



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE HOLAMBRA

AL. MAURICIO DE NASSAU, 444 – FONES (019) 3802-8000 - CEP – 13825-000 – HOLAMBRA – SP

CNPJ 67.172.437/0001-83 – site: www.holambra.sp.gov.br / e-mail: gabinete@holambra.sp.gov.br

Capital Nacional das Flores

Anexo E

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: URBANIZAÇÃO DA ORLA DA LAGOA NOSSA PRAINHA

LOCAL: RUA DR. JORGE LATOUR, S/N, HOLAMBRA-SP

SERVIÇOS INICIAIS
Placa de identificação para obra 2X3=6M ²
Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB 01 Unidade
Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m ² 01 unidade por 3 meses
Montagem de Tapume Ecológico Verde Onduline (composição adaptada com itens da CDHU, embasada no item 02.03.120 por similaridade) completo 30 metros de cada lado x 2,0 m de altura = 120m ²
DEMOLIÇÕES E RETIRADAS
Retirada de guarda-corpo ou gradil em geral 19m*1,1m*2 lados = 41,80m ²
Remoção de piso de madeira (assoalho e barroto) 2,5m de largura x 19m de comprimento = 47,50m ² Caminhão MUNCK 3 toneladas 8 horas para retirada das toras sob a ponte e colocação em caçambas
Motosserra a gasolina portátil tipo 60 cilindradas; ref. mod.61 da Husqvarna ou equivalente 8 horas para corte das toras sob a ponte
OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES 16 horas para corte das toras sob a ponte e de munck
REMOÇÃO DE ENTULHO CLASSE A (ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSAS E CERÂMICOS) POR DUTO DE ENTULHO E ACONDICIONAMENTO FINAL EM CAÇAMBA ESTACIONÁRIA. EXCLUSO FRETE. AF_09/2025 Toras: $\frac{((PI()*0,6^2)/4)*20*2}{1000}=11,31m^3$ Soalho: $(0,1*2,5*19) = 4,75m^3$ Guarda corpos: $(0,2*0,1*100) = 2m^3$ TOTAL: 18,06m ³
CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 Toras: $\frac{((PI()*0,6^2)/4)*20*2}{1000}=11,31m^3$ Soalho: $(0,1*2,5*19) = 4,75m^3$ Guarda corpos: $(0,2*0,1*100) = 2m^3$ TOTAL: 18,06m ³



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE HOLAMBRA

AL. MAURICIO DE NASSAU, 444 – FONES (019) 3802-8000 - CEP – 13825-000 – HOLAMBRA – SP

CNPJ 67.172.437/0001-83 – site: www.holambra.sp.gov.br / e-mail: gabinete@holambra.sp.gov.br

Capital Nacional das Flores

ESTRUTURAL

INFRAESTRUTURA

Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca pré-moldada

01 taxa

Estaca pré-moldada protendida cravada para 20t

4 estacas de 11 metros = 44m

SUPRAESTRUTURA

Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A572 Grau 50, sem pintura

PEÇA	QUANT.	DESCRIÇÃO	COMPR. UNIT.	COMPR. TOTAL	PESO UNITÁRIO	PESO TOTAL
01	4	H Laminado - W 250X80kg/m	0,50	2,00 m	80,00 kg	160,00 kg
02	20	H Laminado - W 200X22,5kg/m	1,80 m	36,00 m	22,50 kg	810,00 kg
03	9	Perfil quadrado 40x40mmx2,25mm	19,00 m	171,00 m	2,69 kg	459,99 kg
04	29	Perfil quadrado 40x40mmx2,25mm	2,50 m	72,50 m	2,69 kg	195,03 kg
5	2	H Laminado - W 250X80kg/m	19,00 m	38,00 m	80,00 kg	3040,00 kg
Chapa	4	Chapa #1/2"X250X250mm	Área un 0,06m ²	Área tot 0,24m ²	99kg/m ²	23,76 kg
TOTAL						4688,78 kg

Pintura com esmalte alquídico em estrutura metálica
4688,78kg + pintura da cantoneira = 93,48 = 4782,26

Cantoneira e perfis em ferro

Cantoneira 1/8"x2" 2,46kg/m x 38m = 93,48kg

PISO

Madeira plástica com acessórios, contemplando instalação
Superfície + duas laterais de 30cm

$19 \times (2,5 + 0,3 + 0,3) = 58,90\text{m}^2$

ESTRUTURA METÁLICA

GUARDA CORPO

Fornecimento e montagem de estrutura metálica em perfil metalon, sem pintura
A seguir

Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A572 Grau 50, sem pintura
A seguir

DIMENSIONAMENTO

Primeiramente, será calculado o peso do aço referente a um módulo unitário do guarda-corpo, levando em conta as dimensões, a espessura e o tipo de perfil empregado em cada componente, como corrimão, balaústres e demais partes



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE HOLAMBRA

AL. MAURICIO DE NASSAU, 444 – FONES (019) 3802-8000 - CEP – 13825-000 – HOLAMBRA – SP

CNPJ 67.172.437/0001-83 – site: www.holambra.sp.gov.br / e-mail: gabinete@holambra.sp.gov.br

Capital Nacional das Flores

estruturais. Após a obtenção do peso total do aço para esse módulo unitário, o valor será multiplicado pela quantidade total de módulos especificados no projeto. Esse procedimento permite determinar o volume total de aço necessário para a fabricação do guarda-corpo, assegurando precisão no planejamento de materiais e na estimativa de custos. Segue abaixo o detalhamento do módulo.

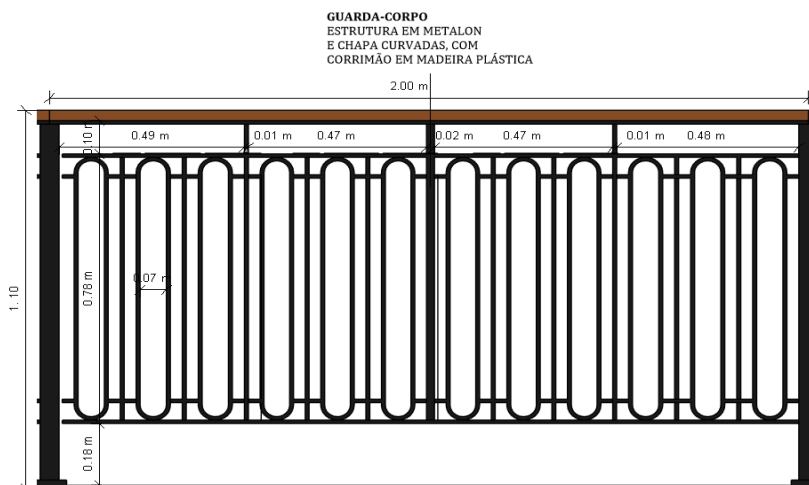


TABELA DE METALON E FERRO CHATO

O apoio do guarda-corpo será em metalon 50x50 mm, com acabamento em pintura preta fosca, garantindo resistência, durabilidade e uma estética moderna. O acabamento também protege contra corrosão, oferecendo segurança e fácil manutenção. Segue abaixo tabela de metalon por módulo.

ESPECIFICAÇÃO	MATERIAL	COMPOSIÇÃO	QTDE METROS	PESO POR METRO (KG)	PESO TOTAL KG)
METALON 50x50	ALUMÍNIO	BALAUSTRÉS	2,2	2,33	5,126
				TOTAL	5,126

O corrimão e o fechamento do guarda-corpo serão realizados com ferro chato, material maleável e que nos possibilita criar formas ornamentais, conforme especificado em projeto.

ESPECIFICAÇÃO	MATERIAL	COMPOSIÇÃO	QTDE METROS	PESO POR METRO (KG)	PESO TOTAL KG)
FERRO CHATO 2"x1/4	FERRO	CORRIMÃO	2	2,53	5,06
FERRO CHATO 1"x1/4	FERRO	DESENHO INTERNO	37	1,28	47,36



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE HOLAMBRA

AL. MAURICIO DE NASSAU, 444 – FONES (019) 3802-8000 - CEP – 13825-000 – HOLAMBRA – SP

CNPJ 67.172.437/0001-83 – site: www.holambra.sp.gov.br / e-mail: gabinete@holambra.sp.gov.br

Capital Nacional das Flores

TOTAL

52,42

MODULAÇÃO

Conforme especificado no projeto, cada módulo do guarda-corpo possui 2 metros de comprimento, resultando em um total de 20 módulos para cobrir a extensão total de 40 metros. A tabela abaixo ilustra a distribuição dos módulos:

DESCRIÇÃO	EXTENSÃO (M)	QTDE MÓDULOS
LATERAIS DA PONTE	40	20
TOTAL	40	20

QUANTITATIVOS DE METALON E FERRO CHATO

Segue abaixo a tabela com o quantitativo de ferro chato necessário para a confecção total do guarda-corpo, conforme o perímetro previsto no projeto:

TOTAL DE FERRO CHATO		
QUANTIDADE DE MÓDULOS	KG POR MÓDULO	TOTAL
20	52,42	1048,40

Segue abaixo a tabela com o quantitativo de metalon necessário para a confecção total do guarda-corpo, conforme o perímetro previsto no projeto:

TOTAL DE METALON		
QUANTIDADE DE MÓDULOS	KG POR MÓDULO	TOTAL
20	5,126	102,60

CONCLUSÃO

Sendo assim, o memorial de cálculo apresenta um quantitativo total de 1048 kg de aço e 102,60kg de metalon para a confecção completa do guarda-corpo, conforme especificado no projeto. Esses valores foram obtidos com base nos dimensionamentos detalhados e refletem os materiais necessários para atender às exigências estruturais e estéticas do projeto.

Pintura com esmalte alquídico em estrutura metálica
1048,40kg

Pintura anticorrosiva de duto metálico (Preparo de base para superfície metálica com fundo antioxidante)
(0,05*0,05)x*4 faces x 2,20x20 módulos= 0,44m² (corrimão)



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE HOLAMBRA

AL. MAURICIO DE NASSAU, 444 – FONES (019) 3802-8000 - CEP – 13825-000 – HOLAMBRA – SP

CNPJ 67.172.437/0001-83 – site: www.holambra.sp.gov.br / e-mail: gabinete@holambra.sp.gov.br

Capital Nacional das Flores

ACESSIBILIDADE
Rampas
RAMPA DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A EDIFICAÇÕES COM INCLINAÇÃO DE 8,33% EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, COM LARGURA DE 1,20M, FCK 25MPA, NÃO ARMADA, COM JUNTA A CADA 2M COM CORTE À SECO. AF_03/2024
2 rampas x (1,20+0,50+0,50) = 4,40m
Demarcação de área com disco de corte diamantado
Perímetro das rampas: 6m x 2 = 12m
REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023
Área das rampas: 2,04 x 2 = 4,08m ²
Retirada manual de guia pré-moldada, inclusive limpeza, carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento
Face das rampas: 2,20x2 = 4,40m
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
ILUMINAÇÃO
Poste de iluminação em aço galvanizado, altura 2,70 m, com preparação e fixação de luminária (luminária a ser fornecida pelo contratante)
06 unidades
Spot Led 1w Balizador Embutir Bivolt - Branco Quente ou (similar)
22 unidades
CABOS E ELETRODUTOS
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
Cabo de cobre nu, têmpera mole, classe 2, de 16 mm ²
Conforme projeto
Cabo de cobre flexível de 4 x 4 mm ² , isolamento 500 V - isolamento PP 70°C
Conforme projeto
Cabo de cobre flexível de 3 x 1,5 mm ² , isolamento 500 V - isolamento PP 70°C
Conforme projeto
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023
Conforme projeto
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE HOLAMBRA

AL. MAURICIO DE NASSAU, 444 – FONES (019) 3802-8000 - CEP – 13825-000 – HOLAMBRA – SP

CNPJ 67.172.437/0001-83 – site: www.holambra.sp.gov.br / e-mail: gabinete@holambra.sp.gov.br

Capital Nacional das Flores

Conforme projeto
CAIXA DE INSPEÇÃO
CONDULETE DE ALUMINIO TIPO T, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1 1/4", COM TAMPA CEGA
Conforme projeto
CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LR, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1 1/4", COM TAMPA CEGA
Conforme projeto
CONECTOR DE ALUMINIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1 1/4", PARA CABOS DE DIAMETRO DE 31 A 34 MM
Conforme projeto
FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PPR DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO U PERFIL 1 1/4", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_09/2023_PS
Conforme projeto
ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 1 1/4", PARA ELETRODUTO
Conforme projeto
BUCHA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 2 1/2", PARA ELETRODUTO
Conforme projeto
Caixa de passagem pré moldada de concreto com tampa 40x40x40cm
Conforme projeto
DISJUNTORES E PROTEÇÃO
Barramento de cobre nu
Conforme projeto
Dispositivo de proteção contra surto, 4 polos, suportabilidade $\leq 2,5$ kV, 3F+N, Un até 240/415V, curva de ensaio 8/20 μ s, In=20kA/40kA - classe 2
Conforme projeto
Dispositivo diferencial residual de 25 A x 30 mA - 4 polos
Conforme projeto
Contator de potência 16 A - 2na+2nf
Conforme projeto
RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2025



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE HOLAMBRA

AL. MAURICIO DE NASSAU, 444 – FONES (019) 3802-8000 - CEP – 13825-000 – HOLAMBRA – SP

CNPJ 67.172.437/0001-83 – site: www.holambra.sp.gov.br / e-mail: gabinete@holambra.sp.gov.br

Capital Nacional das Flores

Conforme projeto
Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A
Conforme projeto
Quadro comando 40x30x20 Painel Elétrico vedada e com tranca
Conforme projeto
Trilho DIN
Conforme projeto
Disjuntor tripolar DIN 6A curva C
Conforme projeto
Disjuntor tripolar DIN 2A curva C
Conforme projeto
ATERRAMENTO
Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m
Conforme projeto
Solda exotérmica conexão cabo-superfície de aço, bitola do cabo de 16mm ² a 35mm ²
Conforme projeto
CALÇAMENTO
RECUPERAÇÃO DE CALÇADA EM PEDRA PORTUGUESA
REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023
30m ²
Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal
30m ²
PISO EM PEDRA PORTUGUESA ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA SECA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, REJUNTADO COM CIMENTO COMUM. AF_05/2020
30m ²
Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal
Paralelepípedo: 20m x 0,12x0,12=0,30
Pedra portuguesa: 30x0,05 = 1,50m ³
Total: 1,80m ³



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE HOLAMBRA

AL. MAURICIO DE NASSAU, 444 – FONES (019) 3802-8000 - CEP – 13825-000 – HOLAMBRA – SP

CNPJ 67.172.437/0001-83 – site: www.holambra.sp.gov.br / e-mail: gabinete@holambra.sp.gov.br

Capital Nacional das Flores

EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020

20m x 0,12m = 2,40m²

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

LIMPEZA FINAL

Limpeza complementar com hidrojateamento

Calçada: 30m²

Rampas: 4,08m²

Ponte: 19*2,5=47,50m²

Total: 81,58

Estância Turística de Holambra, 11 de maio de 2026.

Germano Jorge Francisco

Engenheiro Civil

CREA: 506.968.487-8