

PLANO DE TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO DE CARCAS NAS DELIMITAÇÕES DAS ÁREAS DO PROJETO MATA ATLÂNTICA E APP DO RESERVATÓRIO DE UHE GJC – ORTIGUEIRA/PR- CONSÓRCIO ENERGÉTICO CRUZEIRO DO SUL

Este plano de trabalho foi elaborado com base no documento “Especificações Técnicas” fornecido pela Contratante para construção de aproximadamente 30.417,401 metros lineares de cercas, com prazo máximo de 300 dias a contar da data de assinatura do contrato.

1) Local da obra

As construções das cercas nas áreas do projeto mata atlântica ficam localizadas no interior do município de Ortigueira, mais precisamente na região da Serra Grande, as margens do lado esquerdo do rio Tibagi, com um total de aproximadamente 25.000 metros lineares de cerca.

As construções das cercas na divisa da APP do reservatório da UHE GJC, ficam localizadas no interior de Ortigueira nas proximidades de Barra Grande e Campina dos Puppos, com um total de aproximadamente 5.360,50 metros lineares de cerca.

2) Descrição dos materiais e suas utilizações na construção

- **Mourões esticadores simples:** Os mourões serão instalados a cada 100 m quando não há mudança de direção, caso haja mudança de direção, estes serão instalados se essa mudança for inferior a 15°. Os mourões

esticadores vão ser ajustados para dispor uma altura acima do solo de 1,50 m, com 1 m de profundidade.

- **Mourões intermediários ou palanques:** Os mourões intermediários serão perfeitamente alinhados entre si (altura, cabeça e pé) e mantidos na posição vertical com 1,5 m acima do solo e 70 cm de profundidade, com espaçamento máximo de 5 m e mínimo de 3 m entre os mourões consecutivos. Em caso de cascalho, laje, terra dura ou brejo, avance ou recue poucos centímetros do local de aplicação do mourão, sempre mantendo o alinhamento da cerca. Caso o avanço ou o recuo não seja possível ou na resolver, este terá sua base concretada.
- **Mourões de canto Duplo em Ângulo:** Quando a deflexão horizontal for de Ângulo maior que 15° (quinze graus), serão instalados mourões esticadores com canto duplo em Ângulo. Nas construções de um canto duplo haverá a adição de um mourão esticador na direção da continuidade da cerca, com trava, travesseiros e o morto.
- **Transporte dos mourões, Palanques e outros materiais:** O transporte dos palanques e materiais será feito com uma caminhonete com carroceria até o local da construção ou o mais próximo possível, também será utilizada uma retroescavadeira para auxiliar no transporte, principalmente em locais de difícil acesso, onde seu uso é indispensável.
- **Conformidade ao terreno:** Em locais onde existam barrancos com risco de desabamento a colocação da cerca será mantida a uma distância de 3m da beirada. O trecho de cerca próximo ao barranco vai ser construído separadamente. Serão informados no boletim de medição os locais e as distâncias onde foram realizadas as construções de trechos separados, e qualquer alteração que haja na construção da cerca. Em locais que apresentam depressões acentuadas, se faz necessário fixar um mourão esticador no ponto mais baixo, este deve ser concretado ou fixado com um morto.

- **Colocação dos fios:** A partir de 10 cm do topo dos palanques e mourões, devem ser colocados 5 fios separados sequencialmente com 30 cm, 30 cm, 20 cm e 20 cm. O fio superior deverá ser o primeiro a ser esticado. Os balancins devem ser colocados a cada 1,67 m.
- **Seccionamento e aterramento:** Serão instalados seccionadores a cada 300 m de cerca, cada trecho será aterrado via haste galvanizada de 1,2 m de comprimento, ligado a um cabo metálico de 20 mm^2 , o mourão ou palanque mais próximo ao seccionamento será marcado com tinta vermelha nos 50 cm superiores.

3) Especificações dos materiais a serem utilizados

- **Tipo da madeira:** devem ser de EUCALIPTO, roliças, originárias de árvores vivas. Razoavelmente retas, sadias e bem desenvolvidas das espécies pertencentes ao gênero que sejam equivalentes em características físico-mecânicas. A contratante deverá apresentar a Certificação de origem de madeira como oriunda de área de reflorestamento.
- **Tratamento:** para mourões intermediários, esticadores e traveseiros: os mourões, mourões esticadores, mortos e traveseiros devem receber tratamento para a prevenção em processo sob pressão, utilizando-se ao menos os seguintes produtos: i) ca-b –produto preservativo a base de cobre e tebuconazole; ii) Arseniato de cobre cromatado tipo C-CCA-C (p.exemplo, Celcure*); ii) Borato de cobre cromatado- CCB (Sais de Wolman, Wolmanit CB). O processo de tratamento deverá ser sobre pressão e a retenção mínima de inseticida aplicado por m^3 de madeira trata deverá ser de 3,3 Kg para CA-B e 6,5 Kg para o CCA-C ou CCB. Fica vedado o uso do tratamento com óleo creosoto (ou creosote) pela característica de migração de produto à superfície da madeira, portanto, não recomendado

em caso de contato direto com pessoas ou animais (NBR ABNT 16143:2013,pág.15)

- **Mourões intermediários ou palanques:** madeira roliça com diâmetro de 08 a 11 cm e comprimento de 2,20m.
- **Mourões Esticadores ou Mourões:** madeira roliça com diâmetro de 13 a 16 cm e comprimento de 2,50m.
- **Travesseiros:** peça de madeira com diâmetro 08 a 11 cm e comprimento de 70 cm.
- **Mortos:** peça de madeira com diâmetro se 13 a 16 cm e comprimento de 80 cm.
- **Arame:** liso ovalado galvanizado de diâmetro 2,70mm x 2,20mm (16x14), com carga mínima de ruptura de 600 kgf.
- **Arame para amarração:** galvanizado liso fio BWG 14 (diâmetro 2,1mm), preferível em relação ao arame galvanizado liso fio BWG 12 (2,76mm).
- **Distanciadores ou balancins:** de aço galvanizado pré-formados, de comprimentos de 1,20m e diâmetro do arame 3,40mm, a serem instalados a ao menos 1,65m de distância de palanques, mourões ou entre si (2 balancins a cada 5m de cerca).
- **Isolamento elétrico:** seccionadores de cerca em material isolante com arames com arames para amarração, com resistência a tração mínima de 450 kgf.

4) Equipe de trabalho

A equipe que realizará o serviço é composta inicialmente por 8 (oito) pessoas, divididos em: 2 grupos de cerqueiros; um operador de retroescavadeira; um gestor e um engenheiro.

Antonio Juraci da Silva (RG:8.930.089-4 CPF:897.019.769-91) - Cerqueiro

Carlos de Jesus Melo (RG:3.838.166-0 CPF:847.277.309-44) - Cerqueiro
--

Ermano Jose Antunes (RG:7.798.620-0 CPF:025.297.169-86) - Cerqueiro
Edson da Silva (RG:13.323.200-1 CPF:13.323.200-1) - Cerqueiro
Adriano Ortiz Machado (RG:8.035.161-5 CPF:031.864.509-26) - Cerqueiro
André Luiz Romão (CPF: 093.209.789-80 RG:13.075.099-0) – Cerqueiro /Operador de Retroescavadeira
Fernando Douglas Alves (RG: 13.138.124-7 CPF: 102.516.749-08) - Gestor
Laércio Miguel de Assis (CREA: PR-26261/D CPF :083.995.418-26) - Engenheiro

5) Equipamentos e ferramentas

Quadro de equipamentos e ferramentas que serão utilizados na construção da cerca.

Quantidade	Descrição
8	Cavadeira articulada
4	Alavanca de aço
8	Alicate Fazendeiro
8	Chave de Balancim
4	Chave de esticador catraca

5	Enxada larga
5	Foice
5	Facão
5	Pá
4	Lima chata de afiação
4	Lima roliça de afiação
4	Cavadeira reta (cortadeira)
8	Compactador manual
5	Martelo
5	Prumo de mão
15	Linha de pedreiro
100	Régua para baliza
5	Carrinho de mão
5	Marreta 3 kg
5	Colher de pedreiro
5	Balde 10l
6	Garrafa térmica
-	Cimento
-	Areia
-	Pedra

6) Veículos e Maquinários

Quantidade	Descrição
1	Camionete com carroceria
1	Camionete cabine dupla
1	Retroescavadeira
4	Motosserra + kit furadeira
4	Perfurador de solo à gasolina

7) Localização da Equipe

O alojamento da equipe, escritório e Almoxarifado ficará localizado no bairro Natingui, Ortigueira/PR, sendo feito o transporte da equipe e dos materiais/ferramentas todos os dias até o ponto de serviço.

8) Alimentação

A alimentação da equipe vai ser transportada de bairro Lageado Bonito até os pontos de serviços, sendo servida ao modo marmitex.

9) Sanitários

Os sanitários químicos serão levados até o ponto de serviço e assim podem ser movidos conforme a necessidade e andamento do projeto.

10) Cronograma

O cronograma de serviço da equipe se baseia na expectativa de trabalhar à uma média mensal de 20 a 25 dias, exceto para o mês de dezembro. A variação mensal de dias trabalhados ocorre devido a diversos fatores, como: em dias de chuva, feriados, dificuldade de acesso ao ponto de serviço pós chuva, ou até mesmo por quebra de maquinário ou equipamentos. A expectativa inicial é de que o serviço seja finalizado com 151 dias trabalhados no decorrer de 7 meses, ou seja, em aproximadamente 210 dias corridos a contar da data de assinatura do contrato.

Este quadro mensal foi projetado, em conjunto com os cerqueiros, baseando-se nas suas experiências em construções de cercas. Tal projeção foi feita da seguinte forma: conforme as especificações técnicas exigidas e seguindo todas

as etapas para a construção. Consideramos que 1 equipe composta por 3 cerqueiros: perfura, alinha, firma e passa arame em 30 mourões no mínimo, em cada dia trabalhado. Com isso temos, que, 2 equipes colocam 60 mourões. O distanciamento entre os mourões variam de 3 a 5 metros, desta forma consideramos que os 60 mourões com (70% com 5m e 30% com 3m – de espaçamento) equivalem a 264 metros lineares de cerca por dia trabalhado. Assim projetamos o quadro abaixo, com a quantidade de dias trabalhados e quantidade de cerca construída em metros lineares:

MÊS	DIAS TRABALHADOS	QUANT. CERCA CONSTRUÍDA (m)
Dezembro	15	3.000,00
Janeiro	21	4.500,00
Fevereiro	23	5.000,00
Março	25	5.000,00
Abril	24	5.000,00
Mai	23	5.000,00
Junho	20	2.917,401

As etapas da construção serão feitas da seguinte forma:

- a)** Organização – instalação de sanitários, divisão de trechos entre as turmas, preparação das ferramentas e análise de possíveis dificuldades e riscos;
- b)** Localização dos marcos;
- c)** Limpeza da Área Vegetal: nas áreas vegetadas, será feita a limpeza da faixa (picada) com a largura de um metro para cada lado da cerca, a fim de permitir acesso a montagem, fiscalização, manutenção das estruturas e garantindo e ausência de obstáculos. A licença ambiental, para a abertura da picada será providenciada pelo CONTRATANTE;
- d)** Análise e projeção da quantidade de mourões que serão fixados;
- e)** Transporte dos mourões até o local da construção de acordo com a quantidade projetada;

- f)** Furação dos buracos;
- g)** Alinhamento, fixação dos mourões e instalação de anti-racha;
- h)** Marcação e furação dos mourões;
- i)** Colocação dos fios e catracas;
- j)** Colocação de seccionadores quando necessário;
- k)** Tensionamento dos fios;
- l)** Colocação dos balancins;
- m)** Instalação do aterramento quando necessário e marcação do mourão mais próximo;
- n)** Limpeza dos resíduos no trecho concluído;
- o)** Vistoria e análise no trecho construído para confirmar se está em conformidade com o padrão exigido nas especificações técnicas fornecidos pela contratante;
- p)** Medição do trecho construído;

Após concluída a construção de cada trecho, será feita a desmobilização de equipamentos e materiais conforme a necessidade para a construção dos trechos seguintes.

11) Equipamentos e as práticas de segurança a serem utilizadas

Equipamentos de segurança utilizados pelas equipes:

- a)** Bota (uso permanente);
- b)** Caneleira (uso permanente);
- c)** Luvas de couro (uso conforme a necessidade);
- d)** Protetor auricular (uso conforme a necessidade);
- e)** Boné ou chapéu com proteção solar (uso permanente);
- f)** Óculos de proteção transparente (uso conforme a necessidade);
- g)** Protetor solar (uso conforme a necessidade);
- h)** Repelente contra insetos (uso conforme a necessidade);
- i)** Capa de chuva;

Os Equipamentos de segurança necessários serão fornecidos para todos os funcionários, no local de serviço todos os funcionários deverão utilizar o uniforme da empresa. Não será permitido trabalhar com vestimentas e calçados inapropriados.

Práticas de segurança:

- a)** Utilizar os EPIs de maneira correta e de acordo com as necessidades;
- b)** Ao utilizar ferramentas e equipamentos cortantes ou afiados sempre usar luvas e óculos de proteção;
- c)** Ao utilizar ou se aproximar a uma distância inferior a 20 m de motosserra ou perfurador de solo, usar constantemente o protetor auricular;
- d)** Não ficar próximo as pontas de ferramentas pontiagudas ou afiadas, se não estiver à usando;
- e)** Se manter a uma distância mínima de 15m da retroescavadeira quando esta estiver em funcionamento;
- f)** Se manter a uma distância mínima de 2m de motosserra e perfurador de solo quando estes estiverem em funcionamento;
- g)** Manter atenção com pés e mãos ao usar ou se aproximar de equipamentos como: alavanca de aço, perfurador de solo, motosserra, compactador manual, enxada, martelo, marreta;
- h)** Ficar sempre atento com animais peçonhentos e venenosos;
- i)** Evitar se aproximar da beira grotas e sangas sem necessidade;

O funcionário que não cumprir as práticas de segurança será advertido, e se o descumprimento continuar o mesmo será dispensado.

12) ***Legislação aplicável a ser cumprida***

Executar o serviço em conformidade com todas as especificações técnicas exigidas pela contratante, atender todas as normas, leis e decretos, trabalhistas e de segurança.

Finalizar o serviço o mais breve possível, sempre mantendo a qualidade e responsabilidade com os prazos, ressaltando que o prazo máximo para execução do serviço é de 300 dias corridos contados a partir da assinatura da primeira ordem de serviço.



ePROCOLO



Documento: **PLANO DETRABALHOconcluido.pdf**.

Assinatura Qualificada realizada por: **Dulcineia Bedim Caetano** em 08/12/2022 11:22.

Inserido ao protocolo **19.608.600-5** por: **Filipe Augusto Mamedes Campanholi** em: 07/12/2022 16:58.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
1bc90efa1b11c2562952639dabc0f223.