



Conteúdo completo:



## MATERIAL COMPLEMENTAR DO PROGRAMA DE DRENAGEM SUSTENTÁVEL E REVITALIZAÇÃO DE RIOS URBANOS DA UGRHI 13

### PLANO DE AÇÕES DO PROGRAMA DE DRENAGEM SUSTENTÁVEL E REVITALIZAÇÃO DE RIOS URBANOS DA UGRHI 13

O seguinte PLANO DE AÇÃO foi elaborado considerando os Programas de Duração Continuadas (PDC) propostos pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH)<sup>1</sup> e o exposto no Manual de Procedimentos Operacionais de Investimento (MPO-INVESTIMENTO)<sup>2</sup>. Considerando os objetivos definidos para o Programa de Drenagem Sustentável e Revitalização de Rios Urbanos da UGRHI 13, contemplarão o Plano de Ações as ações classificadas dentro dos PDC 1 4, 7 e 8, apresentadas no Quadro 1, conforme enquadramento nos SubPDCs e nas Tipologias de projetos enquadráveis para financiamento com recurso FEHIDRO.

Considerando o exposto no Quadro 1 e o conteúdo do PDSRR, foram propostas ações de **demanda induzida e espontânea**, a fim de atingir os objetivos do referido programa. As ações são apresentadas sinteticamente no Quadro 2 conforme “Período de Execução” (quadriênio) e “Área de Abrangência” propostos (escala de execução da ação), e destrinchadas no item DETALHAMENTO DAS AÇÕES. No Quadro 2 também é apresentada estimativa de recursos financeiros para execução das ações por quadriênio, a partir do ano de 2026 e dentro do horizonte de planejamento do programa.

<sup>1</sup> <https://sigrh.sp.gov.br/corhi/planoestadualderecursosohidricos>

<sup>2</sup> [https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/repositorio/559/documentos/A\\_MPO%20Investimento%20FEHIDRO\\_04.2024\\_.pdf](https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/repositorio/559/documentos/A_MPO%20Investimento%20FEHIDRO_04.2024_.pdf)



Quadro 1 – PDC, SubPDC e Tipologias incorporadas no Plano de Ação do PDSRR.

PDC	SUBPDC	TIPOLOGIA
PDC 1. Bases Técnicas em Recursos Hídricos	1.2. Planejamento e gestão de recursos hídricos	T.1.2.3. Diagnóstico/ Levantamento/ Modelagem matemática hidrometeorologia para adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas relacionado aos recursos hídricos
		T.1.2.6. Estudo, levantamento ou diagnóstico de saneamento básico ou de abastecimento de água, ou esgotamento sanitário, ou drenagem ou resíduos sólidos
		T.1.2.9. Estudo relacionado a soluções baseadas na Natureza (SbN), que contribuam para proteção, preservação, recuperação e gestão dos recursos hídricos
		T.1.2.19. Plano de saneamento básico ou de abastecimento de água, ou esgotamento sanitário, ou drenagem ou resíduos sólidos
PDC 4. Proteção dos Recursos Hídricos	4.1. Controle de processos erosivos	T.4.1.1. Projetos (básicos e/ou executivos) para prevenção e controle de processos erosivos, tais como ravinas, voçorocas e deslizamentos
		T.4.1.3. Projetos (básicos e/ou executivos) para proteção e/ou contenção de margens de curso d'água
		T.4.1.4. Obras/ serviços de proteção e/ou contenção de margens de curso d'água
	4.2. Soluções baseadas na natureza	T.4.2.1. Projeto executivo de proteção e recuperação de sistemas aquáticos continentais, insulares e/ou estuarino-lagunares visando proteção dos recursos hídricos e eventuais infraestruturas
		T.4.2.2. Implantação de projeto de proteção e recuperação de sistemas aquáticos continentais, insulares e/ou estuarino-lagunares visando proteção dos recursos hídricos e eventuais infraestruturas
		T.4.2.11. Projeto executivo de aumento das áreas permeáveis e/ou redução do escoamento superficial por meio de implantação de estrutura verde - parques lineares, corredores ecológicos, substituição de pavimentos, arborização, bosques urbanos, entre outros
		T.4.2.12. Implantação de projeto para o aumento das áreas permeáveis e/ou redução do escoamento superficial por meio de implantação de estrutura verde - parques lineares, corredores ecológicos, substituição de pavimentos, arborização, bosques urbanos, entre outros
PDC 7. Drenagem e Eventos Hidrológicos Extremos	7.1 Ações estruturais de micro ou macrodrenagem para mitigação de inundações e alagamentos	T.7.1.1. Projetos (básicos e/ou executivos) de microdrenagem (sarjetas, guias, bocas de lobo, poços de visita, galerias, pavimentação com material drenante entre outros)
		T.7.1.2. Obras/serviços de microdrenagem (sarjetas, guias, bocas de lobo, poços de visita, galerias, pavimentação com material drenante entre outros).
		T.7.1.3. Projetos (básicos e/ou executivos) de macrodrenagem (canalizações, retificações, travessias entre outros)
		T.7.1.4. Obras/serviços de macrodrenagem (canalizações, retificações, travessias entre outros)
PDC 8. Capacitação e comunicação social	8.1. Capacitação técnica em planejamento e gestão de recursos hídricos	T.8.1.1. Organização de congressos, simpósios, workshops e eventos afins voltados a gestão dos recursos hídricos
		T.8.1.2. Organização de capacitação (cursos formais) em gestão de recursos hídricos voltada a técnicos, profissionais e/ou educadores
	8.3. Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos	T.8.3.1. Campanha educativa voltada para a conservação e gestão dos recursos hídricos



Quadro 2 – Plano de Ações do Programa de Drenagem Sustentável e Revitalização de Rios Urbanos da UGRHI 13.

SubPDC	Tipologia	Ação	Área de Abrangência	1º Quadriênio (2026 – 2028)	2º Quadriênio (2029 – 2032)	3º Quadriênio (2033 – 2036)
1.2	T.1.2.3	Incremento de informações e dados meteorológicos, incluindo atualização das equações de chuvas para adequação dos atuais tempos de retorno dos projetos	UGRHI 13	R\$350.000,00		
1.2	T.1.2.9	Programa de Soluções Baseadas na Natureza - SbN visando à ampliação dos projetos pilotos de Drenagem Sustentável e Revitalização de Rios Urbanos.	UGRHI 13		R\$160.000,00 (por projeto)  TOTAL: R\$1.500.000,00	
1.2	T.1.2.19	Elaboração de Planos Municipais de Drenagem Sustentável e Revitalização de Rios Urbanos	Municípios		R\$200.000,00 (municípios pequenos) R\$400.000,00 (municípios médios)	Max R\$200.000,00 (municípios pequenos) R\$450.000,00 (municípios médios)
4.1	T.4.1.1	Projetos básicos/ executivos de prevenção e estabilização de processo erosivo e assoreamento com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural	Municípios	R\$700.000,0 a R\$1.200.000,0 (ano)	R\$ 800.000,0 a R\$1.500.000,0 (por ano)	R\$900.000,00 a R\$1.800.000,0 (por ano)
4.1	T.4.1.2	Obras/serviços para prevenção e controle de processos erosivos, tais como ravinas, voçorocas e deslizamentos, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural	Municípios	R\$ 2.800.000,0 a R\$ 4.800.000,0 (quadriênio)	R\$ 3.200.000 a R\$ 6.000.000,0 (quadriênio)	R\$ 3.600.000,0 R\$ 7.200.000,0 (quadriênio)
4.1	T.4.1.3	Projetos básicos/ executivos para estabilização de margens de curso d'água com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural	Microbacia ou pontual			
4.1	T.4.1.4	Obras/serviços de estabilização de margens de curso d'água, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural	Microbacia ou pontual			
4.2	T.4.2.1	Implantação de projeto de prevenção e estabilização de processo erosivo e assoreamento, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural	Pontual	R\$150.000,00 a R\$250.000,00 (por projeto)	R\$150.000,00 a R\$250.000,00 (por projeto)	R\$150.000,00 a R\$250.000,00 (por projeto)

SubPDC	Tipologia	Ação	Área de Abrangência	1º Quadrênio (2026 – 2028)	2º Quadrênio (2029 – 2032)	3º Quadrênio (2033 – 2036)
4.2	T.4.2.1	Projeto básico/executivo de renaturalização de cursos d'água, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural	Microbacia ou pontual	R\$1.800.000,0 a R\$2.000.000,0 (por ano)  R\$ 5.400.000 a R\$ 6.000.000 (quadrênio)	R\$1.800.000,0 a R\$ 2.200.000,0 (por ano)	R\$2.000.000,0 a R\$ 2.500.000,0 (por ano)  R\$8.000.000 a R\$10.000.000,0 (quadrênio)
4.2	T.4.2.2	Implantação de projeto renaturalização de cursos d'água, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural	Microbacia ou pontual			
4.2	T.4.2.11	Projeto executivo de aumento das áreas permeáveis e/ou redução do escoamento superficial por meio de implantação de estrutura verde - parques lineares, corredores ecológicos, substituição de pavimentos, arborização, bosques urbanos, parques lineares alagáveis, ruas verdes, recuperação de APP, entre outros.	Microbacia			
4.2	T.4.2.12	Implantação de projeto para o aumento das áreas permeáveis e/ou redução do escoamento superficial por meio de implantação de Infraestrutura verde	Microbacia			
7.1	T.7.1.1	Projetos (básicos e/ou executivos) de microdrenagem, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural	Microbacia ou pontual	R\$700.000,0 a R\$1.200.000,0 (ano)  R\$ 2.800.000,0 a R\$ 4.800.000,0 (quadrênio)	R\$ 800.000,0 a R\$1.500.000,0 (por ano)	R\$900.000,00 a R\$1.800.000,0 (por ano)  R\$ 3.600.000,0 a R\$ 7.200.000,0 (quadrênio)
7.1	T.7.1.2	Obras/serviços de microdrenagem, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural	Microbacia ou pontual			
7.1	T.7.1.3	Projetos (básicos e/ou executivos) de macrodrenagem, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural	Microbacia ou pontual			
7.1	T.7.1.4	Obras/serviços de macrodrenagem, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural	Microbacia ou pontual			



SubPDC	Tipologia	Ação	Área de Abrangência	1º Quadriênio (2026 – 2028)	2º Quadriênio (2029 – 2032)	3º Quadriênio (2033 – 2036)
8.1	T.8.1.1	Organização ou apoio de congressos, simpósios, workshops e eventos afins, voltados a drenagem urbana sustentável e revitalização de cursos d'água	UGRHI 13	R\$180.000,00	R\$200.000,00	R\$220.000,00
8.1	T.8.1.2	Organização de capacitação (cursos formais) em drenagem sustentável e/ou revitalização de rios voltada a técnicos, profissionais e/ou educadores	UGRHI 13			R\$600.000,00
8.3	T.8.3.1	Campanhas educativas para comunicação e difusão de informações voltadas a drenagem urbana sustentável e revitalização de cursos d'água	UGRHI 13	R\$220.000,0		



## DETALHAMENTO DAS AÇÕES

Com a intenção de esclarecer e explicitar as discussões que construíram o plano de ações do PDSRR, na sequência são detalhadas cada uma das ações, com a apresentação dos Objetivos idealizados, Metodologias propostas e Produtos esperados. Esse detalhamento pode ser utilizado como base para elaboração de termos de referências, quando necessário.

### PDC 1. Bases Técnicas em Recursos Hídricos

#### **Incremento de informações e dados meteorológicos, incluindo atualização das equações de chuvas para adequação dos atuais tempos de retorno dos projetos**

##### Objetivos da Ação:

- Analisar a rede de monitoramento pluviométrico na UGRHI em termos de qualidade e consistência dos dados e demanda de novas estações pluviométricas;
- Identificar locais prioritários para a implantação de novas estações pluviométricas, de modo a construir uma base de dados consistente de informações meteorológicas em toda a UGRHI, e que permita a elaboração de estudos sobre os eventos hidrológicos extremos, para adequação dos atuais tempos de retorno dos projetos;
- Realizar a revisão das equações de chuva de projeto dos municípios da UGRHI 13 que dispõem de dados consistentes;
- Realizar estudo de análises de tendência e estatísticos das chuvas passadas;
- Realizar novas equações de chuva de projeto, considerando projeções de mudanças climáticas.

Metodologia: Identificação dos locais com carência de dados e desenvolvimento de projeto para definição de áreas prioritárias para expansão de rede pluviométrica que contemple toda a UGRHI 13. Para os municípios com dados consistentes, revisar as equações de chuva de projeto, tendo em vista o histórico mais recente de eventos críticos, e a hidrologia estatística e análise de tendência.

##### Produtos:

- Equações de chuvas de projeto atualizadas para os municípios da UGRHI 13;
- Proposição de novas estações pluviométricas para ampliar e melhorar monitoramento e futuros projetos.

#### **Programa de Soluções Baseadas na Natureza - SbN visando à ampliação dos projetos pilotos.**

Objetivos da Ação: Elaboração de estudos de SbN, Engenharia Natural e Infraestrutura Verde para criação de repertório de Projetos Básicos/ Executivos com uso de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural, coerentes com a realidade da UGRHI 13, visando à ampliação de projetos pilotos de drenagem sustentável e revitalização de rios urbanos, elaborados no âmbito do PDSRR.

Metodologia: Os projetos devem ser propostos, preferencialmente, em municípios distintos e em locais indicados como áreas potenciais no PDSRR, de modo a estar alinhados com o Programa e

servir como referência para futuros projetos e obras, com solicitação de recursos para FEHIDRO. Realização de levantamento de informações necessárias para indicação da técnica viável e elaboração de projeto básico/executivo de cada solução, entre eles: levantamento topográfico, estudo hidrológico e hidráulico, nível do lençol freático (caso necessário), análises químicas e físicas de solo, ortofoto aérea, entre outros. Elaboração de projetos pilotos para os locais escolhidos, com apresentação da previsão de custos e materiais para execução de cada projeto.

#### Produtos:

- Arquivos georreferenciados (shapefiles e kmz) e mapas com a localização das áreas propostas para os projetos, incluindo delimitação da microbacia hidrográfica;
- Plantas, cortes e detalhes construtivos dos projetos básico/executivo de intervenção;
- Memorais descritivos dos projetos básico/executivo;
- Cálculo de contribuição para o escoamento/fluxo do canal, antes e após implantação;
- Lista de vegetação nativa sugerida;
- Medidas de manutenção e monitoramento;
- Quantitativo de materiais;
- Planilha orçamentária para execução do projeto e custos de manutenção;
- Orientações para procedimentos de manutenção e monitoramento.

### **Elaboração de Planos Municipais de Drenagem Sustentável e Revitalização de Rios Urbanos**

Objetivos da Ação: Elaboração de Planos Municipais de Drenagem Sustentável e Revitalização de Rios Urbanos que considerem os princípios, objetivos e metodologias propostas no Programa de Drenagem Sustentável Revitalização de Rios urbanos do CBH-TJ (PDSRR).

Metodologia: Aplicar metodologia baseada na metodologia de elaboração do PDSRR, com adequações para a escala e contexto municipal.

#### Produtos:

- Diagnóstico contendo identificação das áreas críticas (inundações, alagamentos, enxurradas, processos erosivos, dentre outros.) e das áreas potenciais (espaços livres);
- Arquivos georreferenciados (shapefiles e .kmz) e mapas dos resultados do diagnóstico e das áreas passíveis de intervenção;
- Mapeamento macroespacial das soluções propostas e definição de cenários, com proposição de soluções – projetos e/ou sistemas de espaços livres;
- Metas para a universalização do serviço;
- Plano de ação e cronograma de execução com as prioridades de intervenção;
- Estimativa de investimento para o Plano de Ação.

## **PDC 4. Proteção dos Recursos Hídricos**

### **Projetos (básicos e/ou executivos) de prevenção e estabilização de processo erosivo e assoreamento com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, como SbN e Engenharia Natural**

Objetivos da ação: Elaboração de projeto (básico/ executivo) para prevenir e estabilizar processos erosivos e assoreamento localizados na UGRHI 13.

**Metodologia:** Uso de técnicas que envolvam engenharia natural e/ou SbN. Realização de levantamento topográfico, análises hidrogeológicas e de caracterização do solo. Realização de estudo de contribuição pluviométrica, considerando o parâmetro de dimensionamento o tempo de retorno (TR) mínimo como o indicado pelo DAEE (Guia prático para projetos de pequenas obras hidráulicas) e previsão de comportamento das estruturas para TR de 200 anos.

**Produtos:**

- Mapas de localização e caracterização da área de estudo e das intervenções propostas, incluindo delimitação da microbacia hidrográfica (pdf e versões editáveis georreferenciadas);
- Planta planialtimétrica (pdf e versões editáveis);
- Resultados das análises físico químicas do solo, análise SPT e estudo hidrológico e hidráulico;
- Lista de espécies vegetais nativas que podem ser utilizadas na execução da obra.
- Plantas, cortes e detalhes construtivos dos projetos básico/executivo de intervenção;
- Memorial descritivo, de cálculo e especificações técnicas do projeto básico/executivo;
- Planilha orçamentária para execução do projeto e custos de manutenção;
- Quantitativo de materiais;
- Orientações para procedimentos de manutenção e monitoramento.

**Projetos (básico/executivos) para estabilização de margens de curso d'água**

**Objetivos da ação:** Elaboração de projetos (básico/executivos) para estabilização de margens de curso d'água.

**Metodologia:** Uso de técnicas que envolvam engenharia natural e/ou SBN. Realização de levantamento topográfico, análises hidrogeológicas e de caracterização do solo. Realização de estudo de contribuição pluviométrica, considerando tempo de retorno (TR) mínimo como o recomendado pelo DAEE (Guia prático para projetos de pequenas obras hidráulicas) e previsão de comportamento das estruturas para TR de 200 anos.

**Produtos:**

- Mapas de localização e caracterização da área de estudo e das intervenções propostas (pdf e versões editáveis georreferenciadas);
- Planta planialtimétrica (pdf e versões editáveis);
- Resultados das análises físico químicas do solo e estudo hidrológico e hidráulico;
- Lista de espécies vegetais nativas que podem ser utilizadas na execução da obra;
- Plantas, cortes e detalhes construtivos dos projetos básico/executivo de intervenção;
- Memorial descritivo, de cálculo e especificações técnicas;
- Planilha orçamentária para execução do projeto e custos de manutenção;
- Quantitativo de materiais;
- Orientações para procedimentos de manutenção e monitoramento.

**Obras/serviços de estabilização de margens de curso d'água**

**Objetivos da ação:** Execução de obras e/ou realização de serviços voltados a estabilização de margens de cursos d'água.

**Metodologia:** a depender de projeto. Necessário ter projeto básico/ executivo previamente.

**Produtos:**

- Obras/serviços concluídos;
- Planta “As Built” da obra (em caso de alteração do projeto executivo);
- Planilha de custos;
- Placas informativas e educativas sobre as estruturas implantadas, funcionamento e contribuições para a drenagem, população e biodiversidade.
- Plano de monitoramento e manutenção.

### **Implantação de projeto de prevenção e estabilização de processo erosivo e assoreamento**

Objetivos da ação: Execução de obras e/ou realização de serviços voltados a estabilização de processos erosivos e assoreamento.

Metodologia: a depender de projeto. Necessário ter projeto básico e executivo previamente.

Produtos:

- Obras/serviços concluídos;
- Planta “As Built” da obra;
- Planilha de custos;
- Plano de monitoramento e manutenção;
- Placas informativas e educativas sobre as estruturas implantadas, funcionamento e contribuições para a drenagem, população e biodiversidade.
- Relatório final.

### **Projeto básico/executivo de renaturalização de cursos d’água**

Objetivos da ação: Elaboração de projetos (básico/executivos) para renaturalização de curso d’água

Metodologia: Uso de técnicas que envolvam engenharia natural e/ou SBN. Realização de levantamento topográfico, análises hidrogeológicas e de caracterização do solo. Realização de estudo de contribuição pluviométrica, considerando tempo de retorno (TR) mínimo como o indicado pelo DAEE (Guia prático para projetos de pequenas obras hidráulicas) e previsão de comportamento das estruturas para TR de 200 anos.

Produto:

- Mapas de localização e caracterização da área de estudo e das intervenções propostas, incluindo delimitação da microbacia hidrográfica (pdf e versões editáveis georreferenciadas);
- Planta planialtimétrica (pdf e versões editáveis);
- Resultados das análises físico químicas do solo e estudo hidrológico e hidráulico;
- Lista de espécies vegetais nativas que podem ser utilizadas na execução da obra;
- Plantas, cortes e detalhes construtivos dos projetos básico/executivo de intervenção;
- Memorial descritivo, de cálculo e especificações técnicas;
- Planilha orçamentária para execução do projeto e custos de manutenção;
- Quantitativo de materiais;
- Orientações para procedimentos de manutenção e monitoramento.

### **Implantação de projeto renaturalização de cursos d’água**

Objetivos da ação: Execução de obras e/ou realização de serviços voltados a renaturalização de curso d’água.



**Metodologia:** a depender de projeto. Necessário ter projeto básico e executivo previamente.

**Produtos:**

- Obras/serviços concluídos;
- Planta “As Built” da obra (em caso de alteração do projeto executivo);
- Planilha de custos;
- Placas informativas e educativas sobre as estruturas implantadas, funcionamento e contribuições para a drenagem, população e biodiversidade.
- Plano de monitoramento e manutenção.

**Projeto executivo de aumento das áreas permeáveis e/ou redução do escoamento superficial por meio de implantação de estrutura verde - parques lineares, corredores ecológicos, substituição de pavimentos, arborização, bosques urbanos, parques lineares alagáveis, ruas verdes, recuperação de APP, entre outros.**

**Objetivos da Ação:** Elaboração de projeto executivo que visem o aumento de áreas permeáveis e verdes no recorte selecionado.

**Metodologia:** Sugere-se que o projeto integre o Sistema de Espaços Livres Verdes da microbacia hidrográfica ou município. O projeto deve apresentar as contribuições para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, benefícios para a comunidade no entorno e para a biodiversidade, quando houver.

**Produto:**

- Mapas de localização e caracterização da área de estudo e das intervenções propostas, incluindo delimitação da microbacia hidrográfica (pdf e versões editáveis georreferenciadas);
- Lista de espécies vegetais nativas que podem ser utilizadas na execução da obra;
- Plantas, cortes e detalhes construtivos dos projetos básico/executivo de intervenção;
- Memorial descritivo, de cálculo e especificações técnicas;
- Planilha orçamentária para execução do projeto e custos de manutenção;
- Quantitativo de materiais;
- Orientações para procedimentos de manutenção e monitoramento.

**Implantação de projeto para o aumento das áreas permeáveis e/ou redução do escoamento superficial por meio de implantação de Infraestrutura verde**

**Objetivos da ação:** Execução de obras e/ou realização de serviços voltados ao aumento das áreas permeáveis e/ou redução do escoamento superficial.

**Metodologia:** Projeto para o aumento das áreas permeáveis e/ou redução do escoamento superficial por meio de implantação de estrutura verde, como: parques lineares, corredores ecológicos, substituição de pavimentos, arborização, bosques urbanos, parques lineares alagáveis, ruas verdes, recuperação de APP em área urbana, entre outros.

**Produtos:**

- Obras/serviços concluídos;
- Planta “As Built” da obra;
- Planilha de custos;
- Placas informativas e educativas sobre as estruturas implantadas, funcionamento e contribuições para a drenagem, população e biodiversidade.



Conteúdo completo:



- Plano de monitoramento e manutenção.

## **PDC 7. Proteção dos Recursos Hídricos: Compreende ações para o controle de processos erosivos, a restauração ecológica, adaptação aos efeitos das mudanças climáticas e proteção de mananciais**

### **Projetos (básicos e/ou executivos) de microdrenagem, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural**

Objetivos da Ação: Elaboração de projeto executivo de microdrenagem, seguindo o preconizado pela Drenagem Sustentável, Infraestrutura Verde, Engenharia Natural e/ou SbN.

Metodologia: Uso de técnicas que envolvam Drenagem Sustentável, Infraestrutura Verde, Engenharia Natural e/ou SbN. Para a elaboração dos projetos, devem ser previstas a execução de levantamento topográfico, análises hidrogeológicas e de caracterização do solo (incluindo profundidade de lençol freático e coeficiente de infiltração).

#### Produtos:

- Mapas de localização e caracterização da área de estudo e das intervenções propostas (pdf e versões editáveis georreferenciadas), incluindo delimitação da microbacia hidrográfica;
- Levantamento planialtimétrico cadastral (pdf e versões editáveis);
- Resultados das análises físico químicas do solo (incluindo nível do lençol freático e análise da capacidade de infiltração do solo
- Estudo hidrológico e hidráulico;
- Caso o projeto preveja plantio de mudas, deve ser apresentada lista de espécies nativas que podem ser utilizadas na execução da obra.
- Plantas do projeto final (pdf e versões editáveis);
- Memorial descritivo, de cálculo e especificações técnicas;
- Planilha orçamentária para execução do projeto e custos de manutenção;
- Quantitativo de materiais;
- Orientações para procedimentos de manutenção e monitoramento

### **Obras/serviços de microdrenagem, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural**

Objetivos da ação: Execução de obras e/ou realização de microdrenagem, embasados na Drenagem Sustentável, Infraestrutura Verde, Engenharia Natural e/ou SbN.

Metodologia: a depender de projeto. Necessário ter projeto básico e executivo previamente.

#### Produtos:

- Obras/serviços concluídos;
- Planta "As Built" da obra;
- Planilha de custos;
- Placas informativas e educativas sobre as estruturas implantadas, funcionamento e contribuições para a drenagem, população e biodiversidade;
- Plano de manutenção e monitoramento.

## **Projetos (básicos e/ou executivos) de macrodrenagem, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural**

Objetivos da Ação: Elaboração de projeto executivo de macrodrenagem, seguindo o preconizado pela Drenagem Sustentável, Infraestrutura Verde, Engenharia Natural e/ou SbN.

Metodologia: Uso de técnicas que envolvam Drenagem Sustentável, Infraestrutura Verde, Engenharia Natural e/ou SbN. Para a elaboração dos projetos, devem ser previstas a execução de levantamento topográfico, análises hidrogeológicas e de caracterização do solo (incluindo profundidade de lençol freático e coeficiente de infiltração).

Produtos:

- Mapas de localização e caracterização da área de estudo e das intervenções propostas (pdf e versões editáveis georreferenciadas);
- Planta planialtimétrica (pdf e versões editáveis);
- Resultados das análises físico químicas do solo (incluindo nível do lençol freático e análise da capacidade de infiltração do solo);
- Estudo hidrológico e hidráulico;
- Caso o projeto preveja plantio de mudas, deve ser apresentada lista de espécies nativas que podem ser utilizadas na execução da obra.
- Plantas do projeto final (pdf e versões editáveis);
- Memorial descritivo, de cálculo e especificações técnicas;
- Planilha orçamentária para execução do projeto e custos de manutenção.

## **Obras/serviços de macrodrenagem, com aplicação de técnicas do compêndio PDSRR, de SbN e/ou de Engenharia Natural**

Objetivos da ação: Execução de obras e/ou realização de macrodrenagem, embasados na Drenagem Sustentável, Infraestrutura Verde, Engenharia Natural e/ou SbN.

Metodologia: a depender de projeto. Necessário ter projeto básico e executivo previamente.

Produtos:

- Obras /serviços concluídos;
- Planta "As Built" da obra;
- Planilha de custos;
- Placas informativas e educativas sobre as estruturas implantadas, funcionamento e contribuições para a drenagem, população e biodiversidade;
- Plano de manutenção e monitoramento.

## **PDC 8. Capacitação e comunicação social**

### **Organização ou apoio de congressos, simpósios, workshops e eventos afins, voltados a drenagem urbana sustentável e revitalização de cursos d'água**

Objetivos da ação: Organização ou apoio de congressos, simpósios, workshops e eventos afins, sobre técnicas, projetos e estudos de SbN e engenharia natural voltados a drenagem urbana sustentável para sensibilização ambiental.

Metodologia: i) Envio de convite e divulgação para todos os municípios da bacia hidrográfica, incluindo gestores públicos, instituições de ensino, entre outros; ii) Inclusão de espaço no evento



para participação dos inscritos por meio de envio de artigos, resumo expandido, pôster, relato de experiências e/ou projetos; iii) Financiamento pelo evento da impressão de pôster, palestrantes especialistas e *coffee break*.

#### Produtos:

- Anais dos principais artigos, resumo estendido, textos e projetos apresentados;
- Vídeo curto de resultados do evento.

### **Organização de capacitação (cursos formais) em drenagem sustentável e/ou revitalização de rios voltada a técnicos, profissionais e/ou educadores**

Objetivos da ação: Criação e oferecimento de curso de capacitação técnica em Drenagem Sustentável e Revitalização de Rios Urbanos para atores da UGRHI 13 que atuam na área.

Metodologia: Propõe-se que a ação tenha como público alvo: técnicos de prefeituras, autarquias de água e esgoto, estado e sociedade civil e membros do CBH-TJ, dando prioridade para técnicos de carreira dos municípios da UGRHI 13. Realização de eventos virtuais com atividades síncronas e assíncronas; Carga horária mínima de 180 horas.

#### Produtos:

- Divulgação da lista de inscritos selecionados para o curso;
- Certificado de participação

### **Campanhas educativas para comunicação e difusão de informações voltadas a drenagem urbana sustentável e revitalização de cursos d'água**

Objetivos da ação: Realização de projetos de educação ambiental com foco na comunicação e difusão de informações sobre Drenagem Sustentável, Revitalização de Rios Urbanos e SbN, com linguagem básica e acessível para um público amplo

Metodologia: i) Criação de conteúdo para as redes sociais, site e demais plataformas de comunicação do CBH-TJ; ii) Levantamento de exemplos e boas práticas, como iniciativas, ações e projetos no tema, para serem divulgados; iii) Elaboração de vídeos curtos para redes sociais; iv) Criação de conteúdos interativos para mapear e avaliar o interesse, as percepções e novas ações realizadas na UGRHI 13 nos temas.

#### Produtos:

- Relatório de postagens, visualizações e engajamento;
- Lista de contatos atualizada;
- Plataformas e redes sociais do CBH-TJ atualizadas e com mais informações educativas e de orientação sobre Drenagem Sustentável e Revitalização de Rios Urbanos