



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. <b>1/79</b>
	Nº PROJ	REV. <b>0</b>

# **CADERNO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

**OBRA: EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA  
FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO  
ABAIXO/MG**

**LOCAL: SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG**

**PRAZO DE EXECUÇÃO: 180 dias**

**DATA: ABRIL DE 2026**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 2 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**ESPECIFICAÇÕES:**

**1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

**1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

O item Administração Local contemplará, dentre outros, as despesas para atender as necessidades da obra com pessoal técnico, administrativo, controles tecnológicos e apoio, observados os limites recomendados pelo Acórdão Nº 2622/13 e manutenção do canteiro de obras.

O item administração local será pago em percentual conforme o andamento financeiro da obra. Dessa forma os quantitativos apresentados na CPU podem sofrer alteração, uma vez que para a elaboração da mesma foi considerada uma média. Os quantitativos reais do mês (da mão de obra, equipamentos ou ensaios) devem atender aos requisitos mínimos das normas vigentes para garantir a qualidade e durabilidade da obra.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medida em um conjunto, conforme o percentual da evolução dos serviços mensalmente apontados em medição.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago mensal será calculado da seguinte forma:

$$Al\ mensa = \frac{AL}{VC - AL} \times Valor\ da\ Medição\ dos\ serviços\ executados\ no\ mês$$

AL Mensal = valor a ser pago em cada medição

AL = Valor total do item Administração Local constante no Quadro de Quantidades e Preços

VC = Valor inicial do Contrato (PI) menos os valores relativos aos itens 1.1 a 1.10 da planilha de execução.

Valor da medição dos serviços executados no mês = Itens executados entre os itens 2 ao 15

**1.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 3 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

O item Mobilização e Desmobilização se restringirá a cobrir as despesas com transporte, carga e descarga necessários à mobilização e à desmobilização dos equipamentos, máquinas, mão de obra e materiais utilizados no canteiro, compatíveis com o porte da obra.

O conjunto mobilização e desmobilização corresponde a 0,30% do valor total dos itens 2 ao 15 da planilha de licitação.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medida 50% na primeira medição e a outra metade será paga na última medição.

1ª Medição = 0,50 x Valor total do item 1.2

Última medição = 0,50 x Valor total do item 1.2

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**1.3 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS:**

Compreende o fornecimento e colocação de placa de obra, inclusive pintura.

As placas deverão seguir as seguintes especificações: Placa de Obra Padrão PMSGRA - 3,0m x 2,0 m (placa de obra em chapa galvanizada #26, esp. 0,45 mm, plotada com adesivo vinílico, afixada com rebites 4,8x40 mm, em estrutura metálica de metalon 20x20 mm, esp. 1,25 mm, inclusive suporte em peças de madeira 8x12 pintado com tinta PVA duas (2) demãos.

As placas de obra deverão ser fixadas no terreno em local de boa visibilidade e de forma segura, antes do início da obra, sendo o local de instalação aprovado pela fiscalização. Não serão aceitas placas de obra que não atendam às especificações acima, em especial as placas pintadas em processo manual.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medida por m<sup>2</sup> de placa instalada.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 4 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**1.4 LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO:**

Compreende a locação de banheiro químico, da linha padrão com dimensões pré-definidas. Inclui também, mobilização e desmobilização, limpeza e manutenção do(s) banheiro(s).

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido pelo número de meses em que o equipamento ficar locado em obra.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**1.5 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 1, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS, ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS.**

Compreende a locação de contêineres para servir de Escritório de Obra, durante o prazo de execução da obra.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido pelo número de meses em que o equipamento ficar locado em obra.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**1.6 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 1 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16348).**

Serviço referente à execução da infraestrutura elétrica provisória externa necessária para energização de container tipo 1 utilizado em canteiro de obras, destinado a funções do escritório.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 5 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Inclui o fornecimento e instalação de padrão provisório de entrada de energia, quadro de distribuição com dispositivos de proteção, aterramento, cabos elétricos, eletrodutos, conectores, disjuntores, tomadas, interligações até o container, bem como todos os acessórios necessários ao perfeito funcionamento do sistema, conforme normas técnicas vigentes e exigências da concessionária local.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por unidade de ligações efetivamente realizadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**1.7 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS**

Compreende a locação, e manutenção de contêiner para depósito/ferramentaria durante o período da obra.

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá proceder à desmobilização, compreendida pela desmontagem das instalações do canteiro da obra, bem como pela remoção de todo material resultante, devendo estar os locais da obra perfeitamente livres e desimpedidos de entulhos, materiais e equipamentos, para que seja efetuado o recebimento da obra pela CONTRATANTE.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido mensal por container efetivamente fornecido, instalado e mantido durante o período de execução da obra.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**1.8 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 ( CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16348).**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 6 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Serviço referente à execução da infraestrutura provisória de utilidades necessária ao funcionamento de container tipo 3 em canteiro de obras, contemplando as ligações de abastecimento de água e esgotamento sanitário, destinado a unidades de apoio como sanitários, vestiários, refeitórios ou similares, conforme demanda operacional da obra.

Inclui o fornecimento e instalação de tubulações, conexões, registros, acessórios hidráulicos, interligações às redes existentes quando disponíveis, bem como a condução e destinação adequada dos efluentes, garantindo o pleno funcionamento das instalações hidrossanitárias do container.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por unidade de ligações efetivamente realizadas..

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**1.9 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER**

Compreende a Mobilização, Desmobilização de containers para atender as demandas da contratada durante o período da obra.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido por unidade. A unidade é composta pelos serviços de mobilização, desmobilização, instalação e transporte dos contêineres.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**1.10 ART OBRA / SERVIÇO**

Serviço referente à emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa à execução da obra ou dos serviços, devidamente registrada no conselho profissional competente, contemplando as atividades técnicas sob responsabilidade do profissional habilitado, conforme legislação vigente.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 7 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Inclui o preenchimento, registro, taxas, encargos administrativos, eventuais complementações ou substituições necessárias, bem como a entrega da documentação à fiscalização da obra, garantindo a regularidade técnica e legal dos serviços executados.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por unidade (un), considerando a ART devidamente registrada e quitada.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**2. PREPARO DO TERRENO**

**2.1 LIMPEZA MECANIZADA DA CAMADA VEGETAL**

Serviço referente à remoção mecanizada da camada vegetal existente no terreno, compreendendo a retirada de vegetação rasteira, capim, pequenos arbustos, raízes superficiais e material orgânico solto, utilizando equipamentos apropriados, como retroescavadeira, pá carregadeira ou similar. Inclui o corte, destocamento superficial quando necessário, carregamento, transporte interno, empilhamento ou bota-fora em local previamente definido pela fiscalização.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido por área, em metros quadrados, de área efetivamente limpa/preparada.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**2.2 CARGA MECÂNICA DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA SOBRE CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE**

Serviço referente ao carregamento mecanizado de materiais de qualquer natureza (solo, entulho, resíduos de demolição, agregados, material vegetal ou similares) sobre caminhão, utilizando equipamentos mecânicos apropriados, tais como pá carregadeira, retroescavadeira, escavadeira hidráulica ou similares.

Inclui o posicionamento do equipamento, operação de carregamento, eventual acomodação do material na caçamba para melhor aproveitamento da capacidade de transporte, limpeza



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 8 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

superficial da área após o carregamento quando necessário, bem como todos os custos com mão de obra, equipamentos, combustíveis, manutenção e encargos sociais. Não inclui o transporte do material até o destino final.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por volume efetivamente carregado (m³).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**2.3 ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, INCLUSIVE CARGA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E DESCARGA**

O serviço de escavação mecânica de material de 1ª categoria inclui as seguintes atividades: Utilização de equipamento mecânico apropriado (como escavadeiras, retroescavadeiras ou similares) para a escavação de material classificado como 1ª categoria. O material de 1ª categoria geralmente refere-se a solo ou rocha com características específicas que facilitam sua escavação.

A escavação será realizada conforme os limites e dimensões estabelecidos no projeto ou pelas instruções da CONTRATANTE, respeitando as condições do terreno e as especificações técnicas requeridas.

Após a escavação, o material será carregado em caminhões basculantes ou similares.

A carga deve ser feita de forma eficiente e segura, garantindo que o caminhão esteja corretamente preenchido e que o material não seja desperdiçado ou derramado durante o carregamento.

Transporte: O transporte do material escavado para fora da área de escavação não está incluído neste serviço.

Descarga: A descarga do material no local de destino também não está inclusa neste serviço.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 9 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição do item será feita através de levantamentos topográficos por parte da empresa contratada. A partir do levantamento primitivo da área ao iniciar a obra.

Fica a critério da empresa fiscalizadora utilizar seu setor de topografia para acompanhamento do levantamento executado.

O item será medido em metros cúbicos de área efetivamente escavada

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação do preço unitário contratual, que pela quantidade medida.

**2.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA ATÉ 30KM (UNIDADE: M3 X KM). AF 07/2020**

O serviço de transporte com caminhão basculante de 6 m³ abrange as seguintes atividades: O caminhão basculante será carregado com material de qualquer categoria (exceto rocha) destinado à execução de base, aterro, ou bota-fora, conforme especificado pela CONTRATANTE.

O carregamento será realizado em um local previamente definido e preparado para tal, garantindo que o material seja carregado de forma adequada para evitar derramamentos ou perdas durante o transporte.

O transporte será realizado em via urbana pavimentada. A distância máxima de transporte (DMT) é de até 30 km a partir do ponto de carregamento até o ponto de descarregamento.

O caminhão basculante tem capacidade para transportar até 6 m³ de material em cada viagem.

No ponto de descarregamento, o material será esvaziado de forma a atender às especificações da CONTRATANTE, seja para formação de base, aterro ou bota-fora.

O descarregamento deve ser feito com cuidado para evitar danos ao local de descarregamento e garantir que o material seja depositado conforme as instruções fornecidas pela CONTRATANTE.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 10 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

O transporte deve ser realizado dentro das normas e regulamentações de trânsito aplicáveis, garantindo a segurança e a conformidade com as leis locais.

O caminhão deve estar em condições operacionais adequadas, com manutenção regular e verificações de segurança para garantir a eficiência e a segurança do transporte.

Durante o transporte, a CONTRATADA deve tomar precauções para evitar qualquer impacto negativo sobre o ambiente urbano, como danos às vias ou interferência no tráfego.

Deve-se garantir que o material não seja derramado ou disperso ao longo da via, e que qualquer problema seja prontamente comunicado e solucionado.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada considerando o volume de material efetivamente transportado, em metros cúbicos (m³), multiplicado pela distância média de transporte, em quilômetros (km)

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**2.5 COMPACTAÇÃO MANUAL COM SOQUETE VIBRATÓRIO**

Serviço referente à compactação manual de solos, aterros, valas, reaterros ou camadas granulares, executada com a utilização de soquete vibratório (compactador tipo “sapo”) ou equipamento equivalente, visando atingir o grau de compactação especificado em projeto ou determinado pela fiscalização.

Inclui a regularização prévia da superfície, eventual umidificação ou aeração do material para obtenção da umidade ótima de compactação, aplicação de camadas com espessura compatível com o equipamento utilizado, passadas sucessivas até a obtenção da densidade requerida, bem como todos os custos com mão de obra, equipamentos, combustíveis, manutenção e encargos sociais necessários à completa execução do serviço.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por volume efetivamente compactado (m³).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**3 DRENAGEM**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 11 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**3.1 CANALETA PARA DRENAGEM, PRÉ - MOLDADA, TIPO MEIA CANA, DIÂMETRO 60CM, EXCLUSIVE TAMPA, INCLUSIVE ASSENTAMENTO EM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)**

**3.2 CANALETA PARA DRENAGEM, PRÉ - MOLDADA, TIPO MEIA CANA, DIÂMETRO 40CM, EXCLUSIVE TAMPA, INCLUSIVE ASSENTAMENTO EM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)**

Serviço referente ao fornecimento e assentamento de canaletas de concreto pré-moldado, tipo meia cana, com diâmetros de 60 cm e 40 cm, destinadas à condução de águas pluviais superficiais, conforme dimensões, alinhamento, cotas e declividades indicadas em projeto. Inclui a execução de escavação mecânica ou manual da vala em dimensões compatíveis com a peça, regularização e preparo do fundo, assentamento das canaletas sobre berço de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, garantindo perfeito alinhamento, nivelamento e estanqueidade entre as peças.

Estão compreendidos também o rejuntamento quando necessário, reaterro lateral com material proveniente da escavação ou material adequado, compactação, limpeza da área, carga, transporte e retirada do material excedente em caçamba para local apropriado, bem como todos os custos com mão de obra, equipamentos, ferramentas, materiais, encargos sociais e demais insumos necessários à completa execução do serviço. Não contempla o fornecimento ou instalação de tampas.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por comprimento executado (m), considerando o serviço concluído, alinhado e aprovado pela fiscalização.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**3.3 CAIXA DE CAPTAÇÃO E DRENAGEM TIPO A ( 100 X 100 X 120 CM), D= 500MM A 150MM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA**

Serviço referente à execução de caixa de captação e drenagem tipo A, em concreto, com dimensões internas de 100 x 100 x 120 cm, destinada à coleta e condução de águas pluviais provenientes de dispositivos de drenagem com diâmetros variando de 500 mm a 150 mm, conforme posicionamento, cotas e detalhes estabelecidos em projeto.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 12/79
	Nº PROJ	REV. 0

Inclui a escavação mecânica ou manual da cava em dimensões compatíveis, regularização e preparo do fundo, execução da base, paredes e tampa em concreto moldado in loco ou assentamento de elementos pré-moldados quando especificado, instalação de tubos de entrada e saída, rejuntamento, vedação das juntas, reaterro lateral com material adequado devidamente compactado, carga, transporte e bota-fora do material excedente em local apropriado, além da limpeza final da área.

Estão compreendidos todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte interno, encargos sociais e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por unidade de caixa efetivamente realizada (un).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**3.4 CAIXA RETENTORA DE AREIA (100 X 100 X 100)CM, INCLUSIVE REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA COM ADITIVO, IMPERMEABILIZANTE, TAMPA DE CONCRETO, ESCAVAÇÃO E REATERRO, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO**

Serviço referente à execução de caixa retentora de areia com dimensões internas de 100 x 100 x 100 cm, destinada à retenção de materiais sólidos e sedimentos provenientes das águas pluviais, conforme localização, cotas e detalhes estabelecidos em projeto.

Inclui a escavação mecânica ou manual da cava em dimensões compatíveis, regularização e preparo do fundo, execução da base e paredes em concreto ou alvenaria conforme especificação, revestimento interno em argamassa de cimento e areia com aditivo impermeabilizante, garantindo estanqueidade e durabilidade, confecção e instalação de tampa em concreto, interligações hidráulicas quando aplicáveis, reaterro lateral com material adequado devidamente compactado e limpeza final da área.

Estão compreendidos todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte interno, encargos sociais e demais insumos necessários à completa execução do serviço. Não contempla a carga e o transporte do material escavado para fora do canteiro, quando necessário.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 13 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por unidade de caixa efetivamente realizada (un).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**3.5 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 200 MM (8”), INCLUSIVE CONEXÕES**

Compreende ao serviço de fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido. Os tubos e conexões deverão ser em PVC Série Normal, com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688. O diâmetro dos tubos em questão deverá ser de 200MM.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em metros lineares efetivamente fornecidos e assentados.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação do preço unitário contratual pela quantidade medida.

**3.6 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV – SÉRIE NORMAL, DN 100MM (4”), INCLUSIVE CONEXÕES.**

Compreende ao serviço de fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido. Os tubos e conexões deverão ser em PVC Série Normal, com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688. O diâmetro dos tubos em questão deverá ser de 100MM.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em metros lineares efetivamente fornecidos e assentados.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação do preço unitário contratual pela quantidade medida.

**3.7 DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS – DCD 80-40 – AREIA E BRITA COMERCIAIS**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. <b>14 / 79</b>
	Nº PROJ	REV. <b>0</b>

Serviço referente à execução de descida d'água em degraus (DCD), destinada à condução controlada das águas pluviais em taludes de corte, prevenindo processos erosivos e promovendo a dissipação de energia do escoamento superficial, conforme alinhamento, cotas e detalhes estabelecidos em projeto.

Inclui a escavação e regularização do terreno de fundação, preparo da base com areia e brita comerciais devidamente compactadas, execução dos degraus em concreto moldado in loco ou assentamento de elementos pré-moldados quando especificado, conformação das laterais, acabamento superficial, reaterro e compactação das áreas adjacentes, além da limpeza final. Estão inclusos todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte interno, encargos sociais e demais insumos necessários à perfeita execução do serviço.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por metro de descida d'água efetivamente executado (m).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**3.8 DISSIPADOR DE ENERGIA – DED 04 B – AREIA E BRITA COMERCIAIS**

Serviço referente à execução de dissipador de energia tipo DED 04 B, destinado à redução da velocidade e dissipação da energia das águas pluviais provenientes de dispositivos de drenagem, como descidas d'água, canaletas ou sarjetas, evitando processos erosivos no ponto de lançamento, conforme dimensões, cotas e detalhes estabelecidos em projeto.

Inclui a escavação e regularização da área de implantação, preparo da base com areia e brita comerciais devidamente compactadas, execução do colchão drenante e demais camadas estruturais previstas, assentamento de elementos ou execução em concreto moldado in loco quando especificado, conformação das laterais, acabamento, reaterro e compactação das áreas adjacentes, além da limpeza final. Estão compreendidos todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte interno, encargos sociais e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por unidade (un), considerando o dissipador de energia executado, concluído conforme projeto.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. <b>15 / 79</b>
	Nº PROJ	REV. <b>0</b>

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**4. FUNDAÇÃO**

**4.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE TERRA (DESATERRO MANUAL), INCLUSIVE DESCARGA LATERAL, EXCLUSIVE RETIRADA E TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO.**

Compreende os serviços necessários para escavação manual de terra com o uso de ferramentas manuais, como enxadas, pás e cavadeiras, inclui a conformação da área escavada conforme o projeto ou orientação técnica e a descarga lateral do material escavado em até dois metros do local escavado, em áreas previamente indicadas.

Não está incluído neste item a retirada definitiva do material escavado para locais distantes, que deverão ser medidos e pagos em item próprio.

Deverão ser obedecidas as orientações técnicas do SETOP/MG a respeito desse serviço, complementando o descrito acima.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Os serviços serão medidos de acordo com o volume, em m<sup>3</sup>, de material escavado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**4.2 APILOAMENTO MANUAL EM FUNDO DE VALA COM SOQUETE, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO**

Compreende a execução do apiloamento manual do fundo de vala, realizado após a escavação e antes da execução de fundações, lastros ou assentamento de elementos construtivos. O serviço consiste na compactação do solo natural do fundo da vala por meio de soquete manual, com o objetivo de aumentar sua resistência, reduzir vazios e garantir uma base mais estável e uniforme. O apiloamento é feito de forma homogênea em toda a área do fundo da vala, obedecendo às dimensões e níveis previstos em projeto, assegurando melhores condições de suporte para as estruturas que serão executadas posteriormente.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada pela área de material efetivamente apiloado, em metros quadrados.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. <b>16 / 79</b>
	Nº PROJ	REV. <b>0</b>

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**4.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF 01/2024**

Compreende a execução de lastro de concreto magro, na espessura indicada em projeto. Inclusive o transporte, lançamento e adensamento do material.

O material deverá atender às especificações brasileiras e ser submetido aos ensaios normalizados pela ABNT.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Para efeito de medição, será considerado o volume, em metros cúbicos, de lastro executado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação do preço unitário contratual pela quantidade medida.

**4.4 FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12 MM REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)**

As fôrmas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições da norma brasileira NBR-7190.

As fôrmas deverão ser dimensionadas de modo que não possuam deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente a do concreto fresco, considerando nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

O escoramento deverá ser dimensionado de modo a não sofrer, sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm, para madeiras mais duras e 7 cm para madeiras menos duras. Os pontaletes com mais de 3,00 m de comprimento deverão ser contraventados. Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por eles transmitidas.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 17 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Na montagem de fôrmas é necessário observar os seguintes procedimentos: utilização de desmoldante (exceto no primeiro uso), conferir prumo de pilares, alinhamento das formas, conferir a imobilidade do conjunto, assim como o espaçamento.

Quaisquer peças a serem embutidas no concreto deverão estar perfeitamente limpas e livres de qualquer tipo de impedimento que prejudique a aderência do concreto.

A construção das formas e do escoramento deverá ser executada de modo a facilitar a retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. No ato de desforma das peças, é obrigatória a amarração prévia das formas a serem retiradas, como forma de evitar a sua queda e por consequência riscos de acidente e danos à futuras instalações.

Antes do lançamento do concreto deverão ser conferidas as medidas e a posição das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido pela área, em metros quadrados de forma executada e concretada.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**4.5 FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)**

Serviço referente à execução de fôrmas e posterior desforma para vigas-cinta e blocos de fundação, utilizando tábuas e sarrafos de madeira, com reaproveitamento previsto de até 3 (três) utilizações, conforme dimensões, alinhamentos, níveis e detalhes estabelecidos em projeto estrutural.

Inclui o corte, montagem, travamento, escoramento, nivelamento e fixação das fôrmas, aplicação de desmoldante quando necessário, vedação de juntas para evitar perda de nata de cimento, manutenção durante a concretagem, bem como a retirada das fôrmas após o período adequado de cura do concreto, com limpeza, empilhamento e armazenamento para reaproveitamento. Estão inclusos todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, pregos, cunhas, escoras, transporte interno, encargos sociais e demais insumos necessários à perfeita execução do serviço.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. <b>18 / 79</b>
	Nº PROJ	REV. <b>0</b>

A medição será realizada por área de fôrma executada (m<sup>2</sup>)

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**4.6 / 5.3 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO**

Todas as estruturas, obras e ou serviços em concreto, deverão ser executados atendendo às especificações deste memorial e às normas da ABNT e demais pertinentes.

O concreto será composto pela mistura de cimento Portland, água, agregados inertes e, eventualmente, de aditivos químicos especiais. Mesmo o concreto preparado em obra sua dosagem deverá ter por base a resistência característica de acordo com o que foi definido em projeto e nos termos da norma NBR-6118 da ABNT.

A dosagem do concreto deverá ser racional, objetivando a determinação de traços que atendam economicamente às resistências específicas do projeto, bem como a trabalhabilidade necessária e a durabilidade.

A trabalhabilidade deverá atender às características dos materiais componentes do concreto, sendo compatível com as condições de preparo, transporte, lançamento e adensamento, bem como as características e das dimensões das peças a serem concretadas e os tipos se aparentes ou não.

Para o concreto produzido no canteiro, deverão ser obedecidas as seguintes condições:

- Utilizando cimento ensacado, pode ser considerado o peso nominal do saco;
- Os agregados graúdos e miúdos deverão ser medidos em peso ou volume, com tolerância de 3%, devendo-se sempre levar em conta a influência da umidade;
- A água poderá ser medida em volume ou peso, com tolerância de 3%;
- O aditivo poderá ser medido em volume em peso, com tolerância de 5%.
- O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido intervalo superior uma hora entre estas duas etapas; em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega do concreto.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. <b>19 / 79</b>
	Nº PROJ	REV. <b>0</b>

Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto.

O adensamento do concreto deverá ser executado através de vibradores de alta frequência, com diâmetro adequado às dimensões das formas, e com características para proporcionar bom acabamento.

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como de choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto a sua aderência. A retirada das formas e do escoramento só poderá ser efetuada quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá ser efetuada antes dos seguintes prazos:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias, entretanto permanecendo no local as faixas de reescoramentos;
- Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido o volume (m<sup>3</sup>), de concreto fornecido e efetivamente lançado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**4.7 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS.**  
**AF 08/2023**

Serviço referente à impermeabilização de superfícies com aplicação de emulsão asfáltica em duas demãos, conforme especificações do fabricante e orientações de projeto, com a finalidade de proteger os elementos contra a ação da umidade e infiltrações.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 20 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Inclui a limpeza e preparo prévio da superfície, remoção de partículas soltas, poeira, graxa ou materiais que possam prejudicar a aderência, correção de imperfeições quando necessário, aplicação uniforme da emulsão asfáltica em duas demãos sucessivas, respeitando o intervalo de secagem entre aplicações, além de todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte interno, encargos sociais e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por área efetivamente impermeabilizada (m²),

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**4.8 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF 08/2023**

O reaterro de valas para assentamento das tubulações será feito em duas etapas:

A primeira será a partir da base da tubulação até 20 cm acima da geratriz superior dos tubos. A segunda superpõe-se à primeira até a cota final do aterro.

O material a ser utilizado será aquele proveniente da própria escavação de vala, desde que devidamente limpo.

Em qualquer fase do reaterro, o espaço que o mesmo ocupar deverá estar limpo, isento de entulho, detritos, pedras ou poças d'água. Qualquer camada deverá apresentar boa ligação com sua base, executando-se o umedecimento necessário a tal fim.

As camadas do reaterro serão executadas numa espessura de 20 cm, sendo compactado mecanicamente com placa vibratória ou sapo mecânico.

A compactação nos reaterros deverá ser executada atendendo-se o teor da umidade ótima dos materiais em relação ao ensaio Proctor Normal, tolerando-se um desvio de + ou - 2% daquele valor. Os valores mínimos a serem obtidos nos graus de compactação, serão de 95%, valores referidos aos ensaios Proctor Normal.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O volume de reaterro será medido em m³ de material efetivamente reaterado e compactado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 21 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

O valor a ser pago será resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**4.9 / 5.2 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR**

Compreende o fornecimento, transporte, corte, dobra, armação e colocação de armaduras para concreto armado.

Deverão ser colocadas como indicado em projeto, e durante as operações de concretagem, mantidas em sua posição original de tal maneira que suporte os esforços provenientes do lançamento e adensamento do concreto. Isto poderá ser obtido com o emprego de barras de aço, blocos pré-moldados de argamassa, ganchos em geral ou outros dispositivos aprovados pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá fornecer o aço destinado às armaduras, inclusive todos os suportes, cavaletes de montagem, arames para amarração, etc., bem como deverá estocar, cortar, dobrar, transportar e colocar as armaduras. As armaduras a serem utilizadas deverão obedecer as prescrições da NBR - 7480 e NBR - 7481.

Todo aço deverá ser estocado em área previamente aprovada pela CONTRATANTE. Os depósitos deverão ser feitos sobre estrados de madeira ou similar, de modo a permitir a arrumação das diversas partidas, segundo a categoria, classe e bitola.

Os recobrimentos das armaduras serão aqueles indicados no projeto, ou em caso de omissão, os valores mínimos recomendados pela NBR - 6118. O espaçamento deverá ser controlado pela CONTRATADA de modo a atender ao especificado, durante os serviços de concretagem.

**Deverão ser obedecidas as orientações técnicas do DER/MG, DNIT, SETOP/MG, SINAPI e SUDECAP/BH a respeito desse serviço, complementando o descrito acima.**

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em quilogramas, de aço efetivamente montado. Em nenhuma hipótese será medido perdas nem arame PG - 7.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**5. SUPERESTRUTURA**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 22 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**5.1 FÔRMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO**

Serviço referente à execução de fôrmas e posterior desforma utilizando tábuas e sarrafos de madeira, com reaproveitamento previsto de até 5 (cinco) utilizações, destinadas à moldagem de elementos em concreto conforme dimensões, alinhamentos, níveis e detalhes estabelecidos em projeto estrutural.

Inclui o corte, montagem, travamento, nivelamento, fixação e vedação das juntas das fôrmas, aplicação de desmoldante quando necessário, manutenção durante a concretagem, bem como a retirada após o período adequado de cura do concreto, com limpeza, empilhamento e armazenamento para reaproveitamento. Estão compreendidos todos os materiais, mão de obra, ferramentas, pregos, cunhas, transporte interno, perdas, encargos sociais e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

Não contempla o fornecimento, montagem ou desmontagem de escoramento, que deverá ser medido em item específico.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por área de fôrma executada (m²).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**5.4 ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJE E VIGA EM CONCRETO ARMADO, TIPO “B”, ALTURA DE (311 ATÉ 450) CM, INCLUSIVE DESCARGA, MONTAGEM, DESMONTAGEM E CARGA**

Serviço referente ao fornecimento e utilização de escoramento metálico tipo “B”, regulável para alturas compreendidas entre 311 e 450 cm, destinado à sustentação provisória de fôrmas de lajes e vigas em concreto armado durante as etapas de montagem, concretagem e cura, conforme projeto estrutural e orientações da fiscalização.

Inclui a descarga do material na obra, transporte interno, montagem com posicionamento, prumo, nivelamento, travamento e contraventamento necessários para garantir a estabilidade e segurança do conjunto, manutenção durante o período de utilização, desmontagem após a liberação estrutural, carga para retirada, bem como todos os acessórios necessários (bases, cabeçotes, cruzetas, pinos, cunhas e elementos de travamento), mão de obra,



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 23 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

equipamentos, ferramentas, encargos sociais e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por área efetivamente escorada (m²) por período de utilização (mês)

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**6. ESTRUTURA E FECHAMENTOS METÁLICOS**

**6.1 FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO, INCLUSIVE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM E APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR ANTICORROSIVO EM SUPERFÍCIE METÁLICA, UMA (1) DEMÃO:**

**CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

Todos os elementos de projeto produzidos pelo FABRICANTE deverão ser submetidos à aprovação do autor do projeto, que deverá, de preferência, acompanhar a execução dos serviços. As modificações de projeto que eventualmente forem necessárias durante os estágios de fabricação e montagens da estrutura deverão ser submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO e do autor do projeto.

**ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS**

A escolha do tipo de aço para construções metálicas em geral é feita em função dos aspectos ligados ao ambiente em que as estruturas se localizam e da previsão do comportamento estrutural de suas partes, devido à geometria e aos esforços solicitantes. Peças comprimidas com elevado índice de esbeltez ou peças fletidas em que a deformação (flechas) é fator preponderante estrutural, são casos típicos de utilização de média resistência mecânica. Para peças com baixa esbeltez e deformação não preponderante é mais econômica a utilização de



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 24 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

aços de alta resistência. Portanto, sua aplicação, com finalidade estrutural é guiada por dois fatores:

Tipos de aço;

Seção transversal do perfil.

Em relação aos tipos de aço tem-se: os aços estruturais utilizados no Brasil são produzidos segundo normas estrangeiras (especialmente a ASTM - AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL e DIN - DEUSTSCHE INDUSTRIE NORMEN) ou fornecidos segundo denominação dos próprios fabricantes:

Aços de média resistência para uso geral;

Perfis, chapas e barras redondas acima de 50 mm:

ASTM A-36;

Chapas finas: ASTM A-570 e SAE 1020;

Barras redondas (6 a 50 mm): SAE 1020;

Tubos redondos sem costura: DIN 2448 ASTM A-53 grow

B; Tubos quadrados e retangulares, com e sem costura:

DIN 17100.

Aços estruturais, baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, média resistência mecânica:

Chapas: USI-SAC 41 (USIMINAS);

Chapas: Aço estrutural com limite de escoamento de 245 MPa (COSIPA).

Aços estruturais, baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, alta resistência mecânica:

Chapas ASTM A-242, ASTM A-588 COS-AR-COR, USI-SAC-SO e

NIOCOR; Perfis: ASTM A-242, A-588.

Já no tocante aos perfis utilizados, serão usados os perfis laminados, comumente utilizados na construção civil, devem ser inspecionados, avaliados e recepcionados segundo





**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 25 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

a normalização específica da ABNT. Em se tratando de soldagem, pode-se utilizar sistemas tradicionais, com o uso de eletrodos revestidos, e mesmo até de sistemas mais sofisticados, tais como, MIG, TIG e arco submerso. Em todo sistema de soldagem envolvido nas construções metálicas, deve-se atentar para a necessidade de qualificar os soldadores e os processos envolvidos, através de empresa especializada. Os custos com a qualificação correrão por conta da CONTRATADA. Em algumas situações, a critério da FISCALIZAÇÃO, ouvida a equipe técnica do contratante, poderá ser dispensada, fato que, entretanto não isenta a CONTRATADA.

**Quadro 1 – Características gerais de aços laminados à quente.**

NOME ATUAL DO AÇO	NOME ANTIGO DO AÇO	LIMITE DE ESCOAMENTO (MPa)	RESISTÊNCIA À CORROSÃO ATMOSFÉRICA	RESISTÊNCIA AO FOGO
ASTMA 36	-	≥ 250 □	□	□
ASTMA 36MD	ASTMA36MG	≥ 300 □	□	□
ASTMA572-50-1	-	≥ 345 ■	□	□
USI-SAC-250	USI-SAC-41	≥ 250 □	■	□
USI-SAC-300	USI-SAC-41-MG	≥ 300 ○	■	□
USI-SAC-350	USI-SAC-50	≥ 350 ■	■	□
USI-SAC-400	USI-SAC-60	≥ 450 ■	■	□
USI-SRC-300	-	≥ 300	■	□
USI-SRC-350	-	≥ 350 ■	■	□
USI-FIRE-300	USI-FIRE-400	≥ 300 e ≥ 200 A 600 °C ○	■	■
USI-FIRE-350	USI-FIRE-490	≥ 325 e ≥ 217 a 600 °C ■	■	■

□ Baixa  
○ Média  
■ Alta

No quadro 2 pode-se observar em resumo da equivalência dos aços laminados à quente para construção civil, em relação a diversos organismos de normalização.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 26 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**Quadro 2 – Equivalenteidade de aços laminados à quente.**

NORMAS					
QUALIDADE	ASTM	EM	JIS	NBR	MERCOSUL
ASTM 36	-	EN 10025 - S235J0	JIS G3101 - SS400	-	NM02-131-ED24
ASTM A 572-50-1	-	EM 10025- S335J0	JIS G3101- SS490	NBR-5000 NBR-5004	NM02-102-MCF- 345NM01-101- MCG-360
I-SAC 250 USI-SAC 41	ASTM A 709- GR50	EM10155- S235J0	JIS G3114- SMA400	NBR-5921-CFR-400 NBR-5008-CGR-400	NM02-103- GRAU- 400
I-SAC 300 USI-SAC 541MG	ASTM A 588 (cg) ASTM A 606-2 (tg)	-	-	NBR-5921-CFR-400 NBR-5008-CGR-400	NM02-103- GRAU- 400
USI-SAC 350 USI- SAC 50	ASTM A 709- FR 70	EM10155- S355J0W	JIS G3114- SMA490	NBR-5921-CFR-500 NBR-5008-CGR-500	-
USI-SAC 450 USI- SAC 60	-	-	JIS G3114- SMA570	-	-
USI-SRC 300	-	-	-	-	-
USI-SRC 350	ASTM A 242- 1 (cg) ASTM A 606-4 (tg)	EM 10155- SPA-H	JIS G3125- SPA-H	-	-

**LIMPEZA MANUAL**

Raspagem com raspadeira de metal duro e escovamento cuidadoso, a fim de remover as escamas de laminação, óxido e partículas estranhas. Após a limpeza, a superfície deve ter suave brilho metálico. Este padrão pode ser aplicado a qualquer tipo de superfície, exceto àquelas pertencentes ao Grau A.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 27 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Já a normatização brasileira da ABNT propões uma correlação entre os diversos tipos de preparo de superfície. Entretanto, tal proposta não contempla alguns importantes tipos de preparo das superfícies das serralherias. Caberá à fiscalização definir qual deverá ser a metodologia a se respeitar, salvo em condições onde o projeto executivo faça uma menção explícita da mesma. Está correlação pode ser observada no quadro 5.

**Quadro 5 – Paralelo entre sistemas de tratamento de superfície das estruturas metálicas proposta pela norma ISSO e pela ABNT.**

TIPO DE TRATAMENTO	NORMAS SIS 5900 (SUÉCIA)	NORMAS ABNT
Limpeza manual	St 2	-
Limpeza mecânica	St 3	-
Com jato abrasivo	Sa 1	-
Ligeiro	Sa 1	
Comercial	Sa 1	
Metal quase branco	Sa 2 ½	
Metal branco	Sa 3	
<b>Outros tipos:</b>		
Limpeza com solvente	Sa 1	-
Limpeza a fogo	Sa 1	-
Decapagem química	Sa 2 ½	NBR-7350
Intemperismo e jato abrasivo	Sa 3	-

### **CORTES**

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13mm.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 28 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

### **APLAINAMENTO DE BORDAS**

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

### **PRODUTOS LAMINADOS**

Os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a FISCALIZAÇÃO, em conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos. Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem aprovação expressa da FISCALIZAÇÃO e do autor do projeto.

### **COLUNAS (PILARES)**

As colunas deverão ser fabricadas numa peça única em toda a sua extensão, ou em conformidade com as emendas indicadas no projeto. As emendas somente poderão ser alteradas após aprovação da FISCALIZAÇÃO e do autor do projeto. As extremidades das colunas em contato com placas de base ou placas de topo, destinadas a transmitir os esforços por contato (compressão), deverão ser usinadas. As abas e almas deverão ser soldadas à chapa. As placas de base deverão ser acabadas em atendimento aos seguintes requisitos:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. <b>29 / 79</b>
	Nº PROJ	REV. <b>0</b>

Placas de base laminadas com espessura superior a 100 mm, assim como bases de pilares e outros tipos de placas de base, deverão ser aplainadas em toda a superfície de contato com exceção dos casos indicados a seguir;

Não será necessário aplainar a face inferior das placas de base se for executado grauteamento para garantir pleno contato com o concreto de fundação;

Não será necessário aplainar a face superior das placas de base se for utilizada solda de penetração total entre a placa e o pilar.

### **TRELIÇAS**

As treliças deverão ser soldadas na oficina, salvo indicação contrária no projeto. De um modo geral, os banzos superiores e inferiores não deverão ter emendas, mas se forem necessárias serão localizadas nos quartos de vão, para evitar manuseio especial ou dificuldades de transporte. As juntas serão defasadas e localizadas nos pontos de suporte lateral ou tão próximas quanto possível desses pontos. As treliças deverão ser montadas com as contraflexas indicadas no projeto ou em conformidade com as normas, no caso de omissão do projeto.

### **MISCELÂNEAS E ACESSÓRIOS**

O FABRICANTE fornecerá todas as peças de fechamento da edificação indicadas no projeto, como vigas de fachada, pendurais, vigas de beiral, suportes de parapeito, parapeitos, calhas, escadas e marquises.

### **CONTRAVENTAMENTO DAS COLUNAS, TRELIÇAS E TERÇAS**

Todos os contraventamentos serão executados de forma a minimizar os efeitos de excentricidades nas ligações com a estrutura. De um modo geral, os contraventamentos



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 30 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

executados com barras redondas deverão ser ligados às treliças ou às vigas por meio de cantoneiras de fixação. Os tirantes de fechamento da cobertura, constituídos de barras redondas e cantoneiras, deverão prover todas as terças da estrutura. Os contraventamentos fabricados com duplas cantoneiras deverão ser executados com chapas soldadas e travejamentos espaçados, em conformidade com as especificações.

**CONSTRUÇÃO PARAFUSADA**

Se a espessura da chapa for inferior ou no máximo igual ao diâmetro nominal do parafuso acrescido de 3 mm, os furos poderão ser puncionados. Para espessuras maiores os furos deverão ser broqueados com seu diâmetro final. Os furos poderão ser puncionados ou broqueados com diâmetros menores e posteriormente usinados até os diâmetros finais, desde que os diâmetros das matrizes sejam, no mínimo, 3,5 mm inferiores aos diâmetros finais dos furos. Não será permitido o uso de maçarico para a abertura de furos. Durante o ato de parafusar a estrutura, deverão ser utilizados parafusos provisórios para manter a posição relativa das peças, sendo vedado o emprego de espinas para a coincidência dos furos, alargamento ou distorção dos perfis. Coincidência insuficiente deverá originar recusa da peça pela FISCALIZAÇÃO. Todos os materiais e métodos de fabricação obedecerão à especificação para conexões estruturais para parafusos ASTM A325, na sua mais recente edição.

O aperto dos parafusos de alta resistência será realizado com chaves de impacto, torquímetro ou adotando o método de rotação da porca do AISC.

**CONSTRUÇÃO SOLDADA**

É muito importante o respeito às seguintes etapas no caso de construções metálicas soldadas:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 31 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**CLASSIFICAÇÃO DE SOLDADORES**

Os soldadores deverão ser qualificados, conforme a prescrição do “Standard Code For Building Constrution” da ASW D1.1. O FABRICANTE poderá comprovar a experiência dos seus soldadores, através de trabalhos já executados.

**PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM**

A técnica de soldagem, a execução, a aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos utilizados na correção de defeitos, deverão obedecer às seções 3 e 4 da AWS D1. 1. Só poderão ser utilizadas juntas e procedimentos de soldagem pré-qualificados de acordo com a AWS D1.1, item 2 “Design Of Welded Connections”. A preparação do metal base, o posicionamento das peças para soldagem, o controle e contrações, as tolerâncias dos perfis da solda, os reparos, a limpeza das soldas e o martelamento, deverão ser executados de acordo com a AWS D1.1, item 3 “Work Manship”. A escolha do eletrodo, o pré-aquecimento, a temperatura, interpases e os processos de soldagem, deverão estar de acordo com as AWS D1.1 item 4 “Technique”. As superfícies a serem soldadas deverão estar livres de escórias, graxas, rebarbas, tintas ou quaisquer outros materiais estranhos. A preparação das bordas por corte a gás será realizada, onde possível, por maçarico guiado mecanicamente. As soldas por pontos deverão estar cuidadosamente alinhadas e serão de penetração total. Deverão ser respeitadas as indicações do projeto de fabricação, tais como dimensões, tipo, localização e comprimento de todas as soldas. As dimensões e os comprimentos de todos os filetes deverão ser proporcionais à espessura da chapa e à resistência requerida. Os trabalhos de soldagem deverão ser executados, sempre que possível, de cima para baixo. Na montagem e junção de partes da estrutura ou de elementos pré-fabricados, o procedimento e a sequência de montagem serão tais que evitem distorções desnecessárias e minimizem os esforços de retração. Não sendo possível evitar altas tensões residuais nas soldas de fecho nas conexões rígidas, o fechamento será realizado nos elementos de compressão. Na fabricação de vigas com chapas soldadas às flanges, todas as



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 32 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

emendas de oficina de cada componente deverão ser realizadas antes que seja soldado aos demais componentes. Vigas principais poderão ser executadas com emendas de oficina, mas não com mais de três subseções. O pré-aquecimento à temperatura adequada deverá levar a superfície até uma distância de 7,5 cm do ponto de solda. Esta temperatura deverá ser mantida durante a soldagem.

**PINTURA DE FÁBRICA**

Os elementos de projeto deverão especificar todos os requisitos de pintura, incluindo as peças a serem pintadas, a preparação das superfícies, a especificação da pintura e a espessura da película seca da pintura de fábrica. A pintura de fábrica é a primeira camada do sistema de proteção que deverá funcionar por um período curto de tempo e assim, será considerada temporária e provisória. A CONTRATADA deverá evitar a deterioração desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes mais severos que os ambientes normais. Toda a estrutura deverá ser preparada por meio de jato abrasivo conforme Norma Sueca SIS OS 5900. O FABRICANTE deverá efetuar a limpeza manual do aço, retirando a ferrugem solta, carepa de laminação e outros materiais estranhos, de modo a atender aos requisitos da SSPC-SP 2. A pintura poderá ser aplicada por pincel, rolo, “spray”, escorrimento ou imersão, conforme especificação em projeto. A espessura mínima da película seca de fábrica deverá ser de 25 micra. As partes das peças de aço que transmitem esforços ao concreto por aderência não deverão ser pintadas. Com exceção deste caso e nos pontos em que a pintura for desnecessária, todas as peças deverão receber na fabricação pelo menos uma camada de primer. As superfícies inacessíveis após a montagem da estrutura serão previamente limpas e pintadas, com exceção das superfícies de contato, que não deverão ser pintadas. As ligações com parafusos trabalhando por contato poderão ser pintadas. As ligações com parafusos trabalhando por atrito e as superfícies que transmitem esforços de compressão por contato deverão ser limpas e sem pintura, a não ser que seja considerado no cálculo um coeficiente de atrito adequado a este tipo de acabamento. Se as superfícies forem





**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 33 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

usinadas, deverão receber uma camada inibidora de corrosão, removível antes da montagem da estrutura. As superfícies a serem soldadas no campo, se não houver outra especificação, deverão estar isentas de materiais que impeçam a soldagem adequada ou que produzam gases tóxicos durante a sua execução, numa faixa de 50 mm de cada lado da solda. Após a soldagem, as superfícies deverão receber a mesma limpeza e proteção previstas para toda a estrutura.

**ENTREGA ANTECIPADA**

Elementos como chumbadores de ancoragem, a serem instalados nas fundações de concreto ou em outras estruturas de concreto e placas de base soltas, a serem instaladas sobre argamassa de enchimento, deverão ser entregues antes das demais peças, a fim de se evitar atrasos no desenvolvimento da construção das fundações ou na montagem da estrutura metálica.

**ESTOCAGEM NA FÁBRICA**

Caso haja necessidade de se estocar os componentes da estrutura na fábrica, deverão ser observados o posicionamento das peças e proteção do local contra chuvas e umidade. Ao fim da estocagem, deverá ser verificado o estado de conservação da proteção anticorrosiva, retocando onde necessário, antes do embarque para o campo.

**ENTREGA DA ESTRUTURA**

A estrutura metálica deverá ser entregue no canteiro de serviço após ter sido pré-montada na oficina e verificadas todas as dimensões e ligações previstas no projeto, de forma a se evitar dificuldade na montagem final. Em casos especiais, a entrega da estrutura obedecerá a uma sequência previamente programada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, a fim de permitir uma montagem mais eficiente e econômica.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 34 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**TRANSPORTE, MANUSEIO E ARMAZENAMENTO**

As peças de pequeno porte deverão ser classificadas em grupos de comprimentos, larguras e alturas equivalentes, e deverão ser protegidas, enfeixadas ou encaixotadas, de acordo com suas características. Uma lista com descrição do material deverá aparecer na parte externa de cada recipiente fechado. Deverá ser dada especial atenção à fixação das peças sobre o veículo de transporte, de forma a evitar qualquer movimento, bem como, danos às mesmas. Após a entrega no canteiro de obras, a estrutura será armazenada sobre dormentes de madeira. Durante o manuseio e empilhamento, todo cuidado será tomado para evitar empenamentos, danos à pintura, flambagens, distorções ou esforços excessivos nas peças. Partes protuberantes, capazes de serem dobradas ou avariadas durante o manuseio ou transporte, serão escoradas com madeira, braçadeiras ou qualquer outro meio. Peças empenadas não deverão ser aceitas pela FISCALIZAÇÃO. Os métodos de desempenho também deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

**MONTAGEM**

**INTRODUÇÃO**

O método e a sequência de montagem deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO e do autor do projeto. A CONTRATADA deverá manter vias de acesso ao canteiro que permitam a movimentação dos equipamentos a serem utilizados durante a fase de montagem, bem como a manipulação das peças a serem montadas no canteiro de serviço,

em conformidade com o plano de execução de obras. O plano de execução será elaborado em conformidade com as facilidades do canteiro de obras, como espaços adequados para armazenamento, vias de acesso e espaços de montagem livres de interferências, previamente concebido e executado pela CONTRATADA sob as condições oferecidas pela CONTRATANTE. Cumprirá a CONTRATANTE o fornecimento de marcos com



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 35 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

coordenadas e referências de nível, necessários à correta locação da edificação e dos eixos e pontos de montagem da estrutura. No caso de contrato específico e limitado à execução da estrutura metálica, caberá à CONTRATANTE fornecer as fundações, bases, encontros e apoios com resistências e demais características adequadas à montagem da estrutura metálica.

**CONTROLE DOS CHUMBADORES E ACESSÓRIOS EMBUTIDOS**

Os chumbadores e parafusos de ancoragem deverão ser instalados pela CONTRATADA em conformidade com o projeto da estrutura. No caso do contrato específico e limitado à execução da estrutura metálica, caberá à CONTRATANTE responder por essa instalação. As tolerâncias de desvios não poderão ultrapassar os seguintes limites:

3 mm de centro a centro de dois chumbadores, dentro de um grupo que compõem uma ligação;

6 mm de centro a centro de grupos adjacentes de chumbadores;

Para cada 30 m medidos ao longo da linha estabelecida para os pilares, o valor acumulado dos desvios entre grupos não poderá superar 6 mm ou o total de 25 mm (linha estabelecida para os pilares é a linha real de locação mais representativa dos centros dos grupos de chumbadores ao longo de uma linha de pilares);

6 mm entre o centro de qualquer grupo de chumbadores e linha estabelecida para os pilares que passa por esse grupo;

Para pilares individuais, locados fora das linhas estabelecidas para os pilares aplicam-se às tolerâncias das três alíneas anteriores, desde que as dimensões consideradas sejam medidas nas direções paralela e perpendicular à linha mais próxima estabelecida para os pilares.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 36 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

O respeito a essas tolerâncias deverá permitir o atendimento das exigências de montagem da estrutura. A não ser indicação em contrário, os chumbadores deverão ser instalados perpendicularmente à superfície teórica de apoio. Outros acessórios embutidos ou materiais de ligação entre a estrutura metálica e partes executadas por outras

CONTRATADAS, deverão ser locados e instalados em conformidade com os desenhos aprovados pela FISCALIZAÇÃO e pelo autor do projeto. O FABRICANTE deverá fornecer cunhas, calços e parafusos de nivelamento necessários à montagem da estrutura, marcando com clareza nos dispositivos de apoio as linhas de trabalho que facilitem o adequado alinhamento. Imediatamente após a instalação de qualquer dispositivo de apoio, a CONTRATADA ou CONTRATANTE, no caso de contrato específico e limitado à execução da estrutura metálica, deverá verificar os alinhamentos e níveis, executando os enchimentos de argamassa necessários.

#### **SUPORTES TEMPORÁRIOS**

Suportes temporários como estais (que são cabos compostos por cordoalhas podendo ser estiradas e/ou protendidas), contraventamentos, andaimes e outros elementos necessários para os serviços de montagem, deverão ser determinados, fornecidos e instalados pelo montador da CONTRATADA com a supervisão da FISCALIZAÇÃO e do autor do projeto. Os suportes temporários deverão garantir que a estrutura metálica ou qualquer parte montada possa resistir a cargas compatíveis em intensidade àquelas para as quais a estrutura foi projetada, resultantes da ação do vento ou operações de montagem, excluindo cargas extraordinárias e imprevisíveis. Os suportes temporários poderão ser removidos pela CONTRATADA após a estrutura ter sido conectada definitivamente, de acordo com o projeto e com a autorização expressa da FISCALIZAÇÃO e do autor do projeto.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 37 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Será feito em quilogramas (kg) de perfil fornecido/executado. Sendo:

30% do valor será pago na medição subsequente a chegada do material no pátio do canteiro de obras/frente de serviço.

70% do valor a medida que for sendo executado o serviço por parte da contratada.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o preço unitário contratual pela quantidade medida.

**6.2 COBERTURA EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL, TIPO SIMPLES, ESP. 0,50MM, ACABAMENTO NATURAL, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

O serviço compreende o fornecimento e instalação de cobertura em telha metálica galvanizada trapezoidal, tipo simples, esp. 0,50mm, acabamento natural, inclusive acessórios para fixação, conforme especificações e dimensões estabelecidas em projeto.

As telhas deverão ser parafusadas com parafusos autobrochantes, e deverá ser utilizado ganchos para a fixação, quando for julgado necessário.

Inclui o posicionamento, alinhamento e fixação da cumeeira sobre as telhas, utilizando parafusos autoperfurantes, arruelas de vedação, elementos de fixação e demais acessórios necessários, garantindo perfeita vedação contra infiltrações, estabilidade e acabamento adequado. Estão compreendidos todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte interno, perdas, recortes, arremates, limpeza final, encargos sociais e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

Deverão ser obedecidas as orientações técnicas do SETOP a respeito desse serviço, complementando o descrito acima.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Os serviços serão medidos de acordo com a área, em metros quadrados.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 38 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**6.3 CUUMEIRA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL, TIPO SIMPLES, ESP. 0,50MM, ACABAMENTO NATURAL, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Serviço referente ao fornecimento e instalação de cumeeira metálica galvanizada, perfil trapezoidal, tipo simples, com espessura de 0,50 mm e acabamento natural, destinada ao arremate e vedação do encontro entre as águas do telhado, conforme dimensões, inclinações e detalhes previstos em projeto.

Inclui o posicionamento, alinhamento e fixação da cumeeira sobre as telhas, utilizando parafusos autoperfurantes, arruelas de vedação, elementos de fixação e demais acessórios necessários, garantindo perfeita vedação contra infiltrações, estabilidade e acabamento adequado. Estão compreendidos todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte interno, perdas, recortes, arremates, limpeza final, encargos sociais e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por comprimento executado (m).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**6.4 FECHAMENTO LATERAL EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL, TIPO SIMPLES, ESP. 0,50MM, ACABAMENTO NATURAL, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO - (BASEADO EM SETOP ED- 48428)**

Serviço referente ao fornecimento e execução de fechamento lateral com telhas metálicas galvanizadas perfil trapezoidal, tipo simples, com espessura de 0,50 mm e acabamento natural, conforme dimensões, modulação, alinhamentos e detalhes previstos em projeto.

Inclui o transporte interno, posicionamento, corte, ajuste, alinhamento e fixação das telhas na estrutura de apoio metálica ou de concreto, utilizando parafusos autoperfurantes, arruelas de vedação, cantoneiras, perfis de arremate e demais acessórios necessários, garantindo estanqueidade, estabilidade e adequado acabamento. Estão compreendidos também eventuais recortes para passagens de instalações, sobreposições, arremates de extremidades, vedação de juntas, limpeza final, bem como todos os materiais, mão de obra,



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 39 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

equipamentos, ferramentas, perdas, encargos sociais e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

A medição será realizada por área executada (m²)

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**6.5 FORNECIMENTO DE ANDAIME METÁLICO TUBULAR TIPO TORRE (LOCAÇÃO), INCLUSIVE RODÍZIOS, EXCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM**

Fornecimento de andaime metálico tubular tipo torre, incluindo rodízios. A locação não inclui montagem e desmontagem.

Tipo de Andaime: Metálico tubular tipo torre

Componentes Inclusos: Rodízios

Serviços Exclusivos: Montagem e desmontagem não estão inclusos

Equipamento: Providenciar andaime metálico tubular tipo torre conforme especificações técnicas e normas vigentes.

Rodízios: Incluir rodízios para facilitar o deslocamento do andaime.

Entrega: Realizar a entrega do andaime metálico no local designado, garantindo que os materiais estejam em condições adequadas para uso.

Tempo de Locação: Definir o período de locação conforme necessidade do cliente.

Condições de Devolução: Estabelecer as condições para devolução do andaime, garantindo que o equipamento seja retornado em boas condições.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medida em metros lineares, definida pelas dimensões das superfícies a serem preparadas de andaime efetivamente montada, por mês.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**6.6 – CALHA EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 60CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL.**

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias para fabricação, transporte, montagem e instalação de calhas em chapa



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 40 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

galvanizada com espessura de 0,65 mm (GSG-24) e desenvolvimento de 60 cm, incluindo todos os serviços de corte, dobra, conformação, fixação, vedação e acabamento.

As calhas deverão ser executadas conforme dimensões e detalhes indicados em projeto, garantindo perfeito escoamento das águas pluviais, estanqueidade das juntas e adequado caimento. As emendas deverão ser executadas por sobreposição, rebites ou solda estanque, com aplicação de vedante apropriado, de modo a evitar infiltrações.

A fixação deverá ser realizada por meio de suportes, mãos francesas, tirantes ou outros dispositivos adequados, devidamente dimensionados para suportar as cargas atuantes, respeitando os espaçamentos recomendados pelas normas técnicas e/ou especificações de projeto. Todos os elementos de fixação deverão ser galvanizados ou possuir tratamento anticorrosivo compatível.

Inclui ainda o içamento manual vertical dos materiais até o local de instalação, bem como perdas, recortes, arremates, conexões com condutores verticais, bocais, rufos e demais acessórios necessários para o perfeito funcionamento do sistema.

A CONTRATADA deverá garantir o correto armazenamento das chapas e peças, evitando deformações, oxidação ou danos ao material. A execução deverá seguir rigorosamente as recomendações das normas técnicas pertinentes, em especial as normas da ABNT aplicáveis, bem como orientações de órgãos como DER/MG, DNIT, SETOP/MG, SINAPI e SUDECAP/BH, no que couber.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em metros lineares (m) de calha efetivamente executada e instalada, conforme projeto, não sendo consideradas perdas, sobras ou serviços não previstos.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual, contemplando todos os custos diretos e indiretos necessários à completa execução do serviço.

**6.7 – CONDUTOR CIRCULAR DE ÁGUA PLUVIAL DO TELHADO EM TUBO DE PVC, DIÂMETRO DE 100MM, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES**

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias para execução de condutor vertical de águas pluviais em tubo de PVC rígido,





**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 41 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

com diâmetro nominal de 100 mm, incluindo corte, montagem, fixação e instalação completa do sistema.

Os condutores deverão ser instalados conforme traçado e posicionamento definidos em projeto, assegurando o correto escoamento das águas provenientes das calhas, com perfeita vedação nas juntas e conexões. As ligações entre tubos e conexões deverão ser executadas com o uso de adesivo apropriado para PVC, garantindo estanqueidade e durabilidade do sistema.

Inclui todas as conexões necessárias, tais como curvas, joelhos, luvas, reduções, bocais e demais peças complementares, bem como suportes, abraçadeiras e elementos de fixação adequadamente espaçados, de modo a garantir a estabilidade e alinhamento da tubulação ao longo de toda sua extensão.

A fixação dos condutores deverá ser feita em elementos estruturais ou de vedação, conforme o caso, respeitando os espaçamentos recomendados pelas normas técnicas e boas práticas construtivas. Deverá ser assegurada a correta ligação com as calhas e com o sistema de drenagem inferior (caixas, galerias ou rede pluvial), conforme indicado em projeto.

A CONTRATADA deverá garantir o adequado armazenamento dos materiais, evitando danos, deformações ou exposição excessiva ao sol antes da instalação. A execução deverá seguir as normas técnicas aplicáveis da ABNT, bem como orientações de órgãos como DER/MG, DNIT, SETOP/MG, SINAPI e SUDECAP/BH, no que couber.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em metros lineares (m) de condutor efetivamente instalado, conforme projeto, incluindo conexões e suportes, não sendo consideradas perdas, sobras ou serviços não previstos.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual, contemplando todos os custos diretos e indiretos necessários à completa execução do serviço.

**7 – ALVENARIA E PISO DE CONCRETO.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 42 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**7.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO**

As paredes de alvenaria, para vedação ou divisórias, serão executadas em tijolos cerâmicos furados dimensões 14x19x29 cm, produzidos de acordo com as normas da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Para execução das alvenarias, será empregada argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8. Esta argamassa deverá ser curada após o amassamento, permanecendo em repouso, antes da mistura do cimento, durante pelo menos 48 horas. Tal procedimento evitará a extinção deficiente da cal, o que poderia acarretar o "estouro" da argamassa.

As faces que ficarão em contato com o concreto, inclusive as junto aos fundos de vigas, deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

As ligações com os pilares serão obtidas com ferros de espera chumbados durante a própria concretagem do pilar (dobrados, faceando a forma internamente) ou com ferros posteriormente embutidos em furos executados com brocas de vídea diâmetro 8,0 mm, com profundidade em torno de 6,0 cm, colagem com resina epóxi. Recomenda-se o emprego de dois ferros diâmetro 6.3 mm a cada 40 cm, ancorando-os cerca de 40 cm nas juntas de assentamento.

Durante a cura da argamassa ocorre uma pequena redução de dimensões; por este motivo, as duas últimas fiadas de tijolos deverão ser executadas somente depois de um certo tempo, necessário para o assentamento da parede, aproximadamente uma semana.

**Deverão ser obedecidas as orientações técnicas do DER/MG, DNIT, SETOP/MG, SINAPI e SUDECAP/BH a respeito desse serviço, complementando o descrito acima.**

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2m². Vãos com área superior a 2m², descontar apenas o que exceder essa área.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**7.2 / 7.3 VERGA OU CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 43 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Compreende a execução de vergas e contravergas em concreto armado para vãos de até **150 cm**, utilizando concreto  $fck=20$  MPa preparado em obra (controle "A") e moldado *in loco*. O serviço inclui o fornecimento e montagem de fôrmas, posicionamento da armadura de aço (longitudinal e estribos) e o lançamento do concreto com devido adensamento.

A instalação exige um apoio mínimo de 20 cm em cada lateral do vão para garantir a correta distribuição de cargas e evitar fissuras diagonais nos cantos das esquadrias. O processo finaliza com o nivelamento e a cura para assegurar a resistência e a durabilidade da vedação.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido no volume (m<sup>3</sup>).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**7.4 PISO EM CONCRETO USINADO CONVENCIONAL FCK 15 MPa, COM TELA SOLDADA NERVURADA TIPO Q-138, ACABAMENTO POLIDO EM NÍVEL ZERO, ESPESSURA 12 CM (FORNECIMENTO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO – EXCLUSIVE JUNTA DE DILATAÇÃO)**

Compreenderá o fornecimento e execução de piso em concreto usinado convencional, com resistência característica à compressão ( $fck$ ) de 15 MPa, espessura de 12 cm, armado com tela soldada nervurada tipo Q-138, incluindo fornecimento do concreto, transporte até o local de aplicação, lançamento, adensamento mecânico, sarrafeamento, desempenho mecânico e acabamento polido em nível zero, conforme especificações de projeto.

O concreto deverá ser fornecido por central dosadora, com controle tecnológico adequado e traço racionalmente dosado para atender à resistência especificada, garantindo trabalhabilidade compatível com o lançamento e acabamento superficial exigido.

A tela soldada nervurada tipo Q-138 deverá atender às normas da ABNT, sendo posicionada conforme detalhamento de projeto, com cobrimento mínimo especificado, apoiada sobre espaçadores adequados, garantindo seu correto posicionamento no terço superior da seção do piso.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. <b>44 / 79</b>
	Nº PROJ	REV. 0

A base para execução do piso deverá estar devidamente regularizada, compactada e nivelada, conforme indicado em projeto ou especificação complementar. Antes do lançamento do concreto, a superfície deverá estar limpa, isenta de materiais soltos, óleos, graxas ou quaisquer substâncias prejudiciais à aderência.

O lançamento do concreto deverá ser realizado de modo contínuo, evitando-se juntas frias não previstas. O adensamento será executado por meio de vibradores de imersão ou régua vibratória, de forma a eliminar vazios e assegurar a perfeita compactação da massa.

O acabamento superficial será do tipo polido em nível zero, executado com equipamentos mecânicos apropriados (helicóptero), até obtenção de superfície lisa, plana, homogênea e sem irregularidades, respeitando os níveis e caimentos previstos em projeto.

A cura do concreto deverá ser realizada por no mínimo 7 (sete) dias, por meio de processos que impeçam a evaporação prematura da água de amassamento, tais como aplicação de agente de cura química, manta úmida ou aspersão periódica de água.

Não estão incluídas neste item as juntas de dilatação, que serão medidas e pagas em item específico.

Eventuais correções de falhas executivas somente poderão ser realizadas após vistoria e autorização da CONTRATANTE.

**CONTROLE DE QUALIDADE**

A CONTRATADA deverá manter rigoroso controle tecnológico do concreto usinado, exigindo da fornecedora laudos de dosagem e resistência.

Podem ser realizados:

- Ensaio de resistência à compressão em corpos de prova cilíndricos, moldados conforme NBR 5738 e ensaiados conforme NBR 5739, na proporção mínima de 6 corpos de prova para cada 30 m<sup>3</sup> ou fração;
- Ensaio de abatimento do tronco de cone (Slump Test), conforme NBR NM 67, para cada caminhão betoneira.

A CONTRATANTE poderá exigir ensaios complementares sempre que julgar necessário.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido pela área executada de piso acabado, em metros quadrados (m<sup>2</sup>), determinada pelas dimensões em projeto.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. <b>45 / 79</b>
	Nº PROJ	REV. <b>0</b>

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO**

O pagamento será efetuado mediante a multiplicação da área medida pelo respectivo preço unitário contratual, compreendendo todos os materiais, equipamentos, mão de obra, encargos, controle tecnológico e demais custos necessários à completa execução do serviço, exceto junta de dilatação.

**7.5 PISO EM CONCRETO USINADO CONVENCIONAL FCK 15 MPa, SEM ARMAÇÃO, ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 5 CM (FORNECIMENTO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO – EXCLUSIVE JUNTA DE DILATAÇÃO)**

Compreenderá o fornecimento e execução de piso em concreto usinado convencional, com resistência característica à compressão (fck) de 15 MPa, espessura de 5 cm, sem qualquer tipo de armadura, incluindo fornecimento do concreto, transporte, lançamento, adensamento, sarrafeamento e acabamento superficial rústico, conforme especificações de projeto.

O concreto será fornecido por central dosadora, devendo apresentar trabalhabilidade compatível com a espessura reduzida do piso e condições adequadas para execução do acabamento superficial.

A superfície de apoio deverá estar previamente regularizada, compactada e limpa. Quando indicado em projeto, deverá ser executada sobre base previamente umedecida, evitando absorção excessiva de água do concreto.

O lançamento será executado em painéis definidos, respeitando níveis e caimentos. O adensamento será feito por régua vibratória ou soquetes manuais adequados à espessura da camada.

O acabamento será do tipo rústico, obtido por meio de desempenadeira de madeira, vassouramento ou outro processo definido em projeto, resultando em superfície antiderrapante, homogênea e uniforme.

A cura deverá ser realizada por período mínimo de 7 (sete) dias, utilizando-se métodos adequados para evitar retração plástica e fissuração precoce.

As juntas de dilatação não estão incluídas neste item, sendo objeto de medição específica.

Correções ou reparos somente poderão ser executados mediante autorização da CONTRATANTE.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. <b>46 / 79</b>
	Nº PROJ	REV. 0

**CONTROLE DE QUALIDADE**

A CONTRATADA deverá exigir controle tecnológico do concreto usinado, incluindo:

- Moldagem e ensaio de corpos de prova conforme NBR 5738 e NBR 5739;
- Ensaio de abatimento (Slump Test) conforme NBR NM 67.

A CONTRATANTE poderá solicitar ensaios adicionais caso julgue necessário.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

Será medido pela área executada de piso acabado, em metros quadrados (m²), conforme dimensões de projeto.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO**

O pagamento será efetuado mediante multiplicação da área medida pelo preço unitário contratual, compreendendo fornecimento de materiais, transporte, equipamentos, mão de obra, encargos sociais, controle tecnológico e demais despesas necessárias à execução completa do serviço, exceto juntas de dilatação.

**8 - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

**8.1 ÁGUA**

**8.1.1 CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO, CAPACIDADE DE 1500L, INCLUSIVE TAMPA, TORNEIRA DE BOIA, EXTRAVASOR, TUBO DE LIMPEZA E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TUBULAÇÃO DE ENTRADA/SAÍDA DE ÁGUA**

Compreende o fornecimento e instalação de caixa d'água em polietileno de alta densidade, com capacidade nominal de 1500 litros, incluindo tampa com travamento, torneira de boia para controle de nível, tubulação de extravasor, tubo de limpeza com registro e todos os adaptadores (flanges) necessários, exclusive a execução das tubulações externas de entrada e saída de água.

A instalação abrange o posicionamento do reservatório sobre base plana e resistente (laje ou estrado de madeira), a furação técnica das paredes do polietileno para instalação das flanges, a montagem do mecanismo de boia e as conexões de limpeza e transbordo. O processo



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 47 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

garante o armazenamento seguro de água potável, com vedação total contra insetos e impurezas, além de sistema de segurança contra transbordamentos.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em unidades disponibilizadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**8.1.2 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (1"), INCLUSIVE CONEXÕES**

**8.1.3 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25MM (3/4"), INCLUSIVE CONEXÕES**

Este item compreende o fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, adequado para água fria, conforme especificado no projeto:

Tipo de Tubo: PVC rígido soldável

Aplicação: Água fria

Fornecimento do tubo PVC rígido soldável

Fornecimento e instalação das conexões necessárias

Tubo PVC Rígido Soldável: Fornecer tubo PVC rígido soldável, com diâmetro nominal, e conforme especificações técnicas e normas vigentes para água fria.

Conexões: Fornecer todas as conexões necessárias para a instalação do tubo, incluindo uniões, cotovelos, tees e outros acessórios conforme o projeto.

Preparação do Local: Preparar o local de instalação, garantindo que esteja livre de obstruções e adequado para o assentamento do tubo.

Instalação do Tubo: Posicionar o tubo PVC rígido no local designado, utilizando técnicas de soldagem apropriadas para garantir a integridade das juntas e conexões.

Soldagem das Conexões: Realizar a soldagem das conexões conforme as especificações do fabricante e as normas técnicas, assegurando um assentamento seguro e estanque.

Inspeção: Realizar uma inspeção final para garantir que o tubo e as conexões estejam corretamente assentados e que não haja vazamentos.

Ajustes: Efetuar ajustes necessários para garantir que o sistema esteja funcionando corretamente e em conformidade com as especificações do projeto.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

O serviço será medido segundo metros lineares efetivamente fornecida.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. <b>48 / 79</b>
	Nº PROJ	REV. <b>0</b>

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação do preço unitário contratual pela quantidade medida

**8.1.4 JOELHO PVC, SOLDÁVEL, COM BUCHA DE LATÃO, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL**

Compreende o fornecimento e instalação de joelho (cotovelo) de 90 graus em PVC soldável, com bucha de latão na saída roscável, nas dimensões de 25 mm x 3/4", destinado a instalações de água fria predial, conforme normas técnicas vigentes.

A instalação abrange a limpeza das superfícies de contato, a aplicação de adesivo plástico na extremidade de 25 mm para conexão com o tubo de PVC, e a utilização de fita veda rosca na extremidade com bucha de latão de 3/4" para acoplamento de metais sanitários (torneiras, chuveiros ou engates).

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em unidades aplicadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**8.2 ESGOTO**

**8.2.1 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES**

**8.2.2 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 50MM (2"), INCLUSIVE CONEXÕES**

Os tubos e conexões deverão ser em PVC Série Normal, com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688. O diâmetro dos tubos e conexões são especificados em projeto.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

Todos os serviços acima, será medido em metros lineares efetivamente fornecidos e aplicados.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO**





**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. <b>49 / 79</b>
	Nº PROJ	REV. 0

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação do preço unitário contratual pela quantidade medida.

**8.2.3 RALO SECO PVC QUADRADO 100 X 53 X 40 MM COM GRELHA BRANCA**

Compreende o fornecimento e instalação de ralo seco em PVC, no formato quadrado, com dimensões nominais de 100 x 53 x 40 mm, incluindo grelha em PVC na cor branca e corpo receptor.

A instalação abrange a interligação com a tubulação de esgoto secundária (geralmente Ø 40 mm), o chumbamento do corpo do ralo no contrapiso com argamassa e o ajuste da altura da grelha para o nivelamento com o piso acabado (cerâmico ou porcelanato). O processo garante a captação e o escoamento eficiente de águas de lavagem em áreas de serviço, banheiros ou áreas externas cobertas.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em unidades aplicadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**8.2.4 CAIXA DE INSPEÇÃO DE POLIETILENO, Ø 100MM**

Compreende o fornecimento e instalação de caixa de inspeção em polietileno de alta densidade (PEAD), com entrada e saída para tubulação de Ø 100 mm, incluindo tampa reforçada e acessórios de vedação.

A instalação abrange a escavação manual do solo, o nivelamento do fundo da vala com camada de areia ou brita, o posicionamento da caixa e a conexão dos tubos de esgoto ou águas pluviais através de anéis de borracha ou juntas elásticas. O processo garante um ponto de acesso estanque para limpeza e manutenção da rede, evitando infiltrações no solo e facilitando o desentupimento de ramais.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em unidades disponibilizadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 50 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**8.2.5 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BIODIGESTOR DE POLIETILENO 1500L**

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias para fornecimento e instalação completa de biodigestor em polietileno, com capacidade nominal de 1.500 litros, destinado ao tratamento de esgoto sanitário doméstico, conforme especificações de projeto.

O serviço inclui o transporte até o local de instalação, escavação da vala ou cava (quando não previsto em item específico), preparo da base com lastro de areia ou material granular devidamente compactado, posicionamento e nivelamento do equipamento, bem como o reaterro lateral com material adequado, executado em camadas compactadas de forma a garantir a estabilidade e integridade do biodigestor.

Inclui ainda a execução de todas as interligações hidráulicas de entrada e saída, conexões com a rede de esgoto existente, instalação de dispositivos de inspeção e ventilação, vedação das juntas e testes de funcionamento, garantindo a estanqueidade e eficiência do sistema.

Deverá ser observado o correto posicionamento das tubulações, cotas de assentamento, declividades mínimas e afastamentos, conforme projeto e boas práticas de engenharia sanitária. O sistema deverá operar sem vazamentos, retornos ou obstruções.

O biodigestor deverá ser instalado conforme recomendações do fabricante, garantindo proteção contra esforços indevidos, deformações e infiltrações externas. O material deverá apresentar resistência mecânica, durabilidade e estanqueidade compatíveis com sua finalidade.

A execução deverá atender às normas técnicas aplicáveis, em especial a ABNT NBR 7229 (Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos) e ABNT NBR 13969 (Unidades de tratamento complementar e disposição final de efluentes líquidos), além das orientações de órgãos como DER/MG, DNIT, SETOP/MG, SINAPI e SUDECAP/BH, no que couber.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido por unidade (un) de biodigestor efetivamente fornecido, instalado, interligado e em pleno funcionamento, conforme projeto, incluindo todos os materiais e serviços necessários à sua completa execução.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 51/79
	Nº PROJ	REV. 0

unitário contratual, contemplando todos os custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução do serviço.

## **9 - ACABAMENTOS**

### **9.1- ACABAMENTOS EM ARGAMASSA**

#### **9.1.1 CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1: 3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 5MM, APLICADO EM ALVENARIA/ESTRUTURA DE CONCRETO COM COLHER, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO**

Compreende a execução de chapisco para base de revestimento, utilizando argamassa no traço 1:3 (cimento e areia grossa), com espessura aproximada de 5 mm, aplicada sobre superfícies de alvenaria ou estruturas de concreto (vigas e pilares), incluindo o preparo da argamassa em betoneira (mecanizado).

A aplicação abrange a limpeza e o umedecimento prévio da base para garantir a aderência, seguida do lançamento da argamassa com colher de pedreiro, criando uma superfície rugosa e uniforme. O processo garante a ancoragem necessária para as camadas subsequentes de emboço ou reboco, evitando o deslocamento do revestimento final.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em metros quadrados.

#### **CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

#### **9.1.2 REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO**

Será constituído de uma camada com espessura média de 2,0 cm, que dá o acabamento as paredes destinadas a receber pintura.

O reboco será do tipo massa paulista composto de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 52/79
	Nº PROJ	REV. 0

A aplicação do reboco somente será permitida após a cura completa do chapisco e do embutimento de toda tubulação e caixas, previstas para instalações de água, esgoto, luz, telefone e gás.

O reboco impermeabilizante será aplicado até a altura de 1,0 m do piso.

**Deverão ser obedecidas as orientações técnicas do DER/MG, DNIT, SETOP/MG, SINAPI e SUDECAP/BH a respeito desse serviço, complementando o descrito acima.**

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Pela área. Em metros quadrados, Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2m². Vãos com área superior a 2m², descontar apenas o que exceder essa área.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação do preço unitário contratual pela quantidade medida.

**9.2 REVESTIMENTO CERÂMICO**

**9.2.1 REVESTIMENTO COM PORCELANATO APLICADO EM PISO, ACABAMENTO ESMALTADO ACETINADO, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, PADRÃO EXTRA, BORDA RETIFICADA, DIMENSÃO DA PEÇA (45X45)CM, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO**

Compreende o fornecimento e aplicação de revestimento em porcelanato para pisos (ambientes internos ou externos), com acabamento esmaltado acetinado, padrão extra e borda retificada, em peças de dimensão 45x45 cm, incluindo o preparo da base e rejuntamento.

A instalação abrange a aplicação de argamassa industrializada (tipo ACII ou ACIII) com desempenadeira dentada, o assentamento das peças com dupla colagem, o nivelamento preciso e o rejuntamento das juntas mínimas recomendadas pelo fabricante. O processo garante uma superfície de alta resistência mecânica, baixa absorção de água e acabamento estético uniforme.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 53 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Será medido em metros quadrados efetivamente aplicados.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**9.2.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 33X45 CM, APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF 02/2023 PE**

Compreende o fornecimento e aplicação de revestimento cerâmico para paredes internas, com placas do tipo esmaltada nas dimensões 33x45 cm, conforme a composição SINAPI AF\_02/2023\_PE, cobrindo a altura total (pé-direito) das paredes.

A instalação abrange o preparo da base (reboco ou emboço), a aplicação de argamassa colante com desempenadeira dentada, o assentamento das placas com niveladores e o rejuntamento final. O processo garante a impermeabilização da superfície, facilidade de limpeza e acabamento estético durável.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em metros quadrados efetivamente aplicados.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**10 - LOUÇAS E METAIS**

**10.1 REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 1" ( PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 32 MM/CPVC DN 28MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO POPULAR) E CANOPLA CROMADOS**

Compreende o fornecimento e instalação de registro de gaveta (tipo base) com bitola de 1", compatível com tubulações de PVC soldável (32 mm), PPR (32 mm) ou CPVC (28 mm), incluindo o acabamento cromado (manopla padrão popular) e a canopla, além dos materiais para vedação.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 54 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

A instalação abrange a conexão rosqueável ao sistema hidráulico com fita veda rosca, o posicionamento da base na prumada de água conforme projeto e o posterior encaixe do acabamento e canopla após o revestimento da parede. O processo garante o bloqueio total do fluxo de água para manutenções em colunas de distribuição ou setores específicos.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em unidades aplicadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**10.2 REGISTRO DE PRESSÃO, TIPO BASE, ROSCÁVEL 3/4" ( PARA TUBO SOLDÁVEL  
OU PPR DN 25 MM/CPVC DN 22MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO POPULAR)  
E CANOPLA CROMADOS**

Compreende o fornecimento e instalação de registro de pressão (tipo base) com bitola de 3/4", compatível com tubulações de PVC soldável (25 mm), PPR (25 mm) ou CPVC (22 mm), incluindo o acabamento cromado (manopla padrão popular) e a canopla, além dos materiais para vedação.

A instalação abrange a conexão rosqueável ao sistema hidráulico com fita veda rosca, o embutimento da base na alvenaria respeitando a profundidade de projeto, e o posterior encaixe do acabamento e canopla após o revestimento da parede.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em unidades aplicadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**10.3 TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, ABERTURA 1/4 DE VOLTA,  
ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE  
ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 55 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Consiste no fornecimento e instalação de torneira para lavatório, pias e tanques conforme indicado e especificado em projeto e/ou planilha.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medido por unidade de torneira efetivamente instalada.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**10.4 CUBA DE LOUÇA BRANCA DE EMBUTIR, FORMATO OVAL, INCLUSIVE VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO**

Trata-se do fornecimento e instalação de Cuba de embutir oval em louça branca Referência: Deca ou equivalente, conforme indicados em projeto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medida em unidade efetivamente instalada.

CRITÉRIO DE PAGAMENTO:

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual

**10.5 TANQUE DE POLIPROPILENO, CAPACIDADE 24 LITROS, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE PLÁSTICO (PVC) TIPO COPO NA COR BRANCA, EXCLUSIVE TORNEIRA**

Compreende o fornecimento e instalação de tanque de polipropileno (termoplástico de alta resistência) com capacidade de 24 litros, na cor branca, incluindo válvula de escoamento em PVC tipo copo e todos os acessórios para fixação em alvenaria (buchas e parafusos), exclusive o fornecimento da torneira.

A instalação abrange a marcação e furação da parede, a fixação segura do tanque através dos suportes integrados ou metálicos, a montagem da válvula de escoamento com vedação apropriada e a conexão ao ponto de esgoto.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

Será medido em unidades efetivamente aplicadas.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 56 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**10.6 BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA COM CAIXA ACOPLADA, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ASSENTO**

Compreende o serviço de fornecimento de bacia sanitária (vaso) de louça convencional, cor branca, conforme dimensões e especificações apresentados em projeto. Excluído assento.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido por unidade de louças e metais, efetivamente instalado/assentado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**10.7 DUCHA HIGIÊNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA, DIÂMETRO DE ½" (20MM), INCLUSIVE ACESSÓRIOS**

Compreende o fornecimento e instalação de ducha higiênica com registro para controle de fluxo, fabricada em metal cromado ou plástico ABS de alta resistência, com diâmetro de 1/2" (20mm), incluindo mangueira flexível, gatilho, suporte de parede e acessórios de fixação.

A instalação abrange a vedação da conexão hidráulica com fita veda rosca, a fixação do suporte na altura adequada através de furação com buchas e parafusos, e o teste de estanqueidade das conexões. O processo garante o controle preciso da saída de água e a ergonomia necessária para o uso em ambientes sanitários.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em unidades disponibilizadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**10.8 CHUVEIRO ELÉTRICO BRANCO, TENSÃO 127V/220V, POTÊNCIA 4600W/5500W, INCLUSIVE BRAÇO/CANO**





**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 57 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Compreende o fornecimento e instalação de chuveiro elétrico em termoplástico na cor branca, disponível em tensões de 127V ou 220V e potências de 4600W a 5500W, incluindo braço/cano plástico, espelho de acabamento e materiais para vedação (fita veda rosca).

A instalação abrange a fixação do braço na saída de água, a passagem da fiação pelo interior do conduto, a conexão elétrica através de conectores apropriados (cerâmicos ou de pressão) e a vedação hidráulica para evitar vazamentos. O processo garante o aquecimento eficiente da água e a segurança elétrica do usuário, respeitando as normas de aterramento.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em unidades disponibilizadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**10.9 DISTRIBUIDOR/DISPENSER PARA PAPEL HIGIÊNICO EM AÇO INOX, ACABAMENTO POLIDO OU ESCOVADO, TIPO SOBREPOR, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO**

Compreende o fornecimento e instalação de dispenser para papel higiênico em aço inox, com acabamento polido ou escovado, modelo de sobrepor, incluindo todos os acessórios necessários para fixação em alvenaria ou divisórias.

A instalação abrange a marcação da altura conforme as normas de acessibilidade (NBR 9050), a furação da superfície, a colocação de buchas e parafusos e o ajuste da peça. O processo garante um acessório de alta resistência ao vandalismo, durabilidade contra oxidação e estética adequada para banheiros coletivos ou privativos.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em unidades disponibilizadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**10.10 SABONETEIRA EM AÇO INOX, ACABAMENTO POLIDO, TIPO CONCHA, DE SOBREPOR, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 58 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Compreende o fornecimento e instalação de saboneteira em aço inox com acabamento polido, modelo tipo concha de sobrepor, incluindo todos os acessórios necessários para fixação em alvenaria ou superfícies revestidas.

A instalação abrange a marcação da altura conforme projeto ou norma de acessibilidade, a furação da parede, a colocação de buchas e parafusos e o ajuste final da peça. O processo garante um acessório de alta durabilidade, resistente à oxidação e de fácil higienização para ambientes sanitários.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em unidades disponibilizadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**10.11 DISTRIBUIDOR/DISPENSER PARA ÁLCOOL EM GEL OU SABONETE LÍQUIDO, EM PLÁSTICO, CAPACIDADE RESERVATÓRIO 800ML, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO**

Compreende o fornecimento e instalação de dispenser para álcool em gel ou sabonete líquido, fabricado em plástico ABS de alta resistência, com capacidade de reservatório de 800ml, incluindo todos os acessórios necessários para fixação em alvenaria ou divisórias.

A instalação abrange a furação da superfície, a colocação de buchas e parafusos, o nivelamento do suporte e o teste do mecanismo de acionamento (manual ou por pressão). O processo assegura a higienização adequada em ambientes sanitários ou de circulação, garantindo durabilidade e facilidade no reabastecimento do insumo.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em unidades disponibilizadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 59 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**10.12 DISTRIBUIDOR/DISPENSER PARA PORTA PAPEL TOALHA PARA INTERFOLHAS DE DUAS (2) OU TRÊS (3) DOBRAS, EM PLÁSTICO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO**

Compreende o fornecimento e instalação de dispenser para papel toalha interfolhas, compatível com papéis de duas (2) ou três (3) dobras, fabricado em plástico ABS de alta resistência, incluindo todos os acessórios necessários para fixação em alvenaria ou divisórias.

A instalação abrange a furação da superfície, a colocação de buchas e parafusos e o nivelamento do suporte para garantir o funcionamento adequado do mecanismo de saída do papel. O processo assegura a organização e higiene em ambientes sanitários ou de serviço, facilitando o reabastecimento e o uso racional dos insumos.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em unidades disponibilizadas.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**11 - PEDRAS**

**11.1 SOLEIRA DE GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ACABAMENTO POLIDO, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO**

Soleira – granito cinza andorinha: Nos locais indicados pelo projeto, deverá ser fornecida e instalada soleira em granito cinza andorinha, espessura 2cm, acabamento polido nas faces expostas. Escolher a melhor soleira de acordo com os pisos utilizados, sempre utilizar o padrão mais próximo da tonalidade dos pisos.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Será medido em metro quadrado, efetivamente executado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 60 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**11.2 BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ACABAMENTO POLIDO, APOIADA EM CONSOLE DE METALON (50X30) MM, EXCLUSIVE RODABANCA/FRONTÃO, TESTEIRA/FAIXA, FURO EM BANCADA**

Compreende o fornecimento e instalação de bancada em granito, na cor cinza andorinha, com espessura de 2 cm e acabamento polido, conforme especificações de projeto, exclusive a execução de rodabanca, frontão, testeira ou furos.

A instalação abrange a fixação de consoles em metalon (50x30) mm na alvenaria, o assentamento da pedra sobre a estrutura metálica com adesivo plástico (massa plástica) e o nivelamento preciso da superfície. O processo garante uma bancada funcional de alta durabilidade e resistência a impactos e umidade, ideal para áreas de serviço ou banheiros.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido em metros quadrados.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação do preço unitário contratual pela quantidade medida.

**11.3 – PEITORIL DE GRANITO, NA COR CINZA ANDORINHA, COM PINGADEIRA, ESP. 2CM, ACABAMENTO POLIDO, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO**

Compreende o fornecimento e instalação de peitoril em granito, na cor cinza andorinha, com espessura de 2 cm e acabamento polido, incluindo execução de pingadeira, conforme dimensões e especificações indicadas em projeto.

O serviço abrange o corte, aparelhamento, transporte e assentamento das peças, que deverão ser instaladas com caimento adequado para o escoamento da água, evitando infiltrações nas esquadrias e alvenarias. A pingadeira deverá ser executada na face inferior do peitoril, garantindo o correto afastamento da água da superfície da fachada.

O assentamento será realizado com argamassa industrializada apropriada, assegurando perfeita aderência, nivelamento e alinhamento das peças. As juntas deverão ser devidamente rejuntadas, garantindo acabamento uniforme e estanqueidade.

Inclui ainda todos os arremates necessários junto às esquadrias e paredes, bem como eventuais recortes, ajustes e perdas de material para perfeita execução do serviço. A CONTRATADA deverá garantir o correto manuseio e armazenamento das peças, evitando danos, fissuras ou manchas no material.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 61 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

A execução deverá atender às normas técnicas aplicáveis da ABNT, bem como às boas práticas construtivas e orientações de órgãos como DER/MG, DNIT, SETOP/MG, SINAPI e SUDECAP/BH, no que couber.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de peitoril efetivamente executado e instalado, conforme projeto.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual, contemplando todos os custos diretos e indiretos necessários à completa execução do serviço.

## **12 - SERVIÇOS E INSTALAÇÕES ELETRICAS**

### **12.1 – CAIXA PARA MEDIÇÃO, TIPO CM-2, DIMENSÕES CONFORME PADRÃO CEMIG, EXCLUSIVE DISJUNTOR, INCLUSIVE INSTALAÇÃO**

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias para instalação de caixa de medição tipo CM-2, conforme padrão da concessionária CEMIG e especificações de projeto.

O serviço abrange a fixação da caixa, execução de aberturas, ajustes, alinhamento e nivelamento, bem como a instalação de todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, exceto o fornecimento e instalação do disjuntor.

A instalação deverá atender integralmente às normas e padrões da CEMIG, bem como às normas técnicas da ABNT aplicáveis, garantindo segurança, acessibilidade e adequado funcionamento do sistema de medição.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido por unidade (un) de caixa efetivamente fornecida e instalada.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

### **12.2 / 12.3 / 12.4 / 12.5 / 12.6 / 12.7 / 12.8– CABO ISOLADO DE COBRE FLEXÍVEL, 16MM2 / 4MM2 / 2,5MM2 / 6MM2 / 10MM2 / 1,5MM2 / 35MM2**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 62 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Compreende o fornecimento, transporte, corte, identificação e instalação de cabo de cobre flexível, classe 5, com isolamento tipo LSHF/ATOX, não halogenado e antichama, seção nominal de 16 mm<sup>2</sup>, 4 mm<sup>2</sup>, 2,5 mm<sup>2</sup>, 6 mm<sup>2</sup>, 10 mm<sup>2</sup>, 1,5 mm<sup>2</sup> e 35 mm<sup>2</sup>, para tensão de 450/750V e temperatura de operação de até 70°C.

Inclui o lançamento dos cabos em eletrodutos, eletrocalhas ou leitos, conforme projeto, bem como conexões, amarrações, organização, identificação e testes de continuidade, quando aplicável.

A instalação deverá seguir rigorosamente o projeto elétrico e as normas técnicas vigentes, garantindo a integridade do isolamento, correto dimensionamento e segurança da instalação.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido em metros lineares (m) de cabo efetivamente instalado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**12.9 – CORDOALHA DE COBRE NU, SEÇÃO 50MM<sup>2</sup>, PARA ATERRAMENTO**

Compreende o fornecimento, transporte e instalação de cordoalha de cobre nu, com seção transversal de 50 mm<sup>2</sup>, destinada à execução de sistema de aterramento, conforme projeto.

Inclui o lançamento da cordoalha em vala ou diretamente no solo, conexões, emendas, fixações e interligações com hastes e demais componentes do sistema de aterramento, garantindo continuidade elétrica e baixa resistência ôhmica.

Não contempla os serviços de escavação e reaterro, que deverão ser medidos em itens específicos.

A execução deverá seguir as normas técnicas aplicáveis, assegurando a eficiência e segurança do sistema.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido em metros lineares (m) de cordoalha efetivamente instalada.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.10 – ATERRAMENTO COMPLETO PARA PARA-RAIOS COM HASTE COPPERWELD**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 63 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos necessários para execução de sistema de aterramento para para-raios, incluindo haste de cobre de alta camada tipo Copperweld, com diâmetro de 3/4" e comprimento de 2,40 m.

Inclui a cravação da haste, instalação de grampo de conexão, execução de caixa de inspeção com tampa em ferro fundido, bem como todos os serviços necessários para garantir a adequada conexão e funcionamento do sistema.

Não inclui o fornecimento e instalação de cabos, que deverão ser considerados em item específico.

A execução deverá atender às normas técnicas vigentes, garantindo baixa resistência de aterramento e segurança do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido por unidade (un) de sistema de aterramento completo executado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**12.11 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR EM CHAPA, PARA 44 DISJUNTORES DIN, INCLUSIVE BARRAMENTOS**

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias para instalação de quadro de distribuição de sobrepor, em chapa metálica, com capacidade para 44 disjuntores padrão DIN, conforme especificações de projeto.

Inclui barramentos de neutro e terra, bem como barramento trifásico com capacidade de 150A, além de trilhos, suportes, fixações e todos os acessórios necessários ao perfeito funcionamento do conjunto.

O serviço abrange a fixação do quadro, montagem dos barramentos, organização interna, identificação dos circuitos e conexões elétricas, garantindo segurança, acessibilidade e conformidade com o projeto.

A instalação deverá atender às normas técnicas da ABNT, especialmente a NBR 5410, bem como às boas práticas construtivas.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido por unidade (un) de quadro efetivamente fornecido e instalado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 64 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**12.12 / 12.13 / 12.14 – DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN (10A, 20A E 32A)**

Compreende o fornecimento e instalação de disjuntor bipolar padrão DIN, com correntes nominais de 10A, 20A ou 32A, conforme especificado em projeto, incluindo terminais tipo ilhós e todos os acessórios necessários à sua correta fixação e funcionamento.

Inclui a montagem em quadro de distribuição, conexões elétricas, identificação dos circuitos e testes de funcionamento.

A instalação deverá seguir o projeto elétrico e atender às normas técnicas vigentes.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido por unidade (un) de disjuntor efetivamente instalado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.15 / 12.16 – DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR) BIPOLAR TIPO DIN (25A E 40A, 30mA)**

Compreende o fornecimento e instalação de disjuntor de proteção diferencial residual (DR), bipolar, padrão DIN, com correntes nominais de 25A ou 40A e sensibilidade de 30 mA, incluindo terminais tipo ilhós.

Inclui montagem no quadro de distribuição, conexões elétricas, identificação e testes de funcionamento, garantindo a proteção contra choques elétricos e correntes de fuga.

A instalação deverá atender às normas técnicas vigentes, especialmente à NBR 5410.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido por unidade (un) de disjuntor efetivamente instalado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.17 / 12.18 / 12.19 – DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN (10A, 16A E 20A)**

Compreende o fornecimento e instalação de disjuntor monopolar padrão DIN, com correntes nominais de 10A, 16A ou 20A, conforme projeto, incluindo terminais tipo ilhós e acessórios necessários.

Inclui montagem no quadro, conexões elétricas, identificação e testes de funcionamento.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 65 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

A instalação deverá seguir as normas técnicas vigentes e o projeto elétrico.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido por unidade (un) de disjuntor efetivamente instalado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.20 – DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO CAIXA MOLDADA, 100A**

Compreende o fornecimento e instalação de disjuntor tripolar tipo caixa moldada, com corrente nominal de 100A, incluindo terminais de compressão e todos os acessórios necessários à sua instalação.

Inclui fixação, conexões elétricas, aperto adequado dos terminais, identificação e testes de funcionamento, garantindo a proteção e manobra do circuito elétrico.

A instalação deverá atender ao projeto e às normas técnicas vigentes.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Por unidade (un) de disjuntor efetivamente instalado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**12.21 – DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, 32A**

Compreende o fornecimento e instalação de disjuntor tripolar padrão DIN, com corrente nominal de 32A, incluindo terminais tipo ilhós, conforme especificações de projeto.

O serviço abrange a fixação no trilho DIN, conexões elétricas, aperto dos terminais, identificação do circuito e testes de funcionamento, garantindo a proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos.

A instalação deverá ser executada conforme o projeto elétrico e atender às prescrições da ABNT NBR 5410, garantindo segurança, seletividade e confiabilidade do sistema.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido por unidade (un) de disjuntor efetivamente fornecido e instalado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 66 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**12.22 – DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)**

Compreende o fornecimento e instalação de dispositivo de proteção contra surtos (DPS) monopolar, com corrente de interrupção mínima de 20kA, incluindo terminais tipo ilhós e acessórios necessários.

Inclui a instalação no quadro elétrico, conexões com os barramentos de fase, neutro e terra, conforme o esquema de aterramento adotado, bem como identificação e testes de funcionamento.

A instalação deverá atender às exigências da ABNT NBR 5410 e ABNT NBR 5419 (Proteção contra descargas atmosféricas), garantindo a proteção dos equipamentos contra sobretensões transitórias.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Por unidade (un) instalada.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.23 – DISJUNTOR DR TETRAPOLAR TIPO DIN, 40A, 30mA**

Compreende o fornecimento e instalação de disjuntor diferencial residual (DR) tetrapolar, com corrente nominal de 40A e sensibilidade de 30 mA, incluindo terminais tipo ilhós.

O serviço inclui montagem no quadro de distribuição, conexões elétricas, identificação e realização de testes de funcionamento, garantindo proteção contra correntes de fuga e choques elétricos.

A instalação deverá atender às prescrições da ABNT NBR 5410, especialmente no que se refere à proteção de pessoas e dispositivos diferenciais.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Por unidade (un) instalada.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.24 / 12.25 – TOMADAS PADRÃO 2P+T (10A E 20A)**

Compreende o fornecimento e instalação de conjunto de tomada padrão brasileiro 2P+T, com correntes nominais de 10A ou 20A, tensão de 250V, incluindo módulo, suporte, placa 4"x2" e todos os acessórios necessários.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 67 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

O serviço abrange a fixação da caixa, conexão dos condutores, montagem do conjunto, nivelamento, alinhamento e acabamento final.

A instalação deverá atender às prescrições da ABNT NBR 14136 (plugues e tomadas) e ABNT NBR 5410, garantindo segurança, polarização correta e aterramento adequado.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Por unidade (un) instalada.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.26 / 12.27 – ELETRODUTOS FLEXÍVEIS CORRUGADOS EM PVC (25MM E 32MM)**

Compreende o fornecimento e instalação de eletrodutos flexíveis corrugados em PVC, antichama, com diâmetros de 25 mm (3/4") e 32 mm (1"), aplicados embutidos em alvenaria.

Inclui abertura de rasgos, lançamento dos eletrodutos, fixação, alinhamento, conexões e posterior recomposição da superfície, quando aplicável.

A instalação deverá seguir as recomendações da ABNT NBR 5410, garantindo proteção mecânica dos condutores e facilidade de manutenção.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Em metros lineares (m) efetivamente executados.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.28 / 12.29 – ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL (32MM E 50MM)**

Compreende o fornecimento e instalação de eletrodutos de PVC rígido roscável, para instalações embutidas ou enterradas, incluindo conexões, luvas, curvas e acessórios.

Não inclui serviços de escavação ou rasgo, que deverão ser medidos em itens específicos.

A execução deverá atender às normas da ABNT NBR 5410, garantindo estanqueidade, alinhamento e proteção dos condutores.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Em metros lineares (m) instalados.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 68 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**12.30 – SONDAGEM DE ELETRODUTO**

Compreende a execução de sondagem e desobstrução de eletrodutos ou dutos, utilizando arame galvanizado de diâmetro 1,24 mm (18 BWG), incluindo fornecimento do material.

Visa garantir a desobstrução e continuidade dos dutos para passagem de cabos.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Em metros lineares (m) sondados.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.31 – RASGO EM CONCRETO PARA ELETRODUTOS**

Compreende a execução de rasgos em elementos de concreto para passagem de eletrodutos, nos diâmetros especificados, sem recomposição.

Inclui corte, abertura e limpeza do rasgo.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Em metros lineares (m).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.32 / 12.33 – INTERRUPTORES E CONJUNTOS COM TOMADA**

Compreende o fornecimento e instalação de interruptores bipolares simples e conjuntos conjugados com tomada, incluindo módulos, suportes, placas e conexões.

Inclui montagem, nivelamento, identificação e testes de funcionamento.

Deverão atender às normas ABNT NBR 5410 e NBR 14136.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Por unidade (un).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 69 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**12.34 / 12.35 – CAIXAS DE LIGAÇÃO EM PVC (4"x2" E 4"x4")**

Compreende o fornecimento e instalação de caixas de ligação/passagem em PVC rígido, incluindo fixação, alinhamento e preparo para recebimento dos dispositivos.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Por unidade (un).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.36 – CONDULETE DE ALUMÍNIO**

Compreende o fornecimento e instalação de condutele de alumínio tipo "C", incluindo fixação, conexões e vedação.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Por unidade (un).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.37 – ELETRODUTO PVC RÍGIDO APARENTE (20MM) Compreende o fornecimento e instalação de eletroduto rígido aparente, incluindo abraçadeiras metálicas tipo "D", fixações e conexões.**

A instalação deverá garantir alinhamento e espaçamento adequado entre suportes, conforme ABNT NBR 5410.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Em metros lineares (m).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.38 – LÂMPADA LED 9W**

Compreende o fornecimento de lâmpada LED, base E27, potência de 9W, para substituição ou instalação em luminárias.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Por unidade (un).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 70 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**12.39 – LUMINÁRIA TIPO TARTARUGA**

Compreende o fornecimento e instalação de luminária tipo arandela (tartaruga), incluindo lâmpada LED, base, fixação e conexões elétricas.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Por unidade (un).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.40 / 12.41 – CAIXAS DE PASSAGEM METÁLICAS**

Compreende o fornecimento e instalação de caixas metálicas de passagem, com tampa cega e pintura eletrostática, incluindo fixação em alvenaria.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Por unidade (un).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**12.42 – REFLETOR LED 300W**

Compreende o fornecimento e instalação de refletor LED com potência de 300W, incluindo conexões elétricas e fixação em estrutura existente, excluindo suporte e poste.

A instalação deverá atender às normas da ABNT NBR 5410 e garantir adequado grau de proteção (IP) conforme ambiente.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Por unidade (un).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**13 – PINTURA**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 71 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**13.1 – EMASSAMENTO EM PAREDE COM MASSA CORRIDA (PVA), DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA**

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias para execução de emassamento em paredes com massa corrida à base de PVA, em duas demãos, incluindo lixamento entre demãos e lixamento final para preparo da superfície para pintura.

O serviço abrange a aplicação uniforme da massa, correção de imperfeições, regularização da superfície e obtenção de acabamento liso e homogêneo, adequado para posterior aplicação de pintura.

As superfícies deverão estar limpas, secas, isentas de poeira, graxa, mofo ou partes soltas. O lixamento deverá ser executado de forma a eliminar irregularidades e garantir aderência da pintura subsequente.

A execução deverá atender às recomendações do fabricante dos materiais e às boas práticas da construção civil, bem como às normas técnicas aplicáveis.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de área efetivamente emassada.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**13.2 – EMASSAMENTO EM PAREDE COM MASSA CORRIDA (PVA), DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA**

Compreende o fornecimento e execução de emassamento em tetos com massa corrida PVA, em duas demãos, incluindo lixamento entre demãos e acabamento final.

Inclui a regularização da superfície, correção de imperfeições e preparo para pintura, garantindo acabamento uniforme e adequado.

Deverão ser observadas as condições da superfície, que deverá estar limpa, seca e firme para receber o tratamento.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Em metros quadrados (m<sup>2</sup>) executados.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 72 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**13.3 – PINTURA ACRÍLICA EM PAREDE, DUAS(2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)**

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos necessários para execução de pintura acrílica em paredes, em duas demãos, com aplicação manual.

Inclui preparo da tinta, homogeneização, aplicação uniforme e acabamento final, garantindo cobertura adequada, cor homogênea e ausência de manchas ou falhas.

Não inclui aplicação de selador ou emassamento, que deverão ser executados em etapas anteriores.

A execução deverá atender às recomendações do fabricante e às prescrições da ABNT NBR 13245 (execução de pintura em edificações).

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Em metros quadrados (m²) pintados.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**13.4 – PINTURA ACRÍLICA EM TETO, DUAS(2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)**

Compreende o fornecimento e aplicação de pintura acrílica em tetos, em duas demãos, com aplicação manual.

Inclui preparo da tinta, aplicação uniforme e acabamento, garantindo cobertura completa e aparência homogênea.

Não inclui selador ou emassamento.

A execução deverá seguir as recomendações da ABNT NBR 13245 e boas práticas de pintura.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Em metros quadrados (m²).





**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 73 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**13.5 – PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ ACRÍLICA) EM PAREDE OU FORRO EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO**

Compreende o fornecimento e aplicação de selador acrílico em superfícies de paredes ou forros em chapa de gesso acartonado (drywall), como preparação para pintura ou emassamento.

Inclui limpeza da superfície, correção de pequenas imperfeições, aplicação uniforme de uma demão de selador e preparo adequado para recebimento das camadas subsequentes.

A execução deverá seguir recomendações dos fabricantes e normas técnicas aplicáveis.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Em metros quadrados (m²).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.

**13.6 – PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ ACRÍLICA) EM TETO OU FORRO EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO**

Compreende o fornecimento e aplicação de uma demão de selador acrílico em tetos, como preparação para pintura ou emassamento.

Inclui limpeza da superfície, aplicação uniforme e preparo para acabamento final.

A execução deverá atender às boas práticas e recomendações técnicas.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Em metros quadrados (m²).

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

Quantidade medida x preço unitário contratual.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 74 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**13.7 – PINTURA ESMALTE BASE SOLVENTE EM SUPERFÍCIES METÁLICAS, DUAS DEMÃOS, INCLUSIVE FUNDO ANTICORROSIVO**

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias para execução de pintura esmalte sintético à base de solvente em superfícies metálicas, com aplicação manual de duas demãos de acabamento, incluindo uma demão prévia de fundo anticorrosivo.

O serviço abrange a preparação da superfície metálica, incluindo limpeza, remoção de poeira, graxa, oxidação superficial, resíduos de solda e partículas soltas que possam comprometer a aderência da pintura. Quando necessário, deverão ser executados lixamento e escovamento mecânico ou manual para regularização da superfície.

Após o preparo, deverá ser aplicada uma demão uniforme de fundo anticorrosivo apropriado para superfícies metálicas ferrosas, garantindo proteção contra oxidação e aumento da durabilidade do sistema de pintura. Posteriormente, deverão ser aplicadas duas demãos de tinta esmalte base solvente, respeitando os intervalos de secagem recomendados pelo fabricante.

Inclui todos os materiais auxiliares, solventes, diluentes, lixas, proteção de áreas adjacentes e demais serviços necessários à perfeita execução do acabamento.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido em metros quadrados (m²) de superfície metálica efetivamente pintada, considerando as áreas desenvolvidas executadas conforme projeto e especificações.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual, contemplando todos os custos diretos e indiretos necessários à completa execução do serviço.

**14 – CERCAS E FECHAMENTOS**

**14.1 CERCA DE MOURÃO H = 2,80 M - MOURÃO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO PONTA VIRADA A CADA 2,20 M E 7 + 4 FIOS DE ARAME FARPADO, EXCLUSIVE BASE**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 75 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Compreende o fornecimento e instalação de cerca de mourão com altura total de 2,80 m, utilizando mourões pré-fabricados de concreto com ponta virada, espaçados a cada 2,20 m, conforme especificações técnicas de cercamento perimetral, exclusive a execução da base/fundação.

A instalação abrange a fixação dos mourões nos pontos preparados, o estiramento de 7 fios de arame farpado no corpo da cerca e 4 fios de arame farpado na parte superior (braço/ponta virada). O processo garante a delimitação e segurança de áreas externas, oferecendo barreira física robusta contra intrusões.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido em metros.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação do preço unitário contratual pela quantidade medida.

**14.2 CERCA DE MOURÃO H = 2,80 M - MOURÃO PRÉ-FABRICADO DE CONCRETO PONTA VIRADA A CADA 2,50 M, 3 FIOS DE ARAME FARPADO E TELA GALVANIZADA #2" FIO 12, INCLUSIVE FUNDAÇÃO**

Compreende o fornecimento e instalação de cerca de mourão com altura total de 2,80 m, utilizando mourões pré-fabricados de concreto com ponta virada, espaçados a cada 2,50 m, conforme especificações técnicas de cercamento perimetral.

A instalação abrange a escavação manual para fundação dos mourões, o chumbamento com concreto, a fixação de 3 fios de arame farpado na parte superior (braço) e a aplicação de tela galvanizada de malha 2" (fio 12) em toda a extensão. O processo garante o fechamento seguro e durável de áreas externas, oferecendo alta resistência mecânica e proteção contra invasões.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido em metros.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS		
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 76 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação do preço unitário contratual pela quantidade medida.

**14.3 ALAMBRADO, 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. AF 12/2025 - (BASEADO EM SINAPI 102362)**

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias para execução de alambrado estruturado com montantes, travessas e escoras em tubos de aço galvanizado, bem como fornecimento e instalação de tela de arame galvanizado.

Os montantes deverão ser executados em tubos de aço galvanizado com diâmetro nominal de 2", devidamente espaçados conforme projeto, e fixados em bases de concreto ou elementos estruturais equivalentes, garantindo estabilidade e resistência ao conjunto. As travessas e escoras deverão ser executadas em tubos de aço galvanizado com diâmetro de 1 ¼", devidamente fixadas aos montantes por meio de solda, parafusos ou conexões apropriadas.

A tela deverá ser de arame galvanizado, fio 14 BWG, com malha quadrada de 5 x 5 cm, devidamente esticada, alinhada e fixada à estrutura por meio de arames, grampos, presilhas ou outros dispositivos adequados, garantindo perfeita tensão, sem folgas ou deformações.

Inclui o alinhamento, prumo, nivelamento da estrutura, esticamento da tela, execução de arremates, cortes, perdas, fixações, soldas, bem como todos os materiais e serviços necessários à completa execução do alambrado.

As superfícies metálicas deverão apresentar galvanização adequada, garantindo proteção contra corrosão e durabilidade do sistema. Quando necessário, deverão ser realizados retoques com pintura anticorrosiva nas regiões afetadas por cortes ou soldas.

A execução deverá atender às boas práticas de engenharia, bem como às recomendações do SINAPI (composição de referência 102362), normas da ABNT aplicáveis e orientações de órgãos como DER/MG, DNIT, SETOP/MG e SUDECAP/BH, no que couber.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 77 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de alambrado efetivamente executado, considerando a área projetada em elevação, não sendo consideradas perdas, sobreposições ou serviços auxiliares não previstos.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual, contemplando todos os custos diretos e indiretos necessários à completa execução do serviço.

**14.4 – JANELAS DE ALUMÍNIO DE CORRER, 4 FOLHAS, COM VIDROS, BATENTES E FERRAGENS**

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias para fabricação, transporte e instalação de janelas de alumínio de correr com quatro folhas, incluindo perfis, batentes, vidros, ferragens e acessórios necessários ao perfeito funcionamento do conjunto.

As esquadrias deverão ser executadas em alumínio com acabamento conforme especificado em projeto, apresentando perfeito esquadro, alinhamento, estanqueidade e funcionamento adequado das folhas móveis. Os vidros deverão ser instalados com baguetes, borrachas e vedações apropriadas, garantindo segurança e estanqueidade contra infiltrações de água e passagem de vento.

Inclui a instalação completa das ferragens, trilhos, fechos, roldanas, escovas de vedação, parafusos, fixações e todos os elementos necessários para montagem e funcionamento da esquadria.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de janela efetivamente fornecida e instalada, considerando as dimensões do vão da esquadria conforme projeto.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual, contemplando todos os custos necessários à completa execução do serviço.

**14.5 – CONTRAMARCO DE ALUMÍNIO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 78 / 79
	Nº PROJ	REV. 0

Compreende o fornecimento e instalação de contramarco em alumínio para esquadrias, incluindo fixação por parafusos, alinhamento, nivelamento e todos os acessórios necessários à perfeita instalação.

O contramarco deverá ser instalado previamente à colocação da esquadria, garantindo correto posicionamento, prumo, esquadro e fixação do conjunto, além de permitir adequada vedação entre a esquadria e a alvenaria.

Inclui parafusos, buchas, selantes, arremates e demais materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

A instalação deverá seguir as recomendações do fabricante da esquadria e atender às exigências da ABNT NBR 10821.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido em metros lineares (m) de contramarco efetivamente instalado.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual.

**14.6 – JANELA EM ALUMÍNIO MÁXIM-AR, LINHA 25/SUPREMA, COM VIDRO 4MM**

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias para fabricação, transporte e instalação de janela em alumínio tipo máxim-ar, com altura de 60 cm, linha 25/Suprema, acabamento anodizado natural, incluindo perfis, vidro liso de 4 mm e instalação completa.

As esquadrias deverão apresentar acabamento uniforme, perfeito funcionamento do sistema de abertura, alinhamento, prumo e estanqueidade. Os vidros deverão ser devidamente instalados com baguetes e elementos de vedação adequados, garantindo segurança e proteção contra infiltrações.

Inclui todos os serviços de montagem, fixação, vedação, nivelamento, arremates e ajustes necessários para perfeita instalação da esquadria.

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

O serviço será medido em metros quadrados (m²) de janela efetivamente fornecida e instalada, conforme dimensões previstas em projeto.

**CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade medida pelo preço unitário contratual, contemplando todos os custos diretos e indiretos necessários à completa execução do serviço.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO**  
**AV. CONTORNO OESTE, 1657, B. CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CEP 35935-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS			
TÍTULO EXECUÇÃO DE GALPÃO EM ESTRUTURA METÁLICA E CERCAMENTO DA FAZENDA AGROECOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO/MG	Nº PMSGRA	FL. 79 / 79	
	Nº PROJ	REV. 0	

## **15 – LIMPEZA**

### **15.1 LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA**

Após o término dos serviços acima especificados, deverá ser feita a remoção dos entulhos e a limpeza do canteiro de obras. As edificações deverão ser deixadas em condições de pronta utilização.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

O serviço será medido pela área, em metros quadrados, efetivamente limpo.

#### **CRITÉRIO DE PAGAMENTO**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação do preço unitário contratual pela quantidade medida.

### **15.2 TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA**

Compreende os serviços de transporte de material demolido em caçamba.

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser de natureza, quantidade e capacidade compatíveis com o serviço e função do tipo de material, da distância a ser transportada e dos prazos exigidos para execução da obra.

As vias utilizadas para o transporte deverão ser mantidas diariamente limpas, isentas de restos de material. O transporte será feito com segurança e deverá atender as posturas municipais pertinentes.

Deverão ser obedecidas as orientações técnicas do e SETOP/MG a respeito desse serviço, complementando o descrito acima.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:**

Os serviços serão medidos por m<sup>3</sup>, de material efetivamente transportado.

#### **CRITÉRIO DE PAGAMENTO:**

O valor a ser pago será o resultado da multiplicação da quantidade pelo valor unitário.