



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO-MG

Serviço Laboratorial Avançado – SLAV-RJ

### Memorial Descritivo para instalação do SLAV-RJ

- Dispor porta de emergência no corredor central próximo a MIC, permitindo a saída e evacuação dos prédio, seguindo as normas vigentes para laboratórios e órgãos de fiscalização.

- Substituição de pilares e vigas de madeira, por material próprio para laboratório, substituição do telhado por lage, e posterior rebaixamento com material próprio para laboratório. Atender as normas vigentes para laboratórios de análises físico-químicas e microbiológicas. Providenciar piso técnico para acesso aos equipamentos de ar condicionado e outros se as Normas permitirem ou exigirem.

- Dispor de sistema de ar condicionado central, com no mínimo 15 trocas/hora, e colocação de filtros próprios no insuflamento e exaustão na área de microbiologia e nas demais áreas laboratoriais, de acordo com Normas vigentes.

- Prevista entrada de energia independente, com potencia de no mínimo 200 KVA (conforme orientação de Pedro Leopoldo).

- Deve ser previsto sistema elétrico e hidráulico e gás de toda a área compatível com o novo layout, incluindo telefonia e dados.

- As separações de áreas internas deverão ser executadas com divisórias apropriadas para laboratório, modelo sala limpa, incluindo portas com visores, conforme Normas.

- O piso dever ser reformado com material adequado para laboratório, granitina ou outro material a ser avaliado, conforme Normas vigentes.

- As esquadria e janelas devem ser substituídas por material em alumínio ou outro material a ser avaliado, conforme Normas vigentes.

- Paredes devem possuir revestimento interno liso, cantos arredondado com pintura esmalte, epóxi ou outros materiais, se recomendados pelas Normas permitirem ou exigirem.

- Dispor de novo sistema de destinação de efluentes, separado do prédio principal, se houver necessidade pela legislação e normas vigentes.

- Disponibilizar meios para o controle de acesso ao pátio externo e garagem, devendo ser reformado o pátio, calçamento, portões e escadas, permitindo controle e segurança, com a disponibilização de guarita e sistema de câmera (vídeo), devendo ser avaliado no projeto.

- Disponibilizar isolamento da área externa, divisa com a mata, com muro.

- Verificação e substituição, se for o caso, dos reservatórios de água e atender as demandas abaixo:

1. Abastecimento e distribuição de água fria.

O sistema de abastecimento de água deverá se dimensionado para o concurso de pelo menos **10.000 litros por dia**, excluída a água eventualmente utilizada para combater incêndio, além de obedecer as especificações adicionais seguintes:



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO  
Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL  
Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO-MG  
Serviço Laboratorial Avançado – SLAV-RJ

- a) o volume das caixas de água, no caso de abastecimento a partir de rede externa, deverá possibilitar autonomia mínima de 2 dias
- b) o reservatório principal de água deverá ter dois compartimentos, permitindo sua limpeza periódica sem que o abastecimento de água sofra interrupção;
- c) se o reservatório principal for subterrâneo, o reservatório elevado que alimentar o laboratório por gravidade, deverá ter autonomia de pelo menos 24 horas, e deverá ter, também, dois compartimentos para assegurar a limpeza sem interrupção do abastecimento.
- d) deverão ser previstos, pelo menos, dois grupos motor-bomba para uso alternados;
- e) aconselha-se que toda a rede seja exposta para permitir a sua manutenção sem danificação das paredes;
- f) a tubulação deverá ser executada com material imune à corrosão por ação da água;
- h) a tubulação deverá ser pintada de verde conforme NB-54 da ABNT;
- i) a pressão mínima de serviço, nos pontos de saída, não deverá ser inferior a 0,5 khf/cm<sup>2</sup>. Esta pressão deverá levar em conta as perdas durante os períodos de demanda máxima;

2. Abastecimento e distribuição água quente.

O sistema de distribuição de água quente deverá obedecer à norma NB-123 da ABNT, bem como às seguintes especificações adicionais:

- a) sempre que possível, o aquecimento de água deverá ser feito em aquecedores a vapor, do tipo rápido, nos quais a água circula por dentro da tubulação e o vapor fora;
- b) os tanques de armazenamento de água deverão ser inteiramente construídos ou revestidos internamente de material resistente à corrosão;
- c) as tubulações deverão ser de material resistente à corrosão, isolados termicamente;
- d) os aquecedores e a rede de distribuição de água quente deverão alimentar os seguintes pontos de utilização;
  - chuveiros em sanitários.
  - pias de lavagem de lavagem de vidraria.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO-MG

Serviço Laboratorial Avançado – SLAV-RJ

- Providenciar reforma e adequação das áreas do 1º piso (térreo), adequando piso, paredes, pinturas (com pintura esmalte, epóxi ou outros materiais para a recepção de amostras), conforme normas vigentes.
- Disponibilizar sistema de exaustão adequado e independente para áreas de autoclavagem e geração de calor, conforme necessidade – a ser avaliado no projeto arquitetônico.
- Disponibilizar nos laboratórios equipamentos de segurança (lava olhos, chuveiros ao longo do laboratório, conforme normas vigentes.
- Bancadas deverão ser adequadas as características de cada área áreas - microbiologia, físico-química, lavagem esterilização, preparo de meios e das demais, com características de resistência e propiciando fácil limpeza, devem seguir as normas vigentes para laboratórios ( devem ser apresentadas as proposições para as bancadas previamente a instalação, pois terão ainda que disponibilizer pontos de água, gás e esgotamento).
- Elaborar apresentar projeto arquitetônico, para avaliação.

OBS. Anexado como referência “Diretrizes para projetos físicos de Laboratórios de saúde pública – Fundação Nacional de Saúde, 2007 – 1ª reimpressão.

OBS2 – Anexadas observações sobre a área de Microbiologia de alimentos e água e da área de Análise Físico-química de Produtos de origem animal e vegetal.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO-MG

Serviço Laboratorial Avançado – SLAV-RJ

## Previsão de pontos e instrumentos da área de análises Físico-químicas:

| Local/sala                         | Previsão de equipamentos/pontos de água/pontos de energia  |
|------------------------------------|--|
| 1 – dripping test e desglaciamento | Banho do dripping (220V) com ligação elétrica exclusiva, com ponto de água e esgotamento;<br>Bancada ;<br>Pia (ponto de água e esgotamento)<br>Balança semi-analítica – 220 V  |
| 2 –sala de refrigeradores          | Pontos elétricos para 07 de 127 V e 3 de 220V  |
| 3 – Sala Quente                    | Ponto de exaustão;<br>2 muflas com ligações elétricas de 220 V exclusiva;<br>3 estufas (127V)<br>1 destilador de bebidas (220V) com ponto de água e esgotamento)<br>1 conjunto de destilação de Nitrogênio, composto por 3 equipamentos (70x70x 70 cm cada, aproximadamente), necessitando 3 tomadas de 220V e ponto d'água e esgotamento);<br>6 banhos Maria (3 127V e 3 220 V) |
| 4 –Sala de equipamentos            | 2 densímetros de 220 V;<br>1 crioscópio 127 V;<br>1 crioscópio 220 V;<br>2 potencímetros 127/220V;<br>2 espectofotômetros 127 V;<br>1 ponto de 127 V para o CL 10 PLUS,<br>1 condutivímetro – 127 V  |
| 5- Sala de Balanças                | 5 balanças analíticas ( 4 -127 V e 1 – 220V);<br>4 balanças semi-analítica ( 3 – 127 V e 1 – 220V)   |
| 6 – Sala dos técnicos              | 6 mesas com pontos de rede e elétricos 127 V   |
| 7 – Sala de lavagem                | Bancadas e pontos de água e esgotamentos,<br>Pontos de energia;<br>Destilador de água<br>Demais equipamentos à definir equipamentos  |
| 8 – Área de Laboratório            | Bancadas;<br>1 ou duas capelas de exaustão;<br>2 pias (cubas) ao final de bancadas, com esgotamento e pontos d'água,<br>Pontos elétricos de 127 V e 220 V diversos   |
| <b>9 – Unidade Instrumental</b>    | <b>Bancadas móveis;</b><br><b>Pontos elétricos 127V e 220V diversos;</b>   |



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO  
Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL  
Laboratório Nacional Agropecuário – LANAGRO-MG  
Serviço Laboratorial Avançado – SLAV-RJ

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Pontos de gás (para nitrogênio – Hidrogênio – Ar Sintético – Aceitleno – e Óxido Nitroso);<br/>Pia(s) ao final da bancada(s) com esgotamento e pontos de água</p> |
|--|--|



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – Lanagro-MG

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ**

#### **LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA EM ALIMENTOS E ÁGUA**

- a) As paredes, tetos e pavimentos devem ser lisos, cantos arredondados, fácil de limpar e resistente a detergentes e desinfetantes usados em laboratórios.
- b) O piso deve ser antiderrapante.
- c) tubos suspensos de transporte de líquidos não devem cruzar as instalações, a menos que sejam hermeticamente fechados. Qualquer outra estrutura aérea deve ser coberta ou facilmente acessível para limpeza regular.
- d) Janelas e portas devem ser capazes de ser fechado quando realização dos ensaios, a fim de minimizar correntes de ar. Além disso, devem ser construídos de modo a evitar a formação de poeira, e assim, facilitar a sua limpeza.
- e) Um sistema de extração adequada deve ser instalado para evitar a exposição às poeiras provenientes do manuseio de meios de cultura desidratados, e as amostras em pó.
- f) Testes que devem ser realizados em uma atmosfera de baixa contaminação, a sala deve ser especialmente equipada com uma cabine de fluxo laminar ou cabine de segurança biológica.
- g) O ambiente de laboratório deve ser protegido contra os efeitos nocivos da radiação solar através da utilização de venezianas ou painéis de vidro tratados adequadamente. Proibido o uso de persianas instaladas internamente, pois são de difícil limpeza e podem se tornar uma fonte de poeira.
- h) Sistema de ar condicionado fechado capaz de manter a temperatura ambiente entre 18°C a 27°C e a qualidade do ar (conteúdo micro-organismo, a taxa de poeira se espalhando, etc) deve ser compatível com a realização dos testes. Com um sistema de

Avenida Barão de Tefé, 27– Saúde – 20220-460 – Rio de Janeiro/RJ – Tel: (21) 2234-1376



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – Lanagro-MG

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

ventilação de filtro de ar de entrada e saída com no mínimo 15 trocas/hora para esta finalidade.

Os seguintes pontos devem ser considerados:

- disponibilidade de abastecimento de água de qualidade apropriada para o uso pretendido;
- disponibilidade de energia elétrica;
- disponibilidade de gás (encanado ou engarrafado);
- luz adequada em cada seção do laboratório;
- superfície de bancada e móveis de laboratório fabricados em material liso, impermeável, de fácil limpeza e desinfecção;
- mobiliário de laboratório concebido de modo a facilitar a limpeza dos pisos (por exemplo, mobiliário móvel);
- fornecimento de lavatórios de mão em cada sala de testes;
- fornecimento de sistemas de segurança para cobrir incêndio, emergência elétrica e chuveiro de emergência e instalações para lavagem dos olhos.
- Gerador de energia, para nos casos de falta de luz, não ocorrer perda de amostras, ensaios e equipamentos.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – Lanagro-MG

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

#### FLUXO:

Os colaboradores e visitantes entrarão pelo **vestiário**, onde trocarão de roupa, e colocarão o uniforme adequado para entrada no laboratório, posteriormente passarão pela **sala dos técnicos** onde ficará a parte administrativa do laboratório, e depois entrarão na área analítica do laboratório.

Os meios de cultura e reagentes utilizados nos ensaios serão preparados na **sala de preparo de meios** e darão entrada no Laboratório pela **sala de recepção e preparo de amostras**, através de um pass-trough.

As amostras darão entrada no Laboratório pela **sala de recepção e preparo de amostras**, através de um pass-trough. Na sala ela será cadastrada, e ficará armazenada até o momento da pesagem.

Após este procedimento as amostras serão transferidas, através de um pass-trough, para a **sala de inoculação**, onde serão hidratadas e manipuladas adequadamente de acordo os requisitos do tipo de amostra.

Após este procedimento as amostras serão transferidas, através de um pass-trough, para a **sala de incubação e leitura**, e ficarão incubadas na temperatura, tempo e ambiente específico que determina o ensaio. Terminado o tempo de incubação será feita a leitura e demais testes bioquímicos que o ensaio determina, e algumas amostras seguirão para a **sala de biologia molecular** para realização de mais testes específicos.

Terminado o processo analítico as amostras serão encaminhadas a sala de **esterilização** para serem autoclavadas em um autoclave de fronteira. A disposição dos resíduos será realizada por empresa especializada contratada pelo laboratório, e as vidrarias utilizadas seguem para a **sala de lavagem**.

#### LOCAL: VESTIÁRIO

Deverá possuir em média 6m x 2m, com um banheiro com sanitário separado por porta, e uma pia com fechamento automático e dispensador de sabão automático. Uma porta ligando ao corredor externo e uma porta ligando a sala dos técnicos.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – Lanagro-MG

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

### **LOCAL: SALA DOS TECNICOS**

Deverá possuir em média 2m x 3,5m, uma porta ligando a sala de preparo de amostra e uma porta ao corredor interno.

#### **EQUIPAMENTOS:**

- 2 computadores
- 1 impressora multifuncional
- 1 impressora laser
- 1 telefone sem fio
- 1 impressora laser
- 2 Estabilizadores / NO BREAK

### **LOCAL: SALA DE RECEPÇÃO E PREPARO DE AMOSTRA**

Deverá possuir em média 3,5m x 4m, uma porta para a sala dos técnicos, 1 pass-trough com 0,5m de comprimento para recebimento de amostra, ligando ao corredor externo. Um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação a sala de inoculação. A parede voltada para o corredor externo devera ter uma abertura semimóvel de 1,35m de comprimento, para entrada de equipamentos.

#### **EQUIPAMENTOS:**

- 2 Balanças analíticas
- 2 fluxos laminares verticais
- 2 Geladeiras
- 1 freezer
- 2 bombas de vácuo

### **LOCAL: SALA DE INOCULAÇÃO**

Deverá possuir em média 6m x 4,8m, uma porta para corredor interno. Um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação a sala de inoculação, um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação a sala de preparo de amostra, e um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação ao corredor externo (para recebimento de meio de cultura). A parede voltada para o corredor externo devera ter uma abertura semimóvel de 1,35m de comprimento, para entrada de equipamentos.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – Lanagro-MG

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

**EQUIPAMENTOS:**

- 2 micro-ondas
- 2 fluxos laminares horizontais
- 2 banhos-maria
- 1 freezer
- 2 stomacker
- 2 geladeiras

**LOCAL: SALA DE INCUBAÇÃO E LEITURA**

Deverá possuir em média 6m x 4,8m, uma porta para corredor interno. Um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação a sala de inoculação, um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação a sala de preparo de amostra, e um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação ao corredor externo (para recebimento de meio de cultura). A parede voltada para o corredor externo devera ter uma abertura semimóvel de 1,35m de comprimento, para entrada de equipamentos.

**EQUIPAMENTOS:**

- 2 micro-ondas
- 2 fluxos laminares horizontais
- 2 banhos-maria
- 1 freezer
- 2 stomacker
- 2 geladeiras

**LOCAL: SALA DE DESCONTAMINAÇÃO**

Deverá possuir em média 2m x 6m, uma porta para corredor interno. Um pass-trough com 0,5m de comprimento com ligação a sala de incubação. Deverá possuir um autoclave de fronteira com ligação a sala de lavagem e esterilização.

**EQUIPAMENTOS:**

- 1 autoclave de fronteira

**LOCAL: SALA DE LAVAGEM E ESTERILIZAÇÃO**

Deverá possuir em média 4,96m x 6m, uma porta para corredor externo. Uma ligação pelo autoclave de fronteira com a sala de descontaminação.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA

Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL

Laboratório Nacional Agropecuário – Lanagro-MG

Serviço Laboratorial Avançado – Slav-RJ

**EQUIPAMENTOS:**

- 1 forno de esterilização
- 1 Auto clave
- 1 forno de secagem
- 3 tanques de água Destilador de água

**LOCAL: SALA DE PREPARO DE MEIO**

Deverá possuir em média 4,96m x 5m, uma porta para corredor externo.

**EQUIPAMENTOS:**

- 1 Destilador de água de metal
- 1 Auto clave
- 4 geladeiras
- 3 chapas aquecedoras magnéticas
- 2 fluxos laminares horizontais
- 2 balanças
- 2 dosadores de meio de cultura
- 2 pHmetros

**LEVANTAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DAS ESTRUTURAS FUNCIONAIS  
INTERNAS DO NOVO LABORATÓRIO DO SLAV-RJ (USINA)**

**I – UNIDADE DE MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS**

- SALA DE PREPARO DE AMOSTRA

4 PONTOS DE TOMADA 220 V  
4 PONTOS DE TOMADA 110 V  
BANCADA MÓVEL  
CUBA RASA COM 1 PONTO DE ÁGUA  
1 PONTO DE GÁS  
1 PONTO DE TELEFONE

- SALA DE INOCULAÇÃO

2 PONTOS DE GÁS  
1 PONTO DE ÁGUA  
6 PONTOS DE TOMADA 220 V  
6 PONTOS DE TOMADA 110 V  
1 CUBA RASA  
BANCADA FIXA  
1 PONTO DE TELEFONE

- SALA DE INCUBAÇÃO E LEITURA

20 PONTOS DE TOMADA 220 V  
10 PONTOS DE TOMADA 110 V  
1 CUBA RASA COM PONTO DE ÁGUA  
1 PONTO DE GÁS  
BANCADA  
1 PONTO DE TELEFONE

- SALA DE DESCONTAMINAÇÃO

3 PONTOS DE TOMADA 220 V  
3 PONTOS DE TOMADA 110 V  
1 CUBA FUNDA COM PONTO DE ÁGUA  
1 PONTO DE GÁS  
BANCADA  
1 PONTO DE TELEFONE

- SALA DE BIOLOGIA MOLECULAR

3 PONTOS DE TOMADA 220 V  
3 PONTOS DE TOMADA 110 V  
BANCADA  
1 PONTO DE TELEFONE

- SALA DE PREPARO DE MEIO DE CULTURA

1 EXAUSTOR  
2 PONTOS DE ÁGUA  
2 PONTOS DE GÁS  
4 PONTOS DE TOMADA 220 V  
2 PONTOS DE TOMADA 110 V  
BANCADA MÓVEL  
BANCADA FIXA  
1 CUBA FUNDA

- SALA DE ESTERILIZAÇÃO E PREPARO DE MATERIAL

7 PONTOS DE TOMADA 220 V  
4 PONTOS DE TOMADA 110 V  
BANCADA FIXA

## **II – ÁREA DE LAVAGEM DE VIDRARIA**

2 CUBAS FUNDAS  
2 CUBAS RASAS  
7 PONTOS DE ÁGUA  
5 PONTOS DE TOMADA 220 V  
5 PONTOS DE TOMADA 110 V

## **III – ÁREA FRIA (GELADEIRAS E FREEZERS)**

20 PONTOS DE TOMADA 220 V  
20 PONTOS DE TOMADA 110 V  
BANCADA FIXA  
BANCADA MÓVEL

## **IV – SETOR DE DRIPPING E DESGLACIAMENTO**

2 CUBAS FUNDAS  
4 PONTOS DE ÁGUA  
BANCADAS  
5 PONTOS DE TOMADA 220 V  
5 PONTOS DE TOMADA 110 V

## **V - UNIDADE DE FÍSICO-QUÍMICA DE ALIMENTOS**

- ÁREA ANALÍTICA

2 CAPELAS PARA EXAUSTÃO (DUTOS DE EXAUSTÃO)  
5 PONTOS DE GÁS  
5 PONTOS DE ÁGUA  
3 BANCADAS TIPO CASTELO (3,70 m x 1,70 m)  
1 TELEFONE

22 PONTOS DE TOMADA 220 V  
22 PONTOS DE TOMADA 110 V  
3 CUBAS FUNDAS

- SALA DE EQUIPAMENTOS LEVES

1 PONTO DE ÁGUA  
1 CUBA FUNDA  
BANCADAS POR TODO O PERÍMETRO DA SALA  
9 PONTOS DE TOMADA 220 V  
9 PONTOS DE TOMADA 110 V

- ÁREA DE EQUIPAMENTOS PESADOS (SALA QUENTE)

2 PONTOS DE EXAUSTÃO  
BANCADAS  
15 PONTOS DE TOMADA 220 V  
15 PONTOS DE TOMADA 110 V

OBS.: CARGA DE ENERGIA PARA SUPOSTAR ACIMA DE 1000 W

- SALA DE BALANÇA

4 MESAS/BANCADAS ANTIVIBRATÓRIA (BALANÇA ANALÍTICA)  
BANCADAS