

CADERNO DE PROJETOS



# Comitê Pró-Clima Vale do Rio Pardo



**CISVALE**

Consórcio Intermunicipal  
de Serviços do Vale do Rio Pardo

# CADERNO DE PROJETOS DO COMITÊ PRÓ-CLIMA

## Inclusão no Plano Rio Grande

Organização:

Cisvale | Comitê Pró-Clima do Vale do Rio Pardo



**CISVALE**

Consórcio Intermunicipal  
de Serviços do Vale do Rio Pardo

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>05</b>
<b>CARTA DE PRINCÍPIOS AMBIENTAIS DO VALE DO RIO PARDO E ADJACÊNCIAS</b>	<b>06</b>
<b>PROJETO EIXO I - RESILIÊNCIA CLIMÁTICA E GESTÃO DE DESASTRES</b>	<b>08</b>
<b>PROJETO EIXO II – GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E REVITALIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS – BACIA DO ARROIO CASTELHANO</b>	<b>19</b>
<b>PROJETO EIXO II – GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E REVITALIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS – BACIA DO RIO PARDO</b>	<b>26</b>
<b>PROJETO EIXO III – INFRAESTRUTURA E URBANIZAÇÃO SUSTENTÁVEL</b>	<b>35</b>
<b>PROJETO EIXO IV: RECUPERAÇÃO DE SOLOS AGRICULTURÁVEIS E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL</b>	<b>41</b>
<b>PROJETO AGENDA AMBIENTAL 2030 CISVALE - RIOS DO VALE</b>	<b>50</b>
<b>PROJETO AGENDA AMBIENTAL 2030 CISVALE - AMBIENTE POSITIVO</b>	<b>56</b>

## MEMBROS DOS EIXOS COMITÊ PRÓ-CLIMA VRP

**PROJETO EIXO I: RESILIÊNCIA CLIMÁTICA E GESTÃO DE DESASTRES** - CARLOS SALDANHA, PAULO THEISEN, FABÍOLA MORREIRA, JESSICA MARTINI, LÉA VARGAS, HEITOR PETRY, PATRICIA KONZEN, ROBERTO BACCAR PILZ e SIMONE SCHNEIDER.

**PROJETO EIXO II: GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E REVITALIZAÇÃO DE ECOSSISTEMAS** - PAULO THEISEN, JESSICA MARTINI, MARCELO KRONBAUER, SILVIO AREND, CARIN GOMES, VLADIMIR PANTA, SIMONE SCHNEIDER, CAROL CAGLIARI, RODRIGO KLAMT e PRISCILA MARIANI.

**PROJETO EIXO III: INFRAESTRUTURA E URBANIZAÇÃO SUSTENTÁVEL** - BRUNO DEPRÁ, JESSICA MARTINI, GRACIELA PACHECO, ENIO, RICARDO KONZEN, SIMONE SCHNEIDER, JOSIANE FRANZ, VLADIMIR PANTA e PAULO THEISEN.

**PROJETO EIXO IV: RECUPERAÇÃO DE SOLOS AGRICULTURÁVEIS E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL** - CARLOS SALDANHA, PAULO THEISEN, BRUNO DEPRÁ, ENIO, SIMONE SCHNEIDER, MÔNICA KUENTZER, CAROL CAGLIARI e RAFAEL BECKER.

**PROJETO DA AGENDA AMBIENTAL 2030 CISVALE: RIOS DO VALE** - DR. JULIANA MÔNICA DA COSTA E ME. PRISCILA FERNANDES DE OLIVEIRA.

**PROJETO DA AGENDA AMBIENTAL 2030 CISVALE: AMBIENTE POSITIVO** - DR. JULIANA MÔNICA DA COSTA E ME. PRISCILA FERNANDES DE OLIVEIRA.

## INTRODUÇÃO

O presente Caderno de Projetos aborda as propostas iniciais, desenvolvidas pelos Eixos Temáticos do Comitê Pró-Clima do Vale do Rio Pardo, para ações de adaptação, resiliência e mitigação em eventos climáticos extremos para os municípios da região.

O corpo técnico da Câmara Setorial do Meio Ambiente do Consórcio Intermunicipal de Serviços do Vale do Rio Pardo (Cisvale), em parceria com demais entidades que integram este Comitê, desenvolveu as presentes propostas com foco no desenvolvimento sustentável e no melhor uso dos recursos naturais para a região, seguindo protocolos adaptados à realidade regional, tanto na resposta, quanto na ação e no pós-eventos severos do clima.

Este Caderno de Projetos contém informações técnicas, desenvolvidas para incluir o Vale do Rio Pardo de forma ativa nos planos de ação do Governo do Estado para o enfrentamento das mudanças climáticas no Rio Grande do Sul até o ano de 2050.

## **CARTA DE PRINCÍPIOS AMBIENTAIS DO VALE DO RIO PARDO E ADJACÊNCIAS**

### **Nosso Compromisso com um Futuro Sustentável**

#### **Prezados Membros e Parceiros do Consórcio Intermunicipal de Serviços do Vale do Rio Pardo- CISVALE.**

Nós, os signatários desta Carta de Princípios Ambientais do Vale do Rio Pardo e Adjacências, reunidos pelo compromisso comum de promover um futuro sustentável para nossas comunidades e o meio ambiente que compartilhamos, estabelecemos os seguintes princípios para orientar nossas ações coletivas até o ano de 2030:

#### **1. Compromisso com a Sustentabilidade Ambiental**

Reconhecemos a urgência de agir para proteger e preservar nosso ambiente natural para as gerações presentes e futuras. Comprometemo-nos a tomar medidas concretas para mitigar os impactos ambientais adversos e promover práticas sustentáveis em todas as áreas de atuação de nossos municípios.

#### **2. Conservação da Biodiversidade**

Comprometemo-nos a proteger e conservar a biodiversidade local, reconhecendo o valor intrínseco de todas as formas de vida e a importância dos ecossistemas saudáveis para o bem-estar humano.

#### **3. Mudanças Climáticas e Resiliência**

Reconhecemos o desafio das mudanças climáticas e nos comprometemos a reduzir nossas emissões de gases de efeito estufa, promover fontes de energia limpa e fortalecer a resiliência de nossas comunidades contra os impactos das mudanças climáticas.

#### **4. Uso Sustentável de Recursos**

Comprometemo-nos a promover o uso responsável dos recursos naturais, incluindo água, solo, energia e materiais, adotando práticas de consumo consciente e sustentável.

#### **5. Educação Ambiental e Engajamento Público**

Reconhecemos a importância da educação ambiental e do engajamento da comunidade na tomada de decisões ambientais. Comprometemo-nos a fornecer oportunidades de aprendizado e participação para nossos cidadãos, capacitando-os a se tornarem defensores do meio ambiente.

## **6. Parcerias e Colaboração**

Comprometemo-nos a procurar parcerias colaborativas com outras entidades, órgãos governamentais, setor privado e organizações da sociedade civil, reconhecendo que desafios ambientais complexos envolvem ação conjunta.

## **7. Monitoramento e Avaliação**

Comprometemo-nos a monitorar e avaliar continuamente nosso progresso em direção às metas ambientais, ajustando nossas estratégias conforme o necessário para alcançar os melhores resultados.

## **8. Transparência e Prestação de Contas**

Comprometemo-nos a operar com transparência, compartilhando informações relacionadas às nossas ações e prestando contas à comunidade e às partes interessadas.

## **9. Inovação e Resolução de Problemas**

Reconhecemos a necessidade de abraçar a inovação e abordar proativamente os desafios ambientais emergentes, encontrando soluções criativas e baseadas em evidências.

## **10. Herança para as Futuras Gerações**

Comprometemo-nos a agir em nome das futuras gerações, deixando um legado de ambiente saudável e sustentável que eles possam desfrutar e preservar.

Ao cumprir esta Carta de Princípios Ambientais, reafirmamos nosso compromisso de trabalhar em conjunto para alcançar esses objetivos até 2030 e garantir um futuro mais sustentável para nossa região e nosso planeta.



**CISVALE**

Consórcio Intermunicipal  
de Serviços do Vale do Rio Paranaíba

# **EIXO I - RESILIÊNCIA CLIMÁTICA E GESTÃO DE DESASTRES**

## **PLANO DE TRABALHO**

### **EIXO I - Resiliência Climática e Gestão de Desastres**

#### **1. CONTEXTUALIZAÇÃO**

O Vale do Rio Pardo, localizado no coração do Estado do Rio Grande do Sul, é uma região vulnerável a desastres naturais, especialmente inundações e enchentes, devido à presença significativa de cursos hídricos e ao relevo da região. A situação ficou evidenciada com os eventos climáticos de tempestade local/convectiva – chuvas intensas – COBRADE 1.3.2.1.4, entre os dias 30 de abril de 2024 a 02 de maio de 2024, causando alagamentos, inundações e enxurradas, acarretando danos e interdição em residências, comércio, serviços, estradas, rodovias, pontes e vias públicas.

Conforme levantamento apresentado no Mapa Único do Plano Rio Grande, a enchente atingiu 1.380 Km<sup>2</sup> do território total dos municípios do Consórcio Intermunicipal do Vale do Rio Pardo – CISVALE, correspondendo a 26.766 pessoas atingidas, sendo os municípios de Rio Pardo (23,45%), General Câmara (14,86%), Sinimbu (13,71%) e Venâncio Aires (12,53%) os que tiveram maior percentual de habitantes afetados.

Para mitigar esses riscos, o CISVALE, através do Comitê Pró-Clima Vale do Rio Pardo, uniu-se para proposição de ações a nível regional com foco na reconstrução, adaptação e resiliência climática dos municípios consorciados. Para tal, foi proposta uma dinâmica de trabalho composta por 4 eixos de atuação: Resiliência Climática e Gestão de Desastres (eixo 1); Gestão de Recursos Hídricos e Revitalização de Ecossistemas (eixo 2); Infraestrutura e Urbanização Sustentável (eixo 3) e Recuperação de Solos Agricultáveis e Agricultura Sustentável (eixo 4).

O presente plano de trabalho, propõe a ampliação de rede de monitoramento hidrológico e aparelhamento das equipes de defesa civil, com foco na prevenção, monitoramento e resposta rápida a eventos climáticos extremos na região, sendo a ação componente do Eixo 1 da metodologia de trabalho proposta pelo Comitê Pró-Clima do CISVALE.

#### **2. JUSTIFICATIVA**

Os eventos climáticos de 2024 evidenciaram a demanda urgente por sistemas de monitoramento que subsidiem a tomada de decisão rápida e efetiva. Ademais, a grande demanda por salvamentos, o difícil acesso a determinadas regiões e a falta de instrumentos para comunicação demonstraram a necessidade urgente de incremento na estruturação física e de equipamentos para as equipes de defesa civil da região. Esta proposta busca implementar no Vale do Rio Pardo uma estrutura que permita o monitoramento hidrológico da bacia hidrográfica e aparelhamento das equipes de defesa civil da região para melhor atendimento da população em situações de crise.

### 3. OBJETIVOS

- Monitoramento contínuo dos principais cursos hídricos do Vale do Rio Pardo;
- Instalação de estações de monitoramento meteorológicas completas em pontos estratégicos para incremento da rede de monitoramento;
- Instalação de réguas digitais em pontos estratégicos para monitoramento e alerta de inundações e enchentes;
- Aquisição de equipamentos para estruturação das equipes municipais de defesa civil.

### 4. DESCRIÇÃO DA INICIATIVA

A iniciativa é pautada em 2 ações principais: a instrumentalização para monitoramento de cursos hídricos relevantes da região e previsão de inundações e cheias; e a disponibilização de estrutura física e equipamentos para monitoramento, alerta e atendimento imediato de vítimas em casos de desastres no Vale do Rio Pardo. A elaboração da proposta visa melhorar o sistema de monitoramento de alertas climáticos e diminuir o tempo de resposta em atendimentos visto que é fator crucial no salvamento de vidas.

<b>AÇÃO 1: Instrumentalização para monitoramento de cursos hídricos e previsão de inundações e cheias</b>	
<b>ATIVIDADE:</b>	Instalação de estações meteorológicas completas em pontos estratégicos de cursos hídricos do vale do Rio Pardo, para monitoramento contínuo.
<b>EXECUÇÃO:</b>	Com base na extensão dos rios e na necessidade de monitoramento contínuo, propõe-se a instalação de <b>5 estações de monitoramento meteorológicas completas</b> (umidade, temperatura, pressão atmosférica do ar, pluviometria, umidade e temperatura do solo, molhamento foliar, velocidade e direção do vento e radiação solar) e <b>15 estações de monitoramento refletométricas telemétricas de nível da água</b> para monitoramento de nível do nível da água. O objetivo de implementar estes dispositivos é obter informações meteorológicas da bacia hidrográfica e do nível dos rios em tempo real, fornecendo as informações necessárias para monitoramento da bacia e emissão de alertas quando necessário.
<b>PRAZO EXECUÇÃO:</b>	12 meses

<b>AÇÃO 2: Estruturação de equipamentos para atendimento de vítimas em casos de desastres no Vale do Rio Pardo</b>	
<b>ATIVIDADE:</b>	Distribuir equipamentos e promover o desenvolvimento regional em ações preventivas e de atendimento a vítimas de desastres na região.
<b>EXECUÇÃO:</b>	<p>Aparelhamento das equipes para gestão de desastres, com implementação de equipamentos e aparelhamento das unidades de defesa civil de modo a suprir as demandas e necessidades locais em situações de emergência, contando com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Caminhão baú 5 Ton, 4x4 (17 unidades)</li> <li>● Veículo automotor tipo camioneta, 4x4 (17 unidades)</li> <li>● Barco rígido motorizado (17 unidades)</li> <li>● Bote inflável semirrígido (17 unidades)</li> <li>● Motor de popa, 30 HP (17 unidades)</li> <li>● Gerador de energia, 46 kVA (17 unidades)</li> <li>● Reboque rodoviário 5/6m (17 unidades)</li> <li>● Veículo aéreo não tripulado do tipo drone (17 unidades)</li> <li>● Notebook (17 unidades)</li> <li>● Nobreak (17 unidades)</li> <li>● Provedor de internet independente (Kit Starlink móvel) (17 unidades)</li> </ul>
<b>PRAZO EXECUÇÃO:</b>	12 meses

## 5. RESULTADOS ESPERADOS E PÚBLICO-ALVO

A partir da implementação da Ação 1, o resultado esperado é de obter informações em tempo real dos níveis dos rios de modo a possuir subsídios para emissão de alertas precoces para cidades à jusante, bem como incrementar a rede de monitoramento e o registro histórico de dados e auxiliar em estudos futuros de mapeamento e modelagem da bacia hidrográfica.

Enquanto com a implementação da Ação 2, visa-se fortalecer a segurança da região no enfrentamento de desastres com diminuição do tempo de resposta no atendimento de vítimas e fornecimento rápido de equipamentos e materiais para as equipes de defesa civil da região no decorrer do atendimento de emergências.

O público-alvo de ambas as ações propostas é a comunidade do vale do Rio Pardo, especificamente aos mais de 385 mil habitantes das áreas urbanas e rurais dos 17 municípios que compõe o CISVALE, promovendo apoio, segurança e bem-estar, pois assegura que haja monitoramento, emissão de alertas e atendimento de vítimas.

## 6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

<b>Ação 1: Instrumentalização para monitoramento de cursos hídricos e previsão de inundações e cheias</b>		
Etapa	Descrição	Prazo
1	Elaboração de termo de referência, orçamento e licitação para aquisição das <b>5 estações de monitoramento meteorológicas completas e 15 estações de monitoramento refletométricas telemétricas de nível da água</b>	2° mês
2	Definição dos locais de instalação das estruturas de monitoramento	4° mês
3	Viabilização da coleta de dados e integração com sistemas de alerta regional, estadual e nacional	5° mês
4	Compra dos equipamentos de monitoramento	5° mês
5	Instalação das estruturas de monitoramento	9° mês
6	Início das operações	12° mês

<b>Ação 2: Estruturação de equipamentos para atendimento imediato de vítimas em casos de desastres no Vale do Rio Pardo</b>		
Etapa	Descrição	Prazo
1	Elaboração de termo de referência, orçamento e licitação para aquisição dos equipamentos	2° mês
2	Compra dos equipamentos	6° mês
3	Distribuição dos equipamentos entre as equipes de defesa civil municipais	12° mês

## 7. ORÇAMENTO

Para execução das ações propostas, estima-se orçamento de:

<b>Ação 1: Instrumentalização para monitoramento de cursos hídricos e previsão de inundações e cheias</b>			
<b>Item 1:</b> Estações de monitoramento meteorológicas completas (umidade, temperatura, pressão atmosférica do ar, pluviometria, umidade e temperatura do solo, molhamento foliar, velocidade e direção do vento e radiação solar), contando com mobilização e instalação das estações, licença de software para processamento dos dados (por 10 anos), e manutenção preventiva (por 5 anos)			
<b>Quant. (un)</b>	<b>Descrição</b>	<b>Valor unitário estimado (R\$)</b>	<b>Valor total estimado (R\$)</b>
5	Estações de monitoramento meteorológicas completas (umidade, temperatura, pressão atmosférica do ar, pluviometria, umidade e temperatura do solo, molhamento foliar, velocidade e direção do vento e radiação solar)	20.231,00	101.155,00
5	Serviço de instalação de estação de monitoramento meteorológica completa	4.400,00	22.000,00
5	Licença de software para processamento dos dados (por 10 anos)	3.500,00	17.500,00
5	Manutenção preventiva e corretiva semestral (por 5 anos)	15.000,00	75.000,00
<b>Valor total (R\$):</b>			<b>215.655,00</b>
<b>Item 2:</b> Sensores refletométricos telemétricos de monitoramento do nível da água			
<b>Quant. (un)</b>	<b>Descrição</b>	<b>Valor unitário estimado (R\$)</b>	<b>Valor total estimado (R\$)</b>

15	Sensores refletométricos telemétricos de monitoramento do nível da água, com garantia de troca de sensor durante o tempo de contrato (por mau funcionamento) e garantia de troca de sensor 1 vez ao ano em eventos extremos (roubo, vandalismo, furto, etc)	14.904,00	223.560,00
15	Serviço de instalação dos sensores em campo, trabalho topográfico, calibração e comissionamento do sensor.	7.176,00	107.640,00
15	Manutenção dos serviços de telemetrias dos sensores, hospedagem e processamento dos dados em nuvem, contando com disponibilização de dados em plataforma virtual de visualização (por no mínimo 2 anos) e acesso à plataforma online de visualização de dados; manutenções preventivas a cada 6 meses; suporte online.	33.120,00	496.800,00
<b>Valor total (R\$):</b>			<b>828.000,00</b>

**Ação 2: Estruturação de equipamentos para atendimento imediato de vítimas em casos de desastres no Vale do Rio Pardo**

<b>Quant. (un)</b>	<b>Descrição</b>	<b>Especificação</b>	<b>Valor estimado (R\$)</b>	<b>Valor total estimado (R\$)</b>
17	Caminhão baú 5 Ton, 4x4	Caminhão 4x2, sem uso, zero km, cor branca, ano/modelo mínimo 2023, equipado com baú e plataforma de elevação hidráulica: motor diesel, 4 cilindros e potência máxima, de no mínimo, 131 cv, travas elétricas nas portas, com alarme, tração 4x4, espelhos elétricos, acionamento elétrico dos vidros das portas, levantamento automático dos vidros, alarme e trava elétrica das portas, freios ABS	410.900,00	6.985.300,00

		nas 4 rodas, airbag no mínimo, duplo (motorista/caroneiro), direção hidráulica, elétrica ou eletro-assistido, sistema de travamento automático das portas, ar condicionado original de fábrica (quente e frio).		
17	Veículo automotor tipo camioneta, 4x4	Veículo 0Km, cor branca, modelo igual ou superior a 2024, motor diesel, cambio manual ou automático, potência de no mínimo 170 CV, 4 portas, capacidade de 5 passageiros, travas elétricas em todas as portas, com alarme, tração 4x4, espelhos elétricos, acionamento elétrico dos vidros das portas, levantamento automático dos vidros, alarme e trava elétrica das portas, freios ABS nas 4 rodas, airbag no mínimo, duplo (motorista/caroneiro), direção hidráulica, elétrica ou eletro-assistido, sistema de travamento automático das portas, ar condicionado original de fábrica (quente e frio). Deverá possuir SNORKEL para garantir o funcionamento do veículo em casos de enchentes e inundações; sinalização sonora e luminosa (sirene).	222.762,67	3.786.965,39
17	Barco rígido motorizado	Barco rígido, com casco em formato semi chato em formato "U", possuindo rampa de acessibilidade basculante pela proa, com capacidade mínima de 6 passageiros, comprimento mínimo de 6m e máximo de 6,5m, boca máxima de no mínimo 2,20m, peso	185.000,00	3.145.000,00

		máximo de carga de no mínimo 8 ton. Embarcação construída com chapas de alumínio liga naval 5052-H34 ASTM. O motor deverá ser de no mínimo 90 HP, 04 tempos com sistema de partida elétrica, com rabeta de 20 pol.		
17	Bote de inflável semirrígido	Novo, com casco fabricado em fibra de vidro com design em "V", parte inflável em tecido de poliéster. Comprimento de no mínimo 4,2m e largura de 2 a 2,2m. Contar com bomba de inflar, par de remos, kit de reparos, compartimento do tanque com tampa.	38.002,67	646.045,39
17	Motor de popa, 30 HP	Altura da rabeta S 15", peso 53 Kg, N° de cilindros S2, capacidade volumétrica 496 cm <sup>3</sup> , Potência mínima de 30 HP faixa máxima de rotação entre 4500/6000 RPM, taxa de compressão 7.0, sistema de indução de combustível Carburado, ignição CDI, sistema de operação Braço de comando, lubrificação Pré mistura, sistema de partida elétrica, sistema de inclinação Manual, posição para águas rasas STD, alternador 80W, proteção para partida engatada TD, hélice Alumínio, ajuste de posição de navegação (TRIM) 4 posições, ajustes de navegação em águas rasas 2 posições, ÂNGULO DE DIREÇÃO 45°; Tanque de combustível de no mínimo 24 litros, Capa de proteção; Acessórios sendo: mangueira e bulbo; Jogo de ferramentas; Cabo de partida de	20.389,67	346.624,39

		emergência; Vela de ignição sobressalente.		
17	Gerador de energia 46 KVA	Gerador de energia, trifásico, 220v/380, 60Hz, potência nominal ativa mínima de 51kw (46 kVA), motor diesel 4 cilindros, partida elétrica, bateria, quadro de comando elétrico com disjuntor.	106.000,00	1.802.000,00
17	Reboque rodoviário 5/6m	Em vigas de aço reforçada e galvanizada com elevada resistência, atendendo as normas vigentes (CTB/CONTRAN); Porta bico regulável, lanternas traseiras em LED e a prova d'água, rodas em aço, eixo único com rodas aro 14; estepe.	9.613,00	163.421,00
17	Veículo Aéreo Não Tripulado do tipo drone	Classificado segundo a ANAC na classe 2-RPA, com capacidade de carga de no mínimo 50 Kg, contando com pelo menos 1 carregador e pelo menos 3 baterias de 30.000 mAh.	197.000,00	3.349.000,00
17	Notebook	Notebook, com processador core I5 ou superior, memória de 8GB, tela superior a 15", sistema operacional windows 11 pro ou superior, cabo de energia com adaptador bivolt, teclado alfanumérico.	4.790,00	81.430,00
17	Nobreak	Nobreak, com potência mínima de 3000VA, entrada bivolt automática e saída de no mínimo 115V, com no mínimo 6 tomadas padrão.	4.581,72	77.889,24
17	Provedor de internet independente (Kit Starlink móvel)	Kit Starlink completo para recepção de internet via satélite, contendo: antena Starlink com matriz faseada eletrônica, suporte, roteador de 3ª geração no mínimo, cabo starlink de	2.400,00	40.800,00

		no mínimo 15m, cabo de energia de no mínimo 1,5m, fonte de alimentação de no mínimo 1,5m de 100V a 240V ~2,5A, 50 a 60 Hz		
<b>Valor total (R\$):</b>				<b>20.424.475,41</b>

## 8. CONCLUSÕES

Os eventos climáticos de 2024 evidenciaram a demanda urgente por sistemas de monitoramento que subsidiem a tomada de decisão rápida e efetiva, bem como pela instrumentalização das equipes de defesa civil para socorro e assistência efetiva às vítimas. Nesse contexto, a proposta apresentada busca sanar estas lacunas e trazer à comunidade dos municípios do CISVALE os subsídios suficientes para enfrentamento de eventos adversos.



**CISVALE**

Consórcio Intermunicipal  
de Serviços do Vale do Rio Paranaíba

**EIXO II -  
GESTÃO DE RECURSOS  
HÍDRICOS E  
REVITALIZAÇÃO DE  
ECOSSISTEMAS**

**BACIA DO ARROIO CASTELHANO**

## PLANO DE TRABALHO

### EIXO 2 - Gestão de Recursos Hídricos e Revitalização de Ecossistemas

#### BACIA DO ARROIO CASTELHANO

##### 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O Vale do Rio Pardo, localizado no coração do Estado do Rio Grande do Sul, é uma região vulnerável a desastres naturais, especialmente inundações e enchentes, devido à presença significativa de cursos hídricos e ao relevo da região. A situação ficou evidenciada com os eventos climáticos de tempestade local/convectiva – chuvas intensas – COBRADE 1.3.2.1.4, entre os dias 30 de abril de 2024 a 02 de maio de 2024, causando alagamentos, inundações e enxurradas, acarretando danos e interdição em residências, comércio, serviços, estradas, rodovias, pontes e vias públicas.

Conforme levantamento apresentado no Mapa Único do Plano Rio Grande, a enchente atingiu 1.380 Km<sup>2</sup> do território total dos municípios do Consórcio Intermunicipal do Vale do Rio Pardo – CISVALE, correspondendo a 26.766 pessoas atingidas, sendo os municípios de Rio Pardo (23,45%), General Câmara (14,86%), Sinimbu (13,71%) e Venâncio Aires (12,53%) os que tiveram maior percentual de habitantes afetados.

Para mitigar esses riscos, o CISVALE, através do Comitê Pró-Clima Vale do Rio Pardo, uniu-se para proposição de ações a nível regional com foco na reconstrução, adaptação e resiliência climática dos municípios consorciados. Para tal, foi proposta uma dinâmica de trabalho composta por **4 eixos de atuação**: Resiliência Climática e Gestão de Desastres (eixo 1); Gestão de Recursos Hídricos e Revitalização de Ecossistemas (eixo 2); Infraestrutura e Urbanização Sustentável (eixo 3) e Recuperação de Solos Agricultáveis e Agricultura Sustentável (eixo 4).

O presente plano de trabalho propõe uma abordagem inovadora para tornar a **bacia do Arroio Castelhana** mais resiliente. Através da aplicação de técnicas de engenharia natural, o projeto busca não apenas mitigar desastres e melhorar a qualidade da água, mas também revitalizar os ecossistemas locais, fortalecendo a capacidade da bacia de se recuperar de eventos extremos. Esta iniciativa irá proporcionar benefícios duradouros para as comunidades ribeirinhas, assegurando um ambiente mais seguro e sustentável para as futuras gerações. Sendo a ação componente do **Eixo 2 da metodologia de trabalho proposta pelo Comitê Pró-Clima do CISVALE**.

##### 2. JUSTIFICATIVA

O Arroio Castelhana é um recurso hídrico de extrema importância para o município de Venâncio Aires, sendo a principal fonte de abastecimento de água para a população local. Eventos climáticos extremos, como as inundações de maio de 2024, agravaram o processo de erosão e assoreamento do arroio, comprometendo a sua capacidade de fluxo e a qualidade da água. Isso representa um risco não apenas para o abastecimento, mas também para a saúde dos ecossistemas locais e o bem-estar das comunidades ribeirinhas.

A revitalização e estabilização das margens do Arroio Castelhanos são medidas essenciais para conter o processo de erosão e prevenir a degradação ambiental. A aplicação de técnicas de engenharia natural, como o plantio de vegetação nativa e a instalação de estruturas de contenção, pode aumentar a resiliência das margens, reduzir a perda de solo e melhorar a infiltração de água, contribuindo para a recuperação do arroio.

Além disso, a restauração das margens ajudará a criar zonas de amortecimento naturais, capazes de filtrar poluentes e sedimentos antes que alcancem o corpo hídrico principal. Essas intervenções contribuirão significativamente para a melhoria da qualidade da água e para a manutenção de um ecossistema equilibrado, assegurando a segurança hídrica de Venâncio Aires.

Esta ação não é apenas uma medida reativa, mas também uma iniciativa proativa para garantir a resiliência do Arroio Castelhanos e a segurança hídrica a longo prazo. Ao revitalizar as margens, estamos promovendo a sustentabilidade ambiental e a proteção dos recursos hídricos do município, assegurando um futuro mais seguro e sustentável para as próximas gerações.

### 3. OBJETIVOS

#### *Objetivo Geral:*

- Fortalecer a resiliência da bacia hidrográfica do Arroio Castelhanos por meio da revitalização e estabilização das margens. O projeto visa conter processos de erosão, melhorar a qualidade da água e promover a segurança hídrica para a população de Venâncio Aires, garantindo a sustentabilidade do arroio como uma fonte vital de abastecimento.

#### *Objetivos Específicos:*

- Revitalizar as margens do Arroio Castelhanos:** Implementar técnicas de engenharia natural para estabilizar as margens, prevenindo a erosão e melhorando a capacidade de infiltração e retenção de água.
- Restaurar a vegetação nativa:** Realizar o plantio de espécies nativas ao longo das margens para criar zonas de amortecimento, auxiliando na filtragem de poluentes e na estabilização do solo.
- Controlar a erosão:** Instalar estruturas de contenção natural e bioengenharia para controlar a erosão do solo e reduzir o assoreamento do arroio.
- Melhorar a qualidade da água:** Reduzir a carga de sedimentos e poluentes através da restauração das margens, promovendo um ecossistema aquático mais saudável e resiliente.
- Conservar os ecossistemas locais:** Proteger e promover a biodiversidade ao longo do Arroio Castelhanos, contribuindo para a manutenção de habitats e a saúde dos ecossistemas aquáticos.

- f. **Promover a segurança hídrica e resiliência comunitária:** Aumentar a capacidade de adaptação do município de Venâncio Aires frente a eventos climáticos extremos, assegurando a disponibilidade de água e reduzindo os riscos associados a inundações.

#### 4. DESCRIÇÃO DA INICIATIVA

A iniciativa é composta por três ações principais: a avaliação e diagnóstico do Arroio Castelhana para identificar pontos críticos de assoreamento, a elaboração de ortofotos detalhadas para mapeamento estratégico, a análise detalhada com topobatimetria e a revitalização das margens dos rios utilizando técnicas de engenharia natural. Esta proposta visa aumentar a resiliência da bacia hidrográfica, reduzir riscos de desastres naturais e promover a segurança hídrica na região.

<b>AÇÃO 1: Avaliação e Diagnóstico do Arroio Castelhana</b>	
<b>Atividade:</b>	Realizar uma avaliação geral e rápida ao longo da extensão do Arroio Castelhana para diagnosticar pontos e trechos críticos de assoreamento.
<b>Execução:</b>	Avaliação aérea preliminar e percorrer a extensão do Arroio Castelhana para identificar áreas prioritárias que necessitam de intervenção. Esta avaliação servirá de base para as etapas seguintes, fornecendo uma visão geral da situação atual.
<b>Prazo de Execução:</b>	1 meses

<b>AÇÃO 2: Mapeamento com Ortofoto nas Áreas Prioritárias</b>	
<b>Atividade:</b>	Compor ortofotos detalhadas nas áreas identificadas como prioritárias na etapa anterior, utilizando imagens de alta resolução para um mapeamento preciso.
<b>Execução:</b>	Desenvolver ortofotos para as áreas prioritárias do Arroio Castelhana, diagnosticadas na etapa anterior. Isso permitirá um detalhamento avançado dos pontos críticos.
<b>Prazo de Execução:</b>	1 meses

<b>AÇÃO 3: Revitalização das Margens do Arroio</b>	
<b>Atividade:</b>	Revitalizar as margens do Arroio Castelhana aplicando técnicas de engenharia natural para estabilização e

	proteção contra erosão, bem como recomposição da mata ciliar.
<b>Execução:</b>	Implementar ações de revitalização ao longo de 10 km do Arroio Castelhana, utilizando técnicas como plantio de vegetação nativa e estruturas de contenção natural para melhorar a resiliência das margens e a qualidade dos ecossistemas.
<b>Prazo de Execução:</b>	6 meses

**PRAZO TOTAL DE EXECUÇÃO:** 8 meses.

## 5. RESULTADOS ESPERADOS E PÚBLICO-ALVO

A partir da implementação da Ação 1, espera-se obter um **diagnóstico da situação pós inundações do Arroio Castelhana**. Essa avaliação fornecerá uma base sólida para o **mapeamento e intervenção**, auxiliando na identificação das áreas prioritárias para ações de desassoreamento e revitalização. Essa etapa é fundamental para uma gestão eficaz dos recursos hídricos, contribuindo para a melhoria da qualidade e quantidade das águas da bacia.

Com a execução da Ação 2, serão geradas ortofotos detalhadas das áreas críticas, fornecendo um mapeamento avançado que permitirá um **planejamento eficiente das intervenções futuras**. Esse mapeamento não só auxiliará nas ações de revitalização, mas também será uma ferramenta essencial para a gestão integrada das águas, fornecendo dados precisos para o monitoramento contínuo da bacia hidrográfica.

Ação 3, a revitalização das margens do Arroio Castelhana trará benefícios significativos. A aplicação de técnicas de engenharia natural, como plantio de vegetação nativa e estruturas de contenção, aumentará a **estabilidade das margens, reduzirá a erosão e melhorará a qualidade dos ecossistemas locais**. Esses esforços contribuirão para fortalecer a **resiliência da bacia hidrográfica** e garantir a segurança hídrica da região.

**Público-Alvo:** O público-alvo das ações propostas incluem as comunidades ribeirinhas e todos os habitantes do Vale do Rio Pardo, totalizando mais de 385 mil pessoas. A proposta beneficia diretamente as áreas urbanas e rurais dos municípios que compõem a região, promovendo segurança e bem-estar. Ao mitigar riscos de inundações e melhorar a qualidade dos recursos hídricos, a proposta terá um impacto positivo na agricultura, no abastecimento de água e na qualidade de vida da população local.

## 6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

<b>Ação 1: Avaliação e Diagnóstico do Arroio Castelhana</b>		
<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Cronograma</b>
<b>1</b>	Planejamento e elaboração do termo de referência para a avaliação e diagnóstico.	<b>1º mês</b>

2	Execução da avaliação aérea preliminar e in loco, percorrendo a extensão dos rios para identificar áreas críticas.	1º mês
---	--	--------

<b>Ação 2: Mapeamento com Ortofoto nas Áreas Prioritárias</b>		
Etapa	Descrição	Cronograma
1	Planejamento e elaboração do termo de referência.	2º mês
2	Coleta de imagens de alta resolução e desenvolvimento das ortofotos nas áreas identificadas como prioritárias.	2º mês
3	Análise das ortofotos e elaboração de relatórios técnicos detalhados, identificando características críticas da área.	2º mês

<b>Ação 3: Revitalização das Margens dos Rios</b>		
Etapa	Descrição	Cronograma
1	Planejamento e elaboração do termo de referência para as atividades de revitalização.	3º mês
2	Escolha dos trechos e elaboração dos Projetos executivos.	3º ao 4º mês
3	Envio do projeto a FEPAM.	4º mês
4	Implementação das ações de revitalização, incluindo plantio de vegetação nativa e instalação de estruturas de contenção natural.	4º ao 8º mês
5	Acompanhamento e manutenção das obras.	<b>Será realizado o acompanhamento durante 4 anos.</b>

## 7. ORÇAMENTO

Para execução das ações propostas, estima-se orçamento de:

Ações/ Etapas	Rio	Valor
<b>Ação 1: Avaliação e Diagnóstico do Arroio Castelhan</b>		
Equipe técnica e Modelagem (Ao longo de todas as etapas)		R\$ 350.000,00
<b>Etapa 1</b> Realizar uma avaliação geral e rápida (percorrendo toda a extensão do arroio para diagnosticar os pontos/trechos críticos) do Arroio Castelhan.	Arroio Castelhan o	R\$ 30.000,00
<b>Subtotal 1</b>		<b>R\$ 380.000,00</b>
<b>Ação 2: Mapeamento com Ortofoto nas Áreas Prioritárias</b>		
<b>Etapa 2</b> Nas áreas prioritárias (diagnosticadas na etapa anterior), compor uma ortofoto (que tem um alto nível de detalhamento).	Arroio Castelhan o	R\$ 149.800,00

Compra de imagem orbital para identificar as contribuições de sedimentos (para atuarmos no foco do problema) - 30 cm de resolução	Bacia do Arroio Castelhanao	R\$ 60.777,00
<b>Subtotal 2</b>		<b>R\$ 210.577,00</b>
<b>Ação 4: Revitalização das Margens do Arroio</b>		
<b>Etapa 4</b> Revitalização de margens dos rios	Arroio Castelhanao-10 km	R\$ 15.000.000,00
<b>Subtotal 4</b>		<b>R\$ 15.000.000,00</b>
<b>Total</b>		<b>R\$ 15.590.577,00</b>



**CISVALE**

Consórcio Intermunicipal  
de Serviços do Vale do Rio Pardo

**EIXO II -  
GESTÃO DE RECURSOS  
HÍDRICOS E  
REVITALIZAÇÃO DE  
ECOSSISTEMAS**

**BACIA DO RIO PARDO**

## PLANO DE TRABALHO

### EIXO 2 - Gestão de Recursos Hídricos e Revitalização de Ecossistemas

#### BACIA DO RIO PARDO

##### 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O Vale do Rio Pardo, localizado no coração do Estado do Rio Grande do Sul, é uma região vulnerável a desastres naturais, especialmente inundações e enchentes, devido à presença significativa de cursos hídricos e ao relevo da região. A situação ficou evidenciada com os eventos climáticos de tempestade local/convectiva – chuvas intensas – COBRADE 1.3.2.1.4, entre os dias 30 de abril de 2024 a 02 de maio de 2024, causando alagamentos, inundações e enxurradas, acarretando danos e interdição em residências, comércio, serviços, estradas, rodovias, pontes e vias públicas.

Conforme levantamento apresentado no Mapa Único do Plano Rio Grande, a enchente atingiu 1.380 Km<sup>2</sup> do território total dos municípios do Consórcio Intermunicipal do Vale do Rio Pardo – CISVALE, correspondendo a 26.766 pessoas atingidas, sendo os municípios de Rio Pardo (23,45%), General Câmara (14,86%), Sinimbu (13,71%) e Venâncio Aires (12,53%) os que tiveram maior percentual de habitantes afetados.

Para mitigar esses riscos, o CISVALE, através do Comitê Pró-Clima Vale do Rio Pardo, uniu-se para proposição de ações a nível regional com foco na reconstrução, adaptação e resiliência climática dos municípios consorciados. Para tal, foi proposta uma dinâmica de trabalho composta por **4 eixos de atuação**: Resiliência Climática e Gestão de Desastres (eixo 1); Gestão de Recursos Hídricos e Revitalização de Ecossistemas (eixo 2); Infraestrutura e Urbanização Sustentável (eixo 3) e Recuperação de Solos Agricultáveis e Agricultura Sustentável (eixo 4).

O presente plano de trabalho propõe uma abordagem inovadora para tornar a **bacia do Rio Pardo** mais resiliente, identificando pontos críticos para desassoreamento e revitalização de margens. Através da aplicação de técnicas de engenharia natural, o projeto busca não apenas mitigar desastres e melhorar a qualidade da água, mas também revitalizar os ecossistemas locais, fortalecendo a capacidade da bacia de se recuperar de eventos extremos. Esta iniciativa irá proporcionar benefícios duradouros para as comunidades ribeirinhas, assegurando um ambiente mais seguro e sustentável para as futuras gerações. Sendo a ação componente do **Eixo 2 da metodologia de trabalho proposta pelo Comitê Pró-Clima do CISVALE**.

##### 2. JUSTIFICATIVA

O estudo detalhado, que inclua modelagem hidrológica e hidrodinâmica associado ao

levantamento topobatimétrico dos rios Pardo e Pardinho é essencial para entender a dinâmica dos sedimentos e identificar os pontos críticos que necessitam de desassoreamento. A modelagem permitirá uma análise precisa de diferentes cenários e intervenções, garantindo que as ações de desassoreamento sejam realizadas de maneira eficaz e segura.

Devido ao porte dos rios, intervenções sem o estudo detalhado podem levar a consequências imprevistas, como deslocamento inadequado de sedimentos, o que poderia agravar ainda mais os problemas de enchentes, inundações e erosão.

Os rios Pardo e Pardinho são corpos hídricos de grande importância para a bacia do Rio Pardo, desempenhando um papel vital para o abastecimento, a agricultura, e a manutenção dos ecossistemas locais. As inundações de maio de 2024 agravaram o processo de assoreamento desses rios, comprometendo significativamente sua capacidade de fluxo.

Além disso, a situação atual do recurso hídrico na região é frágil, gerando insegurança para a população ribeirinha e para todos os setores que dependem desses rios. A urgência desse estudo se dá pelo fato de que a continuidade do assoreamento pode levar a uma degradação ainda maior da qualidade da água, afetando o abastecimento e a saúde dos ecossistemas. A realização desse estudo não é apenas uma medida preventiva, mas uma ação indispensável para garantir a resiliência da bacia hidrográfica, assegurando a segurança hídrica e o bem-estar das comunidades locais a longo prazo.

### **3. OBJETIVOS**

#### ***Objetivo Geral:***

- Fortalecer a resiliência da bacia hidrográfica do Rio Pardo através de um estudo detalhado dos principais rios que a compõem, identificando e intervindo nos pontos críticos de assoreamento. O projeto visa mitigar desastres naturais, revitalizar as margens e garantir a segurança hídrica para a população.

#### ***Objetivos Específicos:***

##### **a) Realizar uma modelagem hidrológica abrangente dos rios Pardo e Pardinho:**

- Simular diferentes cenários de fluxo hídrico e sedimentação para entender a dinâmica dos rios e prever o impacto de intervenções futuras, como o desassoreamento e diretrizes para sistemas de macrodrenagem.

##### **b) Conduzir uma análise topobatimétrica detalhada:**

- Mapear o leito e margem dos rios para identificar os pontos críticos de assoreamento que necessitam de intervenção imediata.

**c) Elaborar um plano estratégico de desassoreamento:**

- Identificar e priorizar os trechos dos rios que apresentam maior risco de inundações e erosão, orientando ações de desassoreamento de forma eficiente e sustentável.

**d) Implementar técnicas de engenharia natural na revitalização das margens:**

- Aplicar métodos comprovados e já aplicados na bacia para estabilizar as margens dos rios, prevenindo futuros processos de erosão e melhorando a capacidade de retenção de água.

**e) Melhorar a qualidade da água e a saúde dos ecossistemas locais:**

- Reduzir a carga de sedimentos e poluentes nos rios para melhorar a qualidade da água, contribuindo para a recuperação dos habitats aquáticos e terrestres.

**f) Promover a segurança e a resiliência das comunidades ribeirinhas:**

- Mitigar os riscos associados a inundações e secas extremas, proporcionando maior segurança hídrica e melhor qualidade de vida para as populações que dependem direta e indiretamente da bacia do Rio Pardo.

#### **4. DESCRIÇÃO DA INICIATIVA**

A iniciativa é composta por quatro ações principais: a avaliação e diagnóstico dos rios Pardo e Pardinho para identificar pontos críticos de assoreamento, a elaboração de ortofotos detalhadas para mapeamento estratégico, a análise detalhada com topobatimetria e a revitalização das margens dos rios utilizando técnicas de engenharia natural. Esta proposta visa aumentar a resiliência da bacia hidrográfica, reduzir riscos de desastres naturais e promover a segurança hídrica na região.

<b>AÇÃO 1: Avaliação e Diagnóstico dos Rios Pardo e Pardinho</b>	
<b>Atividade:</b>	Realizar uma avaliação geral e rápida ao longo da extensão dos rios Pardo e Pardinho para diagnosticar pontos e trechos críticos de assoreamento.
<b>Execução:</b>	Avaliação aérea preliminar e percorrer a extensão dos rios Pardo e Pardinho para identificar áreas prioritárias que necessitam de intervenção. Esta avaliação servirá de base para as etapas seguintes,

	fornecendo uma visão geral da situação atual.
<b>Prazo de Execução:</b>	2 meses

### **AÇÃO 2: Mapeamento com Ortofoto nas Áreas Prioritárias**

<b>Atividade:</b>	Compor ortofotos detalhadas nas áreas identificadas como prioritárias na etapa anterior, utilizando imagens de alta resolução para um mapeamento preciso.
<b>Execução:</b>	Desenvolver ortofotos para as áreas prioritárias dos rios Pardo e Pardinho, diagnosticadas na etapa anterior. Isso permitirá um detalhamento avançado dos pontos críticos.
<b>Prazo de Execução:</b>	2 meses

### **AÇÃO 3: Análise Detalhada com Topobatimetria**

<b>Atividade:</b>	Realizar uma análise detalhada com topobatimetria nos pontos críticos identificados através das ortofotos, para compreender a profundidade e a forma do leito dos rios.
<b>Execução:</b>	Levantamento topobatimétrico nos trechos críticos dos rios, fornecendo dados precisos sobre a profundidade e a morfologia do leito. Além disso, comprar e analisar imagens orbitais para identificar contribuições de sedimentos e atuar no foco do problema.
<b>Prazo de Execução:</b>	7 meses

### **AÇÃO 4: Revitalização das Margens dos Rios**

<b>Atividade:</b>	Revitalizar as margens dos rios Pardo e Pardinho aplicando técnicas de
-------------------	--

	engenharia natural para estabilização e proteção contra erosão, bem como recomposição da mata ciliar.
<b>Execução:</b>	Implementar ações de revitalização ao longo de 10 km do Rio Pardo e 5 km do Rio Pardinho, utilizando técnicas como plantio de vegetação nativa e estruturas de contenção natural para melhorar a resiliência das margens e a qualidade dos ecossistemas.
<b>Prazo de Execução:</b>	7 meses

**PRAZO TOTAL DE EXECUÇÃO:** 18 meses.

## 5. RESULTADOS ESPERADOS E PÚBLICO-ALVO

A partir da implementação da Ação 1, espera-se obter um **diagnóstico preciso dos pontos críticos de assoreamento** nos rios Pardo e Pardinho. Essa avaliação fornecerá uma base sólida para o **mapeamento e intervenção**, auxiliando na identificação das áreas prioritárias para ações de desassoreamento e revitalização. Essa etapa é fundamental para uma gestão eficaz dos recursos hídricos, contribuindo para a melhoria da qualidade e quantidade das águas da bacia.

Com a execução da Ação 2, serão geradas ortofotos detalhadas das áreas críticas, fornecendo um mapeamento avançado que permitirá um **planejamento eficiente das intervenções futuras**. Esse mapeamento não só auxiliará nas ações de revitalização, mas também será uma ferramenta essencial para a gestão integrada das águas, fornecendo dados precisos para o monitoramento contínuo da bacia hidrográfica.

Na Ação 3, a análise detalhada com topobatimetria fornecerá dados precisos sobre a profundidade e morfologia dos leitos dos rios. Esses dados são muito importantes para **orientar as atividades de desassoreamento** e para a **formulação de estratégias de gestão** que visam prevenir futuros assoreamentos. **A identificação das fontes de sedimentos** através de imagens orbitais permitirá uma atuação direta nas causas do problema, fortalecendo o papel da bacia como um recurso hídrico sustentável.

Finalmente, com a Ação 4, a revitalização das margens dos rios Pardo e Pardinho trará benefícios significativos. A aplicação de técnicas de engenharia natural, como plantio de vegetação nativa e estruturas de contenção, aumentará a **estabilidade das margens, reduzirá a erosão e melhorará a qualidade dos ecossistemas locais**. Esses esforços contribuirão para fortalecer a **resiliência da bacia hidrográfica** e garantir a segurança hídrica da região.

**Público-Alvo:** O público-alvo das ações propostas incluem as comunidades ribeirinhas e todos os habitantes do Vale do Rio Pardo, totalizando mais de 385 mil pessoas. A proposta beneficia diretamente as áreas urbanas e rurais dos municípios que compõem a região, promovendo segurança e bem-estar. Ao mitigar riscos de inundações e melhorar a qualidade dos recursos hídricos, a proposta terá um impacto positivo na agricultura, no abastecimento de água e na qualidade de vida da população local.

**Papel do Comitê Pardo:** O Comitê Pardo é um ator fundamental e participativo nesta proposta, atuando como uma entidade central na gestão integrada dos recursos hídricos da bacia. Através de sua colaboração, o projeto se alinhará aos planos e diretrizes de gestão da bacia hidrográfica, promovendo uma abordagem participativa e democrática na tomada de decisões. O envolvimento do Comitê Pardo garantirá que as ações de desassoreamento e revitalização sejam integradas ao gerenciamento da bacia, reforçando a sustentabilidade e a resiliência dos recursos hídricos para a comunidade local.

## 6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

<b>Ação 1: Avaliação e Diagnóstico dos Rios Pardo e Pardinho</b>		
<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Cronograma</b>
<b>1</b>	Planejamento e elaboração do termo de referência para a avaliação e diagnóstico.	<b>1º mês</b>
<b>2</b>	Execução da avaliação aérea preliminar e in loco, percorrendo a extensão dos rios para identificar áreas críticas.	<b>2º mês</b>

<b>Ação 2: Mapeamento com Ortofoto nas Áreas Prioritárias</b>		
<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Cronograma</b>
<b>1</b>	Planejamento e elaboração do termo de referência.	<b>3º mês</b>
<b>2</b>	Coleta de imagens de alta resolução e desenvolvimento das ortofotos nas áreas identificadas como prioritárias.	<b>3º ao 4º mês</b>
<b>3</b>	Análise das ortofotos e elaboração de relatórios técnicos detalhados, identificando características críticas da área.	<b>4º ao 6º mês</b>

<b>Ação 3: Análise Detalhada com Topobatimetria</b>		
<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Cronograma</b>

<b>1</b>	Planejamento e elaboração do termo de referência.	<b>6º mês</b>
<b>2</b>	Realização do levantamento topobatimétrico nos pontos críticos identificados nas ortofotos.	<b>6º ao 10º mês</b>
<b>3</b>	Aquisição e análise de imagens orbitais para identificação das fontes de sedimentos.	<b>8º ao 10º mês</b>
<b>4</b>	Análise e interpretação dos dados obtidos para elaboração de relatórios e mapeamento dos pontos de desassoreamento.	<b>11º ao 12º mês</b>

<b>Ação 4: Revitalização das Margens dos Rios</b>		
<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Cronograma</b>
<b>1</b>	Planejamento e elaboração do termo de referência para as atividades de revitalização.	<b>13º mês</b>
<b>2</b>	Escolha dos trechos e elaboração dos Projetos executivos.	<b>13º ao 14º mês</b>
<b>3</b>	Envio do projeto a FEPAM.	<b>14º mês</b>
<b>4</b>	Implementação das ações de revitalização, incluindo plantio de vegetação nativa e instalação de estruturas de contenção natural.	<b>14º ao 18º mês</b>
<b>5</b>	Acompanhamento e manutenção das obras.	<b>Será realizado o acompanhamento durante 4 anos.</b>

## 7. ORÇAMENTO

A elaboração do orçamento foi baseada em estimativa de valores para elaboração das etapas. As atividades técnicas especializadas foram orçadas baseadas em tabelas específicas respeitando o Salário-Mínimo Profissional (SMP) do profissional de Engenharia, definido na Lei Federal 4.950-A/66, e Parecer n. 514/2010 do Departamento Jurídico do Crea-RS. Para execução das ações propostas, estima-se orçamento de:

<b>Ações/ Etapas</b>	<b>Rio</b>	<b>Valor</b>
<b>Ação 1: Avaliação e Diagnóstico dos Rios Pardo e Pardinho</b>		
Modelagem (Ao longo de todas as etapas)		R\$ 4.500.000,00

<b>Etapa 1</b> Realizar uma avaliação geral e rápida (percorrendo toda a extensão dos rios para diagnosticar os pontos/trechos críticos) dos principais rios (Rio Pardo, Rio Pardinho).	Pardo	R\$ 62.666,67
	Pardinho	R\$ 30.133,33
<b>Subtotal 1</b>		<b>R\$ 592.800,00</b>
<b>Ação 2: Mapeamento com Ortofoto nas Áreas Prioritárias</b>		
<b>Etapa 2</b> Nas áreas prioritárias (diagnosticadas na etapa anterior), compor uma ortofoto (que tem um alto nível de detalhamento).	Pardo	R\$ 329.000,00
	Pardinho	R\$ 158.200,00
<b>Subtotal 2</b>		<b>R\$ 487.200,00</b>
<b>Ação 3: Análise Detalhada com Topobatimetria</b>		
<b>Etapa 3</b> Após a ortofoto, realizar uma análise detalhada nos pontos críticos prioritários (diagnosticadas na etapa anterior) com topobatimetria.	Pardo	R\$ 6.262.436,67
	Pardinho	R\$ 1.957.536,67
Compra de imagem orbital para identificar as contribuições de sedimentos (para atuarmos no foco do problema) - 30 cm de resolução. <a href="https://eos.com/landviewer/?lat=-29.6153&amp;lng=-52.411&amp;z=11">https://eos.com/landviewer/?lat=-29.6153&amp;lng=-52.411&amp;z=11</a>	Bacia do Pardo (km <sup>2</sup> )	R\$ 326.700,00
<b>Subtotal 3</b>		<b>R\$ 8.546.673,34</b>
<b>Ação 4: Revitalização das Margens dos Rios</b>		
<b>Etapa 4</b> Revitalização de margens dos rios	Pardo - 10 km	R\$ 15.000.000,00
	Pardinho - 5km	R\$ 7.500.000,00
<b>Subtotal 4</b>		<b>R\$ 22.500.000,00</b>
<b>Total</b>		<b>R\$ 32.126.673,34</b>



**CISVALE**

Consórcio Intermunicipal  
de Serviços do Vale do Rio Paranaíba

# **EIXO III - INFRAESTRUTURA E URBANIZAÇÃO SUSTENTÁVEL**

## **PLANO DE TRABALHO**

### **EIXO III - INFRAESTRUTURA E URBANIZAÇÃO SUSTENTÁVEL**

#### **1. Introdução e justificativa**

O presente plano de trabalho visa identificar um conjunto de ações baseadas em um amplo e profundo estudo de modelagem hidrológica, bem como, soluções que consideram o conceito de integração de bacia hidrográfica e macrodrenagem regional para minimizar os impactos dos eventos hidroclimáticos extremos (inundações e secas) nos 17 municípios que compõem o Consórcio Intermunicipal do Vale do Rio Pardo (CISVALE). O projeto tem como foco central o aumento da resiliência da região alvo frente a eventos climáticos extremos, tendo como base a sensibilização e o envolvimento da sociedade para tomada de decisão.

#### **2. Objetivo Geral**

Minimizar os impactos causados por inundações e secas nos municípios do CISVALE por meio do apontamento de soluções estruturantes e/ou não estruturantes, sugeridas a partir de imagens de satélite de alta resolução e estudos de modelagem hidrológica de ponta nos principais pontos críticos das bacias hidrográficas da região.

#### **3. Objetivos Específicos**

- Adquirir e processar imagens de satélite de altíssima resolução (30 cm) para uma área de 12.300 km<sup>2</sup> que compõem a região alvo do estudo.
- Realizar modelagem hidrológica nos principais pontos críticos, com foco em inundações, da região.
- Desenvolver estudo que aponte soluções estruturais (obras de macrodrenagem) e não estruturais (políticas de uso do solo, gestão hídrica, PSA, entre outras) para mitigar os efeitos das cheias e secas na região.
- Integralizar os estudos técnicos com avaliações ambientais para assegurar a sustentabilidade das soluções.
- Envolver a comunidade nas etapas de seleção e priorização das soluções.

#### **4. Equipe e Secretarias Envolvidas**

- Secretaria de Obras Públicas: Supervisão das obras de infraestrutura.
- Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade: Conformidade ambiental das intervenções.
- Secretaria de Planejamento e Gestão: Coordenação do planejamento estratégico e gestão de recursos.
- Secretaria da Fazenda: Gestão da liberação e aplicação dos recursos financeiros.

#### **5. Procedimento**

O projeto será dividido em seis fases principais, cada uma com atividades e metas específicas para garantir o cumprimento dos prazos e objetivos.

#### **6. Fases do Projeto**

##### **Fase 1: Atividades Preliminares e Consolidação do Plano de Trabalho (1-2 meses)**

- Definição detalhada das áreas prioritárias para intervenção.
- Reunião inicial com técnicos e representantes das secretarias e municípios.
- Coleta e análise de dados existentes (estudos anteriores, mapeamento preliminar).
- Plano de mobilização social e consultas públicas.

##### **Fase 2: Estudos Técnicos para Avaliação de Cheias (3-9 meses)**

- Aquisição de imagens de satélite de altíssima resolução.
- Realização de levantamentos topográficos e hidrológicos nos pontos críticos.
- Modelagem hidrológica e simulação de cenários de inundação.

##### **Fase 3: Propostas de Alternativas para Mitigação de Cheias (10-13 meses)**

- Desenvolvimento de alternativas de intervenção (estruturais e regulatórias).
- Avaliação técnica (simulações hidráulicas) e econômica das alternativas.
- Consulta pública para priorização de soluções com participação da comunidade.

#### **Fase 4: Avaliação de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (14-16 meses)**

- Hierarquização das alternativas com base em estudos de viabilidade.
- Definição de soluções de curto, médio e longo prazo.
- Avaliação dos impactos ambientais e ajuste das soluções conforme regulamentações.

#### **Fase 5: Participação Comunitária e Consulta Popular (17-19 meses)**

- Realização de audiências públicas nos municípios para discutir o cenário final de intervenção.
- Integração das contribuições da comunidade no plano final.

#### **Fase 6: Criação da Plataforma Digital (20-24 meses)**

- Desenvolvimento de uma plataforma digital para a divulgação dos mapas, imagens, resultados das modelagens hidrológicas, intervenções propostas e acompanhamento dos projetos.

### **7. Resumo do Cronograma e Distribuição do Orçamento**

- Aquisição de Imagens de Satélite: R\$ 2.050.000,00
- Modelagem Hidrológica: R\$ 850.000,00
- Compra de Computadores de Alta Capacidade: R\$ 26.000,00
- Reuniões Gerais com a população para apresentar o projeto: R\$ 15.000,00
- Materiais e documentações de expediente: R\$ 5.000,00
- Materiais de Divulgação e Comunicação: R\$ 15.000,00
- Criação de uma plataforma digital: R\$ 250.000,00
- Serviços especializados, mão-de-obra, encargos, contratação de serviços, encargos: R\$ 465.000,00
- Deslocamento: R\$ 60.000,00

**Total: R\$ 3.736.000,00**

### **Cronograma Resumido:**

- Meses 1-2: Planejamento inicial e mobilização social.
- Meses 3-9: Estudos técnicos e mapeamento.
- Meses 10-13: Desenvolvimento e avaliação de alternativas.
- Meses 14-16: Avaliação de viabilidade e ajustes ambientais.
- Meses 17-19: Consulta pública e finalização do plano.
- Meses 20-24: Monitoramento e apresentação da viabilidade técnica.

## **7. RESULTADOS ESPERADOS E PÚBLICO-ALVO**

Com o desenvolvimento das 6 fases do projeto objetiva-se identificar um conjunto de ações, as quais, uma vez implementadas, contribuam de forma significativa para minimização dos impactos dos eventos extremos e, conseqüentemente, para o desenvolvimento da resiliência na região que contempla os 17 municípios da área de abrangência do CISVALE. Isso será possível através de estudos que irão apontar as necessidades de intervenções nas bacias hidrográficas, como obras e/ou iniciativas não estruturantes para, em conjunto, mediante envolvimento social e respaldo da comunidade local, promover a minimização dos impactos tanto no excesso hídrico e desastres relacionados, quanto, em sua falta, os impactos relacionados a seca.

O público-alvo de ambas as ações propostas é a comunidade do vale do Rio Pardo, especificamente aos mais de 385 mil habitantes das áreas urbanas e rurais dos 17 municípios que compõem o CISVALE.

## **8. Consultas Públicas e Envolvimento Comunitário**

Serão realizadas audiências públicas para garantir que as intervenções estejam alinhadas às necessidades e percepções locais. A participação comunitária será essencial para legitimar o projeto e promover o envolvimento ativo da população na busca de soluções sustentáveis, resilientes e perenes.

## **9. Considerações Finais**

Os eventos climáticos de 2024 evidenciaram a demanda urgente pelo desenvolvimento de sistemas regionais integrados e de alto desempenho, logo, tendo como base as bacias hidrográficas regionais, busca-se o desenvolvimento de um macro estudo que considere todas as peculiaridades da região e aponte alternativas viáveis em todos os aspectos de relevância para a sociedade. Nesse contexto, mediante respaldo técnico e o envolvimento da comunidade regional,

busca-se preencher as lacunas existentes, essas recentemente evidenciadas e apresentar alternativas para o enfrentamento possíveis novas catástrofes.



**CISVALE**

Consórcio Intermunicipal  
de Serviços do Vale do Rio Paranaíba

**EIXO IV -  
RECUPERAÇÃO DE  
SOLOS AGRICULTÁVEIS E  
AGRICULTURA  
SUSTENTÁVEL**

## **PLANO DE TRABALHO**

### **Eixo IV - Recuperação de Solos Agricultáveis e Agricultura Sustentável**

#### **Programa de Conservação de Solos e Água do Vale do Rio Pardo (Pró-Solo VRP)**

#### **1. CONTEXTUALIZAÇÃO**

Os solos do Rio Grande do Sul apresentam níveis de acidez significativos, que conforme Fiorin (2023) ao realizar o diagnóstico de mais de 77 mil análises de solo, observou que 38 % de todas as amostras estavam enquadradas com alta acidez (pH entre 5,0 a 5,5 ou saturação por bases entre 45% e 65%) e situações com muito alta acidez (pH < 5,0 ou saturação por bases < 45%). Além disso, a ocorrência de alumínio tóxico na camada superficial diagnosticada (0-20 cm) esteve presente em 39,5% das amostras com cerca de 38% das áreas cultivadas ainda enfrentando alta ou muito alta acidez.

Esse cenário é agravado pela baixa saturação de cálcio e magnésio em muitos solos, necessitando de correção urgente com calcário e fertilizantes. Estima-se que 75,6% das amostras de solo requerem doses de corretivos superiores a 5 toneladas por hectare para elevar o pH a níveis adequados para a agricultura, indicando a importância crítica de uma correção eficaz para garantir a sustentabilidade e produtividade das lavouras (FIORIN, 2023).

Além disso, a ocorrência das chuvas e cheias extremas, ocorridas no Estado do Rio Grande do Sul, durante o período de 30/04 a 24/05/2024, provocaram a saturação do solo, especialmente em áreas com baixa capacidade de absorção de água, resultando em significativa erosão hídrica e na perda de nutrientes essenciais, comprometendo a produtividade agrícola a longo prazo. De acordo com os levantamentos realizados pela Emater/RS-Ascar, relatos de perdas de fertilidade e solos devido à erosão hídrica abrangem uma área de 2.706.683 hectares.

O Vale do Rio Pardo, localizado no coração do Estado do Rio Grande do Sul, é uma região vulnerável a desastres naturais, especialmente inundações e enchentes, devido à presença significativa de cursos hídricos e ao relevo da região. A situação ficou evidenciada com os eventos climáticos de tempestade local/convectiva – chuvas intensas – COBRADE 1.3.2.1.4.

Para mitigar esses riscos, o CISVALE, através do Comitê Pró-Clima Vale do Rio Pardo, uniu-se para proposição de ações a nível regional com foco na reconstrução, adaptação e resiliência climática dos municípios consorciados. Para tal, foi proposta uma dinâmica de trabalho composta por 4 eixos de atuação: Resiliência Climática e Gestão de Desastres (eixo 1); Gestão de Recursos Hídricos e Revitalização de Ecossistemas (eixo 2); Infraestrutura e Urbanização Sustentável (eixo 3) e Recuperação de Solos Agricultáveis e Agricultura Sustentável (eixo 4).

O presente plano de trabalho propõe a implementação de um programa estruturado de conservação do solo e da água, com o objetivo de recuperar áreas degradadas e fortalecer a resiliência da agricultura regional. Essa abordagem integrada visa restaurar a produtividade

agrícola, promover a sustentabilidade ambiental e contribuir para a segurança alimentar da comunidade local, adaptando-se às mudanças climáticas.

A colaboração das instituições público e privadas é essencial para o sucesso do programa, garantindo que as intervenções sejam baseadas em conhecimento técnico-científico atualizado e atendam às reais necessidades dos produtores rurais.

## **2. JUSTIFICATIVA**

O excesso hídrico resultou na lixiviação de nutrientes essenciais do solo, além de provocar compactação e desequilíbrios químicos que comprometem o desenvolvimento saudável das culturas. Os teores de nutrientes em muitas propriedades estão abaixo dos níveis ideais para uma produção agrícola eficiente e sustentável. Essa situação coloca em risco a subsistência das famílias agricultoras e a oferta de alimentos de qualidade para a comunidade local do Vale do Rio Pardo.

É evidente a necessidade de medidas de recuperação para restaurar os atributos químicos, físicos e biológicos do solo, além de prevenir futuras erosões hídricas.

Com isso, ações conservacionistas voltadas para o uso e manejo racional dos recursos solo e água, pautadas pela maior cobertura do solo, aumento do teor de matéria orgânica e da retenção de água e nutrientes, são essenciais no combate aos efeitos deletérios, promovendo uma agropecuária mitigadora de gases de efeito estufa, adaptada à mudança do clima, maximizando a produtividade, base para a segurança alimentar nacional e mundial.

## **3. OBJETIVOS**

### Objetivo Geral:

- Promover o uso racional e as boas práticas de manejo de solo e água em propriedades rurais do Vale do Rio Pardo.

### Objetivos Específicos:

- Instituir o Pró-Solo VRP e estabelecer a coordenação, com articulação entre entidades públicas e privadas.

- Fomentar práticas conservacionistas através de treinamentos, dias de campo e seminários para os técnicos e produtores rurais.

- Fomentar a pesquisa, a transferência e a adoção de tecnologias de manejo e conservação do solo e da água em articulação com as entidades envolvidas.

- Incentivar ações de monitoramento do nível de adoção de práticas de conservação do solo e da água, nas propriedades rurais e nas microbacias hidrográficas.

- Revisar e modernizar a legislação sobre conservação de solos para garantir sustentabilidade produtiva e agilidade nos processos.

#### **4. DESCRIÇÃO DA INICIATIVA**

A iniciativa será pautada em seis etapas:

##### **a - Articulação com Empresas Públicas e Privadas**

Realização de reuniões com empresas públicas e privadas para definir o papel de cada organização no projeto. A articulação culminará na assinatura de um Termo de Cooperação Técnica, formalizando as parcerias e assegurando a colaboração mútua.

##### **b - Diagnóstico da Região do Vale do Rio Pardo**

Coleta e análise de dados dos escritórios regionais das entidades de Assistência Técnica para diagnosticar a situação atual do solo na região. Esses dados serão confrontados com informações dos mapas de solos e complementados com diagnósticos por meio de análises físicas, químicas e biológicas do solo, garantindo uma avaliação abrangente da sua qualidade e condições. Além disso, será realizado um mapeamento detalhado das áreas prioritárias utilizando drones equipados com câmeras multiespectrais, permitindo uma análise precisa da cobertura vegetal e do estado do solo. O cruzamento dessas informações com os mapas de solos existentes possibilitará uma identificação criteriosa das áreas que requerem ações de conservação e recuperação, otimizando a alocação de recursos e esforços.

##### **c - Instalação de Unidades de Referência Tecnológica (URTs)**

Seleção das áreas diagnosticadas e instalação das Unidades de Referência Tecnológica (URTs) em propriedades rurais representativas. Nessas áreas, serão realizados trabalhos detalhados de levantamento e análise de solo, incluindo coleta de amostras para análises físicas, químicas e biológicas, visando avaliar a fertilidade, a estrutura e a capacidade de retenção de água do solo.

Além disso, serão aplicadas práticas como a construção de terraços, curvas de nível, plantio em faixas e sistemas agroflorestais, conforme a necessidade identificada em cada área. A correção do solo com aplicação de calcário e adubação verde também será parte do processo para melhorar sua capacidade produtiva e reduzir a degradação. O manejo integrado será acompanhado por mapeamento periódico, a fim de monitorar a evolução da qualidade do solo e a eficiência das práticas implementadas. Essas unidades servirão como modelos, recebendo suporte técnico contínuo e recursos para assegurar a adoção e manutenção das práticas recomendadas.

##### **d - Promoção de Eventos de Fomento e Conscientização**

Organização de seminários e dias de campo em âmbito regional e municipal, com o objetivo de conscientizar e capacitar técnicos e produtores rurais sobre práticas conservacionistas. Esses eventos terão como foco o compartilhamento de conhecimentos práticos e teóricos sobre a conservação do solo e da água.

**e - Prestação de Serviços de Assistência Técnica**

Oferecer assistência técnica direcionada a grupos de produtores, proporcionando suporte especializado para implementação de práticas conservacionistas em suas propriedades. A assistência será contínua, visando a adequação dos sistemas produtivos à conservação do solo e da água.

**f - Monitoramento e Melhoria Contínua**

Implantação de um sistema de monitoramento para avaliar os impactos locais e regionais das ações do projeto. O monitoramento permitirá a coleta de dados sobre a adoção das práticas conservacionistas e seus efeitos, garantindo ajustes contínuos para a melhoria do programa e seus resultados.

## **5. RESULTADOS ESPERADOS E PÚBLICO-ALVO**

A adoção de práticas de conservação do solo e da água contribuirá para o aumento da área agrícola protegida, gerando importantes benefícios para o meio ambiente e a produção agrícola. Entre os principais resultados esperados, destaca-se a significativa redução da erosão hídrica dos solos, o que promove a preservação da sua estrutura e fertilidade. Além disso, essas práticas levam à melhoria da capacidade produtiva dos solos, proporcionando uma agricultura mais sustentável.

Outro impacto positivo é o aumento da quantidade e a melhoria da qualidade da água disponível nas microbacias hidrográficas, favorecendo o equilíbrio dos recursos hídricos e a sustentabilidade das atividades agrícolas. A implementação dessas técnicas também contribui para a diminuição dos efeitos das secas e dos impactos das inundações, uma vez que a infiltração da água no solo é aumentada, reduzindo o escoamento superficial.

Adicionalmente, com o aumento da fixação de carbono no solo, abre-se a possibilidade de futuros programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) ou crédito de carbono, incentivando a adoção contínua dessas práticas conservacionistas, com benefícios tanto ambientais quanto econômicos para os produtores

O público-alvo, envolve produtores rurais que desejam aderir ao Programa de forma voluntária. Aderindo ao Programa, o produtor deverá possuir o projeto de conservação de solo e água de sua propriedade em até um ano. O projeto deverá ser elaborado por um profissional habilitado, o qual deverá prever no cronograma do projeto o mínimo de três anos de planejamento.

Estudantes, técnicos e profissionais do setor também receberão capacitações. Gestores públicos, em especial dos municípios, serão beneficiados pois receberão orientações sobre conservação de solo e água.

## 6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Ano	Ação/Atividade	Descrição	Duração
Ano 1	Articulação com Empresas Públicas e Privadas	Realização de reuniões com as empresas, assinatura de Termo de Cooperação Técnica	6 meses
Ano 1	Diagnóstico Regional do Solo	Coleta de dados de escritórios de assistência técnica, análises de solo (físicas, químicas, biológicas), mapeamento com drones	12 meses
Ano 1	Identificação e Priorização de Áreas para Intervenção	Análise de dados do diagnóstico e identificação de áreas prioritárias	6 meses
Ano 2	Instalação de Unidades de Referência Tecnológica (URTs)	Instalação de URTs em propriedades rurais representativas, levantamentos detalhados de solo	12 meses
Ano 2 - 3	Implementação de Práticas Conservacionistas nas URTs	Aplicação de práticas como construção de terraços, curvas de nível, adubação verde, sistemas agroflorestais, entre outras.	18 meses
Ano 2 - 5	Monitoramento das URTs e Ajustes das Práticas	Monitoramento contínuo da qualidade do solo, coleta de dados e ajustes nas práticas aplicadas	3 anos
Ano 2 - 5	Promoção de Eventos de Fomento e Conscientização	Organização de seminários, dias de campo e eventos de conscientização para técnicos e produtores rurais	4 anos
Ano 2 - 5	Prestação de Serviços de Assistência Técnica	Assistência técnica contínua e especializada para grupos de produtores rurais na implementação de práticas conservacionistas	4 anos
Ano 3 - 5	Sistema de Monitoramento Regional e Melhoria Contínua	Desenvolvimento e aprimoramento de um sistema de monitoramento dos resultados em escala regional e ajustes contínuos do programa	3 anos

## 7. ORÇAMENTO

Para execução das ações propostas, estima-se orçamento de:

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor unitário estimado (R\$)</b>	<b>Valor total estimado (R\$)</b>
Reuniões Gerais com entidades envolvidas no programa	5 eventos	3.000,00	15.000,00
Análises de Solo (Textura, Química e Biológica) e diagnóstico da física do solo	400 propriedades	349,00	139.600,00
Serviços de coleta de análises de solo, diagnóstico da física do solo e transporte das amostras até o laboratório	400 propriedades	3 horas técnicas 762,48	304.992,00
Drone Matrice 350 - Rtk, com câmera Multiespectral, para mapeamento, monitoramento e diagnóstico.	1 unidade	258.472,00	258.472,00
PLG2040 penetroLOG - Medidor Digital de Compactação Solo - SEM IE	1 unidade	9.990,00	9.990,00
Deslocamento Diagnóstico participativo da situação dos solos dos municípios. Visitação, aplicação de questionários.	30.000 km	1,80 / km rodado	54.000,00
Seminário Técnico Geral sobre Conservação de Solos Agrícolas da região	2 eventos	25.000,00	50.000,00
Seminário Técnico Local sobre Conservação de Solos Agrícolas da região	10 eventos	10.000,00	100.000,00

Suporte na instalação de Unidades de Referência Tecnológica (URTs)	17 URTs	10.000,00	170.000,00
Visitas anuais nas URTs – Diagnóstico, acompanhamento, assistência técnica	34 visitas anuais 5 anos	2 horas técnicas 508,32	86.414,40
Treinamentos e reuniões com a equipe técnica	4 eventos/ano	1.000,00	20.000,00
Assistência Técnica - Serviços especializados para grupos de produtores	20 grupos	9.000,00	180.000,00
Materiais e documentações de expediente	-	5.000,00	5.000,00
Materiais de Divulgação e Comunicação	-	15.000,00	15.000,00
Criação de um aplicativo mobile para reunir informações, coletar dados geolocalizados, fornecer recomendações personalizadas sobre conservação de solo e cálculo de um índice de conservação de solo da propriedade.	-	90.000,00	90.000,00
Serviços especializados, mão-de-obra, encargos, contratação de serviços, encargos...	-	-	380.000,00
<b>Valor total:</b>			<b>1.878.468,40</b>

## 8. CONCLUSÕES

A conclusão deste projeto destaca a importância de uma abordagem integrada para a conservação do solo e da água no Vale do Rio Pardo. Através da colaboração entre entidades públicas e privadas, diagnóstico detalhado da região, instalação de Unidades de Referência Tecnológica (URTs), e desenvolvimento de um aplicativo especializado, o projeto visa restaurar áreas degradadas, otimizar práticas de adubação e calagem, e promover a agricultura sustentável. Com a implementação de eventos de capacitação e assistência técnica contínua,

bem como um sistema de monitoramento eficaz, o projeto pretende não apenas melhorar a produtividade agrícola, mas também fortalecer a resiliência climática e garantir a segurança alimentar da comunidade dos municípios do CISVALE.



**CISVALE**

Consórcio Intermunicipal  
de Serviços do Vale do Rio Paranaíba

# **PROJETO AGENDA AMBIENTAL CISVALE 2030 - RIOS DO VALE**

**PROJETO AGENDA AMBIENTAL 2030 CISVALE - RIOS DO VALE**

**1. RESUMO**

**Descrição:** Projeto planejamento e ações de recuperação de fauna e floras ciliares e aquáticas de todos os cursos de água da região.

**Área de abrangência:** regional – bacias hidrográficas da região

**Público-Alvo:** proprietários, lindeiros aos rios/córregos e todas as comunidades da região

**Parcerias:** CISVALE + INSTITUIÇÕES ENSINO + EMPRESAS + ENTIDADES + SEC MUNIC AGRICULTURA + SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

**Prazo e Período:** 7 anos.

**Investimento estimado:** valor estimado inicial de R\$5.000.000,00 (Cinco milhões de reais).

**2. INTRODUÇÃO**

O Projeto “Rios do Vale” junta-se aos esforços que visam tornar nosso ambiente sustentável, pois a água não pode mais ser considerada um recurso inesgotável.

Para minimizar problemas de escassez e assegurar os suprimentos necessários à população, é importante administrar, da forma mais apropriada possível, as bacias hidrográficas.

Uma das primeiras providências inclui a proteção das áreas responsáveis pelo abastecimento dos cursos d’água, para que a água das chuvas possa ser interceptada pela vegetação e retida pelo solo, podendo fluir de forma gradual em direção aos corpos d’água.

Para garantir o abastecimento de água, é fundamental proteger os mananciais. Devem ser realizados reflorestamentos nas áreas de preservação permanente, com o foco voltado para as nascentes e as faixas ciliares dos cursos d’água. Ao mesmo tempo, devem ser implantados programas de educação ambiental que assegurem a manutenção das áreas recuperadas e a compreensão pela comunidade da importância da sua conservação.

O conhecimento tanto da flora quanto da fauna local é de extrema importância, para

que as espécies sejam mantidas.

Além disso é uma excelente forma de enriquecer o conhecimento sociocultural da nossa região. Contribuindo com a diminuição da degradação da vegetação, aumentando a preservação dos habitats e na expectativa de vida desses animais no Município.

### **3. OBJETOS:**

I – Diagnosticar a situação de rios e afluentes da região, quanto a fauna e flora; II – Viabilizar ações de recuperação de ambas em todas as comunidades;

III – Incentivar a preservação ambiental e recuperação das condições de rios, peixes, outros animais e mata ciliar;

IV – Conscientizar lindeiros e comunidades acerca da preservação dos rios e afluentes;

V – Restabelecer a diversidade originária de rios, afluentes e arredores, de fauna e flora.

### **4. PÚBLICO-ALVO**

Todas as comunidades da região, em especial lindeiros dos rios e afluentes que entrecortam o Vale do Rio Pardo.

### **5. DESENVOLVIMENTO/ METODOLOGIA**

I – Elaboração de diagnóstico de rios e afluentes, bem como de sua atual situação de flora e fauna ciliares, bem como fauna e flora aquáticas;

II – Identificação de “perdas ambientais” quanto à fauna e flora, com indicação de pontos críticos, bem como de espécies nativas a serem restabelecidas ou recolonizadas;

III – Elaboração de projeto de restabelecimento da fauna e flora ciliares (como no projeto “Protetores das Águas”);

IV – Desenvolver material e reuniões de sensibilização acerca do projeto junto a comunidade e proprietários lindeiros, com cadastramento de todos os proprietários (identificando produção, uso do imóvel, uso do rio, descarte de materiais, ações de proteção ambiental, etc);

V – Distribuição de mudas e espécies para restabelecimento de fauna e flora ciliares e aquáticas;

VI – Criar e manter bonificação para produtores que preservam e aumentam a proteção ciliar;

VII – Realizar periodicamente atividades para o acompanhamento da evolução dos projetos;

VIII – Atualizar constantemente as ações desenvolvidas e resultados obtidos, com atualização das ações conforme identificação de necessidades.

Atividades complementares: realização de palestras, workshops, envolvendo todo o processo de sensibilização e implantação de ações.

## 6. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se, pelo projeto, a recomposição ampla de fauna e flora às margens de rios e afluentes da região, seja quanto às áreas ciliares, como também acerca de espécies aquáticas, com impacto no adequado aproveitamento de rios, e preservação de toda a bacia.

## 7. COORDENAÇÃO, CRONOGRAMA E FINANCEIRO

### 7.1 COORDENAÇÃO RESPONSÁVEL

A coordenação do projeto a pessoa será realizada pelas Professoras Priscila Fernandes e Juliana Mônica da Costa, com participação de professores e estudantes do ensino superior.

A realização de ações de formação e incentivo por equipe através da **AGENDA AMBIENTAL 2030 CISVALE**, com mobilização através dos municípios pelos seus professores e colaboradores. Divulgação ampla nas mídias da região (local e regional).

### 7.2 CRONOGRAMA

Estabelecer-se-á cronograma de execução conforme número de escolas envolvidas, conforme sugestão a seguir:

ATIVIDADE DESCRITA	PESSOAS RESPONSÁVEIS	DATAS DE EXECUÇÃO*
I – Elaboração de diagnóstico de rios e afluentes, bem como de sua atual situação de flora e fauna ciliares, bem como fauna e flora aquáticas;	Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio Pardo, Prefeituras.	A ser definido
II – Identificação de “perdas ambientais” quanto à fauna e flora, com indicação de pontos críticos, bem como de espécies nativas a ser restabelecidos ou recolonizados;	Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio Pardo, EMATER e Prefeituras.	A ser definido
III – Elaboração de projeto de restabelecimento da fauna e flora ciliares (como no projeto “Protetores das Águas”)	Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio Pardo, EMATER e Prefeituras.	A ser definido

IV – Desenvolver material e reuniões de sensibilização acerca do projeto junto a comunidade e proprietários lindeiros, com cadastramento de todos os proprietários (identificando produção, uso do imóvel, uso do rio, descarte de materiais, ações de proteção ambiental, etc);	Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio Pardo, EMATER, Prefeituras e Marketing.	A ser definido
V – Distribuição de mudas e espécies para restabelecimento de fauna e flora ciliares e aquáticas;	<b>EMATER e Prefeituras.</b>	A ser definido
VI – Criar e manter bonificação para produtores que preservam e aumentam a proteção ciliar;	Empresas parceiras do Projeto.	A ser definido
VII – Realizar atividades de acompanhamento da evolução dos projetos;	Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio Pardo, EMATER, Prefeituras e Marketing.	A ser definido
VIII – Atualizar periodicamente as ações desenvolvidas e resultados obtidos, com atualização das ações conforme identificação de necessidades.	Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio Pardo, EMATER, Prefeituras e Marketing	A ser definido
IX – Realizar ações de marketing para conscientização e divulgação das ações e preservação dos resultados obtidos.	<b>Marketing</b>	A ser definido

## 8. INVESTIMENTOS

Mensuração de número de escolas/alunos envolvidos, a partir da qual os valores investidos seguiriam orçamento aprovado, conforme sugestão a seguir:

Planilha de Custos						
Projeto: XXXXXXXXXX						
Item	Unidade	Quantidade	Tipo Despesa	*Custo unitário	Custo Inicial p/ Item	
1 Elaboração do projeto	hora	0	Fixo	R\$ -	R\$ -	-
2 Treinamento dos envolvidos	hora	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
2 acompanhamento 'in loco' - horas técnicas (X nº municípios)	hora	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
3 Coordenação da execução	hora	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
4 Registros e relatório final	hora	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
5 Deslocamentos - em km X valor por km rodado	KM	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
6 reembolso despesas alimentação e outros	individual	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
7 Agencia de Marketing - horas técnicas	hora	0	Fixo	R\$ -	R\$ -	-
8 impressos divulgação e apoio	Estimado	0		R\$ -	R\$ -	-
9 marketing tv, radio e jornal	Estimado	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
10 marketing digital e impulsionamento	Estimado	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
11 diagnóstico	Estimado	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
12 ações de restabelecimento de fauna e flora		0		R\$ -	R\$ -	-
13 acompanhamento		0		R\$ -	R\$ -	-
14 Custos administrativos e despesas diretas e indiretas	40%	0	Fixo	R\$ -	R\$ -	-
15 Tributos e encargos sociais estimados	17%	0	Fixo	R\$ -	R\$ -	-
14			<b>TOTAL</b>		R\$ -	-

Obs. 1: O número de participantes será definido por cada Município que compõem o CISVALE.

Obs. 2: As despesas do Projeto dependerão de sua extensão, a qual varia conforme construção entre a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Infraestrutura, CISVALE, coordenação, Empresas, Entidades e Municípios.

Obs. 3: As despesas e ao cronograma do projeto dependerão de valor autorizado, sendo mensurado proporcionalmente e oportunamente aos recursos liberados. Tal é reflexo da elasticidade possível ao projeto apresentado acima, que pode ser adaptado a alguns ou vários municípios, à algumas ou várias áreas. Ou seja, pode ser adaptado à realidade financeira e momento de aprovação. Por esta razão não há orçamentos pormenorizados e cronograma prévios, pois dependem da mensuração a partir do valor aprovado e data de aprovação.



**CISVALE**

Consórcio Intermunicipal  
de Serviços do Vale do Rio Pardo

**PROJETO AGENDA  
AMBIENTAL 2030  
CISVALE - AMBIENTE  
POSITIVO**

## PLANO DE TRABALHO

### PROJETO AGENDA AMBIENTAL 2030 CISVALE - AMBIENTE POSITIVO

#### 1. Resumo

**Descrição: Ambiente Positivo - Agenda Ambiental 2030 CISVALE**

**Área de abrangência: Regional**

**Público-alvo: Escolas**

**Parcerias: CISVALE + EMPRESAS**

**Prazo e Período: 1 a 3 meses, periodicidade única.**

**Investimento estimado: valor estimado inicial de R\$ 100.000,00**

#### 2. Introdução

As praças e locais de convívio, como margem de rios e lagos são locais de beleza, memória, constituindo a alma da cidade. Nestes locais se encontram marcos referenciais, projetos paisagísticos que estimulam o convívio. Hoje em dia, além de se constituírem de um espaço não construído dentro de áreas urbanas estes espaços carregam diversas funções e benefícios ao bem-estar social. As praças têm uma função social, oferecem as pessoas desde um simples gramado sombreado, até belos jardins. Locais convidativos para quem deseja relaxar, praticar uma atividade, planejar um encontro, funciona como um local de interações e trocas de ideias, características básicas da vida urbana ao ar livre.

As praças e jardins de hoje em dia são as principais responsáveis pela presença de vegetação na cidade. As árvores, por suas características naturais, proporcionam muitas vantagens ao homem que vive na cidade, sob vários aspectos entre eles: o de gerar bem-estar psicológico, embelezar o espaço, proporcionar sombra e proteção, manter o solo permeável diminuindo a chance de enchentes, auxiliar na manutenção do clima evitando

ilhas de calor, melhorar a qualidade do ar, aumentar a biodiversidade e funcionar como trampolins ecológicos, áreas estratégicas na paisagem que servem na conservação da biodiversidade.

O Projeto “Ambiente Positivo” será desenvolvido por meio da organização de palestras para conscientizar a comunidade escolar e realizando mutirão de limpeza ou embelezamento de algum local importante do município, gerando um exemplo positivo (praças, jardins, margem de lagos ou rios, etc).

## **2. Objetivos:**

- I - Fomentar a conscientização ambiental em nossa comunidade regional;
- II - Estimular os estudantes a olharem para as praças, jardins, margem de rios e lagos dentro do seu Município e identificarem a necessidade de revitalização;
- III - Engajar os participantes na reflexão sobre a importância das áreas para o convívio social e para a ecologia;
- IV - Identificar espécies nativas que podem ser plantadas nestes espaços;
- V – Realizar o acompanhamento e manutenção do local que for revitalizado;
- V - Reforçar o compromisso de nossa comunidade com a proteção ao meio ambiente.

## **3. Público-Alvo:**

Estudantes de escolas municipais, públicas e particulares

## **4. Desenvolvimento/ Atividades:**

- I - Identificar através de conversas com os alunos locais no bairro, onde moram, ou próximo à escola, que possuem lixo depositado, ou sinais de abandono, como praças, jardins, margem de rios.
- II - Organizar com diferentes turmas da Escola mutirões para limpeza destes locais e revitalização.
- III - Fazer um projeto de revitalização avaliando quais espécies nativas do local podem ser plantadas e os locais adequados;
- IV - Produzir as mudas;

V - Realizar o plantio de flores, grama, arbustos, árvores;

VI - Registrar com fotos e imagens o antes e o depois e fazer um vídeo ou exposição com fotos na Escola e divulgação na mídia local e regional;

VII - Continuar monitorando o local, programar visitas mensais para que o local permaneça revitalizado.

## 5. Resultados esperados

Este projeto visa unir a comunidade escolar em torno de uma causa comum: a proteção do meio ambiente. Ao envolver os estudantes na revitalização de locais públicos (praças, jardins, margens de rios e lagos), despertar a consciência para ações na comunidade local que irá beneficiar a todos. Buscando conhecer os espaços públicos e também a importância da vegetação nativa para o bom funcionamento do ecossistema.

O sucesso do projeto será avaliado com base no engajamento dos participantes, o número de locais revitalizados no Município, e os resultados obtidos ao longo do tempo (acompanhamento e manutenção).

## 6. Coordenação, cronograma e financeiro

### 6.1 Coordenação responsável

A coordenação do projeto a pessoa será realizada pelas Professoras Priscila Fernandes e Juliana Mônica da Costa, com participação de professores e estudantes do ensino superior.

A realização de ações de formação e incentivo por equipe através da **AGENDA AMBIENTAL 2030 CISVALE**, com mobilização através dos municípios pelas Secretarias de Educação, professores e colaboradores. Divulgação ampla nas mídias da região (local e regional).

### 6.2 Cronograma

Atividade descrita	Pessoas responsáveis	Datas de execução*
Lançamento e divulgação do Projeto nas Escolas	Secretarias de Educação Marketing CISVALE	A SER DEFINIDO
Identificação dos locais a serem revitalizados	Escolas, Prefeituras Marketing CISVALE	A SER DEFINIDO

Realização de Projeto de Recuperação		Empresas parceiras	A SER DEFINIDO
Produção de mudas		Empresas parceiras	A SER DEFINIDO
Realização do trabalho de limpeza, preparação do solo, e plantio de árvores e flores		Prefeituras, Escolas Marketing CISVALE	A SER DEFINIDO
Acompanhamento e manutenção		Escolas, Prefeituras, Empresas parceiras Marketing CISVALE	A SER DEFINIDO

### 6.3 Investimentos

Mensuração de recursos humanos e materiais envolvidos, conforme sugestão a seguir:

Planilha de Custos						
Projeto: XXXXXXXXXX						
Item	Unidade	Quantidade	Tipo Despesa	*Custo unitário	Custo Inicial p/ Item	
1 Elaboração do projeto	hora	0	Fixo	R\$ -	R\$ -	-
2 Treinamento dos envolvidos	hora	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
3 acompanhamento 'in loco' - horas técnicas (X nº municípios)	hora	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
4 Coordenação da execução	hora	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
4 Registros e relatório final	hora	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
5 Deslocamentos - em km X valor por km rodado	KM	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
6 reembolso despesas alimentação e outros	individual	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
7 Agência de Marketing - horas técnicas	hora	0	Fixo	R\$ -	R\$ -	-
8 Impresses divulgação e apoio	Estimado	0		R\$ -	R\$ -	-
9 marketing tv, radio e jornal	Estimado	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
10 marketing digital e impulsionamento	Estimado	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
11 Mudas	Estimado	0	Variável	R\$ -	R\$ -	-
12 Distribuição de mudas e recolhimento brinquetes		0		R\$ -	R\$ -	-
13 (ESPECÍFICOS)		0		R\$ -	R\$ -	-
14 Custos administrativos e despesas diretas e indiretas	40%	0	Fixo	R\$ -	R\$ -	-
15 Tributos e encargos sociais estimados	17%	0	Fixo	R\$ -	R\$ -	-
14			TOTAL		R\$ -	-

Obs. 1: O número de participantes será definido por cada Município que compõem o CISVALE.

Obs. 2: As despesas do Projeto dependerão de sua extensão, a qual varia conforme construção entre a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Infraestrutura, CISVALE, coordenação, Empresas, Entidades e Municípios.

Obs. 3: As despesas e ao cronograma do projeto dependerão de valor autorizado, sendo mensurado proporcionalmente e oportunamente aos recursos liberados. Tal é reflexo da elasticidade possível ao projeto apresentado acima, que pode ser adaptado a alguns ou vários municípios, à algumas ou várias áreas. Ou seja, pode ser adaptado à realidade financeira e momento de aprovação. Por esta razão não há orçamentos pormenorizados e cronograma prévios, pois dependem da mensuração a partir do valor aprovado e data de aprovação.



**Comitê Pró-Clima**  
**Vale do Rio Pardo**



**CISVALE**

Consórcio Intermunicipal  
de Serviços do Vale do Rio Pardo