



**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO
JEQUITINHONHA E DO MUCURI
CAMPUS JUSCELINO KUBITSCHKE
DIAMANTINA - MG**

CONSTRUÇÃO GALPÃO GADO DE LEITE

MEMORIAL TÉCNICO

MARÇO/2018

Sumário

1. Objetivo	2
2. Características Gerais do Galpão	2
3. Condições Gerais.....	3
4. Segurança, Meio Ambiente e Saúde.....	5
5. Critérios Técnicos.....	6
5.1 Dimensionamento	6
5.2 Colunas.....	6
5.3 Tesouras	7
5.4 Terças.....	7
5.5 Lanternim.....	7
5.6 Parafusamento.....	7
5.6.1 Parafusos das Colunas.....	7
5.6.2 Parafusos das Tesouras.....	8
5.6.3 Parafusos das Telhas.....	8
5.6.4 Parafusos Fixação das Terças	8
5.7 Telhas.....	8
5.8 Calha	9
5.9 Pintura.....	9
5.10 Soldagem	10
5.11 Chumbadores	10
5.12 Fundações	10

1. Objetivo

O presente documento tem por objetivo estabelecer critérios e descrever as especificações técnicas necessárias para serem adotadas na construção do Galpão Gado de Leite. Obra a ser realizada no campus JK da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, localizado na Rodovia MGT 367 - Km 583 - nº 5000, Alto da Jacuba, no município de Diamantina, Minas Gerais.

O galpão visa atender às necessidades demandadas pela Faculdade de Ciências Agrárias, curso de Zootecnia.

2. Características Gerais do Galpão

Área total: 1.001,06 m²;

Vão entre colunas: 19,0m;

Largura: 25,17m;

Comprimento: 39,78m;

Altura no centro do vão: 6,49m

O galpão será construído em estrutura metálica, com perfis e materiais definidos conforme consta em projeto e descritos nesse memorial.

O mesmo é constituído por nove tesouras treliçadas sustentadas em dezoito colunas distribuídas em nove filas, sendo oito filas com espaçamento de 5m e uma fila com 3,5m.

A cobertura utilizará telhas metálicas trapezoidais e o telhado será contraventado mediante uso de barras redondas conforme indicado em projeto.

3. Condições Gerais

Todos os equipamentos e materiais a serem utilizados na construção do Galpão Gado de Leite deverão estar em conformidade com as normas e recomendações nacionais em vigor. Caso as normas nacionais não existam ou não atendam ao escopo do projeto, uma norma ou recomendação internacional deverá ser aplicada. Qualquer exigência específica constante nas Especificações Técnicas será, contudo, obrigatória.

Todas as especificações técnicas farão parte integrante do contrato de construção, juntamente com todas as pranchas gráficas do projeto, planilha e cronograma físico-financeiro. Estes documentos são complementares entre si, assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes nos projetos, bem como as especificações escritas e as planilhas orçamentárias. Fazem parte do projeto, todos os detalhes de serviços indicados nos desenhos e não mencionados neste memorial, assim como todos os detalhes de serviços mencionados e não constantes dos desenhos.

Nenhuma alteração se fará, em qualquer especificação ou mesmo em projeto, sem a verificação e justificativa técnica da estrita necessidade da alteração proposta, bem como cotação de preço no mercado. A autorização para tal modificação só terá validade quando confirmada por escrito. Nos casos em que este caderno for eventualmente omissivo ou apresentar dúvidas de interpretação do projeto de arquitetura e/ou dos projetos complementares de engenharia, deverão ser ouvidos os responsáveis técnicos, os quais prestarão os esclarecimentos necessários.

Em caso de divergência entre esta Especificação técnica e as informações dos projetos arquitetônicos e complementares, prevalecerão as segundas. Em caso de divergência entre as informações dos projetos e os dados da planilha orçamentária, prevalecerão os segundos.

As cotas e dimensões sempre deverão ser conferidas "In loco" antes da execução de qualquer serviço. Em caso de divergência entre as cotas assinaladas no projeto e suas dimensões medidas em escala, consultar a Fiscalização. Nenhum elemento do projeto, bem como deste memorial, poderá ser modificado, no todo ou em parte, durante a execução das obras, sem prévia autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO da UFVJM.

A Fiscalização da Obra ficará a cargo da UFVJM, tendo esta, acesso livre aos trabalhos em execução e estará apta a decidir sobre a qualidade dos materiais a serem empregados e a metodologia a ser usada na execução de serviços, definindo as normas e os procedimentos construtivos para situações não consideradas em projeto.

A mão-de-obra fornecida pela Contratada, bem como todo o material aplicado, deverá ser sempre de primeira qualidade, objetivando, assim, serviço de padrão de qualidade dentro das boas

técnicas de construção. Todos e quaisquer serviços que não atendam ao exposto serão considerados não concluídos, não acabados e não aceitos pela Fiscalização e/ou pelo o autor do projeto e deverão ser refeitos a cargo da Contratada. Todos os materiais a serem empregados devem ser da melhor qualidade, e processos de aplicação especificados obedecerão rigorosamente às especificações descritas no Projeto ou neste memorial e submetido, por escrito, à Fiscalização para aceite, obedecendo às recomendações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Em caso de dúvida ou omissão, consultar a FISCALIZAÇÃO.

A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

O executante deverá colocar na obra, durante a montagem, andaimes, tábuas, ferramentas, equipamento de pintura e demais acessórios para montagem, inclusive os relacionados à segurança (cintos de segurança, máscaras de solda, capacetes, etc.). Todo pessoal de montagem deverá estar uniformizado e devidamente identificado.

A CONTRATADA fará o “as built” de todos os serviços efetivamente realizados e que estejam diferentes do projeto.

A CONTRATADA manterá todas as instalações e materiais que compõem o canteiro de obras em permanente estado de limpeza, higiene, conservação, organização e bem sinalizadas, de acordo com as normas de Segurança do Trabalho.

Ao final da obra, materiais excedentes adquiridos deverão ser entregues à UFVJM.

4. Segurança, Meio Ambiente e Saúde

É obrigatório à CONTRATADA, o fornecimento dos EPIs apropriados ao tipo de trabalho e adequados aos riscos inerentes aos locais de realização da obra.

A CONTRATADA deverá apresentar a Ficha Individual de EPIs para cada colaborador atuante na obra antes do início das atividades.

Todos os EPIs deverão possuir indicação de certificação - C.A.

É indispensável a utilização dos equipamentos de proteção individual durante toda a jornada de trabalho.

É de responsabilidade da CONTRATADA a remoção das sobras de obra de qualquer natureza e o descarte em áreas apropriadas.

Durante a execução dos serviços as áreas de trânsito de pessoas e veículos adjacentes aos locais de execução dos trabalhos devem permanecer constantemente desobstruídas.

Cabe ressaltar que, para a execução de todas as atividades inerentes à construção do galpão, as normas de segurança do trabalho, em especial: a NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI; a NR 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE; a NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO; a NR 26 – SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA , NR 35 – TRABALHO EM ALTURA, deverão ser observadas e aplicadas por todos os envolvidos direto ou indiretamente nos serviços contratados.

NOTA: *A UFVJM poderá EXIGIR a qualquer momento, a interrupção dos trabalhos em caso de percepção de qualquer risco eminente de incidentes e/ou acidentes de trabalho até a correção das condições ou atos inseguros. Atrasos na execução da obra devido a períodos de interrupção dos trabalhos decorrentes da necessidade de atendimento às condições de segurança do trabalho não poderão ser imputados à UFVJM*

5. Critérios Técnicos

5.1 Dimensionamento

O dimensionamento da estrutura metálica para o galpão obedeceu critérios estabelecidos pelas normas técnicas:

- NBR-8800 – Projeto de Estrutura de Aço e de Estruturas Mistas de Aço
- NBR-6123 – Forças Devido ao Vento em Edificações

5.2 Colunas

Colunas compostas por perfis laminados do tipo perfil W 310x23,8. As colunas deverão ser fornecidas em aço atendendo à norma ASTM A572.

As colunas serão soldadas sobre chapas de base em aço ASTM A36.

Compõem também as colunas, dois braços para auxiliar na fixação das tesouras. Esses braços serão fabricados em perfil “U” dobrado, perfil UDC, nas dimensões 150x60x3mm e fornecidos em aço conforme ASTM A36.

Os materiais utilizados deverão ser fornecidos com certificação comprovando atendimento às normas requeridas. A fiscalização poderá solicitar à Contratada e sob suas expensas, coleta e envio de amostras para ensaios e análises de caracterização e conformidade com os padrões estabelecidos.

Dimensões, furações e demais detalhamentos das colunas estão mostrados em projeto.

Consta no projeto das colunas, chapas para união das mesmas às tesouras. Essas chapas serão fornecidas em aço ATM A36.

Como forma de evitar discrepâncias na furação de chapas, e por conseguinte na montagem das peças, é sugerido que as chapas de união dos braços com a coluna e as chapas de união das colunas com a tesoura sejam furadas em conjunto. Exemplificando: executar furação das peças de posição 5 do desenho Colunas em conjunto. Executar furação das peças de posição 6, 7 e 8 do desenho Colunas – Coluna Esquerda – conjuntamente com as peças 5, 6 e 7 do desenho Tesouras – Meia Tesoura 01.

5.3 Tesouras

Cada tesoura será composta por duas meias tesouras treliçadas confeccionadas em perfis dobrados de chapa, perfis UDC.

Para os banzos superiores e inferiores foram definidos perfis UDC nas dimensões 127x50x3mm.

Para as montantes verticais e diagonais foram definidos os perfis UDC nas dimensões 100x40x3mm.

Para a fixação das terças nas tesouras, cantoneiras de espera deverão ser soldadas no banzo superior das tesouras conforme o projeto. A montagem dessas cantoneiras deverá ser perfeitamente centralizada no banzo para garantia de adequada montagem das terças.

As cantoneiras para fixação das terças serão em perfil L 100x100x6mm.

As dimensões das peças, detalhes de montagem e soldas das tesouras estão mostradas em projeto.

Os perfis e chapas utilizados deverão ser fornecidos em aço conforme ASTM A36. Deverão ser apresentados certificados comprovando atendimento desses materiais à norma requerida.

5.4 Terças

As terças serão fornecidas em aço ASTM A36. As mesmas serão fabricadas em perfil dobrado de chapa, perfil UDC, nas dimensões de 150x50x3mm.

As dimensões das peças e demais detalhes de fabricação e montagem estão mostrados em projeto. Deverão ser apresentados certificados comprovando atendimento desses materiais à norma requerida.

5.5 Lanternim

Lanternim será fabricado em perfis dobrados de chapa, UDC, nas dimensões 127x50x3 e 100x40x3.

Os detalhes de fabricação do lanternim estão mostrados em projeto.

Os perfis deverão ser fornecidos em aço ASTM A-36, com certificado de atendimento à norma.

O lanternim deverá ser fixado nas tesouras através de soldagem de campo.

5.6 Parafusamento

5.6.1 Parafusos das Colunas

Os parafusos a serem utilizados nas colunas, tanto na fixação dos perfis junto à coluna central quanto na fixação das chapas entre as colunas e as tesouras, deverão ser conforme ASTM A-325. Os mesmos deverão ser fornecidos conjuntamente com porcas ASTM A-563 e arruelas Narrow. Os elementos de fixação serão em diâmetro 5/8".

5.6.2 Parafusos Tesouras

Para união das meias tesouras serão usados parafusos ASTM A-325 conjuntamente com porcas ASTM A-563 e arruelas Narrow. Os elementos de fixação serão em diâmetro 5/8”.

5.6.3 Parafusos Telhas

Para fixação das telhas nas terças serão utilizados parafusos autobrocantes 12-14x3/4” fornecidos conjuntamente com arruelas galvanizadas lisas e arruelas de vedação em EPDM.

Para a costura das telhas serão utilizados parafusos auto perfurantes Ø1/4”x14x7/8” fornecidos conjuntamente com arruelas galvanizadas lisas e arruelas de vedação em EPDM.

Os parafusos deverão ser fornecidos com cabeça tipo flange com rebaixo profundo.

Detalhes de fixação e espaçamentos entre fixadores estão mostrados em projeto.

As parafusadeiras deverão ser ajustadas – torque, velocidade e profundidade - de forma a se garantir a adequada vedação nos elementos de fixação. Executar testes de ajuste dos equipamentos antes de iniciar a montagem.

Abaixo ilustração com os parafusos assentados de forma adequada.



Montagem correta parafusos autobrocantes. Fonte: hard.com.br

5.6.4 Parafusos Fixação Terças

Para fixação das terças nas tesouras, utilizar parafusos ASTM A-307 conjuntamente com porcas ASTM A-563 e arruelas Narrow. Os elementos de fixação serão em diâmetro 1/2”.

5.7 Telhas

Telhamento do galpão será feito em telha trapezoidal 40, com espessura de 0,65 mm e largura útil de 1020mm. As telhas serão fornecidas em aço galvanizado com pintura à base de resina de poliéster em cor a ser definida pela Administração.

Obedecer às recomendações dos fabricantes quanto ao manuseio, armazenagem, transporte e montagem das telhas.

Observar o sentido predominante do vento para a montagem das telhas e executá-la no sentido contrário ao do vento.

Para a fixação das telhas nas terças, aplicar os parafusos nos canais inferiores das telhas.

Na emenda telha com telha, utilizar fita vedadora aplicada conforme recomendações dos fabricantes.

Após fixação, todas as juntas deverão estar estanques. Não será admitido qualquer vazamento em coberturas.

Executar montagem das duas águas de forma simultânea.

Especial cuidado deverá ser tomado durante a montagem das telhas. Não pisar diretamente sobre as mesmas e utilizar meios adequados para trânsito sobre elas.

5.8 Calha

As calhas deverão ser fabricadas em chapa 24 fornecidas em aço galvanizado. O desenvolvimento das calhas é de 100cm e dobradas em conformidade com o projeto.

Suportes de fixação deverão ser fornecidos conjuntamente com as calhas.

5.9 Pintura

Todas as peças metálicas deverão ser fornecidas devidamente pintadas em cor a ser definida pela Administração.

A superfície a ser pintada deverá estar isenta de óleo, graxa, sais, corrosão, terra e quaisquer outros contaminantes. Em caso de presença de algum desses elementos na superfície, proceder limpeza conforme métodos estabelecidos pela NBR 15158 e/ou NBR 15239.

Efetuar tratamento de superfície utilizando jato abrasivo com grau de acabamento Sa 2 ½ – jateamento abrasivo ao metal quase branco. Após o procedimento, limpar a superfície de forma a remover grãos de abrasivos e poeira e aplicar tinta de fundo no menor prazo, de modo a não comprometer o tratamento dado.

Para a tinta de fundo, aplicar uma demão de tinta epóxi - fosfato de zinco de alta espessura, com espessura mínima de película seca de 100 µm. Atentar para os tempos mínimos e máximos para aplicação da tinta de acabamento.

Para tinta de acabamento, aplicar uma demão da tinta de poliuretano acrílico com espessura mínima de película seca de 70 µm.

Locais onde houver danos na pintura em função de transporte, montagem, soldagem, deverão ser retocados a fim de reconstituir o esquema proposto.

5.10 Soldagem

Para soldagem dos elementos solicitados, utilizar eletrodo E-70XX.

As juntas a serem soldadas devem estar isentas de óleo, graxa, óxido, carepas, tinta e resíduos diversos.

Durante a execução da soldagem, poro, escória e descontinuidades identificados por ensaio visual devem ser removidos.

Para o projeto serão executadas soldas em chapas de baixa espessura, assim, atentar para o ajuste dos equipamentos para preservar a integridade dos perfis.

As dimensões dos cordões requeridos estão mostrados nos projetos.

5.11 Chumbadores

Os chumbadores serão em barra redonda com diâmetro de 1 1/4”.

Fornecer em aço 1020, com rosca em conformidade com o projeto. Conjuntamente aos chumbadores, serão fornecidas porcas ASTM A563.

Os chumbadores estão detalhados conforme projeto.

5.12 Fundações

Para detalhes sobre fundações, consultar projetos e memorial técnico apresentados em caderno de Engenharia Civil.

Eng. Marcus Vinícius Felix
CREA – MG 120.053