

## ANEXO VII

**PLANO DE NECESSIDADES PARA PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO DE OBRAS E INSTALAÇÕES DO PROJETO “SUPORTE EM INFRA-ESTRUTURA DE PESQUISA NA ÁREA DE PECUÁRIA LEITEIRA EM INTERFACE COM SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA” REF. FINEP 1329/13 de 25/11/2013 REF. CONVÊNIO FAPEMS 01.14.0108 (FAPEMS-AGRAER-MS – SILPS).**

### 1 INTRODUÇÃO

Este documento trata-se de uma orientação de necessidades, resultado de um levantamento realizado pela Instituição executora, Agraer/MS, para iniciar as ações do projeto de referência número 1329, aprovado pela Finep em 2013. O objetivo do presente é descrever as estruturas a serem contempladas durante a elaboração dos projetos de engenharia, dentro de cada projeto básico executivo a ser consolidado, visando ao atendimento das demandas do setor de pesquisa (Laboratorial e Campo) em bovinocultura de leite da referida Instituição.

### 2 ASPECTOS GERAIS

No projeto de engenharia/execução é preciso considerar o número de pessoas, a segurança individual e coletiva, fluxo de pessoal, equipamentos e materiais, vias de acesso e escape, conforto, ergonomia (espaço, prática e funcionalidade), localização e possíveis adequações e ampliação futura, e ainda o aproveitamento de água, utilização de energia limpa e destinação adequada dos resíduos.

Faz-se necessário a consulta prévia de algumas normas (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e das normas regulamentadoras (NR's) do Ministério do trabalho e Emprego, especialmente a NR-8 (MTE), levando-se em consideração legislações tais como a do Decreto n.5296/04 para promoção da acessibilidade para portadores de necessidades especiais, dentre outras.

Além disso, os projetos construtivos devem estar em consonância com os requerimentos da Secretaria de Licenciamento Ambiental Municipal e do Corpo de Bombeiros (projeto AVCB, contra incêndio), visando adequação para operacionalização dos setores abrangentes (Laboratorial e Campo).

### 3 LABORATÓRIO DE NUTRIÇÃO ANIMAL E QUALIDADE DO LEITE (86,5m<sup>2</sup>)

Contemplar-se-ão as seguintes estruturas: Laboratório de Qualidade do Leite; Sala Analítica; Sala de Estufas e Fornos; Sala de Digestão; Sala da Administração e Banheiros.

#### 3.1 CONSIDERAÇÕES

Relativo aos ambientes de trabalho, considerar: a localização geográfica e dimensões das portas, janelas (preferencialmente o direcionamento da luz natural); o número de usuários de cada sala e por turnos; o fluxo das operações no laboratório (com descrição do recebimento ao armazenamento das amostras); localização do laboratório na planta geral, com as dimensões (comprimento, largura, pé-direito), pavimento e áreas contíguas (prever calçamento nas proximidades das instalações, otimizando a manutenção da limpeza); acessos ao laboratório: corredores, escadas, portas, rotas de fuga, saídas de emergência.

Quanto aos sistemas de ventilação e climatização, necessários deve-se atentar à vazão de exaustão das capelas na previsão do dimensionamento ao sistema de condicionamento de ar. Deve-se definir ainda o planejamento dos sistemas de comunicação (som/microfone, rede de computadores, internet e telefonia).

Alguns aspectos de segurança devem ser considerados: as portas deverão ser amplas, com abertura externas ao laboratório e possuírem visores de vidros na parte superior; ter mais de uma saída e sempre distantes entre si; o projeto do mobiliário deve considerar o acesso rápido às rotas de fuga; a localização do setor de armazenagem deve ser distinta da área operacional do laboratório; armários para armazenamento de inflamáveis devem possuir paredes resistentes a explosão, sistema de exaustão e bandeja de retenção de líquidos; áreas quentes (estufas e fornos Mufla) devem ser separadas das demais salas; chuveiros e lava-olhos instalados próximo à rota de fuga (NBR 16291; ABNT chuveiros e lava-olhos), livre de obstáculos, a uma distância máxima de 15 m do ponto mais afastado do laboratório; prever que existirão capelas para exaustão de gases e coifas para dissipação do calor; as capelas devem ser localizadas em áreas que não sofram influência de corrente de ar provenientes de tráfego de pessoas, de forma que não estejam próximas à grelha de ar condicionado.

Considerar sempre materiais construtivos que retardem o fogo, lisos (não porosos) para facilitar limpezas e que permitam boa vedação. Na forração prever telhas cerâmicas sobre laje, com superfície interna do teto conforme recomendado (NR-8; item 8.2 MTE). A seguir, algumas recomendações gerais construtivas que devem ser consideradas.

Quanto aos equipamentos a serem utilizados devem ser considerados o local da utilização (superfícies de bancadas, nas capelas ou no chão), além de sua dimensão. Prever para as instalações as tubulações de fluidos e gases, ponto elétrico (potência e tensão), ponto de alimentação hidráulica e drenagem.

#### 3.1.1 Paredes (NR – 8; item 8.4.1 MTE)

Todas elas devem ter as seguintes características:

- a. Não refletir raios luminosos, ocasionando ofuscamento nos laboratoristas (usuários).
- b. Planas e lisas (não colocar azulejos);
- c. Impermeáveis ou fáceis de limpar;
- d. Paredes: Alvenaria revestida com reboco, massa corrida e pintura acrílica semi-fosca, em cores claras;
- e. As paredes de alvenaria para salas limpas (que são classificadas), deverão ser pintadas com tinta epóxi ou impermeável, sobre argamassa de cimento e areia (sem adição de cal).

#### 3.1.2 Pisos

- Planos e lisos (sem saliências ou depressões);
- Impermeáveis e resistentes a produtos químicos utilizados nos laboratórios;
- De resistência mecânica e estrutural adequada ao uso no laboratório;
- Ser antiderrapante ou fácil de limpar e compatível com a natureza do laboratório e conforto dos usuários;

a) Piso em resina epóxi autonivelante (quando houver necessidade de assepsia como em áreas microbiológicas, sala limpa, onde o próprio rejunte é um provável foco contaminante).

b) Piso retificado, com juntas bem preenchidas com massa de rejuntamento (cimento), resistência à abrasão no mínimo PEI V, antiderrapante.

NOTA: Piso Granilite e Vinílico (paviflex), ambos não possuem resistência química a ácidos e/ou solventes que porventura possam vir a respingar o chão. Obs.: Para salas limpas, recomendam-se os cantos de paredes e nos rodapés do piso arredondados para facilitar a limpeza e não gerar foco de contaminantes.

### 3.1.3 Janelas

Deverão ter o peitoril de no mínimo 1,20 m (do nível do piso) e ser providas de sistemas de controle de raios solares como persianas em lâminas verticais (metálicas ou ainda os *breezes* que são anteparos instalados externamente que impedem entrada de raios solares diretos, mas mantêm a claridade).

Área de janelas deve ser proporcional à área do recinto, obedecendo uma relação de no mínimo 1:5. Estas devem estar afastadas de cabines de segurança (balanças, microbiológica e capelas) que possam ser afetadas por correntes de ar.

#### 3.1.4 Portas (NR – 23; MTE)

Sempre que possível, deverão ser em duas folhas, com sentido de abertura para fora do laboratório, ter visor na parte superior, vão livre mínimo de 0,80 m (no caso de uma folha de uma porta).

Deve haver no mínimo duas por laboratório e estarem distantes entre si. Nas saídas elaborar projeto contendo portas de duas folhas (observar ABNT NBR 9077 de saídas de emergência e NBR 9050 de acessibilidade).

#### 3.1.5 Bancadas de trabalho (NR 8 e NR 17)

Devem ser de material rígido para suportar peso de materiais e equipamentos (Granito). Sem emendas/ranhuras e resistentes a ação de substâncias químicas.

Devem ser ergonômicas, com altura de 0,90m para utilização de pé e de 0,75m para utilização sentado.

#### 3.1.6 Iluminação (NR 17; item 17.5 – MTE)

As luminárias devem ser embutidas, ter lâmpadas fluorescentes e proporcionarem nível de iluminamento de no mínimo 500 lux (NBR 5413 - ABNT), sobre as áreas de trabalho. Nas áreas que se manipulam produtos explosivos ou inflamáveis, as luminárias e interruptores deverão ser a prova de explosão.

Nas bancadas considerar iluminação que incida lateralmente ao usuário e não diretamente aos olhos ou costas.

#### 3.1.7 Instalação Elétrica (NR 10; MTE)

Deverão ser externas às paredes (facilitando qualquer manutenção). Os pontos que alimentarão (acessos) as bancadas deverão ser deixadas a 0,60 m do piso, isto é, sempre abaixo dos tampos das bancadas.

As tomadas sobre as bancadas, devem estar a mais ou menos 1,0 m distantes entre si, sendo que em cada ponto (cada caixa do tipo pedestal) deverá ter uma tomada 110V e uma 220V. Deve-se considerar que as tomadas de uso geral nas bancadas (onde não tiver um equipamento específico instalado) têm potência de 200W para tomada 110V e 200W para a 220V.

Nas áreas onde se manipulam produtos explosivos ou inflamáveis, toda instalação elétrica (eletrodutos, caixas de passagem, tomadas, interruptores e luminárias) deverá ser à prova de explosão (tomada de segurança aumentada ABNT NBR 60079-7:2008 VERSÃO CORRIGIDA: 2010).

Os eletrodutos e condutores deverão ser identificados com a cor padronizada pela norma da ABNT e as tomadas 110V e 220V deverão ter plaquetas de identificação

#### 3.1.8 Instalação Hidráulica e de Gases (NBR 13932 – ABNT)

Tal como nas instalações elétricas, as instalações de água preferencialmente externas e as de gases deverão ser externas, facilitando assim a manutenção e monitoramento quanto a vazamentos. Os pontos de alimentação (acesso) das utilidades nas bancadas (válvulas de gases, água, ar comprimido, vácuo, etc. ...) deverão estar entre 0,15 m e 0,50 m do chão, isto é, sempre abaixo do tampo das bancadas.

Todas as redes de água ou gases devem ter uma válvula de bloqueio, do tipo fechamento rápido, de fácil acesso para se ter agilidade quando houver necessidade de fechar o suprimento de água ou gases.

Sempre deve-se construir o abrigo de gases (GLP, nitrogênio, hélio, etc.) no lado externo do laboratório. Todas as linhas deverão ser identificadas com cores padronizadas pela norma ABNT (NBR 6493).

### 3.1.9 Instalação de Esgoto

Os ralos deverão ter grelhas de aço inoxidável do tipo abre-fecha. A tubulação deve ser de material com resistência química aos produtos comumente usados nos laboratórios, tal como o polipropileno (evitar o uso do PVC branco para esgoto, bem como o ferro fundido).

Prever caixas de retenção de resíduos, visando contemplar um plano de gestão de resíduos líquidos, sólidos e de gases, rejeitos dos laboratórios.

## 3.2 DETALHAMENTO DAS NECESSIDADES POR ELEMENTO DA ESTRUTURA

ELEMENTOS DA ESTRUTURA	DETALHAMENTO CONSTRUTIVO
LABORATÓRIO DE QUALIDADE DO LEITE	<ul style="list-style-type: none"> <li>SALA LIMPA, SEPARAR POR CORREDOR OU OUTRO RECURSO (ACESSO SEPARADO);</li> <li>4,0 m DE BANCADA (A) DE GRANITO RENTE À PAREDE DE 0,70m DE PROFUNDIDADE ESPAÇO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ADEQUADAS (TOMADAS 110V E 220V DISPONÍVEIS) PARA MICROSCÓPIO, BALANÇA ANÁLITICA, ESTUFA DE INCUBAÇÃO E ESTUFA DE SECAGEM DE MATERIAIS, AS 2 ÚLTIMAS ACIMA COM TOMADAS DE SEGURANÇA AUMENTADA;</li> <li>2,5m BANCADA (B) DE GRANITO RENTE À PAREDE 0,70m DE PROFUNDIDADE COM PIA ACOPLADA (CUBA DE 0,70x0,50x 0,30 m);</li> <li>3 ACESSOS NA BANCADA (A) PARA USO DO GÁS GLP EM BICO DE BUNSEN;</li> <li>ESPAÇO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ADEQUADAS (TOMADAS 110V E 220V DISPONÍVEIS) PARA 2 GELADEIRAS;</li> <li>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA ILUMINAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO.</li> </ul>
SALA ANALÍTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>11,0m DE BANCADAS DE GRANITO (C) RENTE ÀS PAREDES COM 0,80m DE PROFUNDIDADE E 2 PIAS ACOPLADAS À BANCADA (CUBA DE 0,70 x 0,60 x 0,30 m) EQUIDISTANTES LINEARMENTE; INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DISPONÍVEIS (8</li> </ul>

	<p>TOMADAS DE 110V E 8 DE 220V) PARA ATENDER AS BANCADAS (C);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 4,0 m DE BANCADA DE GRANITO CENTRAL TIPO “ILHA” (D) DE 1,50 m DE LARGURA VISANDO ACOMODAR PRATELEIRA CENTRAL; INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (3 TOMADAS DE 110V E 3 DE 220V DE CADA LADO DA BANCADA “D”); INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS: 2 PONTOS DE SAÍDA DE ÁGUA (TORNEIRA) PARA DEMANDA DE EQUIPAMENTOS DE AMBOS LADOS DA BANCADA “D”; PIA COM CUBA DE 0,70 x 0,50 x 0,30m ACOPLADA NO TERMINAL DA BANCADA “D”;</li><li>• ESPAÇO DE 2,0 X 1,0 m COM AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES PARA CAPELA DE EXAUSTÃO, COM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (ILUMINAÇÃO INTERNA DA CAPELA E EXAUSTÃO), HIDRÁULICAS (ÁGUA QUENTE), TUBULAÇÃO DE EXAUSTÃO DE GASES E SISTEMA DE TUBULAÇÃO DE AR COMPRIMIDO E VÁCUO;</li><li>• INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PARA CHUVEIRO DE EMERGÊNCIA - LAVA OLHOS (ABNT NBR 16291 DE 05/2014);</li><li>• INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: CONSIDERAR POTÊNCIA ADEQUADA PARA ILUMINAÇÃO, CLIMATIZAÇÃO E PARA OPERAÇÃO SIMULTÂNEA DOS EQUIPAMENTOS DE ANÁLISES (EXTRATOR DE GORDURA; DESTILADOR DE NITROGÊNIO E ÁGUA; DEIONIZADOR DE ÁGUA; DETERMINADORES DE FIBRA; POTENCIÔMETROS) E DO RESFRIADOR DE LÍQUIDOS (BANHO), EXAUSTORES, COMPRESSOR E BOMBA DE VÁCUO;</li><li>• CONSIDERAR O APROVEITAMENTO DA ÁGUA RESIDUAL DO DESTILADOR.</li></ul>
SALA DE ESTUFAS E FORNOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3,0 m DE BANCADA (E) DE PAREDE DE 0,80m DE PROFUNDIDADE E ESTRUTURA ADEQUADA PARA SUPORTAR EQUIPAMENTOS PESADOS, COM SUPERFÍCIE EM GRANITO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DOTADAS DE TOMADAS DE SEGURANÇA AUMENTADA PARA USO DE ESTUFAS DE ESTERILIZAÇÃO/SECAGEM E DE FORNOS MUFLA</li><li>• 2,0 m DE BANCADA (F) DE PAREDE (0,60m DE PROFUNDIDADE) COM TOMADAS 110/220V</li><li>• ESPAÇO DE 2,0m PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE SECAGEM COM TOMADA DE SEGURANÇA AUMENTADA (ABNT NBR IEC 60079-7:2008 VERSÃO CORRIGIDA: 2010)</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: DIMENSIONAR POTÊNCIA ADEQUADA PARA ILUMINAÇÃO, CLIMATIZAÇÃO E OPERAÇÃO SIMULTÂNEA DE ESTUFAS E FORNOS MUFLA;</li><li>• PREVER TUBULAÇÃO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA COIFAS DE DISSIPACÃO DE CALOR.</li></ul>
SALA DE DIGESTÃO	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3,0 m DE BANCADA (E) DE PAREDE DE 0,80m DE PROFUNDIDADE E ESTRUTURA ADEQUADA PARA SUPORTAR EQUIPAMENTOS PESADOS, COM SUPERFÍCIE EM GRANITO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DOTADAS DE TOMADAS DE SEGURANÇA AUMENTADA PARA USO DE ESTUFAS DE ESTERILIZAÇÃO/SECAGEM E DE FORNOS MUFLA;</li><li>• 2,0 m DE BANCADA (F) DE PAREDE (0,60m DE PROFUNDIDADE) COM TOMADAS 110/220V;</li><li>• ESPAÇO DE 2,0m PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE SECAGEM COM TOMADA DE SEGURANÇA AUMENTADA;</li><li>• INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: DIMENSIONAR POTÊNCIA ADEQUADA PARA ILUMINAÇÃO, CLIMATIZAÇÃO E OPERAÇÃO SIMULTÂNEA DAS ESTUFAS E DOS FORNOS MUFLA;</li><li>• PREVER TUBULAÇÃO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA COIFA DE DISSIPACÃO DE CALOR.</li></ul>
SALA DA ADMINISTRAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"><li>• ESPAÇO PARA MESA DE TRABALHO (COMPUTADOR) COM TOMADAS 110V;</li><li>• ESPAÇO PARA ESTAÇÃO DE TRABALHO (1 GERENTE E 2 VISITANTES SENTADOS), ARQUIVO DE ESCRITÓRIO E MESA DE REUNIÃO PARA 4 PESSOAS SENTADAS;</li><li>• INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA ILUMINAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO.</li></ul>
BANHEIROS	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SANITÁRIOS E 2 LAVATÓRIOS (FEMININO E MASCULINO), OBSERVAR NBR 9050 (ACESSIBILIDADE);</li><li>• INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E TOMADAS 110V.</li></ul>

#### 4 SALA DE PESAGEM DE MATERIAIS (66 m<sup>2</sup>)

Área anexa ao Laboratório de Nutrição Animal e Qualidade do Leite, dentro da mesma instalação, porém isolada fisicamente, seja por um corredor ou apenas por uma separação imaginária nas plantas.

Serão necessárias as seguintes estruturas: sala de pesagem analítica; sala de lavagem de vidrarias; sala de incubação; sala de cromatografia; depósito de amostras e depósito de reagentes.

#### 4.1 CONSIDERAÇÕES

As mesmas que foram discorridas no item 3.1.

## 4.2 DETALHAMENTO DAS NECESSIDADES POR ELEMENTO DA ESTRUTURA

ELEMENTOS DA ESTRUTURA	DETALHAMENTO CONSTRUTIVO
SALA DE PESAGEM ANALÍTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPAÇO E BASE DE ALVENARIA (1,0 X 0,70 X 0,70 m) PARA 2 CABINES DE PESAGEM COM TOMADAS 110V (BALANÇAS DE PRECISÃO);</li> <li>• 3,0 m DE BANCADA DE PAREDE DE 0,60 (H) COM SUPERFÍCIE EM GRANITO COM TOMADAS 110/220V (PARA ATENDER BALANÇAS SEMI-ANALÍTICAS; COMPUTADOR; SELADORAS);</li> <li>• ESPAÇO PARA PRATELEIRA DE DESSECADORES (1,50 X 0,50 m);</li> <li>• INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA ILUMINAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO</li> </ul>
SALA DE LAVAGEM DE VIDRARIAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3,5 m DE BANCADA (I) RENTE ÀS PAREDES COM SUPERFÍCIE EM GRANITO (0,70m DE PROFUNDIDADE) COM TOMADAS 110/220V E COM PIA CENTRAL EMBUTIDA (CUBA DE 0,70 x 0,60 x 0,30 m);</li> <li>• TUBULAÇÃO PARA ACESSAR O AR COMPRIMIDO SOBRE BANCADA “I”;</li> <li>• 2,5 m DE BANCADA (J) DE PAREDE COM SUPERFÍCIE EM GRANITO (0,80m DE PROFUNDIDADE) E ESTRUTURA QUE SUPORTE PESO DE ESTUFA COM TOMADA 220V DE SEGURANÇA AUMENTADA (ABNT NBR 60079);</li> <li>• TUBULAÇÃO PARA EXAUSTOR DE GASES SOBRE PIA;</li> <li>• INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA ILUMINAÇÃO; EXAUSTÃO E CLIMATIZAÇÃO.</li> </ul>
SALA DE INCUBAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4,0 m DE BANCADAS DE PAREDE DE 0,80m DE PROFUNDIDADE (K) COM SUPERFÍCIE EM GRANITO COM TOMADAS 110/220V (PARA ATENDER BANHOS MARIA E INCUBADORA <i>IN VITRO</i>) E TUBULAÇÃO PARA GÁS CARBÔNICO COM PONTO DE ACESSO (INSTALAÇÃO DO REGISTRO);</li> <li>• PIA DE 1,50m COM SUPERFÍCIE EM GRANITO COM CUBA PROFUNDA (0,70 x 0,60 x 0,30m);</li> <li>• ESPAÇO LIVRE DE 2,0m PARA INCUBADORA TRADICIONAL (COM TOMADA 110/220V);</li> <li>• INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA ILUMINAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO.</li> </ul>

SALA DE CROMATOGRAFIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,5m DE BANCADA (L), TIPO “ILHA” DE 1,0 m DE LARGURA COM SUPERFÍCIE EM GRANITO, DISTANTE 0,90m DA PAREDE, COM ACESSO A TOMADAS 110/220V DISPONÍVEIS (CROMATÓGRAFO E COMPUTADOR); TUBULAÇÃO COM PONTO DE ACESSO A GÁS;</li> <li>• 2,0m DE BANCADA DE PAREDE (M) COM CUBA EMBUTIDA DE (0,70 x 0,50 x 0,30m);</li> <li>• INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA ILUMINAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO.</li> </ul>
DEPÓSITO DE AMOSTRAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPAÇO PARA 1 PRATELEIRA DE APROX. 3,0 x 0,50m;</li> <li>• INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA ILUMINAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO.</li> </ul>
DEPÓSITO DE REAGENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPAÇO PARA 2 PRATELEIRAS DE APROX. 3,0 x 0,50 m;</li> <li>• INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PARA ILUMINAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO.</li> </ul>

## 5 RESERVATÓRIO DE ÁGUA (500m<sup>3</sup>)

Prospecção de reservatório e tubulações/bombeamento para abastecer o sistema de produção (Setor do Campo: animais e irrigação) e Setor Laboratorial.

## 6 SALA DE ORDENHA E SALA DE AULA PARA CAPACITAÇÃO TÉCNICA (140m<sup>2</sup>)

As unidades estruturais a serem contempladas: curral de espera; ordenha; pedilúvio; sala do leite; farmácia; banheiro; lavatório; casa de máquinas; escritório e sala de aula.

### 6.1 CONSIDERAÇÕES

Para as estruturas relacionadas à Sala de Ordenha, verificar conteúdo da Instrução Normativa 62 (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, de 29/12/2011), no item 3 do anexo I. Para Sala de aula observar as considerações dispostas no item 3.1 (NR's do MTE e NBR's da ABNT).

### 6.2 DETALHAMENTO DAS NECESSIDADES POR ELEMENTO DA ESTRUTURA

ELEMENTOS DA ESTRUTURA	DETALHAMENTO CONSTRUTIVO
CURRAL DE ESPERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAPACIDADE PARA 20 ANIMAIS (2,5m<sup>2</sup>/vaca) E COM FORMATO CIRCULAR;</li> <li>• PISO COM MATERIAL NÃO ESCORREGADIO, COM DECLIVE DE 3%, COM CANALETAS SEM CANTOS VIVOS, COM LARGURA, PROFUNDIDADE E INCLINAÇÃO SUFICIENTES PARA FACILITAR A LIMPEZA E O ESCOAMENTO DAS ÁGUAS E RESÍDUOS ORGÂNICOS.</li> </ul>
ORDENHA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIPO ESPINHA DE PEIXE 2x4 = 8 VACAS EM ÂNGULO 30°, COM FOSSO DE 2M DE LARGURA;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• SISTEMA DE DRENAGEM EM TODA A SALA;</li><li>• INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS COMPATÍVEIS;</li></ul>
PEDILÚVIO	<ul style="list-style-type: none"><li>• LOCALIZADO NO CORREDOR DE SAÍDA DA SALA DE ORDENHA PARA TRATAMENTO DOS CASCOS.</li></ul>
SALA DO LEITE	<ul style="list-style-type: none"><li>• DISPOR DE ÁREA AMPLA, COM ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO ADEQUADAS, COM PISO, PAREDES E FORRO EM MATERIAL IMPERMEÁVEL E DE FÁCIL LIMPEZA;</li><li>• SISTEMA HIDRÁULICO PARA ÁGUA QUENTE E FRIA PARA HIGIENIZAÇÃO ADEQUADA DOS EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS DE ORDENHA;</li><li>• LOCALIZAR A SALA DE LEITE JUNTO À SALA DE ORDENHA PARA FACILITAR O TRANSPORTE DO LEITE PARA O TANQUE DE REFRIGERAÇÃO E O ACESSO DE OPERADORES E AJUDANTES, ALÉM DE ACESSO PARA O DESCARREGAMENTO DO TANQUE;</li><li>• GARANTIR ESPAÇO SUFICIENTE PARA ABRIGAR O TANQUE DE REFRIGERAÇÃO DO LEITE DE 1.000L, UTENSÍLIOS E EQUIPAMENTOS DE ORDENHA, OS QUAIS NÃO DEVEM TER CONTATO DIRETO COM O PISO;</li><li>• DISPOR DE PIA COM DUAS CUBAS PARA HIGIENIZAÇÃO DOS UTENSÍLIOS E EQUIPAMENTOS DE ORDENHA E UM TANQUE PARA LAVAGEM DE EQUIPAMENTOS MAIORES.</li></ul>
FARMÁCIA	<ul style="list-style-type: none"><li>• DISPOR DE ÁREA SUFICIENTE PARA PRATELEIRAS, ARMÁRIO E BOTTIÃO DE SÊMEN, COM ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO ADEQUADAS, COM PISO, PAREDES E FORRO EM MATERIAL IMPERMEÁVEL E DE FÁCIL LIMPEZA;</li></ul>
BANHEIRO	<ul style="list-style-type: none"><li>• UNISSEX COM VASO SANITÁRIO E BOX COM CHUVEIRO;</li></ul>
LAVATÓRIO	<ul style="list-style-type: none"><li>• LAVATÓRIOS AUTOMÁTICOS PARA MÃOS E BOTAS.</li></ul>
CASA DE MÁQUINAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• DIMENSÕES E SISTEMAS ELÉTRICOS E HIDRÁULICOS COMPATÍVEIS COM ORDENHADEIRA CANALIZADA 2x4.</li></ul>
ESCRITÓRIO	<ul style="list-style-type: none"><li>• DISPOR DE ÁREA AMPLA SUFICIENTE PARA ESTAÇÃO DE TRABALHO COM COMPUTADOR, ARMÁRIO E ARQUIVOS,</li></ul>

	<p>COM ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO ADEQUADAS, COM PISO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LOCALIZAR AO LADO E COM VISÃO DA SALA DE ORDENHA, JUNTO À FARMÁCIA E PORTA DE ACESSO EXTERNA.</li> </ul>
SALA DE AULA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAPACIDADE PARA 20 ALUNOS;</li> <li>• CONDUÇÃO DE SISTEMAS DE INTERNET, ANTENA, PROJEÇÃO, TELEFONE E SOM;</li> <li>• SISTEMAS ELÉTRICOS COM NÚMERO DE TOMADAS PARA RECEBER 21 COMPUTADORES SIMULTANEAMENTE;</li> <li>• SISTEMA DE AR CONDICIONADO SPLIT;</li> <li>• SISTEMAS DE CONTROLE DE LÂMPADAS COMPATÍVEL COM PROJEÇÕES.</li> </ul>

## 7 BARRACÃO DE ALIMENTAÇÃO DOS ANIMAIS (160 m<sup>2</sup>)

Local adequado para a permanência dos animais, bem como fornecimento de alimentação volumosa e concentrada e água por meio de comedouros e bebedouros.

### 7.1 CONSIDERAÇÕES

Considerar aspectos gerais relacionados ao bem-estar animal, tais como: contemplar na estrutura características que garantam a presença de ventilação natural adequada, orientação geográfica visando minimizar interferência da radiação solar incidente, sistema de telhado visando reduzir absorção de calor para o interior, piso e demais estruturas internas adequadas para evitar prejuízos a saúde dos animais e sistemas de drenagem e escoamento de dejetos.

### 7.2 DETALHAMENTO DAS NECESSIDADES POR ELEMENTO DA ESTRUTURA

ELEMENTOS DA ESTRUTURA	DETALHAMENTO CONSTRUTIVO
BARRACÃO COBERTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COMEDOUROS EM DUAS LINHAS de 0,60m DE LARGURA CADA;</li> <li>• LOCAL PARA ALOCAÇÃO DO CANZIL EM TUBO GALVANIZADO INDIVIDUAL PARA ALIMENTAÇÃO DAS VACAS;</li> <li>• ALOCAÇÃO DE DIVISÓRIAS EM TUBO GALVANIZADO;</li> <li>• CORREDOR CENTRAL DE PASSAGEM DO VEÍCULO PESADOS PARA FORNECER OS ALIMENTOS LARGURA E RESISTÊNCIA MÍNIMA;</li> <li>• CIMENTADO COM ESTRUTURAS ANTIDERRAPANTES QUE TERMINAM EM CANAL COM GRELHAS PARA DRENAR RESÍDUOS DE TODA ÁREA.</li> </ul>

## 8 RESERVATÓRIO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS (18,4 m<sup>2</sup> CADA)

Projetar reforma e adequação das duas esterqueiras para utilização dentro do sistema de produção.

## 8.1 CONSIDERAÇÕES

Verificar conteúdo da Instrução Normativa 62 (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, de 29/12/2011), no item 3 do anexo I.

## 8.2 DETALHAMENTO DAS NECESSIDADES POR ELEMENTO DA ESTRUTURA

ELEMENTOS DA ESTRUTURA	DETALHAMENTO CONSTRUTIVO
ESTERQUEIRAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• REFORMA E ADEQUAÇÃO DA UNIDADE DE CAPTAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LÍQUIDOS (FEZES E URINA);</li><li>• ADEQUAÇÃO DAS PAREDES INTERNAS ABAIXO DO NÍVEL DO TERRENO PARA ENTRADA DE DEJETOS, CÂMARA DE FERMENTAÇÃO, SAÍDA DE MATERIAL ESTABILIZADO (BIO FERTILIZANTE);</li><li>• CANALETAS DE CONDUÇÃO DOS RESÍDUOS DE ORIGEM DO CURRAL DE MANEJO, CURRAL DE ESPERA, SALA DE ORDENHA E BARRAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO, COM DIMENSÕES QUE PERMITAM FÁCIL LIMPEZA;</li></ul>