

Projeto Executivo

Programa 4 - Educação Ambiental

22005-ATV3-P3.1-04-04

Elaboração de diagnóstico e projeto de conservação e produção de água na microbacia do Ribeirão do Sapé, Médio Rio Pará, Município de Carmo do Cajuru - MG



COMITÊ RIO PARÁ
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará

Programa de Educação Ambiental

22005-ATV3-P3.1-04-04

Elaboração de diagnóstico e projeto de conservação e produção de água na microbacia do Ribeirão do Sapé, Médio Rio Pará, Município de Carmo do Cajuru - MG

Contrato de gestão Nº 001/IGAM/2016 – Rio Pará

Ato Convocatório Nº 002/2022

Contrato Nº 043/2022

Novembro/2022

Contratante: Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo

Contratada: Água & Solo Estudos e Projetos Ltda

FOLHA DE APROVAÇÃO

Revisão	Data	Nome	Descrição	Assi. autor	Assi. supervisor	Assi. aprovação
00	12/01/2023	EQUIPE TÉCNICA	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL			
01	14/02/2023	EQUIPE TÉCNICA	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL			
02	04/06/2023	EQUIPE TÉCNICA	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL			
03	08/06/2023	EQUIPE TÉCNICA	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL			
04	09/06/2023	EQUIPE TÉCNICA	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL			

Elaboração de diagnóstico e projeto de conservação e produção de água na microbacia do Ribeirão do Sapé, Médio Rio Pará, Município de Carmo do Cajuru - MG			
Produto	22005-ATV3-P3.1-04-04 – Programa de Educação Ambiental		
Elaborado por: Água & Solo	Supervisionado por: APV Peixe Vivo		
Aprovado por: Lawson Beltrame	Revisão	Finalidade	Data
	04	3	09/06/2023
Legenda da Finalidade: (1) Para informação (2) Para Comentário (3) Para Revisão			
	Água & Solo Estudos e Projetos LTDA Rua Baronesa do Gravataí, 137 – Cidade Baixa, Porto Alegre/RS Telefone: (51) 3237-3325		



PROGRAMA DE
EDUCAÇÃO
AMBIENTAL
22005-ATV3-P3.1-04-04

EQUIPE DA CONTRATANTE

Berenice Coutinho Malheiros dos Santos – Gerente de Administração e Finanças

Rúbia Santos Barbosa Mansur – Gerente de Integração

Thiago Batista Campos – Gerente de Projetos

Flávia Danielle de Souza Mendes – Coordenadora Técnica

Rafaella Domingues Hilário de Paula – Analista Administrativa

EQUIPE DA ÁGUA E SOLO ESTUDOS E PROJETOS

EQUIPE CHAVE

COORDENADOR

Lawson Francisco de Souza Beltrame – Eng. Agrônomo

PROFISSIONAL DE CAMPO 1

Rozane Nogueira – Eng. Florestal

PROFISSIONAL DE CAMPO 2

Lauro Bassi – Eng. Agrônomo

PROFISSIONAL DE GEOPROCESSAMENTO

Elisa de Melo Kich – Eng. Ambiental

GERENTE DO CONTRATO E APOIO AO GEOPROCESSAMENTO

Larissa Soares – Eng. Ambiental

EQUIPE DE APOIO

Bernardo Visnievski Zacouteguy – Eng. Ambiental

Laís Helena Mazzali – Eng. Ambiental

Pedro Bohrer – Graduando em Eng. Ambiental

Lucas Calviera – Graduando em Eng. Ambiental

Heloísa Franke – Graduanda em Eng. Ambiental

Fernando Moura Antunes – Mobilizador

Diogo Versari - Orçamentista

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	16
2.1	Aspectos Metodológicos	17
2.2	Elaboração de material didático	19
2.3	Conteúdo Programático	20
2.3.1	Capacitação 1 - Adequação ambiental de propriedades rurais, manejo de sistemas agroflorestais e serviços ambientais na microbacia	20
2.3.2	Capacitação 2 - Saneamento Rural.....	21
2.3.3	Capacitação 3 - Boas Práticas de Produção Pecuária	21
2.3.4	Capacitação 4 - Manejo e conservação do solo e da água	22
3	PRODUTOS.....	23
3.1	Produto 1 – Relatório de execução dos cursos Erro! Indicador não definido.	
3.2	EQUIPE TEMPORÁRIA	24
3.2.1	Conteudistas.....	24
3.2.2	Palestrantes.....	25
3.2.3	Instrutor	25



ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.1 Localização da microbacia do Ribeirão do Sapé.	13
--	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 Carga horária prevista para os cursos.....	19
Tabela 4.1 Alocação das horas de trabalho do “Educador Ambiental” nas atividades contratadas para a execução da capacitação na microbacia do Ribeirão do Sapé	Erro! Indicador não definido.
Tabela 4.2 Alocação das horas de trabalho do “Mobilizador” nas atividades contratadas para a execução da capacitação na microbacia do Ribeirão do Sapé	Erro! Indicador não definido.
Tabela 4.3 Requisitos e carga horária dos conteudistas	24
Tabela 4.4 Requisitos e carga horária dos palestrantes	25
Tabela 4.5 Alocação das horas de trabalho do “Instrutor” nas atividades contratadas para a execução da capacitação na microbacia do Ribeirão do Sapé	26
Tabela 5.1 Distribuição dos custos para cada produto do Programa de Educação Ambiental.	Erro! Indicador não definido.
Tabela 5.2 Composições das variáveis.....	27
Tabela 5.3 Orçamento geral do Programa de Educação Ambiental.	29

LISTA DE SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas
APP	Área de Preservação Ambiental
APV	Agência Peixe Vivo
BET	Bacias de Evapotranspiração
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CBERS	China-Brazil Earth Resources Satellite
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
EMATER - MG	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAPA	Programa de Fiscalização Ambiental Preventiva na Agricultura
GPS	Sistema de Posicionamento Global
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDE-SISEMA	Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IQA	Índice de Qualidade da Água
LVA	Latossolo Vermelho-amarelo Distrófico
MDE	Modelo Digital de Elevação
MG	Minas Gerais
PESRM	Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra Rola-Moça
PIB	Produto Interno Bruto
PVA	Argissolo Vermelho-amarelo distrófico
R	Neossolo Litólico eutrófico típico
RL	Reserva Legal
RS	Rio Grande do Sul
SICAR	Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SST	Sólidos em Suspensão Totais
TR	Tempo de Retorno
UC	Unidade de Conservação
USLE	Universal Soil Loss Equation

APRESENTAÇÃO

O presente documento visa atender aos preceitos estipulados pelo Contrato Nº 043/2022 firmado entre a empresa Água e Solo Estudos e Projetos LTDA (CNPJ: 02.563.448/0001-49) e a Contratante AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA PEIXE VIVO – AGÊNCIA PEIXE VIVO (CNPJ: 09.226.288/0001-91), referente ao projeto **“CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA PARA ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICO E PROJETO DE CONSERVAÇÃO E PRODUÇÃO DE ÁGUA NA MICROBACIA DO RIBEIRÃO DO SAPÉ, MÉDIO RIO PARÁ, MUNICÍPIO DE CARMO DO CAJURU - MG”**.

O presente documento, intitulado “Programa de Educação Ambiental”, contempla o descritivo técnico para a elaboração das intervenções nas propriedades cadastradas da microbacia do Ribeirão do Sapé.

1 INTRODUÇÃO

O rio São Francisco possui 2.830 km de extensão e uma bacia hidrográfica com área de 639.219 km², que é dividida em quatro unidades fisiográficas: Alto São Francisco, Médio São Francisco, Submédio São Francisco e Baixo São Francisco. Além da irrigação, os principais usos de água na bacia hidrográfica do rio São Francisco são a geração de energia elétrica, controle de cheias, navegação, abastecimento público, pesca, lazer e turismo.

Segundo o Plano de Recursos Hídricos do rio São Francisco, cerca de 80% da água captada na bacia é utilizada pelos sistemas de irrigação. Segundo França (2021) para o período de 2001 a 2013 ocorreram grandes alterações no uso e ocupação do solo de áreas de floresta ou vegetadas para áreas de pastagem e agricultura. Destaca-se que estas mudanças contribuem para ocorrência de processos erosivos e prejuízo à qualidade dos mananciais quando não são impostas práticas de conservação de corpos hídricos previstas pela legislação.

Partindo da premissa de que ações para a preservação de mananciais e prevenção de processos erosivos são medidas cabíveis para mitigação de impactos ambientais, o presente projeto visa a determinação de ações para revitalização da área rural, controle dos processos erosivos, recuperação e conservação do solo na microbacia do ribeirão do Sapé.

A microbacia do ribeirão do Sapé, localizada no extremo sul do município de Carmo do Cajuru-MG pertence a bacia hidrográfica do rio Pará, a qual é afluenta do alto curso do rio São Francisco. No âmbito do PDRH Rio Pará, dentro do Programa 13 – Conservação de Solo e Água na Bacia Hidrográfica do Rio Pará, está previsto o planejamento dos usos nas áreas rurais das sub-bacias da bacia hidrográfica do rio Pará, por meio do manejo integrado a nível de microbacias.

Portanto, após realização de hierarquização e seleção de microbacias prioritárias, a microbacia do Ribeirão do Sapé foi indicada como microbacia alvo das atividades do presente contrato. A **Figura 1.1** representa o mapa de localização da microbacia.

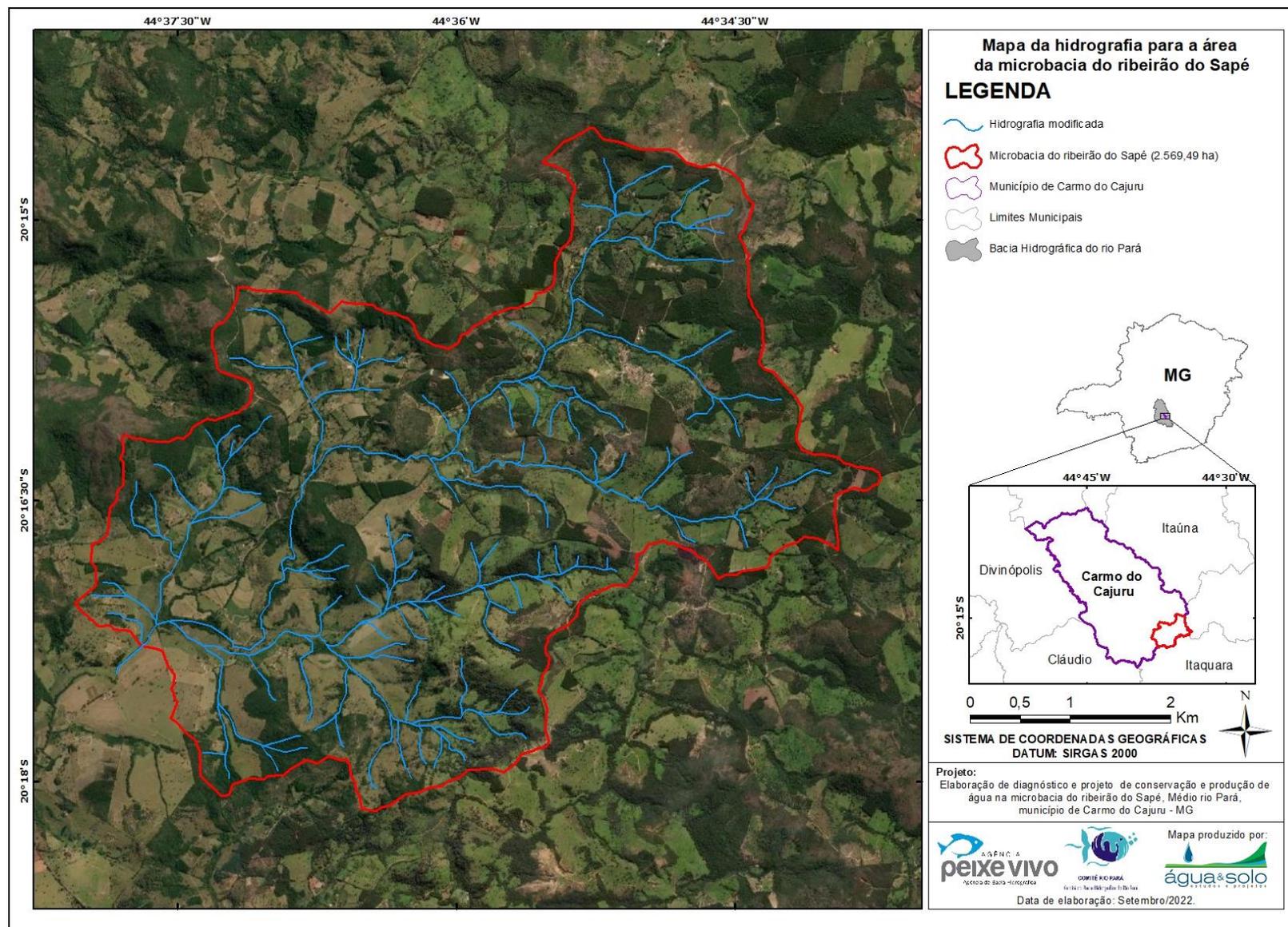


Figura 1.1 Localização da microbacia do Ribeirão do Sapé.

Os principais objetivos do trabalho foram:

- Elaborar um diagnóstico da bacia incluindo aspectos ambientais e socioeconômicos;
- Desenvolver uma base cartográfica da área de interesse;
- Identificar passivos ambientais e áreas para serem objeto de recuperação e conservação;
- Determinar as ações a serem implantadas nessas áreas, bem como os seus custos de implantação.

Os objetivos foram desenvolvidos a partir dos seguintes produtos previstos no projeto:

- **Produto 1:** Instalação dos instrumentos de monitoramento hidrometeorológico;

Inclui o descritivo da instalação de estação pluviométrica convencional e estação fluviométrica convencional.

- **Produto 2:** Diagnóstico da Microbacia Hidrográfica do Ribeirão do Sapé;

Inclui mapas temáticos da microbacia, cadastro georreferenciado das 75 propriedades incluídas no projeto e caracterização dos solos.

- **Produto 3:** Projetos Individuais por Propriedade;

Inclui a elaboração de projetos para recuperação ou conservação para cada uma das 75 propriedades do projeto.

- **Produto 4:** Relatório Final.

As atividades incluídas neste relatório são referentes ao Produto 3. Para o terceiro produto serão apresentados documentos complementares subdivididos da seguinte forma:

1. 22005-ATV3-P3.0-00-00: Resumo Executivo: resumo das intervenções previstas para a microbacia do Ribeirão do Sapé;
2. 22005-ATV3-P3.1-00-00: Programas
 - 22005-ATV3-P3.1-01-00: Programa de Recuperação Ambiental: descritivo das intervenções deste programa para a microbacia do Ribeirão do Sapé;

- 22005-ATV3-P3.1-02-00: Programa de Conservação da Água e do Solo: descritivo das intervenções deste programa para a microbacia do Ribeirão do Sapé;
 - 22005-ATV3-P3.1-03-00: Programa de Saneamento Rural: descritivo das intervenções deste programa para a microbacia do Ribeirão do Sapé;
 - 22005-ATV3-P3.1-04-00: Programa de Educação Ambiental: descritivo das intervenções deste programa para a microbacia do Ribeirão do Sapé;
 - 22005-ATV3-P3.1-05-00: Programa de Monitoramento Ambiental: descritivo das intervenções deste programa para a microbacia do Ribeirão do Sapé;
3. 22005-ATV3-P3.3-00-00: Projetos Individuais por Propriedade (PIPs) da microbacia do Ribeirão do Sapé.

2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O incremento do provimento de serviços ambientais a que se pretende ser alcançado na microbacia depende de mudanças significativas do manejo de água e solo na microbacia. Ainda que eventualmente sejam destinados recursos para a realização de intervenções diretas na microbacia, estes investimentos tendem a ser pontuais no espaço e no tempo. Para que sejam alcançadas mudanças significativas é fundamental o engajamento de parceiros, a sensibilização, informação qualificada e a motivação dos proprietários.

Neste sentido, a oferta periódica de oficinas de capacitação pode ser considerada uma intervenção estratégica para incremento dos serviços ambientais na microbacia. Estas oficinas, além de oferecerem informação técnica apurada e qualificada, serão também espaços para a sensibilização e mobilização permanente. Os cursos devem ser realizados ao longo do período de implantação das obras.

Estão previstos 4 temas de capacitação, devidamente adequados para a realidade diagnosticada na microbacia, sendo eles:

- (i) Adequação ambiental de propriedades rurais e manejo agrossilvipastoris e serviços ambientais da microbacia;
- (ii) Saneamento rural com ênfase no tratamento de efluentes domésticos e da produção pecuária;
- (iii) Boas práticas de produção pecuária (técnicas de manejo para pastoreio contínuo e rotacionado, sistemas de pastagem, adubação verde, reuso de água na produção etc);
- (iv) Manejo e conservação do solo e da água.

Para as atividades práticas deverão ser planejadas as dinâmicas e realizadas visitas em unidades demonstrativas, já implantadas pela empresa executora durante esta contratação, nas propriedades da microbacia, de acordo com cada tema a ser tratado nos cursos. Estas unidades e/ou propriedades demonstrativas servirão como base para a visualização e/ou implantação de atividades práticas. As atividades práticas, portanto, deverão contar com a visita a unidades demonstrativas e apresentação de resultados (mesmo que o conhecimento prévio seja incipiente).

Para isto, deverá ser selecionada propriedade onde os proprietários(as) sejam atores locais engajados com as temáticas. Dar preferência, sempre que possível, a propriedades bem localizadas e de fácil acesso, com espaço para a realização das atividades teóricas e práticas. Como as aulas ocorrerão no mesmo dia, é importante que o espaço selecionado seja adequado para a aplicação da aula teórica e prática.

2.1 Aspectos Metodológicos

É importante ressaltar os aspectos a serem abordados: (i) flexibilização quanto à carga horária, dias e horários das atividades sequenciais ou intercalados, promovendo a sincronia da vida cotidiana produtiva dos agricultores com os momentos de desenvolvimento de competências e habilidades técnicas; (ii) relação teoria e prática, com aproveitamento das experiências diversas dos agricultores favorecendo a capacidade de construção e gestão do conhecimento; (iii) criação de condições e situações desafiadoras, para a melhoria de seu ambiente, condições de vida e relações interpessoais. (iv) material didático de capacitação.

Considerando que os beneficiários da capacitação são adultos ou jovens já em fase madura, os ciclos de aprendizagem para este tipo de público se dão através de algumas etapas (interligadas): (i) Experiência – onde se vivenciam fenômenos antigos e novos; (ii) Reflexão – ligações entre as novas experiências e os conhecimentos, valores e crenças existentes; (iii) Generalização – interpretação das novas experiências e estabelecimento das devidas relevâncias; (iv) Aplicação – teste de novos conhecimentos através da prática e da experimentação.

A integração de conteúdos às vivências e experiências reais possibilita a conscientização crítica e ética das relações humanas. Neste sentido, as estratégias didáticas para execução dos cursos devem ser ajustadas para a máxima eficácia considerando o público participante.

Propõe-se que a capacitação seja realizada através de **cursos teórico-práticos**, onde procura-se estabelecer mudanças relacionadas com a adoção de novas tecnologias e/ou aperfeiçoamento de determinadas práticas e conhecimentos. Para todos os cursos teórico-práticos serão implantadas unidades demonstrativas para que sejam viabilizadas as experiências práticas.

O curso é um método realizado quando se quer alcançar um determinado grau de aprendizagem e nivelar o entendimento do grupo para que se possa desenvolver, através de uma combinação de métodos, uma estratégia de ação extensionista na comunidade. Para a realização dos cursos serão necessários os seguintes passos:

(a) Preparação – (i) Definir o horário e o local do curso, deslocamento, pernoites, refeições, considerando-se a disponibilidade dos participantes; (ii) definir materiais e recursos didáticos necessários, de acordo com a infraestrutura e o espaço físico do local definido e com o conteúdo programático; (iii) selecionar e adotar as melhores dinâmicas de grupo a serem aplicadas durante o curso; (iv) planejar a implantação das unidades demonstrativas.

(b) Execução – (i) As aulas devem ser conduzidas com simplicidade e respeito às diferenças socioculturais; (ii) durante o curso, provocar discussões, trabalho de grupo e debates que possam contribuir com a aprendizagem; (iii) manter o grupo sempre motivado e participativo por meio das dinâmicas de grupo e da didática adequada; (iv) avaliar o grau de desenvolvimento e aprendizagem do grupo.

(c) Avaliação - Ao final, realizar avaliação do curso, do local e do(a) facilitador(a).

Para as atividades práticas deverão ser visitadas na microbacia unidades demonstrativas para cada tema a ser tratado nos cursos. Estas unidades e/ou propriedades demonstrativas servirão como base para a visualização e/ou implantação de atividades práticas.

As atividades práticas, portanto, deverão contar com a visita a unidades demonstrativas. A empresa contratada para a realização das atividades de capacitação deverá apresentar proposta sobre a realização dessas atividades práticas que minimamente contenham:

(a) Seleção das propriedades – Deverá ser selecionada propriedade onde os proprietários(as) sejam engajados e que aceitem receber os visitantes. Dar preferência (sempre que houver opção de escolha) a propriedades bem localizadas e de fácil acesso, com espaço para a realização das atividades.

A proposta prevê a execução de 1 curso de cada temática para 25 participantes. A carga horária total de 8h dividida em 4 horas de aula teórica e 4 horas de aula prática. A **Tabela 2.1** apresenta os quantitativos propostos.

Tabela 2.1 Carga horária prevista para os cursos.

CAP.	TEMÁTICA	CARGA HORÁRIA (HORAS)			ALUNOS
		TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL	
1	Adequação Ambiental de Propriedades Rurais, Manejo Agroflorestal e Serviços Ambientais da Microbacia	4,00	4,00	8,00	25
2	Saneamento rural	4,00	4,00	8,00	25
3	Boas práticas de produção pecuária	4,00	4,00	8,00	25
4	Manejo e conservação do solo e da água	4,00	4,00	8,00	25
TOTAL		16,00	16,00	32,00	100

2.2 Elaboração de material didático

Para os trabalhos de mobilização, participação e comunicação social deverão ser elaborados e confeccionados materiais de apoio. Esse material tem por finalidade sensibilizar, mobilizar e instrumentalizar tecnicamente os cursistas. Os materiais elaborados serão divulgados nas redes sociais e distribuídos no período de mobilização anterior à realização dos cursos. Serão confeccionados 300 folders por curso em tamanho A4 papel offset para distribuição nas prefeituras, secretarias, associações e demais entidades participantes na região.

As aulas serão abordadas com base em dois principais materiais:

Materiais audiovisuais - Entende-se que a motivação e mobilização dos potenciais participantes deverá ocorrer com ênfase na divulgação (através de imagens, áudios e vídeos) a serem disponibilizados nas redes sociais (em especial nos grupos de WhatsApp e nos contatos individuais dos presidentes das associações de produtores), uma vez que estas ferramentas estão presente em praticamente toda a microbacia e está em curso para disponibilizar todos os tipos de informações de interesse dos agricultores e agricultoras. No campo, as pessoas em geral ouvem o rádio e este canal de comunicação pode ser explorado como na comunicação para a microbacia.

Uso de multimídias - O uso de projeções em Power Point e outros (vídeos) somente deverá ser adotado em condições em que o ambiente permita a visualização perfeita dos participantes (luminosidade, tela para projeção), sem comprometer o conforto dos participantes, com o fechamento total de portas e janelas, reduzindo a circulação e renovação do ar).

Para consulta durante a aula e após o curso será confeccionada cartilha técnica contendo todos os temas abordados em cada curso. As cartilhas serão elaboradas em tamanho A4 coloridas em papel offset com até 40 páginas. Será elaborado um exemplar por participante do curso mais 20 exemplares por temática que será destinado à prefeitura municipal para distribuição.

2.3 Conteúdo Programático

2.3.1 Capacitação 1 - Adequação ambiental de propriedades rurais, manejo de sistemas agroflorestais e serviços ambientais na microbacia

Este curso tem por objetivo mostrar que é possível produzir e ter renda estando em harmonia com o meio ambiente e em dia com a legislação ambiental em vigor. Como eixos centrais deste curso propõe-se:

- (a) Serviços ecossistêmicos e a importância da conservação da vegetação nativa para o funcionamento dos ecossistemas;
- (b) Legislação ambiental relacionada a proteção da vegetação nativa (Lei Federal 12.651/12 e seus instrumentos CAR, PRAD, CRA; Lei Federal Nº 11.428/06, medidas compensatórias e fomento à recuperação da vegetação).
- (c) O que é adequação ambiental da propriedade rural? (planejamento da propriedade com vistas a atender a legislação).
- (d) Utilização dos Sistemas Agroflorestais na adequação ambiental da propriedade rural.
- (e) Transição sustentável (como e porque substituir as práticas atuais e os benefícios amplos e locais desta transição incluindo tendências de mercado).
- (f) Implantação e manejo de sistemas agroflorestais (agrossilviculturais, sucessionais e silvipastoris) para incremento da renda.

(f) Simulação econômica da produção em SAFs e em ILPF.

2.3.2 Capacitação 2 - Saneamento Rural

Em relação ao saneamento rural propõe-se como eixos centrais da capacitação dos seguintes temas:

- (i) Geração de efluentes e dejetos no âmbito da produção agropecuária, os impactos potenciais sobre os recursos hídricos e sobre a saúde pública e as diferentes tecnologias de tratamento e utilização.
- (ii) Geração de resíduos sólidos no âmbito da produção agropecuária, os impactos potenciais sobre os recursos hídricos e sobre a saúde pública e as diferentes tecnologias de destinação e utilização (reciclagem, compostagem).

2.3.3 Capacitação 3 - Boas Práticas de Produção Pecuária

Os eixos centrais propostos para cada tema a ser tratado neste curso são a seguir apresentados.

(a) Uso conservacionista do solo

(i) Apresentação e discussão das principais tecnologias e práticas de manejo e conservação do solo e da água com possibilidade de aplicação nos sistemas de produção adotados na cadeia produtiva predominante na microbacia. Apresentar e discutir as seguintes práticas/técnicas de manejo e conservação do solo e da água:

- Uso das terras conforme aptidão;
- Práticas de conservação do solo e água (vegetativas, edáficas e mecânicas) no âmbito da produção pecuária.

(b) Manejo sustentável de pastagens

- Estratégias para controlar a produção e a qualidade dos pastos (solos e reposição de nutrientes; forrageiras; taxa de lotação e capacidade de suporte; etc).
- Técnicas de recuperação de pastagens;
- Técnicas de manejo de pastagens para pastoreio contínuo;
- Técnicas de manejo de pastagens para pastoreio alternado e para o método de lotação rotacionada;

- Tecnologias para intensificação do sistema de produção de carne e leite em pasto;
- Viabilidade econômica de sistemas de produção de pastos.
- Complementação da alimentação por pastagem com capineiras, canaviais etc.
- Sistemas Integrados (Silvipastoril) agrosilvipastoril, ILPF etc. Plantio de árvores na paisagem e benefícios.
- Manejo de sistemas agroflorestais em geral.

2.3.4 Capacitação 4 - Manejo e conservação do solo e da água

Este curso estará focado no manejo e conservação do solo e da água através da adoção de práticas conservacionistas mecânicas, vegetativas e edáficas com abordagem teórica e prática, no qual são propostos os seguintes temas:

- Estratégia técnica e metodológica para o manejo conservacionista da água e do solo em microbacias hidrográficas;
- Apresentação e discussão das principais tecnologias e práticas de manejo e conservação do solo e da água com possibilidade de aplicação nos sistemas de produção adotados pelos agricultores na microbacia e região;
- Abordagem sobre a importância da adoção de práticas conservacionistas de solo e da água (princípios, vantagens econômicas, ambientais e sociais), considerando as características do solo e da paisagem, bem como dos sistemas de produção predominantes;
- Apresentação, discussão e realização de aulas práticas sobre técnicas de conservação do solo e água (vegetativas, edáficas e mecânicas), destacando-se: plantio em nível, cobertura do solo, adubação verde, rotação de culturas, cordões vegetados, terraceamento, cultivo mínimo e plantio direto, entre outras.

3 PRODUTOS

3.1 Produto 10 – Relatório de execução dos cursos

Este produto congrega os resultados de cada curso teórico prático executado ao longo do período contratual. Este produto será subdividido em 4 entregas, uma para cada curso realizado. Considerando que será realizada uma aplicação de cada um dos 4 (quatro) cursos teórico-práticos temáticos o conteúdo mínimo será o seguinte:

- (i) Descrição textual e fotográfica da realização de cada curso, incluindo: identificação do curso, data de execução das aulas, número de participantes e dos responsáveis pela aplicação teórica (palestrante) e prática (instrutor) bem como do planejamento, acompanhamento e avaliação (responsável técnico);
- (ii) Descrição textual e fotográfica do atendimento às atividades de fiscalização da execução dos cursos de capacitação;
- (iii) Descrição das atividades desenvolvidas, com registro fotográfico e das listas de presença dos cursistas participantes de cada etapa;
- (iv) Descrição sucinta da metodologia utilizada, dos recursos empregados (materiais e coffe-break) e dos resultados da execução do curso;
- (v) Resultados da avaliação formal do processo ensino-aprendizado do curso;
- (vi) Propostas de aprimoramento do curso.
- (vii) Anexos todos os materiais elaborados ao longo da execução dos cursos desde a mobilização social.

Deverá a contratada se atentar aos prazos de comunicação de medição das capacitações a serem avaliados pela fiscalização. Após a entrega e aprovação do Plano de Trabalho a equipe iniciará a organização para realização dos cursos.

Preferencialmente, e sem que represente atrasos nos prazos definidos no Plano de Trabalho, o produto poderá ser apresentado por videoconferência pelo Responsável Técnico da contratada à APV e, eventualmente, aos membros de grupo de

acompanhamento.

3.2 EQUIPE TEMPORÁRIA

3.2.1 Conteudistas

Os consultores conteudistas serão responsáveis por organizar o conteúdo programático e preparar o material didático para execução de cada um dos 4 (quatro) cursos temáticos.

Os requisitos e a carga horária máxima de atuação de cada conteudista são apresentados na **Tabela 3.1**.

Tabela 3.1 Requisitos e carga horária dos conteudistas

Temporários	Diploma	Tempo de formação	Total de horas dos conteudistas (horas)
			Produto 2
Biólogo (conteudista)	Diploma de Graduação, apresentado digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Biologia, ou áreas afins.	Tempo mínimo de formação de 5 anos até a data de entrega dos documentos de seleção	16
Eng. Agrônomo (conteudista)	Diploma de Graduação, apresentado digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Agronomia, ou áreas afins.	Tempo mínimo de formação de 5 anos até a data de entrega dos documentos de seleção	16
Eng. Ambiental (conteudista)	Diploma de Graduação, apresentado digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Eng. Ambiental, ou áreas afins.	Tempo mínimo de formação de 5 anos até a data de entrega dos documentos de seleção	16
Geólogo (conteudista)	Diploma de Graduação, apresentado digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Geologia, ou áreas afins.	Tempo mínimo de formação de 5 anos até a data de entrega dos documentos de seleção	16

A definição da alocação da carga horária foi elaborada com base no que julga-se necessário para o pleno desenvolvimento das atividades. Assume-se, portanto, que a carga horária máxima para atuação de cada "Conteudista" é de 16 horas, de forma que não serão pagos acréscimos ao total de horas do profissional para execução destas atividades.

3.2.2 Palestrantes

Os consultores palestrantes serão responsáveis por aplicar o conteúdo teórico de cada um dos 4 (quatro) cursos temáticos propostos. Os requisitos e a carga horária máxima de atuação de cada palestrante é apresentado na **Tabela 3.2**.

Tabela 3.2 Requisitos e carga horária dos palestrantes

Temporários	Diploma	Tempo de formação	Total de horas dos palestrantes (horas)
			Produto 2
Biólogo (palestrante)	Diploma de Graduação, apresentado digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Biologia, ou áreas afins.	Tempo mínimo de formação de 5 anos até a data de entrega dos documentos de seleção	10
Eng. Agrônomo (palestrante)	Diploma de Graduação, apresentado digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Agronomia, ou áreas afins.	Tempo mínimo de formação de 5 anos até a data de entrega dos documentos de seleção	10
Eng. Ambiental (palestrante)	Diploma de Graduação, apresentado digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Eng. Ambiental, ou áreas afins.	Tempo mínimo de formação de 5 anos até a data de entrega dos documentos de seleção	10
Geólogo (palestrante)	Diploma de Graduação, apresentado digitalizado frente e verso, devidamente registrado, autenticado e reconhecido pelo Ministério da Educação na área de Geologia, ou áreas afins.	Tempo mínimo de formação de 5 anos até a data de entrega dos documentos de seleção	10

3.2.3 Instrutor

O instrutor será responsável pela organização prévia do espaço e aplicação do conteúdo prático dos cursos temáticos. O instrutor deverá atender aos seguintes requisitos:

- Certificado de conclusão de curso de nível técnico ambiental;
- Comprovar experiência anterior em treinamentos e/ou capacitações de serviços ambientais e/ou de produção agropecuária devidamente comprovada por documentação específica a ser apresentada até a emissão da ordem de serviço;

Na **Tabela 3.3** é apresentada a alocação das horas de trabalho do “Instrutor” na

execução das atividades do contrato.

Tabela 3.3 Alocação das horas de trabalho do “Instrutor” nas atividades contratadas para a execução da capacitação na microbacia do Ribeirão do Sapé

Produto	Total de horas do Instrutor
Produto 2 - Relatório da execução dos cursos	32 horas
Total	32 horas

A definição da alocação da carga horária foi elaborada com base no que julga-se necessário para o pleno desenvolvimento das atividades. Assume-se, portanto, que a carga horária máxima para atuação do “Instrutor” é de 32 horas, de forma que não serão pagos acréscimos ao total de horas do profissional para execução destas atividades.

Para elaboração do orçamento do programa foram utilizadas tabelas referenciais como SINAPI e DNIT. Para a composição de custos não contidos nas tabelas referenciais foram realizadas cotações de mercado atualizadas. Com relação ao Programa de Educação Ambiental os custos levantados estão associados a:

- Mão de obra: carga horária da equipe permanente e temporária;
- Despesas Diretas: Locação de veículo para campo, diárias para alimentação e hospedagem, coffee-break, impressão colorida e kit escolar;

4 QUANTITATIVOS

Em anexo é apresentado o detalhamento do orçamento, de acordo com as abas:

1. BDI

Detalhamento da composição do BDI para correção dos custos associados a execução das atividades. Foi utilizado como base a Circular interna Gerência de Projetos APV nº 01/2021. A **Tabela 4.1** apresenta a composição do BDI. A fórmula de cálculo é:

$$BDI = \left[\frac{(1 + AC + S + G + R)X(1 + DF)X(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] X100$$

$$I = [PIS + COFINS + CPRB]$$

Tabela 4.1 Composições das variáveis.

Variáveis	%
AC – Administração Central	4,00
S+G – Seguro e Garantia	0,80
R – Risco	1,27
DF – Despesas Financeiras	1,23
L – Lucro	7,40
I - Impostos	PIS = 0,65
	COFINS = 3,00
	ISS = 5,00
	CPRB = 0,00

2. CUSTOS DE REFERÊNCIA

Nesta aba são apresentados todos os custos de referência utilizados para compor os valores de cada produto. São apresentadas as fontes de referência, detalhamento do item e valor unitário. Os valores das demais abas são referenciados a partir desta.

3. COTAÇÕES

São apresentados valores de cotações de mercado realizadas para composição dos custos.

4. QUANTIFICAÇÃO

Nesta aba são apresentadas as quantidades previstas para o Programa de Educação Ambiental. Nas “observações” estão registradas as determinações realizadas para se obter as quantificações.

5. PRODUTO 1

Detalhamento dos custos do Produto 1.

6. PRODUTO 2

Detalhamento dos custos do Produto 2.

7. ORÇAMENTO GERAL

Aqui é apresentado o orçamento geral para a execução do Programa, conforme **Tabela 4.2.**

8. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Distribuição das entregas ao longo do período de vigência do contrato.

9. REFERÊNCIAS

Lista das principais referências utilizadas para a composição do orçamento.

Tabela 4.2 Orçamento geral do Programa de Educação Ambiental.

PROGRAMA 4 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL								
Elaboração de diagnóstico e projeto de conservação e produção de água na microbacia do Ribeirão do Sapé, Médio Rio Pará, Município de Carmo do Cajuru - MG								
CÓDIGO	FONTE REFERENCIAL	ITEM	DETALHAMENTO	UNI.	QUANTIDADE	UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (COM BDI) R\$
MÃO DE OBRA								R\$ 10.970,68
P8034	DNIT (JUL/2022)	BIÓLOGO SENIOR (EDUCADOR AMBIENTAL)	Responsável pelo planejamento, organização, aplicação e avaliação do curso. Nível superior com pelo menos 5 anos de formação.	hora	16,00	R\$ 36,17	R\$ 578,75	R\$ 730,61
P8143	DNIT (JUL/2022)	TÉCNICO AMBIENTAL (MOBILIZADOR)	Responsável pela mobilização social. Nível superior anos de formação.	hora	160,00	R\$ 14,06	R\$ 2.249,64	R\$ 2.839,94
P8033	DNIT (JUL/2022)	BIÓLOGO (CONTEUDISTA)	Responsável pela elaboração de conteúdo do curso. Nível superior com pelo menos 5 anos de formação.	hora	16,00	R\$ 21,82	R\$ 349,05	R\$ 440,65
P8058	DNIT (JUL/2022)	ENGENHEIRO AMBIENTAL (CONTEUDISTA)	Responsável pela elaboração de conteúdo do curso. Nível superior com pelo menos 5 anos de formação.	hora	16,00	R\$ 62,10	R\$ 993,57	R\$ 1.254,29
P8055	DNIT (JUL/2022)	ENGENHEIRO AGRÔNOMO (CONTEUDISTA)	Responsável pela elaboração de conteúdo do curso. Nível superior com pelo menos 5 anos de formação.	hora	16,00	R\$ 60,33	R\$ 965,31	R\$ 1.218,61
P8081	DNIT (JUL/2022)	GEÓLOGO (CONTEUDISTA)	Responsável pela elaboração de conteúdo do curso. Nível superior com pelo menos 5 anos de formação.	hora	16,00	R\$ 63,91	R\$ 1.022,53	R\$ 1.290,84
P8143	DNIT (JUL/2022)	TÉCNICO AMBIENTAL (INSTRUTOR)	Responsável pelo apoio na aplicação do curso. Nível superior com pelo menos 5 anos de formação.	hora	32,00	R\$ 14,06	R\$ 449,93	R\$ 567,99
P8033	DNIT (JUL/2022)	BIÓLOGO (PALESTRANTE)	Responsável pela elaboração de conteúdo do curso. Nível superior com pelo menos 5 anos de formação.	hora	10,00	R\$ 21,82	R\$ 218,16	R\$ 275,41
P8058	DNIT (JUL/2022)	ENGENHEIRO AMBIENTAL (PALESTRANTE)	Responsável pela elaboração de conteúdo do curso. Nível superior com pelo menos 5 anos de formação.	hora	10,00	R\$ 62,10	R\$ 620,98	R\$ 783,93
P8055	DNIT (JUL/2022)	ENGENHEIRO AGRÔNOMO (PALESTRANTE)	Responsável pela elaboração de conteúdo do curso. Nível superior com pelo menos 5 anos de formação.	hora	10,00	R\$ 60,33	R\$ 603,32	R\$ 761,63
P8081	DNIT (JUL/2022)	GEÓLOGO (PALESTRANTE)	Responsável pela elaboração de conteúdo do curso. Nível superior com pelo menos 5 anos de formação.	hora	10,00	R\$ 63,91	R\$ 639,08	R\$ 806,78
DESPESAS DIRETAS								R\$ 27.803,79
E8889	DNIT (JUL/2022)	LOCAÇÃO DE VEÍCULO	Veículo leve até 72 CV	dia	12,00	R\$ 245,12	R\$ 2.941,44	R\$ 3.713,28

DIA	Decreto nº 11.117 (BRASIL, 2022)	DIÁRIAS	Diárias para gastos de hospedagem e alimentação em campo	dia	12,00	R\$ 300,90	R\$ 3.610,80	R\$ 4.558,28
CO25	COTAÇÃO	COFFEE-BREAK	Coffee completo (bolos, sucos e salgados)	uni.	200,00	R\$ 13,40	R\$ 2.680,33	R\$ 3.383,65
CO15	COTAÇÃO	IMPRESSÃO A4 COLORIDA	Impressão de folders, resumos e certificados	uni.	8.400,00	R\$ 1,39	R\$ 11.656,96	R\$ 14.715,76
CO24	COTAÇÃO	KIT ESCOLAR	Pasta transparente, bloco de notas (100 folhas) e caneta esferográfica preta	uni.	100,00	R\$ 11,35	R\$ 1.135,00	R\$ 1.432,82
VALOR TOTAL - Incluso BDI								38.774,47
BDI								1,26
OBSERVAÇÕES								
								