

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA CRIAÇÃO DA APA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO ARARAS

PRODUTO 1
PLANO DE TRABALHO



MUNICÍPIO DE PIUMHI - MG



LÍDER
ENGENHARIA &
GESTÃO DE CIDADES

www.liderengenharia.eng.br
contato@liderengenharia.eng.br



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIUMHI - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA CRIAÇÃO DA
APA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO ARARAS**

PRODUTO 1 - PLANO DE TRABALHO

EMPRESA LÍDER ENGENHARIA E GESTÃO DE CIDADES LTDA

**PAULO CÉSAR VAZ
PREFEITO**



EMPRESA DE PLANEJAMENTO CONTRATADA



LÍDER
ENGENHARIA &
GESTÃO DE CIDADES

EMPRESA LÍDER ENGENHARIA E GESTÃO DE CIDADES LTDA

CNPJ: 23.146.943/0001-22
Avenida Antônio Diederichsen, nº 400 – sala 1203.
CEP 14020-250 – Ribeirão Preto/SP
www.liderengenharia.eng.br



COORDENAÇÃO

Coordenador Geral

Robson Ricardo Resende

Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA/SC 99639-2

Coordenador de Arquitetura

Osmani Vicente Jr.

Arquiteto e Urbanista
CAU A23196-7

Coordenador de Engenharia Civil

Juliano Mauricio da Silva

Engenheiro Civil
CREA/PR 117165-D

EQUIPE TÉCNICA

Henrique Moraes Krüger

Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA/SC 122794-8

Daniel Ferreira de Castro Furtado

Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA/SC 118987-6

Carmen Cecília Marques Minardi

Economista
CORECON/SP 36677

Paulo Guilherme Fuchs

Administrador
CRA/SC 21705

Paula Evaristo dos Reis de Barros

Advogada
OAB/MG 107.935

Carolina Bavia Ferrucio Bandolin

Assistente Social
CRESS/PR 10.952

Camilla Stephanie Oliveira

Engenheira Civil

Guilherme Ribeiro Nogueira

Engenheiro Ambiental
CREA/SP 5070630877

Rafael Remoto Menezes

Engenheiro Ambiental
CREA/SP 5063887557

Pedro Henrique Vicente

Engenheiro Civil
CREA/SP 5070395829

Mike Sam James Ferreira

Engenheiro Florestal
CREA/MG 142136158-2

Juliano Yamada Rovigati

Geólogo
CREA/PR 109.137/D

Robert Caetano da Silva

Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA/BA 052102706-3



EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	8
INTRODUÇÃO.....	9
1. OBJETIVOS	11
1.1. DO PLANO DE TRABALHO	11
1.2. DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	11
1.3. DO PLANO DE MANEJO	12
2. METODOLOGIA GERAL	14
2.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA BACIA DO RIBEIRÃO ARARAS.....	14
2.1.1. 1ª ETAPA – Organização e Planejamento.....	15
2.1.2. 2ª ETAPA – Diagnóstico	15
2.1.3. 3ª ETAPA – Georreferenciamento	19
2.1.4. 4ª ETAPA – Justificativa Técnica e Participação nas Audiências Públicas. ...	20
2.1.5. 5ª ETAPA – Relatório final do Diagnóstico dos Aspectos Naturais.....	21
2.2. PLANO DE MANEJO.....	22
2.2.1. A.1. Oficina de Planejamento Estratégico com a comunidade	23
2.2.2. A.2. Elaboração do Planejamento Estratégico com os seguintes programas: Proteção e Manejo do Meio Ambiente, Uso Público, Integração com o Interior e o Entorno, Conhecimento, Avaliação e Monitoramento da Gestão, Fiscalização e Incentivo ao Desenvolvimento e Gestão do Turismo.....	24
2.2.3. A.3. Definição do Zoneamento	27
2.2.4. A.4. Audiência Pública para discussão do Plano de Manejo	27
2.2.5. B.1. Elaboração do Plano de Manejo	28
2.2.6. B.2. Elaboração do Resumo Executivo.....	28
2.2.7. B.3. Apresentação e Aprovação do Conselho Gestor da APA	28
2.2.8. B.4. Seminário para apresentação do Plano de Manejo e do Resumo Execu- tivo finalizados	28
2.2.9. B.5 Aprovação do COPAM	29
3. CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO.....	30
REFERÊNCIAS.....	31



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas, produtos e eventos de mobilização social previstos para o diagnóstico ambiental.....	14
Figura 2 - 1ª reunião técnica.	15
Figura 3 – Cronograma físico de execução.....	30



APRESENTAÇÃO

Este documento é parte integrante da Elaboração do Diagnóstico Ambiental para Criação a APA na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Araras, bem como seu Plano de Manejo, localizada no município de PIUMHI, MG, em conformidade com o contrato nº 17/2024.

Um Diagnóstico Ambiental é um estudo técnico-científico que tem como objetivo avaliar o estado atual de um ecossistema, identificando seus aspectos físicos, químicos, biológicos e sociais. Ele busca compreender as interações entre os seres vivos e o meio ambiente, bem como as pressões e impactos ambientais decorrentes das atividades humanas na região.

Já a definição de Plano de Manejo, PM, dada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei Federal nº 9985/2000), é de “documento técnico no qual se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o manejo dos recursos naturais e o uso da área, inclusive a implantação de estruturas físicas necessárias à gestão da UC (BRASIL, 2000). De acordo com o SNUC, todas as Unidades de Conservação - UC's – devem possuir um Plano de Manejo – PM – que abranja tanto a área da unidade de conservação como também a sua Zona de Amortecimento (BRASIL, 2000).

A elaboração do Plano de Manejo é definida como o procedimento técnico administrativo que, baseado nos objetivos e na vocação das UC's, detalha o seu propósito, aponta os principais focos de conservação, estabelece o seu zoneamento, cria e desenvolve as normas que devem orientar a gestão dos recursos naturais e o uso da área, além das diretrizes de planejamento e a hierarquização de ações prioritárias para sua implementação (RIO DE JANEIRO, 2019).

No caso específico da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Araras, localizada no município de PIUMHI, em Minas Gerais, a elaboração de um Diagnóstico Ambiental para a criação da APA e seu Plano de Manejo é fundamental para garantir a preservação dos recursos hídricos, da biodiversidade e dos ecossistemas locais, bem como para promover o desenvolvimento socioeconômico sustentável da região.



INTRODUÇÃO

Frente aos desequilíbrios ecossistêmicos causados pela relação predatória entre o homem e a natureza, faz-se necessária, e imediata, a criação de mecanismos, técnicos e legais, que protejam e recuperem os remanescentes naturais ainda existentes em nosso planeta. Existe no Brasil, desde o ano 2000, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, instituído pela Lei Federal nº 9985/2000, que visa, além da conservação dos ecossistemas e da biodiversidade brasileiros, a geração de renda, emprego, desenvolvimento, e a melhoria da qualidade de vida das populações locais e, de forma geral, de todo o país.

Dada a pressão exercida sobre os recursos naturais e os conflitos existentes entre os diferentes segmentos da sociedade para sua utilização ou conservação, as UC's são fundamentais como estratégia para a conservação da biodiversidade e asseguram, além do resguardo de espécies ameaçadas de extinção, serviços ambientais e complexos processos ecológicos necessários à qualidade de vida das atuais e futuras gerações (BRASIL, 2018). Contudo, apenas a criação legal das UC's e a delimitação de seus limites não são suficientes para garantir tais objetivos. De nada adianta declarar uma área de interesse ecológico se não houver uma correta e eficiente gestão dessa área, de seus recursos e de suas potencialidades por meio de instrumentos adequados de planejamento.

A elaboração de um Diagnóstico Ambiental é de extrema importância para a criação de unidades de conservação, como a Área de Proteção Ambiental (APA), pois fornece subsídios técnicos necessários para a tomada de decisões e a definição de estratégias de conservação e manejo sustentável dos recursos naturais. Através deste diagnóstico, é possível identificar as áreas prioritárias para a conservação, os riscos e vulnerabilidades ambientais, bem como as potencialidades e oportunidades para o desenvolvimento sustentável na região.

A Lei Federal nº 9985/2000, SNUC, determina que toda Unidade de Conservação, seja ela federal, estadual ou municipal, possua um Plano de Manejo, ferramenta de gestão e planejamento que visa estabelecer o zoneamento e as normas de utilização e conservação da UC e seus recursos. A definição legal de Plano de Manejo, segundo o SNUC, é:



“documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade de Conservação”
(MMA, 2006, pg 8-9)

Para isso, será necessário um plano de trabalho bem estruturado, que contemple a coleta e análise de dados ambientais, a participação da população local e de especialistas em diferentes áreas do conhecimento, e a elaboração de um Plano de Manejo que estabeleça diretrizes e ações para a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais na APA do Ribeirão Araras.

O Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, marco regulatório do SNUC, prevê a criação de roteiros metodológicos para elaboração dos Planos de Manejo, pelos órgãos executores do Sistema, de forma a orientar e padronizar a elaboração e revisão dos PM's. Após pesquisa bibliográfica, foram elencadas as referências mais significativas no cenário nacional e estadual sendo elas o Roteiro Metodológico para Gestão de Áreas de Proteção Ambiental (IBAMA, 2001), o Roteiro Metodológico de Planejamento de Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (IBAMA, 2002) e o Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (BRASIL, 20018).

O presente Plano de Trabalho foi estruturado de modo a atender tanto as orientações mais recentes para a elaboração de Planos de Manejo como o Termo de Referência construído pela Prefeitura de Piumhi, MG.



1. OBJETIVOS

1.1. DO PLANO DE TRABALHO

O Plano de Trabalho constitui-se um documento orientador aos trabalhos a serem desenvolvidos na Elaboração do Diagnóstico Ambiental para Criação a APA na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Araras, bem como seu Plano de Manejo. Nele serão encontradas as metodologias usadas em cada etapa da construção do PM bem como as estratégias e técnicas para o planejamento das atividades de diagnóstico e prognóstico, bem como as ações de comunicação e mobilização social, de forma a propiciar a execução dos trabalhos da melhor maneira possível e com a participação de todos os atores envolvidos.

1.2. DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O Objetivo Principal do diagnóstico ambiental é a caracterização dos Aspectos Naturais (Bióticos e Abióticos) da área bacia do Ribeirão Araras, localizada no município de Piumhi, visando subsidiar a elaboração de proposta de criação de Área de Proteção Ambiental. Ainda, como objetivos específicos, pode-se listar:

- Caracterizar a bacia hidrográfica do Ribeirão Araras, através da análise de aspectos físicos, químicos e biológicos, como relevo, solo, clima, hidrologia, vegetação e fauna.
- Identificar e mapear as áreas de preservação permanente e as áreas de interesse ambiental na bacia hidrográfica do Ribeirão Araras.
- Identificar as fontes de poluição e os impactos ambientais decorrentes das atividades humanas na bacia hidrográfica do Ribeirão Araras.
- Avaliar a biodiversidade da região, através da identificação e registro de espécies de fauna e flora, com ênfase nas espécies ameaçadas de extinção e nas espécies endêmicas.
- Identificar as áreas de conflito e as potencialidades para o uso sustentável dos recursos naturais na bacia hidrográfica do Ribeirão Araras.



- Realizar consulta pública e ouvir as comunidades locais, a fim de identificar as percepções, os conhecimentos tradicionais e as expectativas da população em relação à conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais na região.
- Elaborar um relatório técnico-científico que apresente os resultados do Diagnóstico Ambiental e subsidie a elaboração da proposta de criação da Área de Proteção Ambiental do Ribeirão Araras.
- Propor medidas de conservação e manejo sustentável dos recursos naturais na bacia hidrográfica do Ribeirão Araras, a serem incluídas no Plano de Manejo da APA.
- Elaborar uma proposta de minuta de lei para a criação da APA.

1.3. DO PLANO DE MANEJO

O Plano de Manejo é o documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade de Conservação (BRASIL, 2000).

O Plano de Manejo de Unidade de Conservação tem por objetivo mais amplo interferir no processo de desenvolvimento local, a partir do entendimento dos aspectos ambientais, sociais, econômicos e políticos que determinam a utilização dos recursos ambientais e a ocupação do território das unidades, assegurando a utilização do ambiente de forma sustentável para usufruto das gerações atuais e futuras.

A elaboração do Plano de Manejo e a implementação das ações e atividades que serão descritas como necessárias ao manejo sustentável e o ordenamento do uso e ocupação do solo na unidade, se constituem em síntese, na expectativa de manutenção da bacia hidrográfica como manancial destinado ao abastecimento público, a retomada do desenvolvimento de forma ecologicamente correta e a visão de futuro, permitindo que as atuais e futuras gerações tenham acesso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado essencial à sadia qualidade de vida.

O Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) do Ribeirão Araras será elaborado pela Líder Engenharia e Gestão de Cidades, observando todos os requisitos elencados na Lei Federal nº 9985/2000, no Decreto Federal nº 4340/2002,



nas instruções normativas do IBAMA, e nas demais legislações federais, estaduais e municipais aplicáveis. O plano busca atender aos seguintes objetivos:

I. A elaboração de diagnósticos ambientais integrados, analisando as relações sociedade-natureza, por meio de:

a. Identificação e análise de problemas ambientais gerais, decorrentes de desenvolvimento e ocupação desordenados;

b. Identificação de políticas de desenvolvimento e de meio ambiente, comparando suas afinidades e incongruências;

c. Identificação das oportunidades de uso, conservação e preservação dos recursos naturais, analisando seus impactos positivos e negativos;

d. Identificação de conflitos de interesse no uso dos recursos naturais com relação às políticas ambientais vigentes;

e. Identificação de características socioeconômicas das populações residentes junto à APA do Ribeirão Araras;

f. Análise quali-quantitativa dos recursos naturais e sociais disponíveis;

g. Caracterização da estrutura produtiva nas propriedades rurais na APA do Ribeirão Araras.

II. A realização de um prognóstico ambiental que possibilite a definição de um zoneamento de usos adequado, garantindo que a APA venha a atingir os objetivos para os quais foi criada;

III. Dotar a APA de instrumentos atualizados para a gestão e manejo adequados dos recursos disponíveis;

IV. Promover a proteção da diversidade biológica.

A Líder Engenharia e Gestão de Cidades compromete-se a entregar um Plano de Manejo completo, preciso e bem fundamentado, que atenda às necessidades e expectativas dos envolvidos no processo. O plano será estruturado em capítulos temáticos, cada qual abordando um aspecto específico da APA do Ribeirão Araras, conterá um resumo executivo, um glossário de termos técnicos e uma lista de referências bibliográficas. Além disso, o Plano de Manejo será ilustrado com mapas, gráficos, tabelas e fotografias, que auxiliem na visualização e compreensão das informações apresentadas.

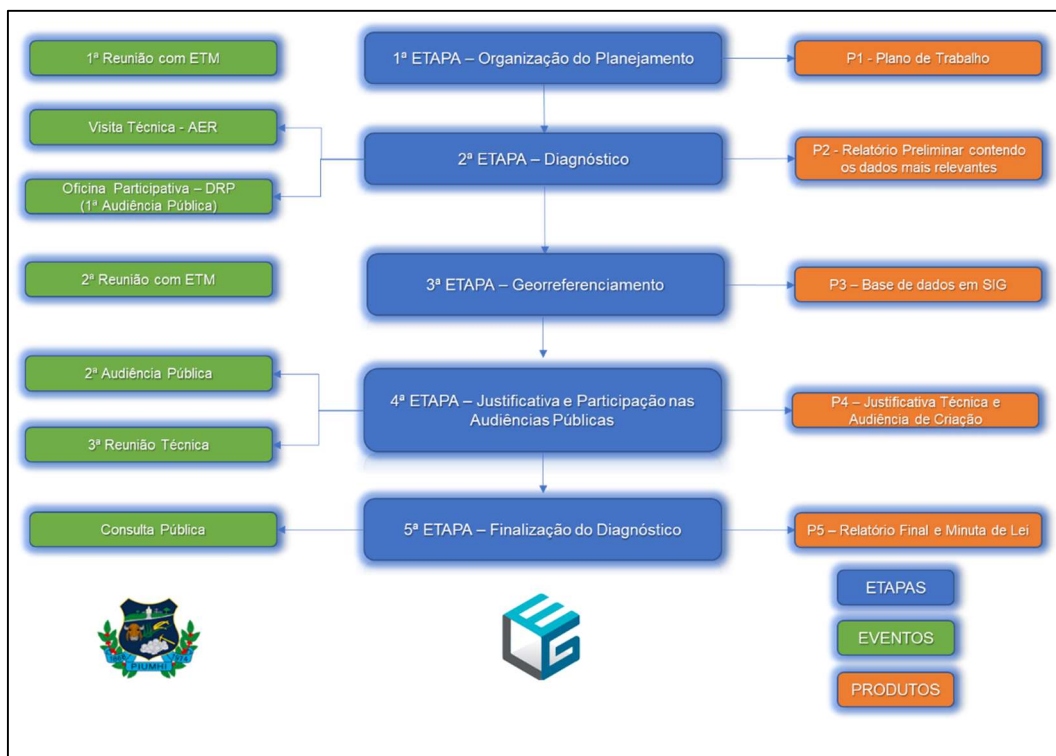
A empresa garante a entrega do Plano de Manejo em um prazo adequado e em conformidade com as especificações estabelecidas no termo de referência e legislações aplicáveis. O plano será entregue em versão digital e impressa, sendo também disponibilizado em uma plataforma online para acesso e consulta por parte dos gestores e técnicos envolvidos na criação e gerenciamento da APA do Ribeirão Araras.

2. METODOLOGIA GERAL

2.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA BACIA DO RIBEIRÃO ARARAS

O Diagnóstico Ambiental será elaborado em 5 etapas diferentes, cada uma com a previsão de entrega de um produto, como mostra o fluxograma da Figura 1.

Figura 1 – Etapas, produtos e eventos de mobilização social previstos para o diagnóstico ambiental.

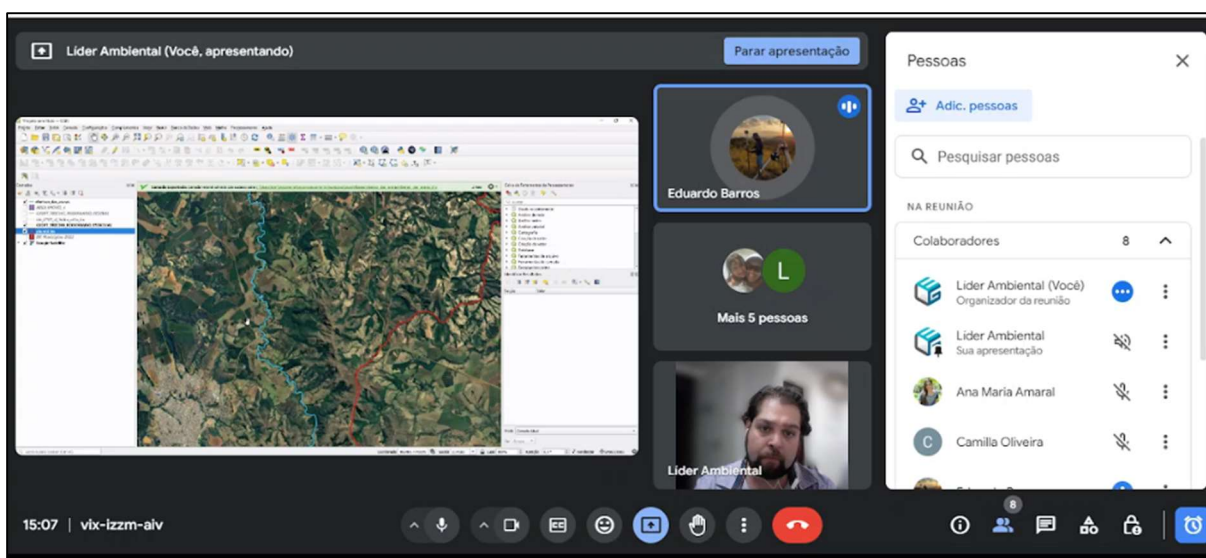


Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.

2.1.1. 1ª ETAPA – Organização e Planejamento

A primeira etapa de elaboração do Diagnóstico Ambiental da Bacia do Ribeirão Araras consistiu em reunião de apresentação e alinhamento com a equipe técnica municipal (ETM), ocorrida virtualmente no dia 15/03/2024, como mostra a Figura 2. Após a reunião de alinhamento foi redigido o presente produto, contendo a metodologia a ser utilizada e a descrição de cada etapa, segundo o termo de referência, TR, que pauta o atual trabalho. O documento será então apresentado à ETM que, após avaliação, enviará suas considerações para revisão, adequação e finalização do Produto 1 – Plano de Trabalho.

Figura 2 - 1ª reunião técnica.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.

2.1.2. 2ª ETAPA – Diagnóstico

No âmbito da caracterização dos aspectos bióticos e abióticos da Bacia do Ribeirão Araras, apresentam-se descrições e análises dos fatores socioambientais e suas interações, visando delinear a situação da área. Esses fatores abrangem o meio físico, biótico e socioeconômico, com considerações adicionais sobre a situação fundiária, levantamento do patrimônio cultural e o potencial de apoio à Unidade de Conservação.



Realizar-se-ão levantamentos primários e secundários para subsidiar os relatórios temáticos durante a preparação do Plano de Manejo. A ênfase recai na coleta, compilação e sistematização de todas as informações disponíveis sobre a caracterização da unidade.

Ainda, será elaborada uma base cartográfica abrangente, contemplando limites da bacia, divisão municipal, hidrografia e cobertura vegetal, para auxiliar os trabalhos de reconhecimento de campo e coleta de dados primários complementares. Toda cartografia será gerada utilizando-se ferramentas de geoprocessamento e sistemas de informação geográfica.

As informações georreferenciadas serão entregues em meio digital, apresentando-se no formato Shapefile (SHP) para dados vetoriais e TIFF para imagens. Os arquivos de impressão também serão fornecidos nos formatos PDF (Portable Document Format).

Os levantamentos de campo, relacionados ao meio abiótico, biótico e atividades humanas, serão conduzidos conforme as metodologias específicas para cada área temática. Para aspectos bióticos e físicos a metodologia adotada será a "*Rapid Ecological Assessment*" (Avaliação Ecológica Rápida - AER), desenvolvida pela The Nature Conservancy. A análise socioeconômica será realizada por meio do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) com a participação dos residentes do interior da Unidade, a comunidade do entorno e atores chave relacionados ao território em questão, bem como especialistas, técnicos, professores e personalidades correlatas.

Com a coleta, análise e sistematização das informações existentes (bibliográficas, cartográficas e imagens), espera-se desenvolver o Diagnóstico Ambiental da Bacia do Ribeirão Araras, de forma a justificar e subsidiar a criação da UC, incluindo mapas temáticos como localização e acessos, áreas protegidas, ocorrência de população residente, evolução do uso e ocupação do solo, vetores de crescimento e pressão urbana, entre outros.

Além disso, no escopo da caracterização, a contratada coordenará uma Oficina Participativa composta por uma apresentação para alinhamento de conceitos sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Planos de Manejo e demais assuntos correlatos. Após a apresentação serão realizadas a dinâmica FOFA, a qual identificará as Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças relacionadas à Bacia e à criação da APA. Para completar a oficina participativa, também será realizada a dinâmica de



mapeamento comunitário, na qual os participantes poderão apontar potencialidades, problemas e outras características importantes da Unidade diretamente em mapas impressos.

As metodologias citadas serão ajustadas às especificidades regionais, considerando diferentes níveis de renda e escolaridade dos grupos envolvidos. Durante a oficina, serão abordados temas como o mapa situacional da UC, suas forças, fraquezas, ameaças, oportunidades, a Visão de Futuro da UC e o mapa estratégico da Unidade de Conservação.

Destaca-se que é de suma importância a participação social, pois o território em que a bacia se situa é mais do que um espaço geográfico. É resultado da história dos grupos que nele vivem, trabalham e produzem o presente, sonhando projetos de futuro. Grupos de distintas classes sociais, ocupações, origens étnicas, crenças religiosas, que geram valores, comportamentos e atitudes também diferenciados e que, no exercício de poder quanto ao acesso, uso e controle dos recursos ambientais, moldam a paisagem (BRASIL, 2015).

A participação social na gestão de UC's também conta com respaldo da legislação brasileira, especialmente na Lei nº 9.985/2000 (SNUC).

Em resumo, a Líder Engenharia e Gestão de Cidades realizará o diagnóstico socioambiental da Bacia do Ribeirão Araras, visando subsidiar e justificar a criação de uma Área de Proteção Ambiental (APA). Para tanto, a empresa seguirá as etapas descritas a seguir:

- Levantamento de dados secundários: a equipe técnica da Líder Engenharia e Gestão de Cidades realizará uma pesquisa bibliográfica sobre a Bacia do Ribeirão Araras e região, compilando informações relevantes sobre o meio biótico, físico e socioeconômico, tais como estudos prévios, relatórios técnicos, mapas, legislação, entre outros.
- Levantamento de dados primários: caso necessário, a equipe técnica realizará levantamentos de campo na área de estudo, com o objetivo de coletar informações complementares sobre a flora, fauna, uso do solo, meio físico e aspectos socioeconômicos. Todos os dados levantados em campo serão sistematizados em forma de tabelas e georreferenciados.



- Caracterização da flora e fauna: a empresa realizará uma descrição das principais formações vegetais e sua distribuição na área de estudo, destacando as espécies mais representativas, ameaçadas de extinção, raras, bioindicadoras, endêmicas, de importância econômica ou invasoras. Também serão descritas as espécies de fauna existentes, destacando as espécies endêmicas, exóticas, raras, migratórias, em perigo ou ameaçadas de extinção, bem como aquelas que sofrem pressão de pesca, caça, extração e coleta. Serão identificadas as ameaças às espécies classificadas localmente como ameaçadas.
- Caracterização do ambiente/paisagem: a Líder Engenharia e Gestão de Cidades descreverá os ambientes/paisagens existentes na área de estudo, destacando sua relevância, singularidades e importância ambiental. Serão identificadas paisagens cênicas, ou de especial interesse ambiental, arqueológico, entre outros.
- Caracterização do uso do solo: a empresa utilizará imagens de satélite recentes para caracterizar o uso do solo na área de estudo, citando-as no plano de trabalho a ser apresentado.
- Análise do meio físico: a equipe técnica da Líder Engenharia e Gestão de Cidades realizará a caracterização dos aspectos climáticos, geológicos, geomorfológicos, pedológicos, hidrográficos, áreas suscetíveis à erosão, inundação, assoreamento e outros, identificando os serviços ambientais que a área abriga.
- Identificação de áreas naturais e culturais relevantes: serão identificadas cavernas, picos, cachoeiras, sítios paleontológicos e/ou arqueológicos, depósitos fossilíferos, sinalizações de arte rupestre, cemitérios indígenas, cerâmicos e outros de possível interesse para pesquisas científicas ou preservação, além de áreas de edificações de valor histórico e arquitetônico.
- Análise de impactos ambientais: a empresa preverá os impactos ambientais sobre os usos alternativos do solo existentes, que estão em planejamento ou em implementação na área de estudo, tais como geração de energia, exploração mineral, instalação de infraestrutura como estradas, barragens, linhas de transmissão, zoneamentos ecológico-econômico, planos diretores, entre outros.



- Elaboração do diagnóstico: a Líder Engenharia e Gestão de Cidades elaborará o diagnóstico socioambiental da Bacia do Ribeirão Araras, contendo todas as informações levantadas nas etapas anteriores, utilizando o Roteiro Metodológico do Ministério do Meio Ambiente (2018) como orientação. O diagnóstico será elaborado em linguagem acessível, sem perder o caráter técnico dos documentos, e acompanhado de figuras, gráficos ou diagramas, quando necessário ou conveniente.

A Líder Engenharia e Gestão de Cidades compromete-se a realizar o diagnóstico socioambiental da Bacia do Ribeirão Araras com excelência técnica, comprometimento ético e responsabilidade ambiental, visando contribuir para a criação de uma Área de Proteção Ambiental que promova a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável da região.

2.1.3. 3ª ETAPA – Georreferenciamento

No âmbito do Plano de Trabalho para o Diagnóstico Ambiental da Bacia do Ribeirão Araras, a Líder Engenharia e Gestão de Cidades fará a sistematização das informações levantadas por meio da elaboração de um banco de dados em SIG (Sistema de Informação Geográfica). Esta etapa é fundamental para subsidiar e justificar a criação de uma Unidade de Conservação do tipo Área de Proteção Ambiental (APA).

A empresa conta com vasta experiência e ferramentas avançadas para a realização desta tarefa, além de uma equipe técnica altamente treinada e familiarizada com os melhores e mais atuais softwares de geoprocessamento.

O processo de georreferenciamento das informações será realizado por meio da integração de dados levantados em campo, imagens de satélite da área e imagens captadas com drone. Esta abordagem permite a geração de informações precisas e atualizadas, fundamentais para a tomada de decisões estratégicas na gestão ambiental da bacia.

O banco de dados em SIG será elaborado de forma a permitir a visualização espacial das informações, facilitando a identificação de áreas de risco, avaliação de impactos ambientais e planejamento de ações de conservação e recuperação



ambiental. Além disso, o SIG possibilita a integração de diferentes tipos de dados, como informações socioeconômicas, ambientais e de infraestrutura, proporcionando uma visão integrada da realidade da bacia do Ribeirão Araras.

A Líder Engenharia e Gestão de Cidades compromete-se a entregar um banco de dados em SIG completo, atualizado e de fácil acesso, que possa ser utilizado como ferramenta de apoio à gestão ambiental da bacia do Ribeirão Araras e à criação da Unidade de Conservação do tipo APA.

A sistematização das informações em um banco de dados em SIG é uma etapa crucial no processo de Diagnóstico Ambiental da Bacia do Ribeirão Araras. Por meio desta ferramenta, será possível subsidiar a criação da Unidade de Conservação do tipo APA, bem como apoiar a gestão ambiental da bacia de forma eficiente e sustentável.

2.1.4. 4ª ETAPA – Justificativa Técnica e Participação nas Audiências Públicas.

Após a conclusão do Diagnóstico Ambiental da Bacia do Ribeirão Araras e a análise das informações sistematizadas no banco de dados em SIG, a Líder Engenharia e Gestão de Cidades procederá à elaboração de uma justificativa para a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) na região. Esta justificativa terá como base os resultados obtidos durante o diagnóstico e buscará demonstrar a necessidade e a importância da criação da unidade de conservação para a preservação dos recursos naturais e a promoção do desenvolvimento sustentável na bacia.

A justificativa será apresentada em audiência pública, um momento de diálogo e participação da população local e de outros interessados no processo de criação da APA. Esta etapa é fundamental para garantir a transparência e a democracia na tomada de decisões, além de permitir a integração das demandas e expectativas da sociedade civil no planejamento e gerenciamento da unidade de conservação.

A Líder Engenharia e Gestão de Cidades também será responsável pela elaboração da minuta de lei de criação da APA do Ribeirão Araras, seguindo todas as preconizações legais disponíveis em nível federal, estadual e municipal. A minuta de lei terá como base os resultados do diagnóstico ambiental e as diretrizes



estabelecidas na legislação ambiental, buscando garantir a eficácia e a legalidade da criação da unidade de conservação.

A minuta de lei abordará aspectos como os objetivos da APA, os limites territoriais, as categorias de uso do solo permitidas, as medidas de proteção e recuperação ambiental, as restrições ao uso dos recursos naturais, as sanções para os infratores e os mecanismos de fiscalização e gerenciamento da unidade de conservação. Além disso, a minuta de lei estabelecerá as diretrizes para a elaboração do Plano de Manejo da APA, um instrumento de gestão que orientará as ações de conservação e desenvolvimento sustentável na região.

A Líder Engenharia e Gestão de Cidades compromete-se a entregar uma justificativa sólida e bem fundamentada para a criação da APA do Ribeirão Araras, bem como uma minuta de lei que atenda às necessidades e expectativas da sociedade e que esteja em conformidade com a legislação ambiental vigente. A empresa também garante a participação ativa e o diálogo com a população local e os demais interessados no processo, buscando a construção coletiva de uma visão compartilhada para a conservação e o desenvolvimento sustentável da bacia do Ribeirão Araras.

2.1.5. 5ª ETAPA – Relatório final do Diagnóstico dos Aspectos Naturais

O Produto 5 do Diagnóstico Ambiental da Bacia do Ribeirão Araras consiste no Relatório Final dos Aspectos Naturais, um documento técnico que apresenta os resultados detalhados das análises e levantamentos realizados durante o diagnóstico, abordando aspectos como a geomorfologia, a hidrografia, a geologia, os solos, a vegetação, a fauna e os aspectos climáticos da região.

O Relatório Final dos Aspectos Naturais terá como base os dados levantados em campo, as informações obtidas através de imagens de satélite e drone, os estudos e pesquisas realizados por especialistas em diferentes áreas do conhecimento e as informações disponíveis em bancos de dados e publicações científicas. A Líder Engenharia e Gestão de Cidades compromete-se a entregar um relatório técnico completo, preciso e bem fundamentado, que atenda às necessidades e expectativas dos envolvidos no processo.



O Relatório Final dos Aspectos Naturais será estruturado em capítulos temáticos, cada um abordando um aspecto específico da bacia do Ribeirão Araras. Cada capítulo conterá uma introdução, uma descrição dos métodos e técnicas empregadas na coleta e análise dos dados, uma apresentação dos resultados obtidos e uma discussão das implicações e recomendações para a conservação e o desenvolvimento sustentável da região.

Além disso, o Relatório Final dos Aspectos Naturais conterá um resumo executivo, que apresentará de forma sintética e acessível os principais resultados e conclusões do diagnóstico, bem como um glossário de termos técnicos e uma lista de referências bibliográficas. O relatório também será ilustrado com mapas, gráficos, tabelas e fotografias, que auxiliem na visualização e compreensão das informações apresentadas.

A Líder Engenharia e Gestão de Cidades garante a entrega do Relatório Final dos Aspectos Naturais em um prazo adequado e em conformidade com as especificações estabelecidas no termo de referência. O relatório será entregue em versão digital e impressa, sendo também disponibilizado em uma plataforma online para acesso e consulta por parte dos gestores e técnicos envolvidos na criação e gerenciamento da APA do Ribeirão Araras.

2.2. PLANO DE MANEJO

Após a conclusão do módulo de "Diagnóstico Ambiental", a Líder Engenharia e Gestão de Cidades procederá ao planejamento estratégico para a gestão da Área de Proteção Ambiental (APA) do Ribeirão Araras. Este processo será organizado e executado em conjunto com a equipe de acompanhamento e supervisão, seguindo as diretrizes do Roteiro Metodológico para Gestão de Áreas de Proteção Ambiental (IBAMA, 2001), do Roteiro Metodológico de Planejamento de Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (IBAMA, 2002) e do Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (BRASIL, 2018).



O planejamento será realizado de forma participativa, por meio de reuniões e oficinas, incorporando ou considerando os pontos de vista de diferentes atores relacionados à APA no desenvolvimento das propostas para o plano de manejo.

Para o Plano de Manejo, o termo de referência prevê 10 etapas com a entrega de 4 Produtos distintos, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 - Etapas, ações e produtos previstos para elaboração do Plano de Manejo.

A. Planejamento Estratégico	Participantes	Produtos/serviços
A.1 Oficina de Planejamento Estratégico com a comunidade	Comunidade, empresa contratada e equipe de acompanhamento e supervisão	Produto 1. Planejamento Estratégico e Zoneamento Produto 2. Relatório de Oficina Planejamento Estratégico
A. 2 Elaboração do Planejamento Estratégico com os seguintes programas: Proteção e Manejo do Meio Ambiente, Uso Público, Integração com o Interior e o Entorno, Conhecimento, Avaliação e Monitoramento da Gestão, Fiscalização e Incentivo ao Desenvolvimento e Gestão do Turismo	Empresa contratada	
A.3 Definição do Zoneamento	Empresa contratada	
A.4 Audiência Pública para discussão do Plano de Manejo	Empresa contratada	
B. Ajustes Finais		
B.1 Elaboração do Plano de Manejo	Empresa contratada	Produto 3. Plano de Manejo, anexos
B.2 Elaboração do Resumo	Empresa contratada	
Executivo		
B.3 Apresentação e Aprovação do Conselho Gestor da APA	Empresa contratada	
B.4 Seminário para apresentação do Plano de Manejo e do Resumo Executivo finalizados	Comunidade, empresa contratada e equipe de acompanhamento e supervisão	
B.5 Aprovação do COPAM	Empresa contratada	

Fonte: PMP, 2024.

2.2.1. A.1. Oficina de Planejamento Estratégico com a comunidade

A Líder Engenharia e Gestão de Cidades organizará, no mínimo, uma oficina aberta para a comunidade, em local acordado conjuntamente com a equipe de acompanhamento e supervisão. Esta oficina tem como objetivo angariar contribuições e



apoio para o Planejamento Estratégico da APA, incluindo os princípios essenciais (missão, visão de futuro e valores) e os programas a serem desenvolvidos. Nesta oficina, a empresa também apresentará a proposta de zoneamento para contribuições finais e consolidação.

2.2.2. A.2. Elaboração do Planejamento Estratégico com os seguintes programas: Proteção e Manejo do Meio Ambiente, Uso Público, Integração com o Interior e o Entorno, Conhecimento, Avaliação e Monitoramento da Gestão, Fiscalização e Incentivo ao Desenvolvimento e Gestão do Turismo.

O componente de planejamento estratégico do plano de manejo é estruturado em subprogramas. É importante ressaltar que, ao longo do processo, pode ser verificada a necessidade de idealização de um subprograma específico que não esteja previsto neste plano de trabalho. Após a realização da Oficina de Planejamento, os projetos, protocolos e ações para a gestão e manejo da APA do Ribeirão Araras serão detalhados pela Líder Engenharia e Gestão de Cidades.

Os projetos, ações, protocolos e outras propostas abordadas nos diversos programas do plano de manejo serão idealizados para serem de execução local, preferencialmente com recursos financeiros de fontes variadas, possíveis de serem captados e executados no contexto da APA, considerando as possibilidades institucionais. Assim, a(s) fonte(s) e montante de recursos para cada proposta do plano, como sugestões de execução e parcerias, são aspectos fundamentais a serem considerados na concepção do conteúdo dos diversos subprogramas e, por isso mesmo, o Plano de Manejo contém um capítulo exclusivo nomeado de “Fontes de Financiamento”.

Além disso, os programas indicarão ações plausíveis de serem realizadas em diferentes cenários, considerando o status atual da UC e possíveis níveis futuros de implantação, e serão apresentadas fases de planejamento, considerando, também, as distintas condições para realização de ações.

- a) Programa de proteção e manejo do meio ambiente
 - Subprograma de Proteção dos Recursos Naturais



Este subprograma detalhará projetos e protocolos para minimizar as ameaças e conflitos identificados na análise ambiental, com relação aos recursos hídricos, flora, fauna, fogo, entre outros que possam ser identificados no diagnóstico. Assim, serão ações, protocolos ou projetos para superar, reverter, evitar, minimizar ou controlar essas situações, por meio de mobilização da comunidade, nivelamento e divulgação de informações e leis ambientais, monitoramento, e outras ações de controle e proteção ambientais, que possam ser realizadas no contexto da APA. Serão consideradas possíveis ações de integração com áreas protegidas do entorno (Reserva legal, APPs, entre outras), visando à maior conectividade entre essas áreas.

- Subprograma de Manejo dos Recursos Naturais

Este subprograma detalhará projetos e protocolos para o manejo de recursos naturais, como, por exemplo, recuperação de áreas degradadas e controle de espécies exóticas. Ao longo do processo de diagnóstico e planejamento, com base nas ameaças ou conflitos identificados, serão definidos ações ou projetos a serem detalhados pela equipe contratada. No caso de plantas exóticas invasoras que representem ameaça ao equilíbrio ecológico de comunidades naturais, o subprograma conterà propostas ou medidas de controle e manejo abordando questões relacionadas à sua eficiência, vantagens e desvantagens. Tendo em vista o histórico de uso de fogo no entorno da APA do Ribeirão Araras, é necessário que o manejo integrado do fogo seja considerado neste subprograma, visando à possibilidade de seu uso conservacionista no manejo da vegetação da UC.

- b) Programa de Uso Público: Educação e Interpretação Ambiental

Este programa definirá temas prioritários para interpretação e educação ambiental, bem como fontes de informações sobre a APA no desenvolvimento de atividades interpretativas e educativas, especificando os meios a serem utilizados para esse fim. Será estabelecida a interação entre a comunidade da APA e o Conselho Gestor, através de atividades que contemplem a importância da preservação dos recursos hídricos, o histórico da criação da APA e seus objetivos, entre outros.



c) Programa de Integração com o Interior e Entorno

Este programa definirá atividades para divulgar a APA e gerar apoio para sua proteção nos âmbitos local, estadual, nacional e internacional; estabelecerá diretrizes para um programa de comunicação interna e externa, bem como de marketing e divulgação da UC e proporá Plano de Comunicação Social (comunicação às partes interessadas).

d) Programa de Conhecimento

- Subprograma de Pesquisa

Este subprograma detalhará linhas de pesquisa e estudos prioritários para a APA do Ribeirão Araras, considerando as lacunas de conhecimento, ameaças, conflitos e potencialidades identificados no diagnóstico, nas análises ambiental, socioeconômica, uso público, dentre outras. Tais linhas de pesquisa ou projetos serão compatíveis com a capacidade de realização local, buscando identificar e engajar parceiros potenciais já no planejamento, sugerindo-se uma ordem de prioridade para cada linha de pesquisa e especificando, em cada caso, os objetivos, justificativa, local ou região de interesse e outras recomendações pertinentes.

- Subprograma de Monitoramento ambiental

Este subprograma detalhará projetos e/ou protocolos de monitoramento ambiental para a APA do Ribeirão Araras, considerando os conflitos e/ou potencialidades identificadas no diagnóstico, a serem realizados pelo Conselho Gestor da UC e/ou parceiros. O subprograma terá interface com o programa de “Proteção e Manejo dos Recursos Naturais”, tendo em vista que os frutos do presente programa se materializarão para direcionar as prioridades de ações de proteção da UC bem como mensurar a efetividade das ações desta natureza na proteção dos recursos naturais da UC.

e) Programa de Avaliação e Monitoramento da Gestão



Este programa detalhará protocolos e banco de dados para o monitoramento do manejo e gestão da APA do Ribeirão Araras, inclusive por meio do acompanhamento da execução das propostas do plano de manejo. Assim, o programa será importante para eventuais ajustes que se mostrarem necessários ao longo do processo de execução do plano de manejo e implementação da UC.

f) Programa de Fiscalização

Este programa instituirá um sistema de fiscalização regular no âmbito da APA, através do Conselho Gestor que deliberará e planejará sobre a fiscalização das atividades e demais programas a serem desenvolvidos na APA da Bacia do Araras.

g) Programa de Incentivo ao Desenvolvimento e Gestão do Turismo

Este programa promoverá e incentivará a implantação de atividades turísticas de baixo impacto ambiental, bem como a realização de parcerias.

2.2.3. A.3. Definição do Zoneamento

O zoneamento da APA do Ribeirão Araras será elaborado a partir das informações provenientes do diagnóstico e das propostas resultantes da(s) oficina(s) de pré-zoneamento. O zoneamento da UC será elaborado com a definição, descrição e delimitação de cada zona, objetivos gerais e específicos, bem como suas normas de uso, compatíveis com as atividades permitidas, restrições e recomendações. A definição do zoneamento estará de acordo com a legislação vigente e considerará os critérios definidos nos Roteiros Metodológicos mencionados anteriormente.

2.2.4. A.4. Audiência Pública para discussão do Plano de Manejo

A Líder Engenharia e Gestão de Cidades realizará audiência pública para promover a discussão do Plano de Manejo entre sociedade e as autoridades públicas. O



objetivo será promover a participação popular no processo de decisão do plano de manejo para validação do mesmo.

2.2.5. B.1. Elaboração do Plano de Manejo

Nessa fase, os últimos detalhes e ajustes do Plano de Manejo serão realizados, as adequações e sugestões colhidas durante os eventos de mobilização social serão discutidas com as equipes técnicas da Líder Engenharia e do Município para aferição de sua razoabilidade para incorporação no Plano. A partir dessas atividades a versão final do Plano de Manejo da APA do Ribeirão das Araras será elaborada.

2.2.6. B.2. Elaboração do Resumo Executivo

A Líder Engenharia e Gestão de Cidades elaborará um RESUMO EXECUTIVO do Plano, direcionado para o público em geral, com linguagem acessível e apresentando as informações de forma resumida e objetiva. Os seguintes temas serão contemplados: contexto regional, conceitos e objetivos da UC, legislações relacionadas, características gerais, mapas de localização, diagnósticos, zoneamento ambiental e programas de manejo, destacando sua importância para a conservação da sociobiodiversidade.

2.2.7. B.3. Apresentação e Aprovação do Conselho Gestor da APA

A Líder Engenharia e Gestão de Cidades apresentará e entregará cópias digitais e impressas do Plano de Manejo, para a aprovação final, ao Conselho Gestor da APA do Ribeirão Araras e equipe de acompanhamento e supervisão.

2.2.8. B.4. Seminário para apresentação do Plano de Manejo e do Resumo Executivo finalizados



Após a finalização dos trabalhos, a Líder Engenharia e Gestão de Cidades organizará, no mínimo, um seminário aberto para a comunidade, em local acordado conjuntamente com a equipe de acompanhamento e supervisão, a fim de apresentar os resultados consolidados do Plano de Manejo e entregar para ao Município de Piumhi o Resumo Executivo.

2.2.9. B.5 Aprovação do COPAM

A Líder Engenharia e Gestão de Cidades submeterá o Plano de Manejo à aprovação do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, segundo o art. 46 da Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.



3. CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO

A Figura 3 mostra o cronograma físico de execução. Insta salientar que as entregas poderão ser adiantadas ou postergadas a depender do andamento dos trabalhos, sempre em alinhamento com a equipe técnica municipal. Insta salientar que o prazo de avaliação de cada produto por parte da equipe técnica municipal e comissão de acompanhamento é de, no máximo, 15 dias, sendo de 15 dias também o prazo para realização dos ajustes solicitados por parte da empresa Líder Engenharia e Gestão de Cidades.

Figura 3 – Cronograma físico de execução.

PRODUTOS - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	Meses								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PRODUTO 1 - Plano de Trabalho	■								
PRODUTO 2 - Relatório Preliminar contendo os dados mais relevantes	■	■	■						
PRODUTO 3 - Base de dados em SIG	■	■	■	■					
PRODUTO 4 - Justificativa Técnica e participação nas audiências públicas				■	■				
PRODUTO 5 - Relatório Final do Diagnóstico dos Aspectos Naturais					■				
PRODUTOS - PLANO DE MANEJO	Meses								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PRODUTO 1 - Planejamento Estratégico e Zoneamento						■	■	■	
PRODUTO 2 - Relatório da Oficina de Planejamento Estratégico						■	■	■	■
PRODUTO 3 - Plano de Manejo e Anexos									■
PRODUTO 4 - Resumo Executivo e abertura do processo de aprovação junto ao COPAN									■

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2024.



REFERÊNCIAS

BRASIL. 2010. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Federal nº 9985 de 18 de julho de 2000**. institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em janeiro de 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Série Educação Ambiental e Comunicação em Unidades de Conservação, Caderno 1**: a unidade de conservação e o território: reconhecendo o contexto socioambiental e geopolítico. Brasília: Grande Circular, 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIUMHI. **Termo de Referência**. 2024

RIO DE JANEIRO. INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. **Boletim de Serviço Nº 103 • 13 de junho de 2019**. Rio de Janeiro: Gerência de Publicações e Acervo Técnico (Gepat), 2019.