



OUTUBRO DE 2018

PLATAFORMA ELEVADA, BLIND E HIDE
DE MADEIRA
MEMORIAL DESCRITIVO

SETOR DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA - SEI
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
FUNDAÇÃO FLORESTAL



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	2
2. PARTIDO DO PROJETO	3
3. DESCRIÇÃO GERAL DAS EDIFICAÇÕES	4
3.1 HIDE	4
3.2 BLIND	5
3.3 PLATAFORMA ELEVADA	5
4. FUNDAÇÕES	7
5. AVALIAÇÃO PRELIMINAR	7
6. PROJETO EXECUTIVO	8
7. OPERACIONALIZAÇÃO	9
7.1 INFRAESTRUTURA E LOGISTICA	9
7.2 FABRICAÇÃO	10
8. ESTRUTURA	11
8.1 NORMAS APLICÁVEIS	11
8.2 FUNDAÇÃO	11
8.3 SUPERESTRUTURA	11
9. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	12
10. SINALIZAÇÃO	13
11. ART E GARANTIAS	13
12. DIRETRIZES DE MANUTENÇÃO	13



1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo visa pormenorizar as atividades e serviços referentes à construção dos equipamentos de madeira como : *hide*, *blind* e plataforma elevada, em unidades de conservação do estado de São Paulo. Essas foram agrupadas neste documento por serem da mesma tipologia e método construtivo. São estas as unidades: PE Caverna do Diabo, PE Rio Turvo, PE Furnas do Bom Jesus, PE Vassanunga, PESM Caraguatatuba, PESM Curucutu, PESM Cunha e PESM Picinguaba.

Tabela 1. Diretrizes de instalação e localização preliminar das torres.

UC	ESTRUTURA	X (LONG)	Y (LAT)	TRILHA DE REFERÊNCIA	ACESSO VEÍCULOS (M)	MUNICÍPIO
PE Caverna do Diabo	Plataforma (Patamar elevado)	-48,404373	-24,636519	Centro de Visitantes - caixa d'água	5	ELDORADO
PE do Rio Turvo	Plataforma (Patamar elevado)	-48,416796	-24,963095	Trilha Mirante do Rio Turvo	40	BARRA DO TURVO
PESM Caraguatatuba	Plataforma (Patamar elevado)	-45,451080	-23,569480	Trilha dos Tropeiros (Mirante da Tropa)	310	CARAGUATATUBA
PESM Picinguaba	Plataforma (Patamar elevado)	-44,837446	-23,339986	Trilha do Jatobá	150	UBATUBA
PESM Picinguaba	Plataforma (Deck)	-44,940065	-23,330907	Lago Cambucá	15	UBATUBA
PESM Nucleo Curucutu	Plataforma (Patamar elevado)	-46,745958	-23,994153	Trilha do Mirante	1600	ITANHAÉM
PESM Núcleo Cunha	Blind/hide com fechamento em tela	-45,014975	-23,239148	Trilha do Espigão, Trilha do Rio Bonito	700	CUNHA
PE Vassununga	Plataforma (Patamar elevado)	-47,620715	-21,615575	Trilha do Mirante	700	SANTA RITA DO PASSA QUATRO
PE Furnas do Bom Jesus	Plataforma (Patamar elevado)	-47,459130	-20,245380	Cachoeira do Chalé	20	PEDREGULHO

O intuito deste documento é propiciar a perfeita compreensão de cada item que será entregue pela empresa contratada ao término do período de sua vigência contratual.

As informações deverão ser avaliadas sempre de forma complementar aos desenhos e planilhas que compõe o Termo de Referência - TdR.



2. PARTIDO DO PROJETO

As edificações mencionadas buscam contribuir de forma significativa para a preservação dos parques, desenvolvendo a atividade de observação de aves, as estruturas possibilitam o acesso de diferentes estratos da floresta, campos naturais ou bordas da mata, configurando como ponto de observação ou suporte de equipamentos.

A atividade principal a ser desenvolvida é a observação da biodiversidade a partir dos mirantes e plataformas, mas é previsto o uso das estruturas para visitação de público comum, de educação ambiental, monitoramento e fiscalização ambiental ou pesquisa científica, devendo ser seguro para essas finalidades.

Os diferentes equipamentos serão construídas no interior de Unidades de Conservação da Natureza, em meio à floresta ou de campos nativos protegidos, por vezes com árvores em volta a execução deverá ser realizada sem o corte de vegetação importante, sem impactos a corpos d'água e sem danos a outras construções próximas, quando existentes. A intervenção será restrita a raio basal imediato ao equipamento – efetivamente indispensável aos serviços –, conforme aprovado no respectivo Projeto Executivo. Toda a supressão de vegetação será objeto de análise para autorização prévia das instâncias competentes da Secretaria do Meio Ambiente, devidamente caracterizadas pela Contratada.

A contratação engloba não só a execução de serviços referentes à construção das edificações e viabilização de seu uso voltado à pesquisa e uso público, mas também resultará na produção do Projeto Executivo que deverá detalhar os elementos de cada edificação favorecendo e viabilizando as manutenções periódicas que deverão ocorrer posteriormente à entrega dos serviços.



3. DESCRIÇÃO GERAL DAS EDIFICAÇÕES

O presente memorial busca descrever os três modelos de equipamentos de madeira a serem implementados nos diversos parques do Estado de São Paulo. Estes são:

- *Hide* - Modelo 1
- *Blind* - Modelo 2
- Plataforma Elevada

3.1 HIDE

O Hide é uma estrutura de madeira pinus serrada tratada em autoclave de 5,00 x 5,00 m elevada do solo. Sua implantação deve estar elevada do solo ,em seu ponto de acesso, em no máximo 30cm de altura.

Este equipamento possui fechamento em lambris de madeira e em alguns trechos possui aberturas de 60 x 60 cm que possibilitam visuais para observação. A implantação deste equipamento deverá acontecer de maneira a propiciar a visualização dos principais elementos do patrimônio natural dos parques.

Esta estrutura é apoiada em pilares de madeira serrada tratada, sobre blocos de fundação em seis pontos, auxiliados por vigas transversais que apoiam o deck de madeira.

Os pilares se prolongam em alguns trechos para que se fixem os lambris laterais de fechamento e as estruturas auxiliares para os requadros que arrematam as aberturas.

Consta também em projeto a instalação de dois bancos móveis em madeira.

Todo o madeiramento depois de instalado deverá ser lixado a fim de reduzir as imperfeições da madeira. Após isso deverá ser aplicada pintura Stain preservativo impregnante com ação fungicida e



proteção. Referência: Montana Osmocolor Stain UV Glass.

Todo o projeto que é auxiliado por este memorial foi produzido em caráter preliminar. A contratada deverá desenvolver e detalhar o projeto a fim de conferir ao equipamento solução adequada as normas de desempenho e uso.

Deverá a contratada recuperar toda a mata e vegetação do entorno imediato do equipamento e assim também buscar implantar da maneira menos danosa a vegetação presente.

3.2 BLIND

O Blind é uma estrutura de madeira pinus serrada tratada em autoclave de 5,00 x 5,00 m elevada do solo. Sua implantação deve estar elevada do solo ,em seu ponto de acesso, em no máximo 30cm de altura.

O Blind possui estrutura similar ao do Hide. A principal diferença se dá nos fechamentos. Os lambris laterais do Blind se dão até a viga intermediária a 1,10 m do nível do tablado do deck. E todo seu fechamento lateral é fechado por tecido de Nylon tensionado, fixado por arrebites em cantoneiras metálicas de aço galvanizado.

Este tecido de Nylon tensionado, deve ser translucido e apresentar padrão gráfico de camuflagem compatível com o contexto da implantação.

Os mesmos cuidados dados ao *Hide* a respeito das normas, vegetação, detalhamento de projeto , deverão também ser seguidas nas implantações dos *Blinds*.

3.3 PLATAFORMA ELEVADA

A Plataforma Elevada é uma estrutura de madeira pinus serrada tratada em autoclave com aproximadamente 20 m² de plataforma



elevada a 5,10 m do solo. A projeção total do equipamento , contando a projeção da escada é de cerca de 50 m².

A escadaria é apoiada em pilares de madeira serrada estes inseridos em blocos de fundação com sua base protegida por chapa metálica que sai desde a chaminé do bloco de fundação.

A modulação vertical é de 17cm a fim de dar regularidade das peças e deixar a subida suave. A escadaria é interrompida em patamares a cada 1,70m.

Os degraus serão instalados em viga de borda lateral de 30cm de altura por meio de cantoneira metálica ou encaixe, cabendo a contratada averiguar a melhor maneira de fabricação.

Os patamares poderão apoiados em cantoneiras metálicas a fim de reduzir o volume de madeira.

Todo o piso será em deck de madeira, idêntico ao dos Hides e Blinds.

Os guarda corpos das plataformas elevadas serão em madeira pinus serrada de 5 x 5 cm distados 5 cm cada uma das peças. Será instalado corrimão tubular metálico em altura de 92cm com diâmetro de 40mm.

Todo o madeiramento depois de instalado deverá ser lixado a fim de reduzir as imperfeições da madeira. Após isso deverá ser aplicada pintura Stain preservativo impregnante com ação fungicida e proteção. Referência: Montana Osmocolor Stain UV Glass.

Todo o projeto que é auxiliado por este memorial foi produzido em caráter preliminar. A contratada deverá desenvolver e detalhar o projeto a fim de conferir ao equipamento solução adequada as normas de desempenho e uso.

Deverá a contratada recuperar toda a mata e vegetação do



entorno imediato do equipamento e assim também buscar implantar da maneira menos danosa a vegetação presente.

4. FUNDAÇÕES

As fundações poderão ser executadas em blocos, tubulões, estacas ou outra solução técnica que seja resistente aos esforços calculados para cada caso e obtidos por meio de orientação constante em normas.

O dimensionamento das fundações, assim como os ensaios de avaliação da resistência do solo em cada sítio de construção deverá ser providenciado pela responsável pela obra. Este documento sugere que seja conduzido o Standard Percussion Test (SPT). Outros métodos, de eficiência considerada igual ou superior, poderão ser admitidos em substituição ao citado mediante aprovação expressa da Contratante.

5. AVALIAÇÃO PRELIMINAR

No início dos serviços a contratada realizara junto com a contratante a vistoria para confirmação ou refinamento da localização proposta pelas coordenadas geográficas com verificação do canteiro e os sítios de apoio, da logística envolvida e caracterizando a vegetação cuja supressão seja indispensável.

Caberá à contratada preparar os documentos necessários à solicitação de autorização para sua proposta de supressão de vegetação nativa, corte de isoladas e intervenção em APP no interesse da Fundação Florestal, se necessário, bem como providenciar o protocolo junto ao órgão licenciador após sua aprovação expressa.

Definidas as indicações de campo, deverão ser realizados os trabalhos de sondagem. O Laudo Técnico da Sondagem deverá ser componente do Relatório de Avaliações Técnicas de Campo, produto



que também inclui a formalização de avaliações preliminares realizadas e decisões da Fundação Florestal sobre as variáveis identificadas. Registrando o caminho que será objeto do Projeto Executivo

6. PROJETO EXECUTIVO

O Projeto Executivo e a memória de cálculo de todas as disciplinas das edificações deverão ser entregues à Fundação Florestal antes do início da execução dos serviços e ao término da execução dos serviços em caráter de As Built de tudo que foi executado no local. Deverá ser inicialmente, como condicionantes à emissão da Ordem de Início de Serviço entregue ART/RRT de execução dos serviços; e, junto a entrega do Projeto Executivo será entregue a ART/RRT de elaboração de projeto. Deverá ser compreendida cada atividade descrita neste memorial para que ela esteja detalhada no Projeto Executivo.

Durante a elaboração do detalhamento necessário à execução do que está apontado em Projeto Básico, deverá ser submetida à aprovação do Setor de Engenharia e Infraestrutura da Fundação Florestal. Não deverão ser tomadas decisões finais do projeto, que divirjam do projeto básico sem esta anuência formalizada.

Os desenhos que compõem o projeto deverão ser entregues em formato A1 e dobrados em formato A4 conforme descrito na NBR-1314/99. Deverá ser feito conjunto com 2 (duas) vias impressas e 1 (uma) via digital, contendo todas as pranchas em DWG e todas já em formato PDF. Os carimbos deverão conter as informações essenciais dos desenhos e responsáveis por sua emissão, com dados da empresa responsável. As revisões que por ventura forem realizadas também deverão estar apontadas no carimbo.



7. OPERACIONALIZAÇÃO

7.1 INFRAESTRUTURA E LOGISTICA

Devido ao isolamento dos sítios de obra de infraestrutura de apoio, os serviços de preparação do canteiro de obras constarão de montagem de uma cobertura de lona para uso provisório como abrigo e depósito de materiais e ferramentas, em local expressamente autorizado pela Fundação Florestal junto ao sítio das Fundações. Áreas adicionais junto a vias de acesso ou junto a edificações dentro da Unidade de Conservação poderão ser utilizadas para armazenamento provisório de peças, caso necessário, para manter o canteiro apenas com o material de fato necessário. Podem ser usadas placas de madeira compensada para o tapamento provisório ou outro material, caso haja necessidade.

A instalação de banheiro químico para atendimento dos funcionários deverá ser realizada em local compatível, com as vias de acesso existentes considerando a logística de esgotamento sanitário adequado e sistemático, devendo indicar outras opções e procedimentos caso banheiros fiquem distantes das áreas de intervenção. A Contratada poderá utilizar as estruturas de banheiro da UC, quando possível, mantendo a limpeza e cuidado com as instalações.

Ao início dos serviços a obra deverá possuir um gerador para atendimento das eventuais máquinas de limpeza, furadeiras, parafusadeiras, refletores e outros equipamentos que requeiram energia elétrica. Caso a empresa utilize ferramentas que façam uso de combustível ou bateria, pode-se dispensar o gerador.

A escavação manual dos blocos, baldrame e tubulões deverá ser feita com uso de ferramentas apropriadas e a destinação adequada do material deverá ser proposta pela Contratada, para ser validada pela Contratante.



Para o transporte de materiais, recomenda-se o uso, em alguns sítios, de transporte mecanizado com auxílio de micro trator em trilha previamente constituída para esse fim. Esta alternativa poderá ser utilizada desviando da vegetação de grande porte ou de maior importância em proposta de mínimo impacto, em percurso validado pela Fundação Florestal e obtidas as autorizações cabíveis. Essa trilha, um pouco mais larga que o convencional, posteriormente será interditada e abandonada para a recuperação da vegetação.

A mobilização poderá ser preparada para o sítio que tenha recebido a autorização de supressão de vegetação, e conforme o cronograma. Recomenda-se que seja preparada de forma casada com os serviços de fabricação, para que ambas as atividades ocorram em momentos favoráveis para o atendimento do cronograma.

7.2 FABRICAÇÃO

A fabricação dos elementos estruturais constituintes dos *Hides*, *Blinds* e Plataformas Elevadas deverão ser feita em condições supervisionadas e acompanhadas pelo engenheiro responsável pela contratada, se possível, pré-montadas em condições controladas para identificar e evitar erros que possam ser levados para o resultado final. Peças sujeitas à variação das dimensões da estrutura existente poderão ser fabricadas nos locais de apoio validados pela Contratante, desde que sejam galvanizadas ou recebam proteção especial.

O material utilizado deverá obedecer rigorosamente às especificações de projeto.



8. ESTRUTURA

8.1 NORMAS APLICÁVEIS

O projeto executivo a ser entregue pela empresa deverá utilizar como base para cálculos, com memória de cálculo a ser apresentada, as seguintes normas:

NBR 7190 - Projetos de Estruturas de Madeira

NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações.

Sem prejuízo de qualquer outra que verse sobre o tema.

8.2 FUNDAÇÃO

As torres serão edificadas sobre fundações adequadas a soma de todas as cargas e ações em que a estrutura estiver submetida.

Os serviços de execução das fundações deverão ser realizados conforme validado pelo SEI da Contratante. As etapas de montagem da estrutura não poderão ser iniciadas antes da cura adequada do concreto.

8.3 SUPERESTRUTURA

A estrutura dos Hides, Blinds e Plataformas Elevadas deverão ser dimensionadas de forma a resistir as diversas cargas envolvidas, como: cargas permanentes, ação do vento, efeitos de variação da temperatura, ocupação, entre outras não mencionadas aqui, mas que as estruturas estarão sujeitas.

Os elementos estruturais devem ser posicionados respeitando-se rigorosamente as especificações de projeto, prumo e alinhamento. Os processos e métodos de elevação dos materiais ficam a cargo do executor, assim como a responsabilidade pela segurança dos processos utilizados.

As escadas das plataformas devem ser montadas por completo, incluindo corrimãos e guarda-corpos, conforme o andamento da



montagem das torres, evitando seu uso durante a montagem sem os referidos elementos de segurança.

As montagens realizadas em campo devem ser efetuadas por partes, quando se tratar de peça que esteja sofrendo carregamento, e sempre executadas sob a supervisão e orientação do engenheiro responsável pela execução estrutural. Devem ser fiscalizadas e sua execução acompanhada pelo engenheiro da obra a fim de garantir a perfeita execução.

Os serviços de montagem deverão ser efetuados com total segurança dos trabalhadores. O uso de EPI apropriado para cada atividade é obrigatório. Botinas, capacetes, luvas, óculos de proteção, mangotes, perneiras, aventais e máscara de solda, assim como trava quedas e cintos de proteção. As cordas e acessórios de segurança deverão ser vistoriados todos os dias antes do início dos trabalhos. Certos equipamentos, como cordame e fiação podem sofrer ataques de animais, como roedores, e a vistoria visa a identificar e prevenir danos em elementos constituintes de sistemas de segurança.

Todos os parafusos devem ser apertados com torque apropriado e vistoriados antes da entrega dos serviços. Deverão ser observados sons anormais quando produzidos pela movimentação de pessoas e cargas na estrutura e identificadas às fontes. Os parafusos devem atender às especificações definidas em projeto e devem também possuir tratamento galvanizador.

9. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Deverá a contratada instalar os equipamentos listados em locais visíveis e devidamente sinalizados, conforme as normas e instruções técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado, a fim de garantir em caso de necessidade o uso pelos funcionários, visitantes e usuários.



10. SINALIZAÇÃO

A contratada deverá executar e instalar placas com indicação de carga máxima e número de pessoas, sendo as placas dispostas nas plataformas com o número admissível de pessoas naquela plataforma e com peso referente a este número e logo na entrada aviso com normatização de acesso, sendo: lotação máxima de 12 pessoas por plataforma.

A contratada deverá executar e instalar sinalização de rota de emergência, assim como solicitado pelas normas e instruções técnicas do corpo de bombeiros do estado de São Paulo.

A contratada deverá instalar outras sinalizações que se façam indispensáveis a segurança dos usuários e requeridas por normas ou documentos equivalentes.

11. ART E GARANTIAS

Deverá ser providenciado junto ao conselho de classe – CREA, a Anotação de Responsabilidade Técnica ART, com um ou mais técnicos responsáveis para todas as atividades contratadas.

Deverá ser entregue também, Certificado de Galvanização aplicado a toda estrutura metálica especificando o período de garantia, que deverá ser de no mínimo de 30 anos. A garantia dos materiais, e da execução da estrutura, deverá ser de no mínimo 5 anos contra defeitos de fabricação. A garantia da pintura deverá ser de no mínimo 1 ano a partir da entrega da estrutura.

12. DIRETRIZES DE MANUTENÇÃO

Caberá à contratada elaborar material detalhado, apontando todos os elementos da edificação e diretrizes para sua respectiva manutenção, com explanação sobre como executar as ações e periodicidade necessária. Neste



FUNDAÇÃO FLORESTAL

material também deverá haver uma relação objetiva dos fornecedores e fabricantes envolvidos nos trabalhos com contatos facilitadores de futuras necessidades de manutenção. O manual deverá ser entregue junto à todas as garantias e manuais dos equipamentos instalados. Deverá ser um caderno A4 entregue em 2 (duas) vias impressas e uma via digital.

Arq. Olívia Leopardi

Setor de Engenharia e Infraestrutura - SEI
Diretoria Administrativa e Financeira - DAF
Fundação Florestal – FF