



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254225247

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

LEONARDO BRAS BALDO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2603770543**

Registro: **SP5060897795D MG**

Empresa contratada: **BRAS BALDO & AMORIELLO SERVICOS LTDA**

Registro Nacional: **61862-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCEBURGO**

CPF/CNPJ: **17.899.717/0001-10**

RUA CEL CÂNDIDO DE SOUZA DIAS

Nº: **1033**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **ARCEBURGO**

UF: **MG**

CEP: **37820000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **25/08/2025**

Valor: **R\$ 2.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA ÂNGELO GALVANI

Nº: **SN**

Complemento:

Bairro: **VILA ESPERANÇA**

Cidade: **ARCEBURGO**

UF: **MG**

CEP: **37820000**

Data de Início: **25/08/2025**

Previsão de término: **25/08/2026**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **CULTURAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCEBURGO**

CPF/CNPJ: **17.899.717/0001-10**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.4 - EM MATERIAIS MISTOS	3.479,45	m²
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.4 - EM MATERIAIS MISTOS	1,00	un
18 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.4 - EM MATERIAIS MISTOS	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE PROJETO ARQUITETÔNICO, REFORMA, RESTAURO, ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO, FISCALIZAÇÃO DE OBRA DE PARQUE AMBIENTAL.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lged/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

AREA-SSP - Associação Regional dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São Sebastião do Paraíso

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: xxAyY
 Impresso em: 25/08/2025 às 16:12:09 por: , ip: 45.187.186.18

www.crea-mg.org.br
 Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
 Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254225247

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL



Documento assinado digitalmente

LEONARDO BRAS BALDO

Data: 25/08/2025 16:53:38-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data

LEONARDO BRAS BALDO - CPF: 189.313.298-65

MARGARETH OLIVEIRA
ANACLETO:17066572858

Assinado de forma digital por MARGARETH
 OLIVEIRA ANACLETO:17066572858
 Dados: 2025.08.25 16:17:21 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCEBURGO - CNPJ: 17.899.717/0001-10

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **25/08/2025** Valor pago: **R\$ 103,02** Nosso Número: **8609073319**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: xxAyY
 Impresso em: 25/08/2025 às 16:12:12 por: , ip: 45.187.186.18





Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Este documento refere-se à restauração e adequação do Parque Ambiental Francisca Stochi Luz da Costa, Arceburgo – MG.

A fiscalização da obra será realizada pelo Engenheiro e/ou Secretário de Obras da Prefeitura Municipal de Arceburgo, que terão a prerrogativa de recusar materiais e/ou serviços que não atendam aos padrões das normas ABNT.

Coordenadas Geográficas:

Latitude: 21° 21' 42" S

Longitude: 46° 56' 06" W

Os projetos mencionados e a planilha orçamentária acompanham esta memória de cálculo.

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS.

Total: **1 Unidade**

2.0 RESTAURO

2.1 PINTURA INTERNA

2.1.1 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. Cálculo em acordo com a área de pintura interna.

Cálculo:

Recepção: $3,25 + 3,25 + 3,25 + 3,20 + 3,20 + 1,70 = 17,85m$

$17,85 * 3 = 53,55m^2$

2.1.2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. Cálculo em acordo com a área de pintura interna.

Cálculo:

Recepção: $3,25 + 3,25 + 3,25 + 3,20 + 3,20 + 1,70 = 17,85m$

$17,85 * 3 = 53,55m^2$



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

2.1.3 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. Cálculo em acordo com área de pintura de teto.

Cálculo:

Recepção: $3,25 * 3,20 = 10,40m^2$

Banheiro: $10 * 3,45 = 34,50m^2$

Total: $10,40 + 34,50 = \mathbf{44,90m^2}$

2.1.4 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. Cálculo em acordo com a área de pintura. Cálculo em acordo com área de pintura de teto.

Cálculo:

Recepção: $3,25 * 3,20 = 10,40m^2$

Banheiro: $10 * 3,45 = 34,50m^2$

Total: $10,40 + 34,50 = \mathbf{44,90m^2}$

2.2 PINTURA EXTERNA

2.2.1 LIXAMENTO MANUAL EM PAREDE PARA REMOÇÃO DE TINTA. Cálculo em acordo com a área de pintura externa.

Cálculo:

Recepção: $3,50 + 3,55 + 3,50 + 3,55 = 14,10m$

$14,10 * 3 = 42,30m^2$

Banheiro: $10,60 + 3,85 + 10,60 + 3,85 + 6,50 + 6,50 + 1,50 + 1,50 = 44,90m$

$44,90 * 3 = 157,15m^2$

Arquibancada: $40 * 4 = 160m^2$

Total: $42,30 + 157,15 + 160 = \mathbf{359,45m^2}$

2.2.2 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. Cálculo em acordo com a área de pintura externa.

Cálculo:

Recepção: $3,50 + 3,55 + 3,50 + 3,55 = 14,10m$

$14,10 * 3 = 42,30m^2$

Banheiro: $10,60 + 3,85 + 10,60 + 3,85 + 6,50 + 6,50 + 1,50 + 1,50 = 44,90m$

$44,90 * 3 = 157,15m^2$

Arquibancada: $40 * 4 = 160m^2$

Total: $42,30 + 157,15 + 160 = \mathbf{359,45m^2}$

2.2.3 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

Cálculo:

Recepção: $3,50 + 3,55 + 3,50 + 3,55 = 14,10\text{m}$

$14,10 * 3 = 42,30\text{m}^2$

Banheiro: $10,60 + 3,85 + 10,60 + 3,85 + 6,50 + 6,50 + 1,50 + 1,50 = 44,90\text{m}$

$44,90 * 3 = 157,15\text{m}^2$

Arquibancada: $40 * 4 = 160\text{m}^2$

Total: $42,30 + 157,15 + 160 = \mathbf{359,45\text{m}^2}$

2.2.4 PINTURA DE PISO COM TINTA EPÓXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO PRIMER EPÓXI. Cálculo em acordo com a área de piso que deverá receber pintura.

Cálculo:

Recepção: $12,15 * 12,80 - 11,38 = 144,14\text{m}^2$

Academia: $5 * 20 = 100\text{m}^2$

Exterior quadra: $30 * 2,70 + 40 * 0,80 = 113\text{m}^2$

TOTAL = $144,14 + 100 + 113 = \mathbf{357,14\text{m}^2}$

2.2.5 PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO FOSCO 2 EM 1 (FUNDO E ACABAMENTO) EM SUPERFÍCIE METÁLICA, APLICAÇÃO MANUAL, (POR DEMÃO). Cálculo em acordo com a área de esquadrias que deverão ser pintadas.

Cálculo:

Portão: $6 * 2,10 = 12,60\text{m}^2$

Gradil metálico: $30 * 0,50 = 15\text{m}^2$

Total: $12,60 + 15 = 27,60\text{m}^2 * 2 \text{ Demãos} = \mathbf{55,20\text{m}^2}$

2.2.6 PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). Cálculo em acordo com a área que deverá ser pintada.

Cálculo: $65 * 2 = \mathbf{130\text{m}}$

2.3 MANUTENÇÃO DE COBERTURA

2.3.1 PILAR DE MADEIRA ROLIÇA, EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIÃO, FIXADO COM VERGALHÃO, DIÂMETRO DE 30 A 34 CM, APOIO ARTICULADO, COMPRIMENTO DE 3 M. Cálculo em acordo quantidade de colunas de madeira necessárias para a substituição dos pilares existentes danificados.

Cálculo: $5 * 5 = \mathbf{25\text{m}}$

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

2.3.2 PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. Cálculo em acordo com a área que deverá receber tratamento contra pragas (considerando os pilares que serão mantidos e os que serão substituídos).

$$\begin{aligned}\text{Cálculo: } A &= \pi * d * h = \\ 3,14 * 0,34 * 50 &= \\ 3,14 * 17 &= \mathbf{53,38m^2}\end{aligned}$$

2.3.3 PINTURA VERNIZ (INCOLOR) POLIURETÂNICO (RESINA ALQUÍDICA MODIFICADA) EM MADEIRA, 3 DEMÃOS. Cálculo em acordo com a área de pintura dos pilares (considerando os pilares que serão mantidos e os que serão substituídos).

$$\begin{aligned}\text{Cálculo: } A &= \pi * d * h = \\ 3,14 * 0,34 * 50 &= \\ 3,14 * 17 &= \mathbf{53,38m^2}\end{aligned}$$

2.3.4 Limpeza de cobertura de telha cerâmica. Cálculo em acordo com área que deverá ser limpa.

Cálculo:

$$\begin{aligned}\text{Recepção: } 9,05 * 7,50 &= 67,68m^2 \\ 2,65 * 3,45 &= 9,15m^2 \\ 4,75 * 4,70 &= \mathbf{22,32m^2}\end{aligned}$$

2.4 MANUTENÇÃO DE SANITÁRIOS

2.4.1 Limpeza de cobertura de telha cerâmica. Cálculo em acordo com área que deverá ser limpa.

Cálculo:

$$\text{Banheiro: } 6,40 * 11,80 = \mathbf{75,52m^2}$$

2.4.2 REMOÇÃO MANUAL DE ESQUADRIA METÁLICA, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE MARCO/ALIZAR/GUARNIÇÕES, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL. Cálculo em acordo com a área de esquadrias que deverão ser removidas.

Cálculo:

$$\begin{aligned}(\text{J3 } 0,60 * 3,00 * 2) \\ \text{Total: } \mathbf{3,60m^2}\end{aligned}$$



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

2.4.3 FORNECIMENTO DE JANELA BASCULANTE DE FERRO, INCLUSIVE ASSENTAMENTO, FERRAGENS E ACESSÓRIOS. Cálculo em acordo com a área de esquadrias que serão instaladas.

Cálculo:

(J3 0,60 * 3,00 * 2)

Total: **3,60m²**

2.4.4 REMOÇÃO MANUAL DE VIDRO EM ESQUADRIAS, COM OU SEM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE LIMPEZA DO ENCAIXE, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL. Cálculo em acordo com a área dos vidros das esquadrias que serão removidos.

Cálculo:

(J3 0,60 * 3,00 * 2)

Total: **3,60m²**

2.4.5 VIDRO COMUM TRANSPARENTE INCOLOR, ESP. 6MM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, EXCLUSIVE CAIXILHO/PERFIL, VEDAÇÃO COM GUARNIÇÃO/GAXETA OU APLICAÇÃO DE MASSA DE VIDRACEIRO. Cálculo em acordo com a área dos vidros das esquadrias que serão instalados.

Cálculo:

(J3 0,60 * 3,00 * 2)

Total: **3,60m²**

2.4.6 DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO CERÂMICO OU LADRILHO HIDRÁULICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO. Cálculo em acordo com a área de piso que deverá ser demolido.

Cálculo:

5 * 3,45 * 2 = **34,50m²**

2.4.7 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M² (PORCELANATO ACETINADO). Cálculo em acordo com a área de piso que deverá ser instalado.

5 * 3,45 * 2 = **34,50m²**

2.5 Calçada

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

2.5.1 DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO, SEM ARMAÇÃO, COM EQUIPAMENTO ELÉTRICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO. Cálculo em acordo com a área que deverá ser demolida.

Cálculo:

$$65 * 2 * 0,20 = \mathbf{26m^3}$$

2.5.2 PISO EM PEDRA PORTUGUESA ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA SECA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, REJUNTADO COM CIMENTO COMUM. Cálculo em acordo com área a ser revestida com pedra portuguesa.

Cálculo:

$$65 * 2 = \mathbf{130m^2}$$

2.6 Parque

2.6.1 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - executado com escavadeira de 1,40 m3 e caminhão basculante de 12 m3 e com caminho de serviço em revestimento primário - DMT de 2.500 a 3.000 m. Cálculo em acordo com volume de areia que deverá ser removido do parque.

Cálculo:

$$220 * 0,30 = \mathbf{66m^3}$$

2.6.2 AREIA QUARTZO FINA - BRANCA. Cálculo em acordo com o volume de areia que deverá ser espalhado pela caixa de areia.

Cálculo:

$$220 * 0,30 = \mathbf{66m^3}$$

2.6.3 REMOÇÃO MANUAL DE CERCA, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL. Cálculo em acordo com a área de cerca de madeira que deverá ser substituída.

Total: **60m**

2.6.4 CERCA DE MADEIRA TRATADA REFORÇADA ALTURA = 0,90 M. Cálculo em acordo com a área de cerca de madeira que deverá ser substituída.

Total: **60m**

2.6.5 Fornecimento e instalação de playground de madeira completo. Conforme projeto arquitetônico. Itens inclusos: 1 Playground Casa de madeira Com Ponte E Balanço Duplo - 1



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

Gira Gira Carrossel De Madeira Grande – 1 Balanço Rústico Triplo De Eucalipto 1 -
Escorregador Rústico De Eucalipto – 1 Gangorra Dupla Rústica de Eucalipto.

Total: **1 Unidade**

3.0 PISTA DE CAMINHADA

3.1 RECAPEAMENTO

3.2 EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO (RR-1C). Cálculo em acordo com a área que irá receber o recapeamento asfáltico.

Total: 500 metros de extensão * 4,30 metros de largura da pista de caminhada = **2.150,00 m²**

3.3 FORNECIMENTO DE MATERIAL BETUMINOSO RR-1C. Cálculo de acordo com a área de recape * o índice de consumo do material betuminoso.

Total: 2.150,00 m² × 0,0005 T/M² = **1,07 toneladas**

3.4 FORNECIMENTO DE MATERIAL BETUMINOSO RR-1C. Cálculo de acordo com a área de recape * o índice de consumo do material betuminoso.

Total: 2.150,00 m² × 0,0005 T/M² = **1,07 toneladas**

3.5 EXECUÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), MASSA COMERCIAL, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA ATÉ A PISTA. Cálculo em acordo com a área de recape * a espessura compactada do recapeamento proposto.

Total: 2.150,00 * 0,03 = **64,50 m³**

3.6 TRANSPORTE DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE COM CAMINHÃO COM CAÇAMBA TÉRMICA DE 6 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA. Cálculo de acordo com o volume de CBUQ * a distância média de transporte entre as usinas (conforme projeto).

Total: 64,50 x 67,40 = 4347,30m³ × km = 4347,30m³ × 2,4 t/m³ = **10433,52 toneladas**

3.7 PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 10 CM, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. Cálculo em acordo com a quantidade de metros lineares

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

da pintura que será executada na pista de caminhada. Total: 500 metros lineares * 3 faixas = **1500 m.**

3.8 RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA), PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO. Cálculo em cordo
Total: $2.150,00 * 10 \% = 215m^2 * 0,05 = \mathbf{10,75 m^3}$

4.0 QUADRA

4.1 INFRAESTRUTURA SISTEMA DE DRENAGEM

4.1.1 MANTA GEOTEXTIL TECIDO DE LAMINETES DE POLIPROPILENO, RESISTENCIA A TRACAO = *25* KN/M. Cálculo em acordo com a área que deverá ser revestida.
Cálculo: $25 * 20 = \mathbf{500m^2}$

4.1.2 Brita número 3 E=20cm. Cálculo em acordo com volume de brita necessário para execução do projeto.
Cálculo: $25 * 20 * 0,20 = \mathbf{100m^3}$

4.1.3 Brita número 2 E=10cm. Cálculo em acordo com o volume de brita necessário para execução do projeto.
Cálculo: $25 * 20 * 0,10 = \mathbf{50m^3}$

4.1.4 TUBO DE PVC CORRUGADO RÍGIDO PERFURADO, DN 100 MM, PARA DRENO - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. Cálculo em acordo com quantidade de material necessário para execução do projeto.
Cálculo: $10 * 10 + 25 = \mathbf{125m}$

4.1.5 Areia quartzo fina branca. Cálculo em acordo com o volume de areia necessário para execução do projeto.
Cálculo: $20 * 25 * 0,30 = \mathbf{150m^3}$

4.1.6 Pintura com tinta epóxi para piso. Cálculo em acordo com a área que deverá receber pintura, conforme projeto arquitetônico.
Cálculo: $20 * 25 = \mathbf{500m^2}$

4.2 MURO E ALAMBRADO

4.2.1 FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE PISO EM TÁBUA DE MADEIRA SERRADA, 4 APROVEITAMENTOS - FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM.

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

Cálculo em acordo com a área de forma necessária para execução da pavimentação de concreto, conforme projeto arquitetônico.

Cálculo:

Pavimentação: $4 * 0,30 * 2 = 2,40m^2$

Escada: $2,60 * 0,16 * 4 = 1,66m^2$

$1,20 * 0,32 * 2 = 0,77m^2$

Total: $2,40 + 1,66 + 0,77 = 4,83m^2$

4.2.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO SIMPLES (PCS), FCK = 40 MPA, ESPESSURA DE 27,5 CM. Cálculo em acordo com área que será concretada.

Cálculo:

Pavimentação: $5,2 * 4 * 0,30 = 6,24m^3$

Escada: $2,60 * 1,50 * 0,32 = 1,25m^3$

TOTAL: $6,24 + 1,25 = 7,49m^3$

4.2.3 DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. Cálculo em acordo com o volume de concreto que deverá ser demolido.

Cálculo: $25 * 0,20 * 0,20 = 1m^3$

4.2.4 ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA EDIFICAÇÃO, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 2 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. Cálculo em acordo com o volume de escavação necessário para execução do projeto.

Cálculo:

$\pi * (d/2)^2 * L = \pi * (0,125)^2 * 2 = \pi * 0,03125 = 0,098m^3$

$0,098 * 8 = 0,78m^3$

4.2.5 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 12,0 MM. Cálculo em acordo com a quantidade de aço necessário para execução das estacas, conforme projeto arquitetônico.

Cálculo:

$6 * 16 = 96kg$

4.2.6 CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK >= 25MPA, BRITA CALCÁRIA, LANÇADO EM FUNDAÇÃO. Cálculo em acordo com o volume de concreto necessário para execução das estacas, conforme projeto arquitetônico.

Cálculo:



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

$$\pi * (d/2)^2 * L = \pi * (0,125)^2 * 2 = \pi * 0,03125 = 0,098m^3$$
$$0,098 * 8 = \mathbf{0,78m^3}$$

4.2.7 ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIÂMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 ¼"), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA). Alambrado h=3m incluso coluna metálica de sustentação. Cálculo em acordo com a área que deverá ser coberta com alambrado, conforme projeto arquitetônico. Cálculo: 25 * 3 = **75m²**

4.2.8 ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM (ESPESSURA 14 CM), FBK = 14 MPA, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. Cálculo em acordo com a área de alvenaria, conforme projeto arquitetônico. Cálculo: 25 * 0,60 = **15m²**

4.2.9 CHAPISCO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, ESP. 5MM, APLICADO EM ALVENARIA/ESTRUTURA DE CONCRETO COM DESEMPENADEIRA METÁLICA, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO. Cálculo em acordo com a área que deverá receber camada de chapisco, conforme projeto arquitetônico. Cálculo: 15 * 2 + 0,20 * 25 = **35m²**

4.2.10 EMBOÇO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO. Cálculo em acordo com a área que deverá receber camada de emboço, conforme projeto arquitetônico. Cálculo: 15 * 2 + 0,20 * 25 = **35m²**

4.2.11 REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO. Cálculo em acordo com a área que deverá receber camada de reboco, conforme projeto arquitetônico. Cálculo: 15 * 2 + 0,20 * 25 = **35m²**

4.2.12 PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ACRÍLICA) EM PAREDE, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO. Cálculo em acordo com a área que deverá receber camada de selador próprio para área externa, conforme projeto arquitetônico. Cálculo: 155 * 1,40 = **217m²**

4.2.13 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. Cálculo em acordo com a área que deverá receber camada de pintura própria para área externa, conforme projeto arquitetônico.



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

Cálculo: $155 * 1,40 = 217m^2$

4.2.14 PORTÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, DIÂMETRO DE 1.1/2" (38,1MM), ESP. 2MM, COM TELA QUADRICULADA ONDULADA, TRAMA DE 1/2" (12,70MM), FIO 12 (2,77MM), EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA. L = 2,50m, H = 2,10m, conforme projeto arquitetônico. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: $2,50 * 2,10 * 2 = 10,50m^2$

4.2.15 PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO FOSCO 2 EM 1 (FUNDO E ACABAMENTO) EM SUPERFÍCIE METÁLICA, APLICAÇÃO MANUAL, (POR DEMÃO). Pintura esmalte. Cálculo em acordo com a área que deverá receber pintura.

Cálculo:

Alambrado: $25 * 3 = 75m^2$

Portão: $2,50 * 2,10 * 2 = 10,50m^2$

Total: $75 + 10,50 = 85,50m^2$

4.3 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

4.3.1 POSTE GALVANIZADO ESCALONADO RETO ENGASTADO HT= 8,0M / HL= 7,0M /DB= 115MM /DT= 80MM. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: **8 Unidades**

4.3.2 REFLETOR LED PR COMBATE 1000W 90000L 6500K BIV IP66. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: **8 Unidades**

4.3.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: $(40 + 40 + 25 + 80) * 3 = 555m$

4.3.4 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: **200m**

4.3.5 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: **1 Unidade**



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

4.3.6 CAIXA DE PASSAGEM ELÉTRICA DE PAREDE, DE SOBREPOR, EM PVC, COM TAMPA APARAFUSADA, DIMENSÕES 300 X 300 X *100* MM. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: **10 Unidades**

4.3.7 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. Cálculo em acordo com a quantidade de disjuntores necessários para execução do projeto.

Cálculo: **4 Unidades**

4.4 MATERIAL ESPORTIVO

4.4.1 Poste/mastro de rede feito com aço carbono com regulagem para esportes de areia. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: **3 Unidades**

4.4.2 Kit beach tennis. Rede oficial, fita de marcação. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: **2 Unidades**

4.4.3 Rede futevôlei. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: **2 Unidades**

4.4.4 Tabela de basquete 1,80m x 1,05m em acrílico incolor 10mm. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: **1 Unidade**

4.4.5 Rede de peteca oficial. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: **1 Unidade**

4.4.6 Rede de badminton oficial. Cálculo em acordo com projeto arquitetônico.

Cálculo: **1 Unidade**

5.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1 Limpeza de obra. Cálculo em acordo com a área que deverá receber limpeza após a conclusão da obra.

Cálculo: **1329,45m²**



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais



Documento assinado digitalmente

LEONARDO BRÁS BALDO

Data: 25/08/2025 17:02:01-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Leonardo Brás Baldo

Engenheiro Civil

CREA 5060897795/D



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento refere-se à restauração e adequação do Parque Ambiental Francisca Stochi Luz da Costa, Arceburgo – MG.

A fiscalização da obra será realizada pelo Engenheiro e/ou Secretário de Obras da Prefeitura Municipal de Arceburgo, que terão a prerrogativa de recusar materiais e/ou serviços que não atendam aos padrões das normas ABNT.

Coordenadas Geográficas:

Latitude: 21° 21' 42" S

Longitude: 46° 56' 06" W

Os projetos mencionados e a planilha orçamentária acompanham este memorial descritivo.

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS

2.0 RESTAURO

2.1 PINTURA INTERNA

2.1.1 Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. A execução inicia-se com a preparação da superfície, que deve estar íntegra, limpa, seca e livre de pó, sendo aplicado manualmente com rolo ou pincel um fundo selador acrílico de alta qualidade, formando uma película contínua e uniforme que promove a selagem dos poros, a uniformização da absorção do substrato e o perfeito ancoramento das demãos subsequentes de tinta, assegurando a homogeneidade do acabamento final e a economia de massa de pintura; o cálculo de consumo e a quantificação do serviço serão realizados em estrita conformidade com a área real de pintura interna a ser tratada, descontando-se os vãos de portas, janelas e outros elementos que não receberão o produto.

2.1.2 Pintura látex acrílica standard, aplicação manual em paredes, duas demãos. A execução será realizada sobre o fundo selador devidamente seco e curetado, aplicando-se a tinta com rolo de lã de carneiro ou pincel apropriado, garantindo uma camada uniforme e sem falhas; a segunda demão será aplicada após a completa secagem da primeira,



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

assegurando a opacidade, a homogeneidade e o acabamento final especificado; o cálculo de consumo e a quantificação do serviço serão realizados em estrita conformidade com a área real de pintura interna a ser tratada, descontando-se os vãos de portas, janelas e outros elementos que não receberão o produto.

2.1.3 Fundo selador acrílico, aplicação manual em teto, uma demão. A aplicação será executada sobre a superfície previamente preparada, lisa, limpa e livre de pó, utilizando-se rolo de lã de alta densidade para garantir a perfeita aderência e selagem da base, promovendo a uniformização da absorção para as camadas subsequentes de tinta; o cálculo de consumo e a quantificação do serviço serão realizados em estrita conformidade com a área real de pintura do teto a ser tratada.

2.1.4 Pintura látex acrílica econômica, aplicação manual em teto, duas demãos. A tinta será aplicada manualmente com rolo de lã de carneiro sobre o fundo selador devidamente seco, assegurando uma primeira camada uniforme; após a secagem completa, será aplicada a segunda demão, garantindo a cobertura total, homogeneidade e acabamento opaco desejado, com todos os transbordamentos sobre paredes sendo imediatamente limpos para preservar os demais elementos

2.2 PINTURA EXTERNA

2.2.1 Lixamento manual em parede para remoção de tinta. O serviço consiste na preparação da superfície através de lixamento manual com lixa apropriada, visando a remoção completa de películas de tinta antiga descascadas ou irregulares, bem como a uniformização do substrato para garantir a perfeita aderência dos revestimentos subsequentes; a área a ser tratada será meticulosamente limpa com pincel ou ar comprimido após o lixamento, eliminando todos os resíduos e poeiras; o cálculo de consumo e a quantificação do serviço serão realizados em estrita conformidade com a área real de pintura externa a ser tratada, considerando-se todas as irregularidades e relevos da superfície, sem descontar vãos ou aberturas.

2.2.2 Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão. A aplicação será executada sobre a superfície de alvenaria externa previamente preparada e lixada, utilizando-se rolo de lã de alta densidade para garantir a perfeita penetração e selagem da base, criando uma película de proteção contra umidade e promovendo a uniformização da absorção para as camadas subsequentes de tinta; o cálculo de consumo e a quantificação do serviço serão realizados em estrita conformidade com a área real de pintura externa a ser tratada, considerando-se todas as irregularidades e relevos da superfície, sem descontar vãos ou aberturas.

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

2.2.3 Pintura látex acrílica standard, aplicação manual em paredes, duas demãos. A tinta será aplicada manualmente com rolo de lã de carneiro sobre o fundo selador devidamente seco e curetado, assegurando uma primeira camada uniforme e sem falhas; após a secagem completa da primeira demão, será aplicada a segunda demão, cruzando-se a direção da aplicação para garantir cobertura total, homogeneidade e acabamento opaco desejado, com todos os transbordamentos sobre rodapés, tetos e molduras sendo imediatamente limpos para preservar os demais elementos; o cálculo de consumo e a quantificação do serviço serão realizados em estrita conformidade com a área real de pintura externa a ser tratada, considerando-se todas as irregularidades e relevos da superfície, sem descontar vãos ou aberturas.

2.2.4 Pintura de piso com tinta epóxi, aplicação manual, 2 demãos, incluso primer epóxi. O serviço inicia-se com a preparação da superfície, que deve estar limpa, seca e livre de contaminantes, seguida da aplicação manual de primer epóxi para garantir a aderência do sistema; após a cura do primer, aplicam-se duas demãos de tinta epóxi com rolo apropriado, respeitando o tempo de cura entre as demãos para formar uma película contínua, resistente a produtos químicos e abrasão; o cálculo de consumo e a quantificação do serviço serão realizados em estrita conformidade com a área real do piso a ser tratado, considerando-se todas irregularidades e desníveis, sem descontar vãos ou aberturas.

2.2.5 Pintura com esmalte sintético fosco 2 em 1 (fundo e acabamento) em superfície metálica, aplicação manual, (por demão). A superfície metálica deverá ser previamente preparada com limpeza, lixamento e aplicação de antiferruginoso quando necessário, seguida da aplicação manual do esmalte sintético com pincel ou rolo apropriado, garantindo camada uniforme e aderência adequada; o produto 2 em 1 atua simultaneamente como primer de selagem e acabamento, reduzindo etapas e garantindo proteção contra corrosão e intempéries.

2.2.6 Pintura de meio-fio com tinta branca à base de cal (caiação). A superfície deverá ser previamente limpa e umedecida, seguindo-se a aplicação manual da cal com broxa ou pincel apropriado, garantindo cobertura uniforme e aderência adequada, com proteção das áreas adjacentes para evitar respingos; a caiação proporciona acabamento branco, refletivo e antisséptico, conforme especificações técnicas; o cálculo de consumo e a quantificação do serviço serão realizados em estrita conformidade com a área real linear do meio-fio a ser tratado, considerando-se todas as irregularidades e relevos da superfície, sem descontar interrupções ou aberturas.

2.3 MANUTENÇÃO DE COBERTURA

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

2.3.1 Pilar de madeira roliça, eucalipto ou equivalente da região, fixado com vergalhão, diâmetro de 30 a 34 cm, apoio articulado, comprimento de 3 m. A madeira deverá ser tratada, descascada e de superfície regular, com fixação realizada através de vergalhão metálico embutido conforme projeto estrutural, garantindo estabilidade e durabilidade; o apoio articulado assegurará a adequada distribuição de cargas e a compensação de eventuais movimentações, sendo a base devidamente impermeabilizada; o cálculo de quantidade e a quantificação do serviço serão realizados em estrita conformidade com o número de colunas necessárias para a restauração da obra, considerando-se todas as etapas de corte, preparo e instalação, sem adicionais por perdas ou ajustes.

2.3.2 Pintura imunizante para madeira, 2 demãos. A superfície de madeira deverá estar limpa, seca e livre de resíduos, sendo aplicado o produto manualmente com pincel ou rolo, garantindo penetração e cobertura uniforme em todas as faces, incluindo áreas de corte e encaixes; a segunda demão será aplicada após a completa secagem da primeira, assegurando a proteção contra insetos xilófagos, fungos e umidade.

2.3.3 Pintura verniz (incolor) poliuretânico (resina alquídica modificada) em madeira, 3 demãos. A superfície de madeira deverá estar previamente lixada, limpa e livre de resíduos, sendo aplicado o verniz manualmente com pincel de cerdas macias, garantindo camada fina e uniforme em todas as faces do pilar, incluindo áreas de difícil acesso; a segunda e terceira demãos serão aplicadas após a completa secagem de cada camada anterior, respeitando o tempo de cura indicado pelo fabricante, assegurando assim a formação de película contínua, transparente e resistente aos raios uv, intempéries e abrasão.

2.3.4 Limpeza de cobertura de telha cerâmica. O serviço consiste na remoção manual de detritos, folhas, musgos e líquens acumulados na superfície das telhas, utilizando ferramentas não abrasivas e aplicação de solução fungicida específica quando necessário, garantindo a preservação do material e a livre escoamento das águas pluviais; toda a sujeira removida será adequadamente descartada, sem causar obstrução nas calhas ou rufos; o cálculo de consumo e a quantificação do serviço serão realizados em estrita conformidade com a área real de projeção horizontal da cobertura a ser limpa, considerando-se toda a complexidade do telhado, inclinação e acessibilidade, sem descontar vãos ou aberturas.

2.4 MANUTENÇÃO DE SANITÁRIOS

2.4.1 Limpeza de cobertura de telha cerâmica. O serviço compreende a varrição manual, remoção de detritos vegetais e deposições orgânicas, aplicação controlada de água sob

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

pressão moderada e tratamento antimofa quando necessário, preservando a integridade das telhas e evitando infiltrações; todos os resíduos serão adequadamente acondicionados e removidos da área.

2.4.2 Remoção manual de esquadria metálica, com reaproveitamento, inclusive marco/alizar/guarnições, afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável. O serviço compreende a desmontagem cuidadosa de todos os elementos metálicos utilizando ferramentas manuais adequadas, garantindo a integridade dos componentes passíveis de reutilização; os elementos removidos serão organizados por tipologia, devidamente identificados e armazenados em local seguro e coberto, protegidos contra intempéries e danos; os materiais inservíveis serão segregados e disponibilizados para descarte pelo contratante; a quantificação será realizada conforme o número total de unidades de esquadrias metálicas a serem removidas, considerando todas as etapas de desmontagem, handling e armazenamento temporário.

2.4.3 Fornecimento de janela basculante de ferro, inclusive assentamento, ferragens e acessórios. A janela será fabricada em ferro com tratamento anticorrosivo, incluindo todos os mecanismos de basculamento, fechaduras e ferragens necessárias para funcionamento adequado; o assentamento será realizado com fixação em alvenaria através de buchas e parafusos metálicos, com vedação perimetral em massa apropriada e ajuste preciso para garantir estanqueidade e operação suave; a quantificação será realizada por unidade, incluindo todos os componentes, mão de obra especializada e insumos para instalação completa e funcional.

2.4.4 Remoção manual de vidro em esquadrias, com ou sem reaproveitamento, inclusive limpeza do encaixe, afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável. O serviço compreende a extração cuidadosa dos vidros utilizando ferramentas e técnicas adequadas para minimizar quebras, com limpeza minuciosa dos rebaixos e remoção de resíduos de massa ou selantes; os vidros intactos serão identificados, protegidos com bordas almofadadas e armazenados verticalmente em local seguro, enquanto os estilhaçados serão segregados e disponibilizados para descarte; a quantificação será realizada conforme a área total de vidro a ser removida, considerando todas as etapas de manipulação, proteção e armazenamento temporário.

2.4.5 Vidro comum transparente incolor, esp. 6mm, inclusive fornecimento, exclusive caixilho/perfil, vedação com guarnição/gaxeta ou aplicação de massa de vidraceiro. O material será fornecido conforme dimensões exatas dos vãos previamente preparados, com bordas lixadas e arestas aliviadas para evitar fissuras; a instalação será realizada com aplicação de gaxeta de silicone ou massa de vidraceiro, garantindo perfeita estanqueidade e

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

fixação; a quantificação será realizada por metro quadrado (m²) de vidro efetivamente instalado, considerando perdas por corte e ajustes, sem adicionais para recortes ou formatos especiais.

2.4.6 Demolição manual de piso cerâmico ou ladrilho hidráulico, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive demolição de contrapiso, transporte e retirada do material demolido. O serviço será executado com utilização de marretas e talhadeiras adequadas, garantindo a desmontagem seletiva sem danificar a estrutura subjacente; os materiais removidos serão segregados por tipo, com empilhamento organizado em local predefinido e proteção contra riscos de acidentes; os resíduos não reaproveitáveis serão disponibilizados para remoção pelo contratante; a quantificação será realizada em estrita conformidade com a área real do piso a ser demolido, considerando todas as irregularidades, padrões de assentamento e dificuldades de remoção, sem descontar vãos ou aberturas.

2.4.7 Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m² (porcelanato acetinado). A aplicação será realizada sobre contrapiso regularizado e impermeabilizado quando necessário, com argamassa colante adequada ao tipo de base e material, assentando as peças com junta mínima e alinhamento perfeito, garantindo planaridade e aderência; após a cura do colante, procede-se ao rejuntamento com material epoxy ou acrílico de alta resistência, seguido de limpeza imediata para remoção de resíduos.

2.5 CALÇADA

2.5.1 Demolição mecanizada de concreto, sem armação, com equipamento elétrico, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido. A desmontagem será executada com rompedores hidráulicos ou martelos elétricos de impacto, fragmentando o concreto de forma controlada para evitar vibrações excessivas ou danos à estrutura adjacente; os fragmentos serão classificados por dimensão e empilhados em local predefinido, permitindo possível reaproveitamento como material inerte; os resíduos finos serão segregados e disponibilizados para descarte; a quantificação será realizada em metros cúbicos (m³) de concreto efetivamente demolido, considerando a densidade do material e o índice de vazios inerente ao processo.

2.5.2 Piso em pedra portuguesa assentado sobre argamassa seca de cimento e areia, traço 1:3, rejuntado com cimento comum. A execução inicia-se com a regularização e compactação do leito de apoio, aplicação da camada de argamassa seca e assentamento manual das pedras, seguindo o padrão e desenho predefinidos, com ajuste preciso e compactação com martelo de madeira; após o assentamento, procede-se ao rejuntamento

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

com cimento comum peneirado, varrido sobre a superfície e fixado com borrifamento controlado de água, garantindo a estabilização das peças; a quantificação será realizada em metros quadrados (m^2) de área efetivamente revestida, considerando a complexidade do padrão e os recortes periféricos, sem adicionais para perdas ou ajustes.

2.6 PARQUE

2.6.1 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria, executado com escavadeira de 1,40 m^3 e caminhão basculante de 12 m^3 , com caminho de serviço em revestimento primário e distância média de transporte (dmt) de 2.500 a 3.000 m. O serviço compreende a escavação mecânica do material, classificado como solo natural passível de remoção sem necessidade de escarificação ou desmonte, seguida de carga direta no caminhão basculante mediante equipamento com capacidade compatível; o transporte será realizado via caminho de serviço previamente preparado com revestimento primário, garantindo tráfego seguro e contínuo; a quantificação será realizada em metros cúbicos (m^3) de material no corte, considerando-se a densidade natural do solo e as perdas operacionais inerentes ao processo, sem adicionais para variações de distância dentro da faixa especificada.

2.6.2 Areia quartzo fina - branca. Material deverá ser fornecido conforme norma nbr 7214, com granulometria controlada entre 0,05 mm e 0,42 mm, isenta de impurezas orgânicas, sais solúveis ou argila, embalada em sacos de 20 kg ou a granel conforme especificação; aplicação destinada a assentamento e rejunte de revestimentos cerâmicos, preparo de argamassas de alto desempenho ou filtros industriais; a quantificação será realizada em metros cúbicos (m^3) para entrega a granel ou em unidades (sacos) para material ensacado, considerando-se a compactação natural do material e perdas por manipulação.

2.6.3 Remoção manual de cerca, com reaproveitamento, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável. O serviço compreende a desmontagem cuidadosa dos elementos da cerca (postes, arames, mourões e acessórios) utilizando ferramentas manuais adequadas, garantindo a integridade dos componentes passíveis de reutilização; os materiais recuperados serão organizados por tipologia, limpos de resíduos vegetais ou corrosão superficial, e armazenados em local seco e protegido; os elementos inservíveis serão segregados e disponibilizados para descarte pelo contratante; a quantificação será realizada conforme o comprimento linear total da cerca a ser removida, considerando todas as etapas de desmontagem, handling e armazenamento temporário.

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

2.6.4 Cerca de madeira tratada reforçada, altura = 0,90 m, modelo totalmente em madeira. A estrutura será composta por postes de eucalipto tratado com diâmetro mínimo de 15 cm, fixados em base compactada e concreto magro, interligados por ripas horizontais de madeira tratada fixadas com encaixes ou conectores metálicos embutidos, dispensando o uso de arames; todos os elementos receberão tratamento imunizante contra umidade e insetos antes da instalação; a quantificação será realizada por metro linear (m) de cerca efetivamente instalada, considerando-se a preparação do terreno, fundações, montagem e acabamento, sem adicionais para cortes ou adaptações topográficas.

2.6.5 Fornecimento e instalação de playground de madeira completo, conforme projeto arquitetônico, incluindo: 1 unidade playground casa de madeira com ponte e balanço duplo, 1 gira-gira carrossel de madeira grande, 1 balanço rústico triplo de eucalipto, 1 escorregador rústico de eucalipto e 1 gangorra dupla rústica de eucalipto. Todos os componentes serão em madeira tratada e imunizada, com fixações em aço galvanizado e assentamento em base nivelada e segura; a quantificação será por conjunto completo, incluindo transporte, montagem e inspeção final.

3.0 PISTA DE CAMINHADA

3.1 RECAPEAMENTO

3.2 Execução de pintura de ligação (rr-1c). O serviço consiste na aplicação manual ou mecânica de emulsão asfáltica rr-1c sobre a superfície existente previamente limpa e seca, visando garantir a aderência entre o pavimento existente e a nova camada de recapeamento asfáltico; a aplicação será uniforme e contínua, com taxa de spread conforme especificações do fabricante e normas técnicas; a quantificação será realizada em metro quadrado (m²) de área efetivamente tratada, considerando-se todas as irregularidades e interfaces com outros elementos do pavimento.

3.3 Fornecimento de material betuminoso rr-1c. O produto deverá atender às especificações do dnit e normas pertinentes, sendo armazenado e manuseado conforme orientações do fabricante; a quantificação será realizada em quilograma (kg) ou litro (L), calculada com base na área de recape (m²) multiplicada pelo índice de consumo estabelecido em projeto, considerando a taxa de aplicação e características do substrato.

3.4 Fornecimento de material betuminoso RR-1C. O produto deverá atender às especificações do DNIT e normas pertinentes, sendo armazenado em tanques adequados e mantido à temperatura ideal para aplicação; a quantificação será realizada em quilogramas (kg) ou litros (L), calculada conforme a área de recape (m²) multiplicada pelo índice de

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

consumo técnico preestabelecido, considerando a taxa de aplicação, rugosidade do substrato e perdas operacionais controladas.

3.5 Execução e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), massa comercial, incluindo fornecimento e transporte dos agregados e material betuminoso, exclusive transporte da massa asfáltica até a pista. O serviço compreende a usinagem da mistura em usina apropriada, com controle rigoroso de temperatura e proporção dos materiais, seguida de aplicação por meio de pavimentadora e compactação com rolos adequados, garantindo espessura, regularidade e densidade especificadas; a quantificação será realizada em tonelada (t) ou metro quadrado (m^2) de camada aplicada, considerando a granulometria, densidade e perdas técnicas inerentes ao processo.

3.6 Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m^3 - rodovia pavimentada. O serviço compreende o carregamento da massa asfáltica na usina, transporte em caçamba térmica com controle de temperatura constante, e descarga no local especificado, garantindo a preservação das propriedades técnicas do material; a quantificação será realizada em viagens (unidades) ou metros cúbicos (m^3) transportados, considerando a distância, tempo de trajeto e condições de tráfego, sem adicionais para esperas ou desvios não previstos.

3.7 Pintura de eixo viário sobre asfalto com tinta retrorefletiva à base de resina acrílica com microesferas de vidro, $e=10cm$, aplicação mecânica com demarcadora autopropelida. O serviço será executado após limpeza e secagem da superfície, com aplicação uniforme da tinta através de equipamento automatizado que garante precisão dimensional e aderência adequada; a quantificação será realizada em metro linear (m) de eixo pintado, considerando a espessura da linha, complexidade do traçado e interrupções para tráfego, sem adicionais para reposição de sinalização existente.

3.8 Recomposição de revestimento em concreto asfáltico (aquisição em usina), para o fechamento de valas - incluso demolição do pavimento. O serviço compreende a demolição controlada do pavimento existente, regularização da base, aplicação do CBUQ com compactação adequada e emendas laterais seladas com emulsão asfáltica; a quantificação será realizada em metro quadrado (m^2) de área efetivamente reconstituída, considerando a espessura da camada e a densidade do material.

4.0 QUADRA

4.1 INFRAESTRUTURA E SISTEMA DE DRENAGEM

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

4.1.1 Manta geotêxtil tecido de laminetes de polipropileno, resistência à tração = 25 kn/m. O material será instalado sobre superfície regularizada e compactada, com sobreposição lateral mínima de 0,30 m e fixação por grampos ou ancoragem periférica, garantindo função de separação, filtração e reforço do sistema; a quantificação será realizada em metro quadrado (m²) de área efetivamente revestida, considerando as sobreposições e amarrações necessárias, sem descontar acessos ou aberturas.

4.1.2 Brita número 3, espessura da camada = 10 cm. O material será distribuído e compactado manual ou mecanicamente sobre base regularizada, formando camada drenante e de regularização para pavimentos ou filtros; a quantificação será realizada em metro cúbico (m³) de brita compactada no local.

4.1.3 Brita número 3, espessura da camada = 10 cm. O material será distribuído e compactado manual ou mecanicamente sobre base regularizada, formando camada drenante e de regularização para pavimentos ou filtros; a quantificação será realizada em metro cúbico (m³) de brita compactada no local.

4.1.4 Tubo de pvc corrugado rígido perfurado, dn 100 mm, para dreno - fornecimento e assentamento. O material será instalado em vala aberta com leito regularizado e envolto em manta geotêxtil, garantindo declividade mínima de 1% e conexões hermeticamente ajustadas.

4.1.5 Areia quartzo fina branca. O material será fornecido conforme norma ABNT NBR 7214, com granulometria entre 0,05 mm e 0,42 mm, isenta de impurezas orgânicas ou argila; aplicação em assentamento de revestimentos, filtros ou argamassas especiais; a quantificação será realizada em metro cúbico (m³) de areia solta, considerando-se a compactação natural e perdas controladas durante a execução.

4.2 MURO E ALAMBRADO

4.2.1 Forma para radier, piso de concreto ou laje sobre piso em tábua de madeira serrada, 4 aproveitamentos - fabricação, montagem e desmontagem. A estrutura será confeccionada com tábuas de madeira de espessura mínima de 2,5 cm, fixadas com pregos ou conectores metálicos, garantindo estabilidade dimensional e estanqueidade durante a concretagem; a desmontagem será realizada após o atingimento da resistência mínima do concreto, com limpeza e armazenamento adequado dos materiais reaproveitáveis; a quantificação será realizada em metro quadrado (m²) de forma efetivamente montada, considerando-se todas as etapas de fabricação, ajustes, escoramento e reparos para múltiplos ciclos de uso.

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

4.2.2 Execução de pavimento de concreto simples (PCS), $f_{ck} = 40$ mpa, espessura de 27,5 cm. O concreto será dosado em central, transportado em caminhões betoneira e lançado sobre base regularizada e umedecida, com adensamento mecânico e regularização superficial através de equipamentos vibratórios; as juntas de dilatação serão serradas ou moldadas in loco conforme projeto; a quantificação será realizada em metro quadrado (m^2) de pavimento executado, considerando a espessura nominal e perdas controladas durante a aplicação.

4.2.3 Demolição de lajes, em concreto armado, de forma manual, sem reaproveitamento. O serviço será executado com equipamentos manuais (martelos pneumáticos, marretas e talhadeiras), desmontando o concreto de forma controlada para evitar danos à estrutura adjacente; a armadura será cortada e segregada para descarte específico; os entulhos serão removidos e disponibilizados para retirada; a quantificação será realizada em metro cúbico (m^3) de concreto demolido, considerando a densidade do material e o índice de vazios resultante do processo.

4.2.4 Escavação vertical para edificação, com carga, descarga e transporte de solo de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica (caçamba: $0,8 m^3 / 111$ hp), frota de 2 caminhões basculantes de $18 m^3$, dmt até 1 km e velocidade média 14 km/h. O serviço compreende a escavação mecânica do solo, classificado como material de fácil remoção, com carga direta nos caminhões e transporte até local de descarga autorizado; a quantificação será realizada em metros cúbicos (m^3) de solo no corte, considerando a densidade natural e as perdas operacionais inerentes ao processo.

4.2.5 Montagem de armadura de estacas, diâmetro = 12,0 mm. A armadura será cortada, dobrada e montada conforme desenho estrutural, com amarração utilizando arame recozido nº 18, garantindo recobrimento e posicionamento adequados dentro da estaca; a quantificação será realizada em quilograma (kg) de aço efetivamente utilizado, considerando perdas por corte e amarração, conforme projeto arquitetônico.

4.2.6 Concreto usinado bombeado $f_{ck} \geq 25$ mpa, brita calcária, lançado em fundação. O concreto será dosado em central, transportado por caminhão betoneira e lançado mediante bombeamento contínuo nas estacas, garantindo adensamento adequado e evitando segregação; a quantificação será realizada em metro cúbico (m^3) de concreto efetivamente lançado, considerando perdas controladas durante o bombeamento e volume real das estacas conforme projeto.

4.2.7 Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado (montantes com diâmetro 2", travessas e escoras com diâmetro 1 ¼"), com tela de arame

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

galvanizado, fio 14 bwg e malha quadrada 5x5 cm (exceto mureta). A estrutura será fixada em bases de concreto ciclópico com chumbadores, garantindo estabilidade e alinhamento, com a tela tensionada e fixada mecanicamente aos tubos; a quantificação será realizada em metro quadrado (m²) de alambrado efetivamente instalado, considerando portões, reforços e acabamentos.

4.2.8 Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm), fbk = 14 mpa, utilizando colher de pedreiro. A execução será realizada com assentamento manual dos blocos sobre juntas de argamassa de cimento e areia, traço 1:4, garantindo prumo, alinhamento e amarração correta conforme projeto estrutural; as juntas verticais e horizontais terão espessura máxima de 1,0 cm; a quantificação será realizada em metro quadrado (m²) de alvenaria elevada, descontando vãos superiores a 0,80 m² e considerando apenas as áreas efetivamente blocadas.

4.2.9 Chapisco com argamassa industrializada, esp. 5mm, aplicado em alvenaria/estrutura de concreto com desempenadeira metálica, inclusive argamassa com preparo mecanizado. A argamassa será projetada mecanicamente sobre a superfície previamente umedecida, garantindo aderência e regularidade, com acabamento superficial alisado para receber o revestimento posterior.

4.2.10 Emboço com argamassa, traço 1:6 (cimento e areia), esp. 20mm, aplicação manual, inclusive argamassa com preparo mecanizado, exclusive chapisco. A argamassa será preparada mecanicamente e aplicada manualmente sobre a superfície previamente chapiscada e umedecida, garantindo espessura média de 20 mm com regularização por régua e desempenadeira.

4.2.11 Reboco com argamassa, traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), esp. 5mm, aplicação manual, inclusive argamassa com preparo mecanizado, exclusive chapisco. A argamassa será preparada mecanicamente e aplicada manualmente sobre superfície previamente emboçada e umedecida, garantindo camada fina e lisa com desempenadeira metálica; a quantificação será realizada em metro quadrado (m²) de área efetivamente rebocada.

4.2.12 Preparação para emassamento ou pintura (látex/acrílico) em parede, inclusive uma (1) demão de selador acrílico. A superfície será regularizada com lixamento e limpeza, seguido da aplicação manual do selador acrílico para uniformizar a absorção e garantir a aderência dos revestimentos subsequentes.

4.2.13 Pintura látex acrílica standard, aplicação manual em paredes, duas demãos. A tinta será aplicada com rolo de lã de carneiro sobre superfície previamente preparada e selada,

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

garantindo cobertura uniforme e opacidade; a segunda demão será executada após a completa secagem da primeira, assegurando acabamento homogêneo.

4.2.14 Portão de correr

4.3 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

4.3.1 Poste galvanizado escalonado reto engastado $ht = 8,0m$ / $hl = 7,0m$ / $db = 115mm$ / $dt = 80mm$. O poste será instalado em base de concreto ciclópico com ferragens conforme projeto, garantindo prumo e fixação adequadas para suporte de redes aéreas; a quantificação será realizada por unidade (un), incluindo fornecimento, transporte e instalação completa com todos os acessórios de ancoragem.

4.3.2 Refletor led pr combate 1000w 90000l 6500k biv ip66. O equipamento será fixado em poste com altura adequada, alimentado por circuito elétrico independente com proteção contra surtos, garantindo iluminação uniforme e resistência às intempéries; a quantificação será por unidade (un), incluindo fornecimento, instalação e orientação conforme projeto luminotécnico.

4.3.3 Cabo de cobre flexível isolado, $2,5\text{ mm}^2$, anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. O cabo será instalado em eletrodutos ou canaletas, com conexões adequadas e proteção contra curto-circuito, seguindo normas nbr 5410; a quantificação será realizada em metro linear (m) de cabo efetivamente instalado, considerando perdas por corte e conexões.

4.3.4 Eletroduto flexível corrugado, pead, dn 63 (2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. O material será instalado em vala aberta com leito regularizado e protegido com manta alertadora, garantindo profundidade mínima de 0,60 m e ausência de deformações; as conexões serão hermeticamente ajustadas com luvas específicas; a quantificação será realizada em metro linear (m) de eletroduto efetivamente assentado, considerando cortes, amarrações e perdas por manejo.

4.3.5 Quadro de distribuição de energia em pvc, de embutir, sem barramento, para 6 disjuntores - fornecimento e instalação. O quadro será fixado em caixa de alvenaria previamente preparada, com entrada e saída de eletrodutos organizadas e identificação dos circuitos; a quantificação será por unidade (un), incluindo todos os componentes de fixação e acessórios para instalação conforme normas nbr 5410.

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

4.3.6 Caixa de passagem elétrica de parede, de sobrepor, em pvc, com tampa aparafusada, dimensões 300 x 300 x 100 mm. A instalação será realizada com fixação mecânica em alvenaria, garantindo alinhamento e acesso facilitado para passagem de condutores; a quantificação será por unidade (un), conforme número de pontos especificados no projeto arquitetônico.

4.3.7 Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 32a - fornecimento e instalação. O dispositivo será instalado no quadro de distribuição, com conexões adequadas aos barramentos e condutores, garantindo proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos; a quantificação será por unidade (un), incluindo fornecimento e instalação completa conforme normas nbr 5410.

4.4 MATERIAL ESPORTIVO

4.4.1 Poste/mastro de rede feito com aço carbono com regulagem para esportes de areia. A estrutura será fixada em base de concreto ciclópico com ferragens de ancoragem, permitindo ajuste de altura conforme regulamento esportivo; a quantificação será por unidade (un), incluindo fornecimento, transporte e instalação completa, conforme projeto arquitetônico.

4.4.2 Kit beach tennis, incluindo rede oficial e fita de marcação. Os componentes serão instalados conforme normas da confederação brasileira de beach tennis, com fixação em postes reguláveis e demarcação precisa da quadra; a quantificação será por conjunto (kit), incluindo todos os acessórios de montagem e ajuste, conforme projeto arquitetônico.

4.4.3 Rede de futevôlei. A rede será confeccionada em material resistente às intempéries, com altura e tensão reguláveis conforme padrões oficiais, fixada em postes de aço carbono com sistema de ancoragem em base de concreto; a quantificação será por unidade (un), incluindo todos os acessórios de instalação, conforme projeto arquitetônico.

4.4.4 Tabela de basquete 1,80m x 1,05m em acrílico incolor 10mm. A estrutura será fixada em poste de aço com regulagem de altura oficial, com bordas polidas e fixações metálicas anti-vandalismo; a quantificação será por unidade (un), incluindo suporte, rede e instalação, conforme projeto arquitetônico.

4.4.5 Rede de peteca oficial. A rede será confeccionada conforme normas oficiais da confederação brasileira de peteca, com altura regulável e tensão adequada para prática esportiva, fixada em postes de aço com sistema de ancoragem robusto; a quantificação será por unidade (un), incluindo todos os acessórios de instalação, conforme projeto arquitetônico.

Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

4.4.6 Rede de badminton oficial. A rede será confeccionada em material resistente e leve, com malha de 20x20 mm e altura regulável de 1,55 m (nas extremidades) e 1,524 m (no centro), fixada em postes metálicos com sistema de tensionamento por cabo e polias; a quantificação será por unidade (un), incluindo todos os acessórios de instalação e ajuste, conforme normas da confederação brasileira de badminton e projeto arquitetônico.

5.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1 Limpeza de obra. O serviço compreende a varrição manual e mecânica, remoção de resíduos de construção, limpeza de superfícies com equipamentos adequados e descarte ecológico de materiais inservíveis, garantindo a entrega do empreendimento em condições de uso; a quantificação será realizada em metro quadrado (m²) de área efetivamente limpa, considerando a complexidade dos ambientes e a necessidade de remoção de diferentes tipos de resíduos.

Documento assinado digitalmente
 **LEONARDO BRAS BALDO**
Data: 25/08/2025 17:02:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Leonardo Brás Baldo
Engenheiro Civil
CREA 5060897795/D