



Este TR orienta a elaboração dos **ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVO PARA OS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NO MUNICÍPIO DE CANOAS/RS**, e deverá subsidiar a elaboração da proposta comercial das empresas participantes do certame licitatório.

1. LISTA DE SIGLAS:

Foram adotadas neste Termo de Referência as seguintes termologias e siglas:

- APP – Área de Preservação Permanente;
- SMMA – Secretaria Municipal do Meio Ambiente;
- TR – Termo de Referência;
- PMC – Prefeitura Municipal de Canoas;
- BL – Boca de Lobo;
- PV – Poço de Visita;
- CREA – Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura;
- CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo;
- CRBio – Conselho Regional de Biologia;
- SOL – Sistema Online de Licenciamento Ambiental

2. CONDIÇÕES GERAIS:

O presente pleito tem como origem o recurso previsto pelo Termo de Convênio – 001/2022 – FPE 639/2022, celebrado entre o ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL E PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS, que objetiva o apoio ao Projeto de Recuperação da Mata Ciliar, conforme Processo No 22/0500-0000131-3, com abrangência para APP de nascentes, banhados, cursos d'água e lagos.

Os recursos financeiros correrão à conta de recurso orçamentário estadual, com empenho gravado sob o número 22000314427 de 26/01/2022, Unidade Orçamentária 05.01; Projeto Atividade 6782; Subtítulo 0003; Natureza da Despesa 3.3.40.41; Rubrica 3.3.40.41.4102.

3. TERMINOLOGIA:

Para adequada compreensão dos termos empregados e da função/finalidade das partes envolvidas na execução do objeto, este Termo de Referência utiliza a seguinte terminologia:

- CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Canoas.
- CONTRATADA: Empresa vencedora da Licitação, contratada para a execução do objeto.
- FISCALIZAÇÃO: Servidor da Prefeitura Municipal de Canoas designado para tal função. Poderá ser dividida em Fiscalização Administrativa e Fiscalização Técnica, a critério da Prefeitura e de acordo com a complexidade dos trabalhos.



A Fiscalização Técnica será exercida por Biólogo ou Geólogo, devidamente inscrito no respectivo Conselho (CREA ou CAU ou CRBio), designado por autoridade competente da Prefeitura Municipal de Canoas para acompanhar e orientar a execução do objeto em seu nome, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas.

- COORDENADOR ou RESPONSÁVEL TÉCNICO: Biólogo, Engenheiro Florestal, Agrônomo ou Geólogo, filiado ao respectivo Conselho (CREA ou CRBio), pertencente ao quadro profissional da CONTRATADA, designado para gerir a execução do objeto em nome desta e servir como seu preposto para tratar com a FISCALIZAÇÃO.

4. DEFINIÇÃO DO OBJETO:

O presente termo de referência tem por objeto a contratação de empresa para elaboração dos **PROJETOS EXECUTIVOS PARA OS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM CANOAS/RS**, considerando-se 5 (cinco) áreas distintas de APP, a saber:

- Lago do Parque da Figueira;
- Fonte da Praça Dona Josefina;
- Banhado Praça Nelson Mandela;
- Lago do Parque Getúlio Vargas;
- Lago da Praça Décio Rosa.

4.1. Especificações do Objeto

Para fins de recuperação das referidas áreas, a CONTRATADA deverá elaborar os levantamentos de campo para subsidiar os projetos executivos e execução das obras previstas neste TR.

Os referidos projetos executivos, deverão conter as informações necessárias, memoriais descritivos, quantidades, detalhamentos geométricos suficientes para a execução das obras de recuperação das APP, conforme especificado na sequência.

Os Projetos Executivos deverão ser elaborados atendendo às diretrizes propostas para aprovação em expediente a ser aberto no Sistema Online de Licenciamento Ambiental – SOL, na atividade 10580,2. Assim, além de facilitar o trâmite, poderá possibilitar o acesso simultâneo dos dois órgãos ambientais envolvidos, quais sejam, SEMA em nível estadual e SMMA, municipal, que estão responsáveis pela análise conjunta dos projetos.

As obras de recuperação das referidas APP serão objeto de outra licitação, e serão efetivamente executadas após aprovação dos presentes projetos executivos.

As eventuais situações que por ventura venham a suscitar dúvidas ao longo da elaboração dos projetos devem ser dirimidas junto a FISCALIZAÇÃO, neste caso a SMMA.

4.2. Área de Abrangência e Especificidades das APP

São objeto específicos do presente TR, 5 (cinco) Áreas de Proteção Permanente -



APP localizadas em área de domínio público, conforme apresentado na sequência.

4.2.1. Lago do Parque da Figueira

A referida área é identificada conforme “Boletim de Cadastro Imobiliário” nº 120.649. Localiza-se no Bairro Fátima, Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí. O Lago existente dentro do Parque da Figueira apresenta sinais de degradação, como: assoreamento e obstrução por galhos e árvores tombadas em seu interior. A área está impactada negativamente pelo descarte irregular de resíduos, espécies vegetais invasoras e exóticas e carece de planejamento paisagístico (Figura 01).

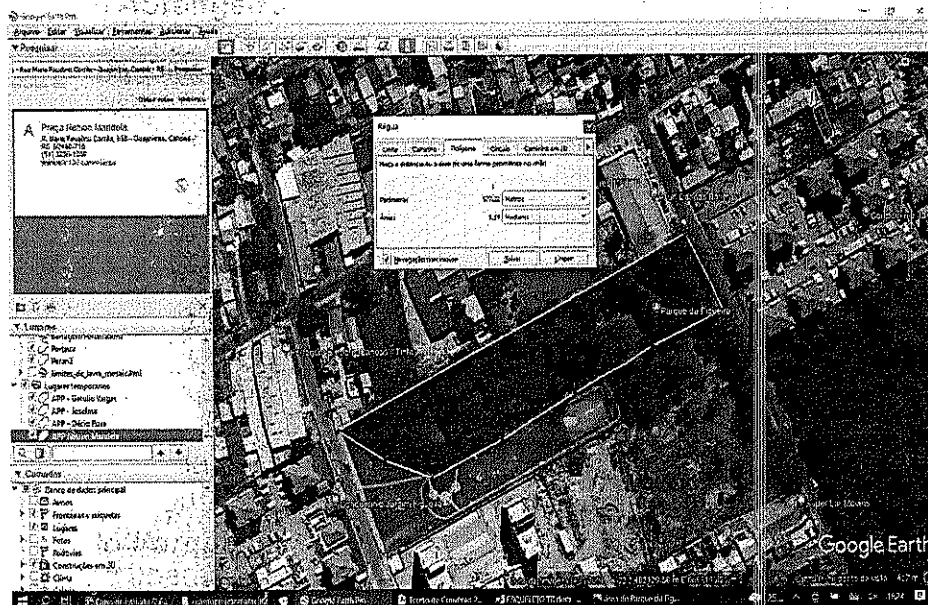


Figura 01: Parque da Figueira. (Adaptado de Google Earth – mar/2022)

4.2.2. Fonte da Praça Dona Josefina

A referida área é identificada conforme “Boletim de Cadastro Imobiliário” nº 68995. Localiza-se no Bairro Estância Velha, Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba, onde identifica-se uma nascente ativa do Arroio Araçá. Esta APP necessita de cuidados relacionados a vegetação, pois ocorrem muitas espécies exóticas e invasoras, além do impacto gerado pelo descarte irregular de resíduos, e carece de planejamento paisagístico (Figura 02).

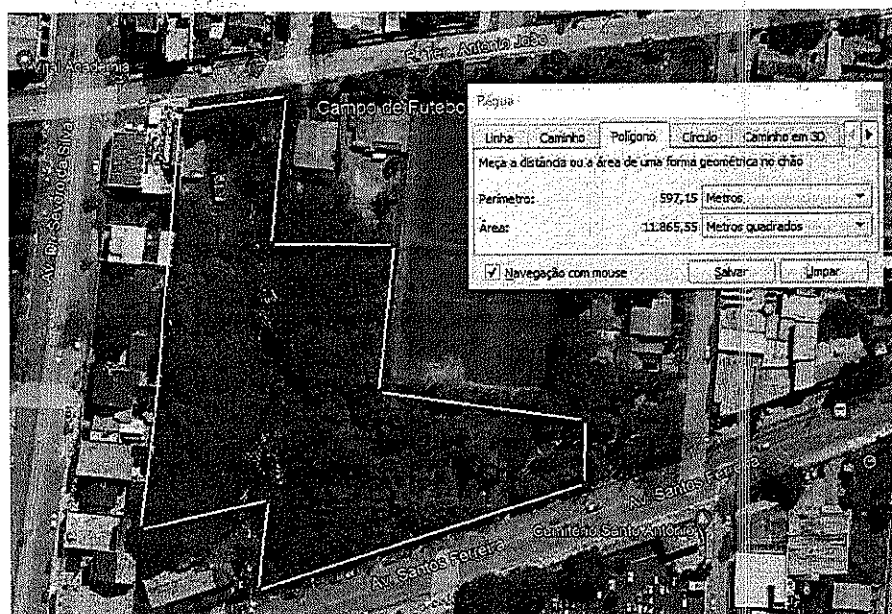


Figura 02: Praça Dona Josefina. (Adaptado de Google Earth – mar/2022)

4.2.3. Banhado Praça Nelson Mandela

A referida área é identificada conforme “Boletim de Cadastro Imobiliário” nº 114876. Localiza-se no Bairro Guajuviras, Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Este banhado encontra-se desprovido de mata ciliar e com sinais de degradação, descarte irregular de resíduos e lançamento de esgotos cloacais e carece de planejamento paisagístico (Figura 03).



Figura 03: Praça Nelson Mandela. (Adaptado de Google Earth – mar/2022)

4.2.4. Lago do Parque Getúlio Vargas

A referida área é identificada conforme “Boletim de Cadastro Imobiliário” nº 70589. Localiza-se no Bairro Marechal Rondon, Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba e possui relevante importância ambiental tanto para o meio físico quanto para o biótico. A vegetação do entorno do Lago é pouco diversificada, com ocorrência de espécies invasoras e exóticas. O corpo hídrico apresenta-se assoreado e com um volume excessivo de macrófitas, que comprometem o funcionamento do canal vertedor. O



sistema pluvial do entorno apresenta problemas de alagamentos pontuais (Figura 04).

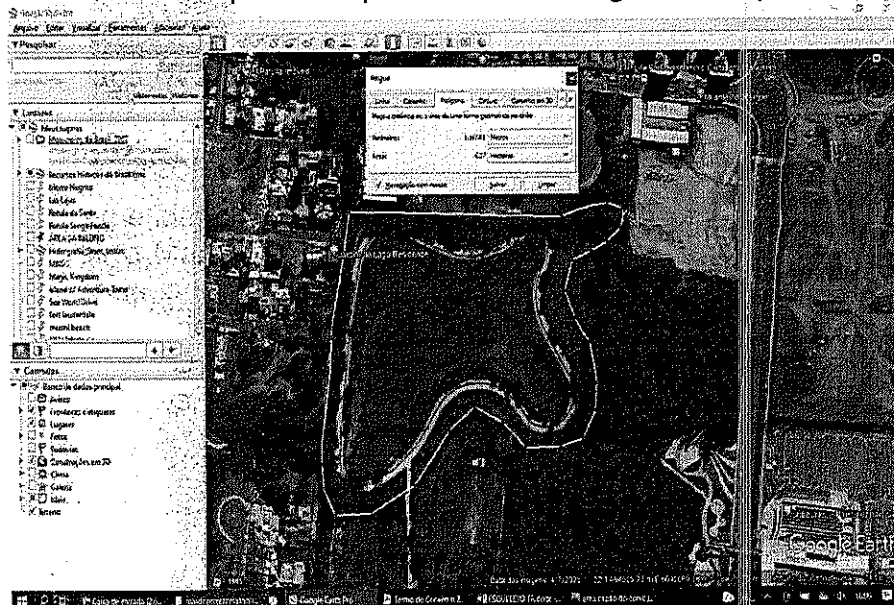


Figura 04: Parque Getúlio Vargas. (Adaptado de Google Earth – mar/2022)

4.2.5. Lago da Praça Décio Rosa

A referida área é identificada conforme “Boletim de Cadastro Imobiliário” nº 71963 e 72835. Localiza-se no Bairro Cidade Nova, Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba e é alimentado por olhos d’água intermitentes. A área de entorno do corpo hídrico apresenta vegetação escassa e pouco atrativa para a fauna, além de estar com problemas de erosão de margens e assoreamento do leito (Figura 05).

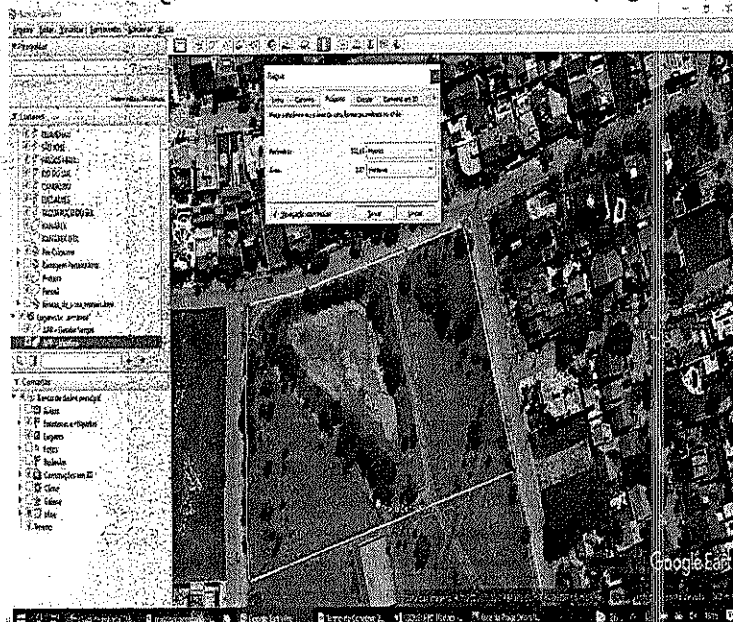


Figura 05: Praça Décio Rosa. (Adaptado de Google Earth – mar/2022)

5. JUSTIFICATIVA:

Com área total de 131 km² e uma densidade populacional de 2.594 hab./km²



(projeção IBGE/2018), o município de Canoas apresenta densa área urbanizada, que predomina sobre os demais usos do solo.

Algumas áreas de domínio público e definidas como APP resistem ao avanço urbano, possuindo diferentes características, sendo definidas pela Lei Federal 12651/2012, nascentes, olhos d'água, cursos d'água naturais, lagos e banhados que são definidos pela Lei Estadual 15434/2020, com estados de conservação diversos e particulares necessidade de intervenção.

Considerando a importância em se recuperar e preservar as APP existentes, a PMC, através da SMMA, propõe a elaboração e execução das seguintes ações concretas, que convergem com o manejo sustentável das águas urbanas:

- Recuperação dos recursos hídricos;
- Preservação da estabilidade geológica-geotécnica;
- Preservação da biodiversidade e do fluxo gênico de fauna e flora;
- Proteção do solo;
- Ampliação da beleza cênica da paisagem;
- Promoção da integração da comunidade com os recursos naturais;
- Promoção de um ambiente ecologicamente equilibrado para as gerações futuras.

6. ETAPAS PREVISTAS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

Para a elaboração dos projetos, foram previstas as seguintes etapas, conforme apresentado pela Figura 06.

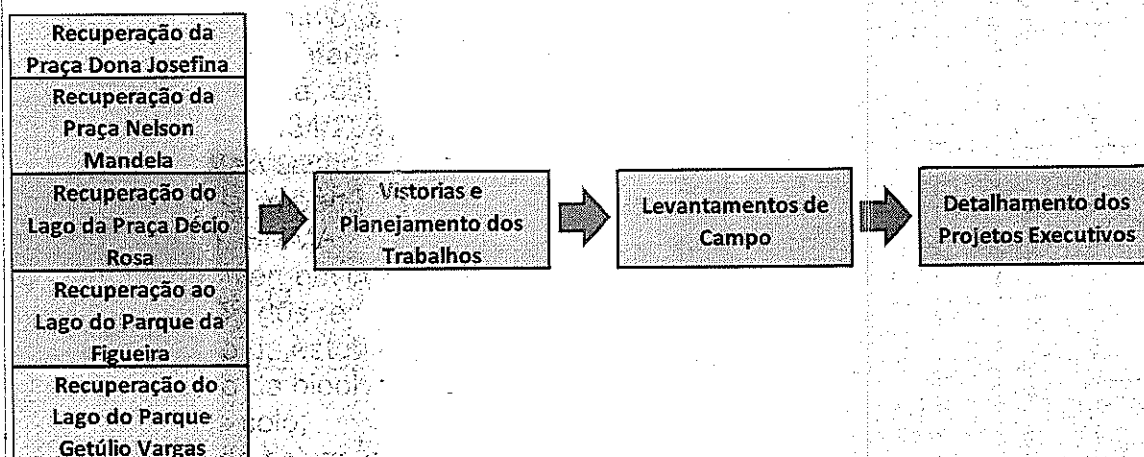


Figura 06: Diagrama das Etapas previstas no presente TR.

7. PRODUTOS E PARTICULARIDADES

Os produtos a serem entregues são todos aqueles necessários para orientação das obras de recuperação das APP em escopo, considerando no mínimo;

- P1: Relatórios de Vistoria–RVI;
- P2: Relatórios dos Levantamentos Planialtimétricos – RLP;



- P3: Relatórios dos Levantamentos da Biota – RLB;
- P4: Relatórios de Diagnóstico Ambiental – RDA;
- P5: Relatórios dos Projetos de Recuperação das APP e Área do Entorno – RPR;
- P6: Relatórios dos Projetos de Drenagem Pluvial – RPP;
- P7: Relatórios dos Projetos de Desassoreamento – RPD.

Cada uma das cinco áreas de APP a serem recuperadas apresentam particularidades específicas, que definem as ações de elaboração dos projetos executivos.

Para tanto são necessários levantamentos de campo e proposição de medidas customizadas, considerando-se as atividades propostas pelo Quadro 01.

Quadro 01: Atividades previstas para cada área em se tratando dos Projetos Executivos:

	Projetos Executivos					
	Levant. Planialtim.	Levant. Biota	Proj. Paisagístico	Proj. de Dren. Pluvial	Proj. de Mov. Terra	Proj. de Cercamento
Recuperação da Praça Dona Josefina	X	X	X	X	X	X
Recuperação da Praça Nelson Mandela	X	X	X	-	-	X
Recuperação do Lago da Praça Décio Rosa	X	X	X	X	X	-
Recuperação do Lago do Parque da Figueira	X	X	X	X	X	X
Recuperação do Lago do Parque Getúlio Vargas	X	X	X	X	X	-

Na sequência apresentam-se as especificações de cada um dos produtos previstos, bem como os subprodutos que os compõem.

7.1. Relatórios de Vistoria – RVI (Produto P1)

Visando a elaboração dos Planos de Trabalho dos Levantamentos de Campo, deverão ser realizadas vistorias técnicas com a equipe da CONTRATADA nas cinco áreas em escopo.

O Produto P1 será um Relatório de Vistoria – RVI, contendo imagens identificando data e hora que foram clicadas, croquis, e indicações e especificações quali-quantitativas dos serviços de campo, com planejamento das atividades de levantamento topográfico e caracterização da biota.

7.2. Relatórios dos Levantamentos Planialtimétricos – RLP (Produto P2)

Levantamento planialtimétrico cadastral que possibilite a geração de curvas de nível de metro em metro, indicando as estruturas existentes na área de abrangência e seu entorno, onde se possa identificar as interfaces com a vizinhança, e sobretudo traga informações necessárias para elaboração dos projetos executivos.

Embora identifiquem-se áreas com densa cobertura vegetal arbórea, podem ser utilizados equipamentos do tipo Veículos Aéreos Não Tripulados – VANT, ou Drones



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

para captação de imagens aéreas. A utilização de apoio de campo, permite a elaboração de restituição aerofotogramétrica, com geração vetorial de levantamento planialtimétrico cadastral das áreas objeto de recuperação das APP.

O Produto P2 (levantamentos topográficos planialtimétricos) contendo as restituições vetoriais sobre imagem de alta resolução em escala adequada à cada uma das cinco áreas, será georreferenciado e compatível com Datum Vertical e Horizontal adotado pelo sistema de coordenadas municipal, GEOCANOAS¹.

Os Levantamentos realizados através de Veículos Aéreos Não Tripulados - Vant ou Drones deverão ser acompanhados de prova de inscrição no Ministério da Defesa, enquadrada na CATEGORIA "A", publicada no Diário Oficial da União, como empresa especializada para execução de serviços de aerolevantamento, em vigor.

Cada uma das cinco áreas apresenta particularidades que precisam, necessariamente, ser identificadas durante o levantamento planialtimétrico, conforme apresentado pelo Quadro 02.

Quadro 02: Particularidades dos Levantamentos Topográficos de cada Área

APP	Características	Área Aprox. (ha)	Incluir no Levantamento
Praça Dona Josefina	Densa cobertura vegetal e presença de construções em alvenaria e concreto armado.	1,00	Mapear os limites da área; sistema viário do entorno; estruturas de concreto e alvenaria existentes; contribuições de pluvial à montante e descarga à jusante; Edificações lindeiras e suas eventuais contribuições de esgoto; cadastrar a "fonte" e seu entorno, incluindo caminhamento do leito natural do arroio Araçá. Localização das coletas das amostras para análise da água.
Praça Nelson Mandela	Superfície predominante de banhado com macrófitas e vegetação arbórea no entorno.	1,60	Mapear os limites da área; sistema viário do entorno; laudo da vegetação do banhado e de seu entorno; integração com praça; identificar entrada de contribuição de montante e saída para jusante e apontar possíveis soluções; Edificações lindeiras e suas eventuais contribuições de esgoto. Localização das coletas das amostras para análise da água.
Lago da Praça Décio Rosa	Espelho d'água com taboas, macrófitas e entorno com pouca vegetação nativa.	1,00	Mapear os limites da área; sistema viário do entorno; vegetação do entorno do espelho d'água e das macrófitas; margens em processo de erosão e instabilidade.
Lago do Parque da Figueira	Densa cobertura vegetal, banhado com macrófitas e resíduos sólidos.	1,14	Sistema viário do entorno; mapear os limites da área; frente para Rua Cairú com acúmulo de água e RSU em valas; definir área a preservar e passível de interação.
Lago do	Espelho d'água com	6,40	Incluir sistema de drenagem pluvial;

¹<https://geo.canoas.rs.gov.br/portal/home/>



Parque Getúlio Vargas	macrófitas e área de entorno com vegetação sem planejamento.	contribuição de Montante; descarga à jusante; Áreas das pistas de caminhada e ciclismo. Localização das coletas das amostras para análise da qualidade da água.
-----------------------------	---	---

7.3. Relatórios dos Levantamentos da Cobertura Vegetal – RLV (Produto P3)

Considerando-se que as áreas apresentam vegetação heterogênea, e em sua maioria presença de espécies exóticas, devem ser realizados levantamentos das parcelas em estudo (manchas) no sentido de identificar as seguintes características:

- Exclusivamente Nativas;
- Exclusivamente Exóticas;
- Misturas (nativas e exóticas).

Os Laudos de Cobertura Vegetal das áreas caracterizadas com vegetação nativa, deverão ser ilustrados e documentados com imagens, apresentando as evidências necessárias para sua identificação, visando a preservação integral das espécies nativas.

As áreas caracterizadas com espécies exóticas devem apresentar informações que viabilizem a sua substituição gradativa, dentro de um cronograma a ser sugerido pela CONTRATADA, em comum acordo com a FISCALIZAÇÃO.

Devem ser identificados e mapeados topograficamente (coordenadas UTM compatível com GEOCANOAS) os indivíduos arbóreos classificados como “imunes ao corte”, conforme Legislação Estadual, principalmente nas áreas classificadas com vegetação exótica, e sujeitas ao manejo proposto.

Em algumas APP identifica-se presença de espécies de fauna instaladas em adaptação, haja vista recente alteração do ecossistema do entorno, como no caso do lago do Parque Getúlio Vargas.

Neste caso, a identificação da fauna se torna uma importante informação para o projeto executivo e a proposta do manejo das espécies integradas, em se tratando da execução de dragagem e desassoreamento, bem como para definição das áreas para formação dos “banhados construídos”, garantindo assim sua permanência e desenvolvimento no local.

O Produto P3 será composto pelos relatórios de cada uma das cinco áreas, com a localização das “manchas” características, em função da biota identificada, bem como os “Laudos de Cobertura Vegetal” das porções caracterizadas como “Exclusivamente Nativas”.

O relatório deverá caracterizar cada uma destas manchas, permitindo a definição das ações de “preservação” ou de “manejo” das respectivas parcelas, delimitadas com poligonais georreferenciadas.

7.4. Relatórios de Diagnóstico Ambiental das APP – RDA (Produto P4)

Após a elaboração dos primeiros três produtos: Relatórios de Vistoria–RVI, Relatórios dos Levantamentos Planialtimétricos – RLP e P3: Relatórios dos Levantamentos da Biota – RLB deverão ser elaborados relatórios assertivos contendo um diagnóstico ambiental específico, visando subsidiar a elaboração dos projetos de



recuperação da cada uma das APP, incluindo áreas de entorno.

Salienta-se que as referidas APP, originadas pela presença de recurso hídrico natural ou construído (Antropizado) coexistem e permeiam áreas de convívio social da comunidade canoense, sendo algumas delas de importância histórica, como a Fonte da Dona Josefina, agregando relevância e justificando sua valorização e recuperação.

O Produto P4 será composto por relatórios de cada uma das cinco áreas, contendo a caracterização dos meios físico, biótico e antrópico, considerando principalmente os seguintes aspectos:

- Vegetação nativa e exótica;
- Presença de esgotos cloacais sem tratamento;
- Suscetibilidade à erosão e estado de assoreamento dos espelhos d'água e banhados existentes;
- Ocorrência de alagamentos e sistema de drenagem pluvial existente;
- Relevância histórica quanto à ocorrência de nascentes, equipamentos e edificações a serem mantidas ou removidas;
- Desafios e dificuldades, visando a recuperação das APP;
- Vocações e características potenciais intrínsecas de cada área, a serem exploradas, visando a integração da comunidade e a valorização da conservação dos recursos naturais.

7.5. Relatórios dos Projetos de Recuperação das APP e Áreas do Entorno– RPR (Produto P5)

Com base nos produtos dos levantamentos de campo e condições específicas identificadas pelo diagnóstico, serão elaborados os projetos de recuperação das cinco APP e áreas do entorno, de forma a aproveitar suas potencialidades, seja em função de suas características naturais, ou mesmo pela expectativa da comunidade e usuários, conforme apresentado pelo Quadro 03.

A concepção de acessos, a implantação de equipamentos de uso público comum como lixeiras discriminadas por tipo de resíduos, bancos, pergolados, decks, guarda-corpos, placas de orientação, sinalização e educativas são elementos comuns às cinco áreas de APP a serem recuperadas.



Quadro 03: Particularidades dos Projetos de Recuperação das APP.

APP	Incluir nos Projetos de Recuperação
Praça Dona Josefina	Aproveitamento das estruturas de alvenaria e concreto existentes; recuperação e concepção da “fonte”; Pórtico de entrada pela Avenida Santos Ferreira; cercamento e definição das áreas a preservar e passíveis de interação; criação de espaço(s) contemplativo(s) no entorno; revegetação com espécies nativas substituindo espécies exóticas. Criar um acesso (escada “natural”) até a fonte.
Praça Nelson Mandela	Aproveitamento das estruturas e integração com a praça existente; inserção de deck, cercamento e definição das áreas a preservar e passíveis de interação; criação de espaço(s) contemplativo(s) no entorno; remoção das espécies arbóreas do banhado e revegetação das margens e do entorno com espécies nativas substituindo espécies exóticas, mediante apresentação de justificativa e comprovação de que essa vegetação está impactando a APP.
Lago da Praça Décio Rosa	Aproveitamento do layout da praça existente para integração do espelho d’água; criação de espaço(s) contemplativo(s) no entorno; revegetação das margens do espelho d’água com espécies nativas substituindo espécies exóticas.
Lago do Parque da Figueira	Aproveitamento das estruturas existentes e integração com o espelho d’água; Pórtico de entrada pela Rua Cairú; proposta para fechamento de valas com acúmulo de água e RSU; cercamento e definição das áreas a preservar e passíveis de interação; implantação de acessos ao espelho d’água quando pertinente; criação de espaço(s) contemplativo(s) no entorno; revegetação com espécies nativas substituindo espécies exóticas.
Lago do Parque Getúlio Vargas	Aproveitamento das estruturas existentes, pista de caminhada e ciclovia, e integração com o espelho d’água; definição das áreas a preservar e passíveis de interação; implantação de acessos ao espelho d’água; criação de espaço(s) contemplativo(s) no entorno; revegetação com espécies nativas substituindo espécies exóticas.

Em função das particularidades de cada uma das cinco APP objeto de recuperação, apresentam-se na sequência atividades específicas a serem elaboradas pela CONTRATADA.

7.5.1. Particularidades dos Projetos de Recuperação

Apresenta-se na sequência as particularidades de cada um dos cinco projetos a serem elaborados, considerando-se suas especificidades e características próprias.

7.5.1.1. Particularidades da Recuperação do Lago do Parque da Figueira

Execução de desassoreamento e limpeza do espelho d’água/banhado, com remoção da vegetação de macrófitas, arbustivas e arbóreas, bem como limpeza e remoção de resíduos sólidos, incluindo áreas do entorno, apenas quando estas vegetações estiverem causando impacto negativo relevante a APP, a ponto que fique



justificada a sua remoção.

Estas intervenções de limpeza e desassoreamento deverão estar respaldadas através de justificativa técnica emitida por profissional responsável, legalmente habilitado, garantindo a “necessidade de sua execução” para fins de recuperação da referida APP, bem como prever os devidos cuidados em relação à preservação da fauna ali estabelecida, se for o caso.

7.5.1.2. Particularidades da Recuperação da Praça Dona Josefina

Execução de limpeza, escavação e aterro para conformação da área do entorno da fonte existente, bem como implantação de estruturas para recuperação e proteção do manancial e áreas do entorno, incluindo lazer e acessibilidade, aproveitando as estruturas existentes.

A Praça Dona Josefina difere das demais APP em termos de proposições estruturais para sua recuperação, haja vista seu valor histórico, conforme identificado pela “Proposta Cultural - Restauração da Fonte Dona Josefina em Canoas/RS”², que tem como resumo:

“...., pretende-se restaurar a Fonte Dona Josefina e seu entorno, no intuito de revitalizar um monumento de inestimável valor cultural e ambiental canoense. Localizado na Avenida Santos Ferreira, no Bairro Estância Velha, é uma das nascentes do Arroio Araçá, na Cidade de Canoas, Rio Grande do Sul. Além de sua importância ambiental, como recurso hídrico, tem sua história ligada ao tropeirismo riograndense. O sítio, com seus 10.000 m² de área verde, teve na fonte, importante papel como parada de descanso dos tropeiros no trajeto entre o litoral e a serra gaúchos. A iniciativa de restauração faz parte de políticas públicas em parceria com a sociedade organizada para preservar e recuperar nascentes. A preservação de áreas verdes e riquezas naturais deve ser um processo contínuo e permanente, a ser realizado junto às ações de recuperação desses espaços, para que toda a sociedade possa, através de um processo de engajamento, despertar a um sentimento de pertencimento.”

O referido trabalho previu, entre outros:

- Resgatar ou restaurar fisicamente, as características originais da fonte e seu entorno;
- Recuperar a vertente original;
- Adaptar equipamentos contemporâneos ao local que permitam a visita acessível, segura e de qualidade à população canoense, sem que haja descaracterização do sítio histórico, incluindo estruturas sob conceito de acessibilidade.

Assim, é importante que a CONTRATADA faça um levantamento da possível existência de tombamento do local junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), e em caso positivo, considerar sua implicação em termos da proposição de melhorias e execução das obras de recuperação.

Outra providência de caráter específico para esta APP, diz respeito verificação da qualidade da água, através de coleta e amostragem das águas superficiais e subterrâneas (água do freático), com os seguintes objetivos específicos:

- Parâmetros normais: fósforo, nitrogênio, SST, metais pesados e coliformes termotolerantes;
- Parâmetros para contaminação por necrochorume;
- Segundo Matos (2001) a presença de necrochorume provoca um acréscimo na quantidade de sais minerais, aumentando a condutividade elétrica da água;



- Segundo Smith et al. (1983) apud Migliorini (1994) a decomposição das substâncias orgânicas do corpo pode produzir diaminas como a cadaverina ($C_5H_{14}N_2$) e a putrescina ($C_4H_{12}N_2$), que ao serem degradadas geram amônia (NH_4^+) e nitrato (NO_3^-), substâncias que apresentam toxicidade em altas concentrações.
- Segundo Silva (1998), o formol utilizado na embalsamação, normalmente é superdosado, sendo que não existem normas para a utilização e cada funerária tem seu próprio procedimento. Nestas soluções encontram-se formaldeído, metanol, arsênico, solventes, e metais pesados.

A CONTRATADA deverá propor metodologia para coleta das amostras e definição dos parâmetros para caracterização da qualidade das águas superficiais e do freático (poço de monitoramento caso pertinente) na área do entorno da referida APP. Sugere-se a realização de pelo menos 3 campanhas de amostragem e análise, intervaladas de 3 meses entre si, totalizando um período total de 6 meses.

A CONTRATADA deverá emitir um laudo conclusivo com base na análise de três amostras, visando a caracterização das águas do entorno em termos de sua qualidade, recomendando futuras campanhas de monitoramento periódico, bem como ações de contingência e emergência em caso de identificação de riscos às pessoas e animais.

Nesta APP identificam-se edificações irregulares, cuja solução em termos de ocupação não compete ao presente TR, ou seja, uma vez identificadas ocupações irregulares dentro do perímetro das APP, as mesmas deverão ser localizadas topograficamente, para informação à FISCALIZAÇÃO (PMC), que deverá dar o encaminhamento necessário, estando estas parcelas da área, fora do escopo dos projetos executivos de recuperação ambiental.

7.5.1.3. Particularidades da Recuperação do Banhado Praça Nelson Mandela

Execução de limpeza dos resíduos existentes, e remoção das espécies arbóreas da parcela do banhado e área do entorno, apenas quando estas vegetações estiverem causando impacto significativo a APP, a ponto que fique justificada a sua remoção, bem como identificação da contribuição de esgotamento sanitário sem o devido tratamento que aflui à área em estudo, conforme identificado visualmente no trecho de montante.

A CONTRATADA deverá identificar a referida contribuição de montante de efluentes domésticos não tratados, e apontar possíveis soluções, como implantação de sistemas "fossa-filtro-sumidouro" para as edificações lindeiras que contribuam para o lançamento das eventuais contribuições de esgoto.

Deverão ser realizadas 3 campanhas de monitoramento da qualidade da água para os parâmetros: fósforo, nitrogênio, SST, metais pesados e coliformes termotolerantes.

7.5.1.4. Particularidades da Recuperação do Lago do Parque Getúlio Vargas

Execução de desassoreamento e limpeza de uma parcela do espelho d'água, com preservação de outra parcela no trecho de montante, para criação de banhado construído e recuperação do espelho d'água.

Estas intervenções deverão estar respaldadas através de justificativa técnica emitida por profissional responsável, garantindo a "necessidade de sua execução" para fins de recuperação da referida APP, bem como prever os devidos cuidados em relação à preservação da fauna ali estabelecida.

A CONTRATADA deverá considerar, prioritariamente, a hipótese de utilização de engenharia naturalística para delimitação física dessas parcelas (espelho d'água e



banhado construído), conforme proposto pela Figura 8, bem como prever a remoção da vegetação de macrófitas, arbustivas e arbóreas, nas áreas do entorno. Quando estas vegetações estiverem causando impacto à APP deverá ser elaborada justificativa para sua remoção.

Projeto de drenagem urbana da área do entorno, considerando a presença das pistas de caminhada e ciclovia existentes e o sistema atual com problemas estruturais.

Deverão ser realizadas 3 campanhas de monitoramento da qualidade da água para os parâmetros: fósforo, nitrogênio, SST, metais pesados e coliformes termotolerantes.

7.5.1.5. Particularidades da Recuperação do Lago da Praça Décio Rosa

Execução de limpeza no entorno do lago, desassoreamento e limpeza do espelho d'água, com remoção da vegetação (apenas quando estas estiverem causando impacto significativo à APP, a ponto que fique justificada a sua remoção) e principalmente a recuperação das margens que apresentam problemas de erosão e instabilidade do revestimento em laje de arenito;

Estas intervenções de limpeza e desassoreamento deverão estar respaldadas através de justificativa técnica emitida por profissional responsável, garantindo a "necessidade de sua execução" para fins de recuperação da referida APP, bem como prever os devidos cuidados em relação à preservação da fauna ali estabelecida, se for o caso.

7.5.2. Restauração Vegetal e Acompanhamento Continuado

Todas as áreas objeto de propostas paisagísticas onde forem identificadas espécies exóticas, devem ser manejadas, ou seja, as espécies exóticas serão substituídas por espécies nativas.

Deverá ser elaborado um projeto de plantio para cada uma das áreas, considerando as recomendações da FISCALIZAÇÃO em relação às espécies indicadas, metodologia de plantio, tutoramento, adubação e características das mudas a serem adquiridas, cuidados para irrigação e substituição de mudas que não vingarem.

Da mesma forma deverão ser previstas as ações de acompanhamento da fauna nas áreas de escavação e desassoreamento dos espelhos d'água, visando permitir seu salvamento, bem como sua permanência nas áreas preservadas em banhados existentes ou banhados construídos.

O projeto de reposição florestal deverá prever ações de acompanhamento técnico para manutenção e conservação da vegetação implantada durante 4 (quatro) anos após seu plantio, conforme previsto para recuperação de áreas degradadas, que estarão sob responsabilidade da empresa contratada para execução das obras.

Deverão ser apresentados planos de controle das espécies exóticas invasoras, com indicação das referidas ocorrências (PORTARIA SEMA Nº 79/2013) e proposição de medidas condizentes com cada espécie identificada.

As mudas nativas propostas para reposição florestal, devem estar embasadas em metodologia adequada, condizente com a caracterização ecológica de cada ambiente, prevendo a utilização de espécies de ocorrência local (incluir espécies ameaçadas sempre que possível) e indicando viveiros da região para o fornecimento das mudas, a fim de promover a qualidade genética das populações locais.



Entre as diretrizes para elaboração dos projetos e os produtos a serem entregues estão:

- Diagnóstico da(s) área(s) de plantio com vistas à definição da técnica de restauração, contendo a sua caracterização quanto à presença de fragmentos de vegetação nativa no entorno;
- Diagnóstico da presença da fauna associada à vegetação existente;
- Definição do(s) polígono(s) onde serão plantadas as mudas;
- Definição das espécies propostas com base no seu modo de dispersão, quando tratar-se do plantio de mudas de plantas lenhosas nativas;
- Definição e detalhamento dos tratos culturais;
- Proposição de nichos de fauna, considerando as características intrínsecas da fauna e flora naturais da região;
- Cronograma de implementação do projeto e acompanhamento continuado;
- Priorizar a utilização de espécies indicadas em lista oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção ou de espécies consideradas imunes ao corte;
- Definição dos intervalos e de densidade das mudas por hectare, podendo ser alterado mediante justificativa técnica, ou em função das áreas disponíveis em cada APP.

7.5.3. Integração com a Comunidade

A delimitação e implementação das Áreas de Preservação Permanente - APP localizadas em meio urbano, conceitualmente, têm o objetivo de preservação do ambiente natural, e de forma indireta proporcionar à comunidade melhoria da qualidade de vida, seja em relação aos efeitos microclimáticos benéficos, ou ainda assegurando a aproximação e convívio da população com os recursos hídricos, flora e fauna, conforme preceitos do manejo sustentável das águas urbanas.

Cria-se assim uma relação de corresponsabilidade com o ambiente natural e seu entorno, onde a comunidade, de forma proativa, contribui para uma "fiscalização" dos usos propostos, mediante desfrute diuturno, consolidando o desenvolvimento de uma cultura de integração mais harmônica entre o "ambiente natural" e o "ambiente urbanizado", através da implementação de novos hábitos.

Para tanto, no entorno das APP devem ser propostos usos e equipamentos cujas concepções envolvam engenharia naturalística, ou bioengenharia, aproveitando materiais naturais visando a maior integração com o meio e mantendo a premissa da sustentabilidade como principal diretriz dos projetos como um todo, conforme apresentado nos exemplos a seguir: (Figuras 07 a 11):

- Equipamentos públicos como lixeiras e mesas (Figura 07);
- Estruturas de contenção e delimitação de áreas (Figura 08);
- Estruturas de cercamento (Figura 09);
- Passeios, canteiros e jardins (Figura 10);
- Decks e áreas contemplativas (Figura 11).



[Handwritten signature]

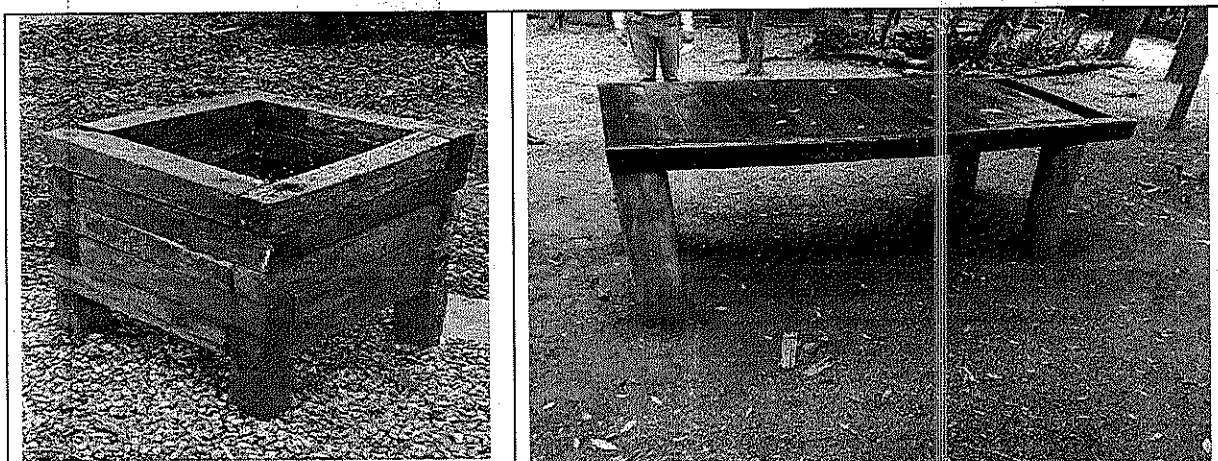


Figura 07: Exemplos de estruturas com reaproveitamento de madeira. (Athena)

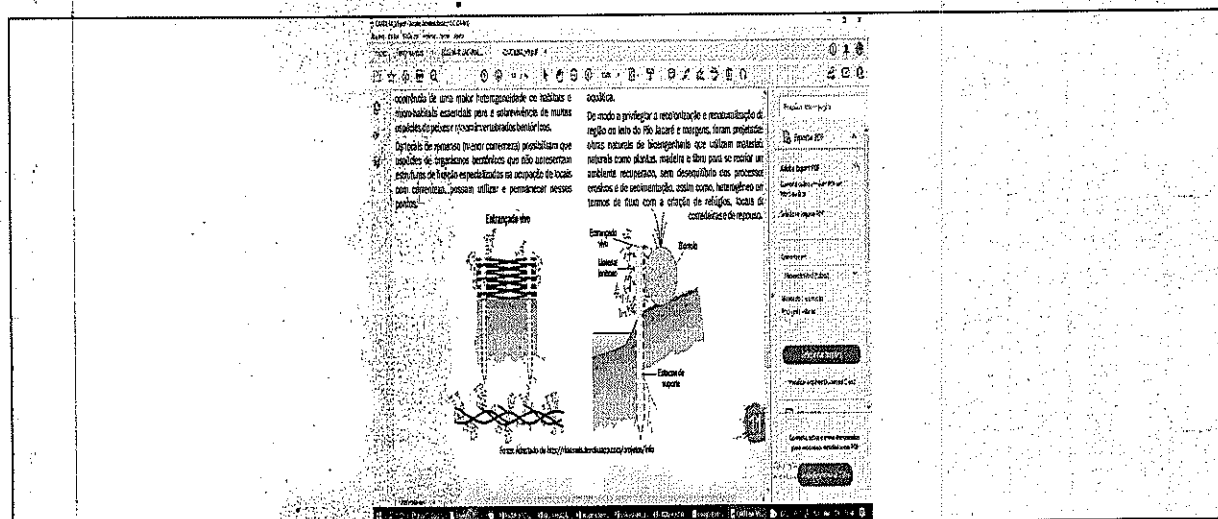
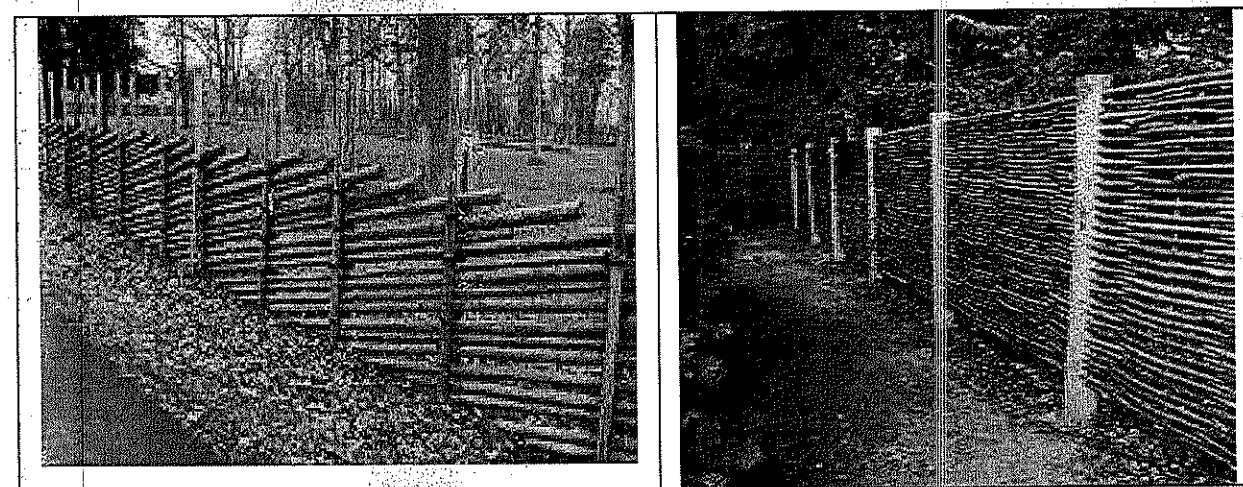


Figura 08: Exemplos de estruturas de contenção, delimitação e cercamento.



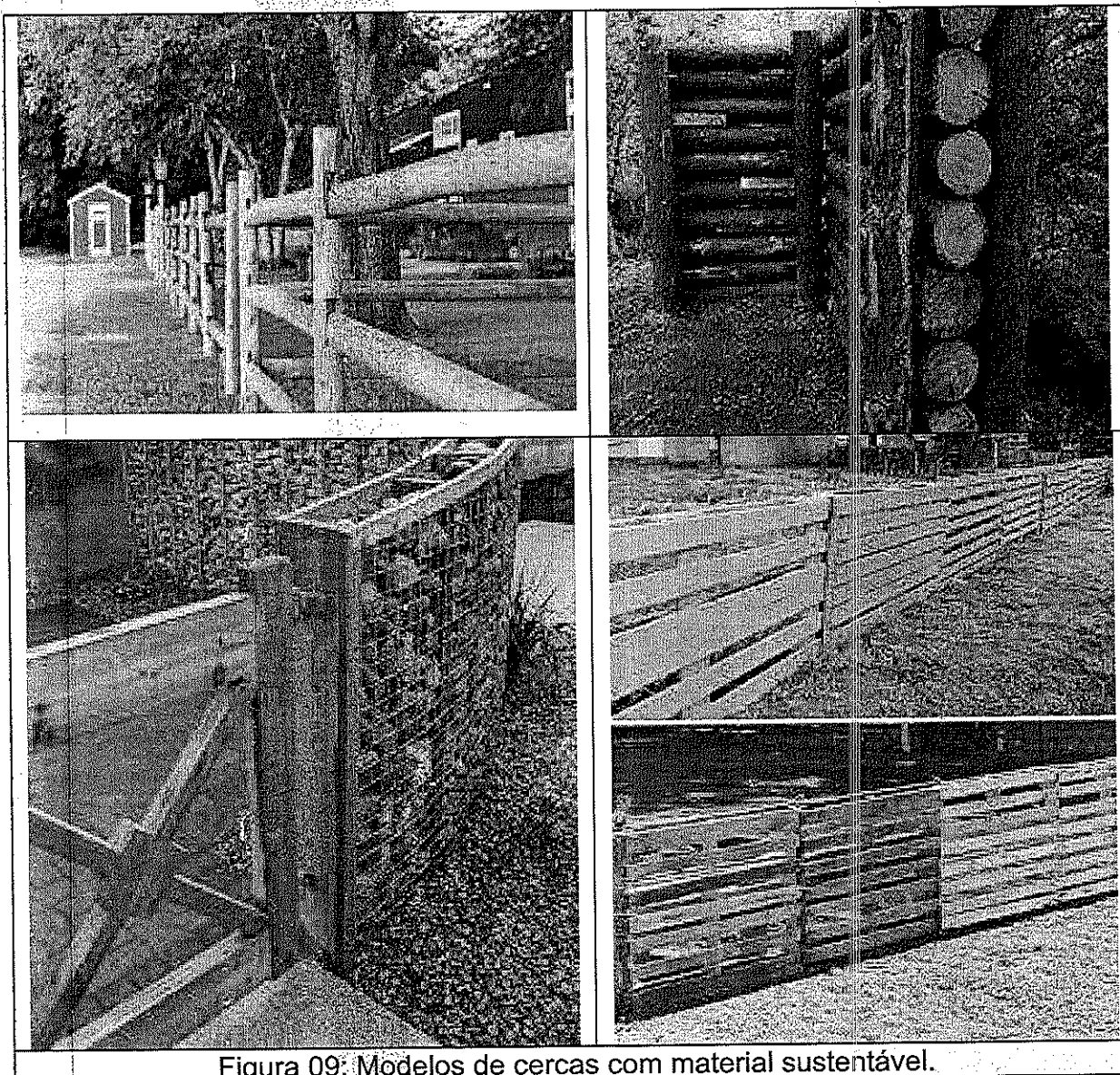
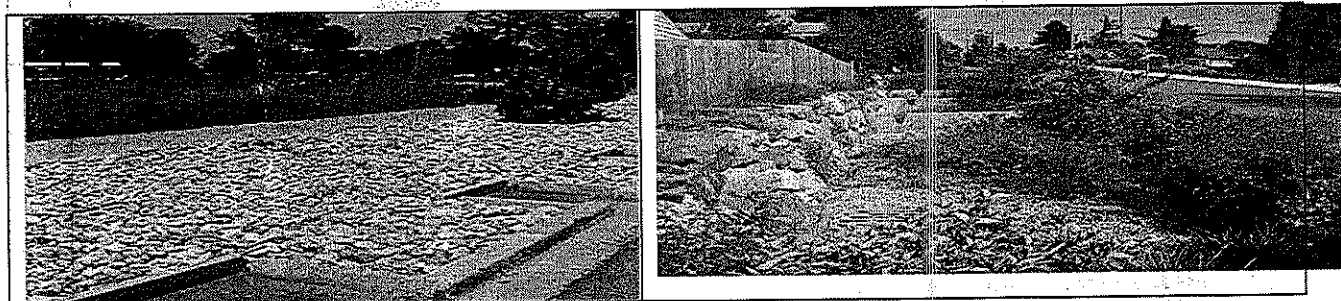


Figura 09: Modelos de cercas com material sustentável.



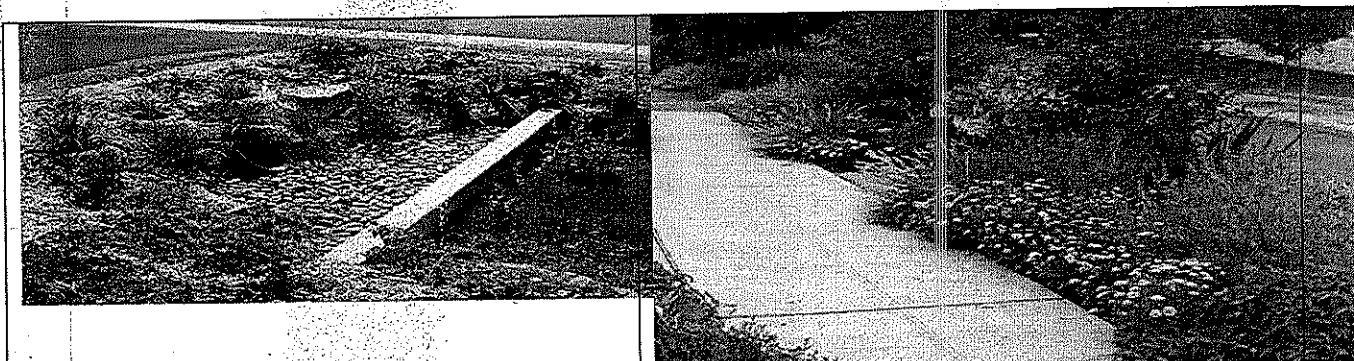


Figura 10: Modelos de passeios, canteiros e jardins. (Ver observação *)

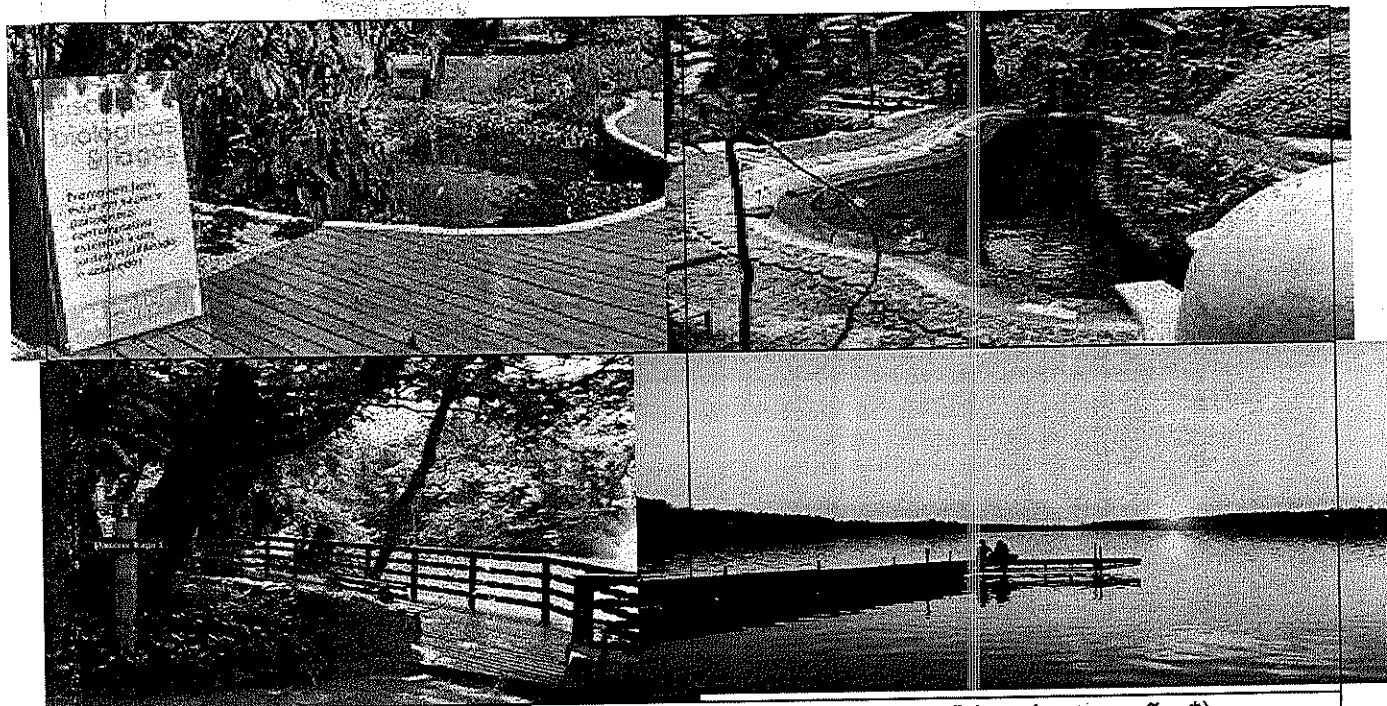


Figura 11: Modelos de decks e áreas contemplativas. (Ver observação *)

** Observação: Estas imagens têm único objetivo de ilustrar a proposta de criação de ambientes de convívio e compartilhamento do ambiente de entorno das APP em projeto. Deverá ser priorizada, necessariamente, a utilização de espécies nativas. A eventual proposição de espécies exóticas só será considerada pela Fiscalização, nas áreas de entorno das APP em estudo, e sob justificativa expressa da CONTRATADA, das vantagens obtidas.*

O Produto 5 dos Projetos de Recuperação das APP e Áreas do Entorno devem incluir no mínimo:

- Memorial descritivo dos serviços, materiais e estruturas propostas;
- Descrição do uso histórico e dos impactos observados para as áreas sem cobertura vegetal nativa. Identificação dos usos do solo ou condições atuais que estejam interferindo no processo de regeneração natural da vegetação nativa;
- Mapas e plantas baixas com as devidas caracterizações dos recursos hídricos, delimitações das APP, dos locais nos quais serão propostas as intervenções, o detalhamento dos projetos paisagísticos com equipamentos propostos, cortes, perfis, localização, detalhamento construtivo;



- Desenhos com detalhamento de estruturas e equipamentos propostos, incluindo as propostas de engenharia naturalística;
- Priorizar a utilização de espécies indicadas em lista oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção ou de espécies consideradas imunes ao corte;
- Especificações Técnicas, quantitativos e orçamentos detalhados para cada APP, respaldados por custos unitários para cada serviço proposto.
- Cronograma de implementação do projeto, incluindo acompanhamento continuado da reposição e manutenção da flora nativa.

7.6. Relatório dos Projetos de Drenagem Pluvial – RPP (Produto P6)

Serão elaborados projetos que envolvam a coleta e condução das águas pluviais, tanto de montante dos espelhos d'água e banhados, como de jusante, principalmente das seguintes APP:

- Lago do Parque da Figueira;
- Fonte da Praça Dona Josefina;
- **Lago do Parque Getúlio Vargas;**
- Lago da Praça Décio Rosa.

As águas afluentes aos espelhos d'água e banhados devem, necessariamente, passar por dispositivos de coleta de sedimentos, como "caixas de areia", que têm o objetivo de evitar o assoreamento prematuro dos referidos reservatórios e banhados naturais e construídos.

Especial atenção deverá ser dada ao lago do Parque Getúlio Vargas que recebe contribuição significativa, tanto da área externa, Avenida Farroupilha, quanto da área do próprio parque, principalmente das pistas de caminhada e ciclovia, que possuem revestimento de "saibro", material que é carregado facilmente pelas águas de escoamento superficial.

Este sistema de drenagem está comprometido, uma vez que as bocas-de-lobo – BL estão assoreadas, e em algumas situações estruturalmente danificadas, e devem ser substituídas.

Para a remoção de sedimentos das águas de escoamento superficial deverão ser previstos dispositivos que promovam a sua decantação, onde as partículas de maior densidade e dimensão, possam acumular no fundo destas estruturas.

A CONTRATADA deverá propor a melhor alternativa, seja do tipo canal com fluxo horizontal e seção retangular (entrada da contribuição externa do reservatório do Parque Getúlio Vargas, por exemplo), ou ainda tipo caixa, para as BL onde as bacias de contribuição são de menor porte.

Estes dispositivos devem prever a necessidade de manutenção preventiva, ou seja, a remoção do material sedimentado, evitando seu carregamento para os espelhos d'água e banhados objeto de recuperação neste TR, conforme croqui apresentado pela Figura 12, modelo CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal, Seção de Manutenção Preventiva de Esgotos.

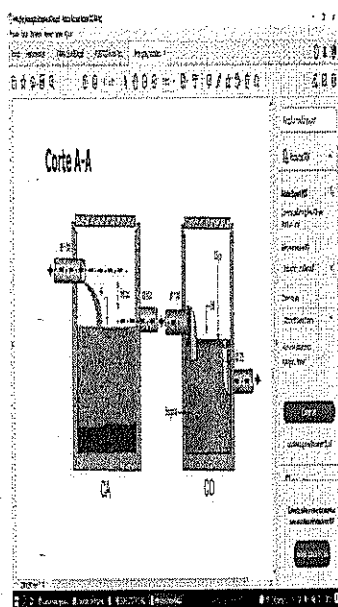


Figura 12: Modelo de Caixa de Areia (Fonte: CAESB).

Obs.: os diâmetros apresentados na figura são exemplos, e devem ser calculados para cada caso em relação às respectivas bacias de contribuição pluvial, e serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Além disso, quando da identificação de contribuições de esgotos cloacais aos espelhos d'água em escopo, deverão ser cadastradas as fontes e comunicado à FISCALIZAÇÃO, que encaminhará solução pertinente, seja junto à CORSAN, ou providenciando soluções de tratamento tipo "fossa-filtro-sumidouro", junto às comunidades mais carentes, quando pertinente.

As ações de desassoreamento e limpeza dos reservatórios devem ser realizadas com base em justificativas técnicas elaboradas por profissionais habilitados, visando garantir que a intervenção proposta, se imprescindível, contribua para a recuperação da APP e não venha a acarretar novos prejuízos aos ambientes.

O Produto 6 dos Projetos de Drenagem Pluvial a serem entregues devem incluir no mínimo:

- Memorial descritivo e de cálculo do dimensionamento das estruturas propostas;
- Planta baixa das sub-bacias de contribuição de cada dispositivo;
- Planta com as redes de drenagem propostas, perfis, localização das BL, PV e tubulações sugeridas, com comprimento, diâmetro e inclinação longitudinal;
- Desenhos com detalhamento de estruturas de emboque e desemboque quando pertinente, bem como dos dispositivos de coleta de sedimentos com instruções necessárias para adequada manutenção;
- Especificações Técnicas, quantitativos e orçamentos detalhados para cada APP, respaldados por custos unitários para cada serviço proposto.

7.7. Relatório de Projetos de Desassoreamento e Limpeza – RPD (Produto 7)

Os projetos de movimentação de terra e desassoreamento visam apresentar as ações necessárias para aumentar os volumes de reservação dos reservatórios existentes nas APP do Lago do Parque da Figueira, Lago do Parque Getúlio Vargas e Lago da Praça Décio Rosa.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

Nas parcelas identificadas como "banhados" não serão realizadas escavações e desassoreamento, visando a preservação das condições originais.

Devem ser planejadas as limpezas dos reservatórios, em função da presença de sedimentos e resíduos sólidos depositados no fundo dos espelhos d'água e área do entorno.

Em relação à vegetação existente, devem ser removidas quando estiverem causando impacto negativo a APP, a ponto que fique justificada a sua remoção, como no caso de macrófitas, gramíneas, arbustiva ou arbórea, desde que justificado por profissional legalmente habilitado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Para todas as APP onde estão previstas escavações e desassoreamento, deverão ser definidos os destinos dos materiais coletados, sendo necessário a realização de análise dos sedimentos, verificando a presença de contaminantes como metais pesados, pelo menos duas amostras de sedimento por espelho d'água.

A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 420, de dezembro/2009, alterada pela RESOLUÇÃO CONAMA Nº 460, de dezembro/2013, dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas, preconiza:

"XXII - Valor de Referência de Qualidade-VRQ: é a concentração de determinada substância que define a qualidade natural do solo, sendo determinado com base em interpretação estatística de análises físico-químicas de amostras de diversos tipos de solos;

XXIII - Valor de Prevenção-VP: é a concentração de valor limite de determinada substância no solo, tal que ele seja capaz de sustentar as suas funções principais de acordo com o art. 3º.

XXIV - Valor de Investigação-VI: é a concentração de determinada substância no solo ou na água subterrânea acima da qual existem riscos potenciais, diretos ou indiretos, à saúde humana, considerando um cenário de exposição padronizado."

Em seu "ANEXO I – Procedimento para o estabelecimento de valores de referência de qualidade de solos", apresenta como critério de seleção de parâmetros para caracterização do solo:

- Carbono orgânico;
- pH em água;
- Capacidade de troca catiônica (CTC);
- Teores de argila, silte e areia;
- Teores de óxidos de alumínio, ferro e manganês.

A CONTRATADA deverá propor metodologia adequada para realização das amostragens e dos ensaios previstos para caracterização adequada dos sedimentos escavados e posteriormente transportados aos bota-foras definidos pela FISCALIZAÇÃO.

O projeto deve prever ainda, a quantificação dos equipamentos para escavação e transporte para o bota-fora a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, após parecer conclusivo das análises dos sedimentos das amostras coletadas nas APP.

O Produto 7 dos Projetos de Desassoreamento e Limpeza deve ser detalhado:

- Equipamentos, máquinas, veículos a serem utilizados para as escavações, transporte e bota-fora,



- Especificações de maquinário e procedimentos de deslocamento e transporte que não causem impactos à vegetação e estruturas já instaladas nas APP sujeitas aos serviços indicados.
- Especificações de veículo adequados, com características estanques, ou seja, que não perca material escavado e transportado.
- Percurso do deslocamento até o bota-fora;
- Indicação do bota-fora definido em conjunto com a FISCALIZAÇÃO.
- Projeto de sinalização das áreas objeto de escavação e limpeza, visando garantir a segurança de operários, transeuntes e veículos nas áreas de risco.
- Especificações Técnicas, quantitativos e orçamentos detalhados para cada APP, respaldados por custos unitários para cada serviço proposto.

8. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:

Para a verificação da conformidade do produto entregue em relação às disposições deste TR, a FISCALIZAÇÃO da execução do objeto será efetuada pela SMMA através de técnico designado pela PMC.

9. DECLARAÇÃO DE VISTORIA PRÉVIA

Sugere-se que as empresas participantes conheçam os locais e emitam uma declaração de reconhecimento dos locais da prestação de serviço conforme modelo em anexo.

Os locais estão especificados na Termo de referência e o documento de declaração de reconhecimento deve ser assinada pelo (s) responsável (eis) Técnico (s) indicado (s).

Se quiserem realizar vistoria nos locais, o agendamento de vistoria ou de esclarecimentos deverá ser marcado/realizado pelo telefone (51) 3236 1800, com a Geóloga Silvia Regina Coan.

10. EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL:

A equipe principal deverá ser formada por quatro profissionais conforme abaixo:

- Coordenador biólogo, Agrônomo, Engenheiro Florestal ou Geólogo sênior;
- Biólogo, geólogo ou engenheiro pleno;
- Biólogo, geólogo ou engenheiro júnior;
- Engenheiro júnior.

As formações acadêmicas dos participantes deverão preencher os quesitos das atribuições técnicas de cada categoria, respeitando suas restrições, conforme estabelecido pelos conselhos respectivos, com emissão de termo de responsabilidade e comprovação do registro no conselho competente.

10.1 Requisitos Mínimos De Qualificação Técnica Do Licitante E Profissionais Participantes Do Edital

10.1.1 - Certidão de Registro ou Inscrição de Regularidade de Pessoa Jurídica (Licitante)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia/CREA e Conselho Regional de Biologia/CRBio a que estiverem vinculados, válido na data da abertura da licitação;

10.1.2 - Certidão de Registro ou Inscrição de Regularidade de Pessoa Física (responsáveis técnicos) no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia/CREA e Conselho Regional de Biologia/CRBio a que estiverem vinculados, válido na data da abertura da licitação; .

10.1.3 - Declaração formal indicando os seguintes responsáveis técnicos que acompanharão a execução dos serviços de que trata o objeto desta licitação, devendo conter o nome, CPF, n.º do registro na entidade profissional competente do respectivo profissional: Engenheiro Civil e Biólogo/Geólogo conforme descrito no item 10 onde elenca os quatro profissionais que deverão formar a equipe técnica .

10.1.4 - O responsável técnico indicado como coordenador da equipe deverá pertencer ao quadro profissional da licitante, devendo o vínculo empregatício do profissional com a licitante ser comprovado mediante a apresentação de um dos seguintes documentos:

10.1.5 - Cópia de livro de registro de empregados ou cópia do registro na CTPS em se tratando de empregado, ou; Contrato/estatuto social vigente na data de abertura da licitação, em se tratando de sócio, ou; Cópia do Contrato de prestação de serviços técnicos em se tratando de profissional autônomo.

10.1.6 - Atestado de Capacidade, em nome da empresa licitante, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando ter a licitante desempenhado, satisfatoriamente, serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ao objeto deste Termo de Referência.

10.1.7 - Atestado de Capacidade Técnico-Profissional em nome do responsável técnico devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia/CREA OU Conselho Regional de Biologia/CRBio, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando a execução de serviços similares ao objeto deste Termo de Referência.

11. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

11.1 São obrigações da CONTRATADA:

11.1.1. Conhecer detalhadamente todas as cláusulas deste Contrato e de seus Anexos;

11.1.2. Realizar com seus próprios recursos todas as obrigações relacionadas com o objeto deste Contrato, de acordo com as especificações determinadas no Processo Administrativo que o originou, assumindo a responsabilidade técnica pelos serviços prestados e pelos equipamentos/acessórios disponibilizados;

11.1.3. Cumprir as legislações federal, estadual e municipal pertinentes, e se responsabilizar pelos danos e encargos de qualquer espécie decorrentes de ações ou omissões culposas ou dolosas, que praticar;

11.1.4. Pagar e recolher todos os impostos e demais encargos fiscais, bem como todos os encargos trabalhistas, previdenciários, sociais e comerciais, prêmios de seguro e de acidente de trabalho, que forem devidos em decorrência do objeto deste Contrato conforme exigência legal, sendo a única responsável no tocante ao vínculo empregatício com seus profissionais, inclusive reclamações trabalhistas;

11.1.5. Manter durante toda a execução do Contrato, compatibilidade com as obrigações assumidas e todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na contratação;

11.1.6. Reparar, corrigir, remover, reconstituir, ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções e prestar serviços em conformidade com o cronograma estipulado pela CONTRATANTE;

11.1.7. A CONTRATADA deverá arcar com as despesas do fornecimento dos materiais e mão de obra necessária à execução do serviço contratado.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

11.1.8. Obedecer fielmente a proposta apresentada.

11.1.9. Prestar Garantia pelos equipamentos fornecidos e serviços realizados pelo prazo de 12 meses contados da (conclusão dos serviços, entrega dos bens).

Responsável técnica pela elaboração do termo de referência:

Silvia Regina Coan

silvia.marcon@canoas.rs.gov.br

Ramal 1816

tel (51) 9818471702

Responsável técnica pela fiscalização da elaboração do termo de referência e esclarecimento de dúvidas de ordem técnica:

Silvia Regina Coan

silvia.marcon@canoas.rs.gov.br

Ramal 1816

tel (51) 9818471702

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

MATOS, B. A. 2001. **Avaliação da ocorrência e do transporte de microorganismo no aquífero freático do Cemitério Vila Nova Cachoeirinha, Município de São Paulo.** Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP).

MIGLIORINI R. B. 1994. **Cemitérios como fonte de poluição de aquíferos: Estudo do Cemitério Vila Formosa na bacia sedimentar de São Paulo.** Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP).

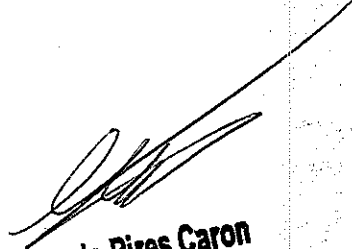
SILVA L. M. 1998. **Cemitérios: fonte potencial de contaminação dos aquíferos livres.** In: IV Congresso Latino-americano de Hidrologia Subterrânea, Montevideu,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

2: 667-681.

SMITH, E. L et al. **Bioquímica: Aspectos Gerais**. 7ª ed. Guanabara-Koogan S.A, Rio de Janeiro. 1983.


Bernardo Pires Caron
Secretário Adjunto Administrativo/SMA
Matricula 125046



11. ANEXO I

CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO

Apresenta-se no Quadro 04, sugestão do cronograma físico-financeiro para elaboração dos PROJETOS EXECUTIVOS PARA OS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE MATA CILIAR E REVITALIZAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM CANOAS/RS.

Projetos Recuperação das Cinco APP

Especificação	Total	Quinzena					
		1	2	3	4	5	6
Recuperação da Praça Dona Josefina	90.000,00						
Relatórios de Vistoria – RVI	5%	4.500,00					
Relatórios dos Levantamentos Planialt métricos – RLP	25%	11.250,00	11.250,00				
Relatórios dos Levantamentos da Biota – RLB	30%	13.500,00	13.500,00				
Relatórios dos Projetos Paisagísticos – RPP	20%		6.000,00	6.000,00	6.000,00		
Relatórios dos Projetos de Drenagem Pluvial e Movimento de Terra – RPT	20%			4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
Recuperação da Praça Nelson Mandela	90.000,00						
Relatórios de Vistoria – RVI	5%	4.500,00					
Relatórios dos Levantamentos Planialt métricos – RLP	25%	11.250,00	11.250,00				
Relatórios dos Levantamentos da Biota – RLB	30%	13.500,00	13.500,00				
Relatórios dos Projetos Paisagísticos – RPP	20%		6.000,00	6.000,00	6.000,00		
Relatórios dos Projetos de Drenagem Pluvial e Movimento de Terra – RPT	20%				18.000,00		
Recuperação do Lago da Praça Décio Rosa	90.000,00						
Relatórios de Vistoria – RVI	5%	4.500,00					
Relatórios dos Levantamentos Planialt métricos – RLP	25%	11.250,00	11.250,00				
Relatórios dos Levantamentos da Biota – RLB	30%	13.500,00	13.500,00				
Relatórios dos Projetos Paisagísticos – RPP	20%		6.000,00	6.000,00	6.000,00		
Relatórios dos Projetos de Drenagem Pluvial e Movimento de Terra – RPT	20%			9.000,00	9.000,00		
Recuperação ao Lago do Parque da Figueira	90.000,00						
Relatórios de Vistoria – RVI	5%	4.500,00					
Relatórios dos Levantamentos Planialt métricos – RLP	25%	11.250,00	11.250,00				
Relatórios dos Levantamentos da Biota – RLB	30%	13.500,00	13.500,00				
Relatórios dos Projetos Paisagísticos – RPP	20%		6.000,00	6.000,00	6.000,00		
Relatórios dos Projetos de Drenagem Pluvial e Movimento de Terra – RPT	20%			4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
Recuperação do Lago do Parque Getúlio Vargas	90.907,26						
Relatórios de Vistoria – RVI	5%	4.545,36					
Relatórios dos Levantamentos Planialt métricos – RLP	25%	11.363,41	11.363,41				
Relatórios dos Levantamentos da Biota – RLB	30%	13.636,09	13.636,09				
Relatórios dos Projetos Paisagísticos – RPP	20%		6.060,48	6.060,48	6.060,48		
Relatórios dos Projetos de Drenagem Pluvial e Movimento de Terra – RPT	20%			4.545,36	4.545,36	4.545,36	4.545,36
R\$ Medido no Período		146.544,86	154.059,98	52.605,85	70.605,85	13.545,36	13.545,36
% Medido no Período		32,5%	34,2%	11,7%	15,7%	3,0%	3,0%
R\$ Acumulado		146.544,86	300.604,84	353.210,69	423.816,53	437.361,90	450.907,26
% Acumulado		32,5%	66,7%	78,3%	94,0%	97,0%	100,0%



Anexo II

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE RECONHECIMENTO DOS LOCAIS DOS
SERVIÇOS**

Eu,, responsável
técnico da empresa, venho pela
presente declarar, sob as penas da lei, que fiz o reconhecimento das condições do local em que
serão executadas os serviços relativos ao objeto da presente licitação, comprovando a viabilidade
da execução dos mesmos no referido local, de acordo com as especificações técnicas que
integram o Edital e seus Anexos.

.....
(Local e data)

.....
(Assinatura) Responsável Técnico