



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

RESOLUÇÃO N.º 1498/2021-CEPE/UEMA

Aprova a proposta de reestruturação e institucionalização do Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia do Centro de Ciências Agrárias - LANAB/CCA/UEMA, Campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA.

O REITOR DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA, na qualidade de Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, tendo em vista o prescrito no Estatuto da UEMA, em seu artigo 46, inciso XVII, e;
considerando o que consta no Processo n.º 23129025240/2021-17

RESOLVE:

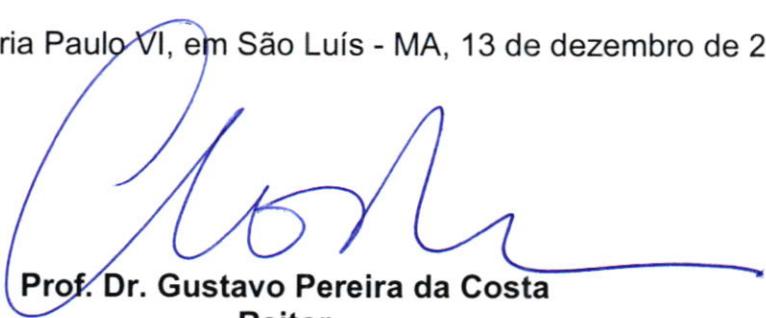
Art. 1º Aprovar a proposta de reestruturação e institucionalização do Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia do Centro de Ciências Agrárias - LANAB/CCA/UEMA, Campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA - UEMA.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor nesta data, revogadas as disposições em contrário.

Cidade Universitária Paulo VI, em São Luís - MA, 13 de dezembro de 2021.

Secretaria de Órgãos Colegiados
Superiores - UEMA
HOMOLOGADA
Em Reunião do CONSUN
Em 14/12/22

17/12/22
Mary da Fátima de C. Pinheiro
Secretaria de Órgãos Colegiados
Superiores da UEMA


Prof. Dr. Gustavo Pereira da Costa
Reitor



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

ANEXO DA RESOLUÇÃO N.º 1498/2021-CEPE/UEMA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA - DZ

PROJETO

**PROJETO DE REESTRUTURAÇÃO E INSTITUCIONALIZAÇÃO DO
LABORATÓRIO DE NUTRIÇÃO ANIMAL E BROMATOLOGIA
LANAB / UEMA**

PROPONENTES:

Profa. Dra. VALÉRIA XAVIER DE OLIVEIRA APOLINÁRIO
Profa. Dra. MARIA INEZ FERNANDES CARNEIRO

SÃO LUÍS – MA
2021



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CCA
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA - DZ

PROponentes:

Profa. VALÉRIA XAVIER DE OLIVEIRA APOLINÁRIO
Profa. MARIA INEZ FERNANDES CARNEIRO

**PROJETO DE REESTRUTURAÇÃO E INSTITUCIONALIZAÇÃO DO
LABORATÓRIO DE NUTRIÇÃO ANIMAL E BROMATOLOGIA
LANAB / UEMA**

Projeto apresentado ao Colegiado do Curso de Zootecnia e ao Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA como pré-requisito para reestruturação e institucionalização do Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia – LANAB, para fins de atividade de ensino, pesquisa e extensão aplicadas as Ciências Agrárias.

São Luís – MA

2021



SUMÁRIO

1.0	Nome do laboratório	04
2.0	Objetivos	04
2.1	Objetivo Geral	04
2.2	Objetivos Específicos	04
3.0	Justificativa para reestruturação e institucionalização do laboratório	05
4.0	Histórico e contextualização atual	06
5.0	Equipe laboratorial	08
6.0	Relação do pessoal do apoio técnico	08
7.0	Indicação das atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação	09
8.0	Iniciação científica	10
9.0	Dissertação do mestrado	11
10	Equipe de apoio técnico	12
11	Descrição de espaço físico, dos equipamentos e instrumentos disponíveis	11
12	Relação dos mobiliários, instrumentos e equipamentos	13
13	Requisitos de segurança necessários ao uso e realização das atividades no laboratório	14
14	Destinação dos resíduos	15
15	Referências	15

1. NOME DO LABORATÓRIO

LABORATÓRIO DE NUTRIÇÃO ANIMAL E BROMATOLOGIA - LANAB / UEMA

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Potencializar as atividades de ensino, pesquisa e extensão que serão desenvolvidas no laboratório, a partir da aplicação dos métodos de análises de alimentos no âmbito das ciências agrárias, visando uma vivência prática e contribuição com a produção de conhecimento para o Estado do Maranhão.

2.2 Objetivos Específicos

- Permitir que os (as) docentes ministrem aulas práticas;
- Dar apoio às atividades de pesquisas científicas desenvolvidas por discentes dos cursos de graduação e pós graduação;
- Fortalecer e aprimorar a formação profissional voltado ao ensino, pesquisa e extensão no âmbito das ciências agrárias;
- Promover o intercâmbio com outros Laboratórios, sejam internos ou externos a instituição;
- Apoiar grupos de estudos na promoção de cursos, minicursos, aulas práticas para a capacitação de seus membros, da comunidade acadêmica e da sociedade em geral no que se refere aos temas de pesquisa do laboratório.
- Desenvolver por meio da vivência prática as competências e habilidades nos futuros profissionais das Ciências Agrárias.
- Promover a elevação da pontuação dos Cursos de Graduação do CCA/UEMA no Sistema de Avaliação Nacional de Cursos de Graduação – ENADE;



3. JUSTIFICATIVA PARA REESTRUTURAÇÃO E INSTITUCIONALIZAÇÃO DO LABORATÓRIO

A nutrição animal é uma ciência bastante dinâmica, sempre lança mão de novas tecnologias e estratégias para potencializar o aproveitamento dos alimentos e busca novas metodologias para responder às demandas emergenciais. O objetivo prático de avaliar os alimentos por métodos laboratoriais é aperfeiçoar a eficiência de utilização dos mesmos para manutenção e produção animal e, finalmente, o retorno financeiro ao produtor.

As atividades, de forma geral, desenvolvidas pelo Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia – LANAB, tem por base suprir as necessidades curriculares apresentadas nos cursos de graduação em Zootecnia, Agronomia, Medicina Veterinária e Tecnologia de Alimentos dessa forma, articular ensino, pesquisa e extensão, a fim de permitir a relação transformadora entre a Universidade e Sociedade. No que concerne as pesquisas da graduação, bem como da pós graduação, os resultados esperados irão proporcionar aos discentes um alto padrão de qualidade, e que resultem em publicações qualificadas, contribuindo diretamente para o desenvolvimento técnico científico no Estado do Maranhão.

Na perspectiva de contribuir para a produção de conhecimento para o Estado do Maranhão e parceiros, a presente proposta pretende atuar nos pontos nevrálgicos dos processos que podem aumentar o apoio da agropecuária a partir da geração de serviços, aumentando as capacidades dos laboratórios em gerar produtos e resultados com qualidade e rapidez. Portanto, espera-se contribuir de forma efetiva com o ensino de graduação nas áreas de Nutrição Animal, Alimentos e Alimentação e Forragicultura.

Destacamos também a importância fundamental do bom funcionamento do LANA para o aprendizado dos discentes dos cursos das ciências agrárias, que dessa forma estarão melhor preparados para o enfrentamento do ENADE. Um reforço quanto a melhoria do atendimento no LANA proporcionará rotina aos alunos, refletindo no melhor desempenho dos mesmos em futuros exames de avaliação como o ENADE.

Futuramente, após os devidos ajustes e certificação do LANAB, bem como contratação de um técnico laboratorial, pretende-se prestar serviços para a população e produtores através da cobrança pelas análises bromatológicas.

4. HISTÓRICO E CONTEXTUALIZAÇÃO ATUAL



O Laboratório de Nutrição Animal – LANA do Centro de Ciências Agrárias da UEMA iniciou suas atividades em 20 de abril de 2000, sob a coordenação da Profa. Maria Inez Fernandes Carneiro, lotada no Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da UEMA, com uma estrutura física mínima para o seu funcionamento e realização de suas atividades pedagógicas, conforme exigiam as normas da época. Assim, foi criado um espaço para a realização de pesquisas e de aulas práticas das disciplinas Nutrição Animal e Forragicultura da estrutura curricular dos cursos de Agronomia e Medicina Veterinária.

Posteriormente, com a implantação das atividades de ensino, pesquisa e extensão do curso de Zootecnia no ano de 2008, pela Resolução nº 599/2005 – CONSUN e reconhecimento pela Resolução nº 202/2009 – CEE/MA, com data de 22 de outubro de 2009, o Laboratório de Nutrição Animal passou a desenvolver, também, as atividades da disciplina Análises de Alimentos do referido curso. Subsequentemente, através da Resolução nº 1049/2012 – CEPE/UEMA, de 19 de dezembro de 2012, o Curso de Zootecnia teve seu atual projeto pedagógico alterado e aprovado. E, pela ordem, é válido destacar que a mais recente renovação do reconhecimento do curso de Zootecnia ocorreu pela Resolução nº 125/2019 – CEE/MA.

Durante as avaliações para Renovação de Reconhecimento do Curso pelo Conselho Estadual de Educação (CEE), o LANA vem agregando valor como parte da infraestrutura necessária para formação dos discentes durante a graduação. É crescente a demanda por serviços laboratoriais no LANA da UEMA, o que está relacionado, além das rotinas de aulas práticas da graduação, Iniciação Científica e Estágios, também ao atendimento de demandas de Programas de Pós-Graduação das IES que recorrem ao laboratório para realização de suas análises de experimentos de Teses e de Dissertações.

Além disso, é evidente o abismo existente na quantidade e qualidade da produção científica entre as regiões Norte/Nordeste do Brasil e as regiões Sul/Sudeste quanto ao ensino e a pesquisa. Nesse sentido a pesquisa e serviços prestados para sociedade aplicados localmente na academia via central de laboratórios têm em suas metas reverter esse quadro, e essa mudança é um ponto a ser atingido pelos governos, por meio de programas e projetos de fortalecimento e consolidação das instituições responsáveis para promoção e disseminação de conhecimento científico e tecnológico. Principalmente nas ciências agrárias, uma vez que o país é uma potência no setor agrícola e agropecuário, fruto

das inovações tecnológicas e o Maranhão tem experimentado esse desafio do processo de desenvolvimento no campo na busca do equilíbrio entre produção e sustentabilidade.

Vários programas demandam de análises no LANA-UEMA, entre eles estão: o Programa de Pós-Graduação em Agroecologia da UEMA, o Mestrado em Agricultura e Ambiente da UEMA/UEMA Sul, o Mestrado em Ciência Animal UFMA/Chapadinha e o Doutorado Bionorte UFAM/UEMA/UFMA.

Ao nível de Graduação o laboratório continua atendendo demandas de diversos cursos como a Zootecnia, Agronomia, Medicina Veterinária e Engenharia de Pesca da UEMA, além disso, o laboratório recebe alunos dos Cursos de Químico IFMA e UFMA para estágios, trabalhos de Conclusão de Curso e de Iniciação Científica.

Lembrando, ainda, que o melhor atendimento aos produtores rurais e fabricantes de rações do Estado abrirá importante campo para extensão dentro da universidade nesta área, gerando possibilidade para um futuro credenciamento junto ao MAPA.

Desta forma, justifica-se a reestruturação e institucionalização do LANA, que a partir de agora passará a ser denominado **Laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia – LANAB**, considerando a Resolução nº 1406/2019 CEPE/UEMA, que aprova as Normas para criação, mudança de nome, fusão, extinção e utilização de Laboratórios no âmbito da Universidade Estadual do Maranhão e, conforme o artigo 3º, parágrafo 2, do apêndice da referida Resolução, pela melhoria da qualidade do ensino, prestação de serviços e melhoria na qualidade das pesquisas que serão desenvolvidas com maior alcance, acurácia e agilidade na geração de resultados por meio da ampliação das atividades de acadêmicas na instituição e Estado.

5 EQUIPE DO LABORATÓRIO

O gerenciamento do laboratório conta com uma equipe formada por professores, alunos de graduação e pós-graduação. No LANAB são realizadas atividades referentes aos projetos de pesquisa, aulas práticas principalmente para os cursos de Zootecnia, Agronomia, Medicina Veterinária e Tecnologia de Alimentos.

Nome	Função	Lattes	Departamento
------	--------	--------	--------------

* Valéria Xavier de Oliveira Apolinário	Chefe de Laboratório	http://lattes.cnpq.br/3864786691644686	Zootecnia
Maria Inez Fernandes Carneiro	Professor/ Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/2056601128146408	Zootecnia
José Ricardo Soares Telles de Sousa	Professor/ Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/3072868139954391	Zootecnia
* Luciano Cavalcante Muniz	Professor/ Pesquisador	http://lattes.cnpq.br/8341936769738796	Economia Rural
* Izabela Aline Gomes da Silva	Pesquisadora	http://lattes.cnpq.br/5504838398651551	Bolsita (BATI I) – UEMA
* Maria Karoline de Carvalho Rodrigues de Sousa	Pesquisadora	http://lattes.cnpq.br/9710133008997997	Bolsita (BATI I) – UEMA

** Integrantes do Gintegra (Grupo de Inovação em Sistema Integrado de Produção)/UEMA*

6 RELAÇÃO DE PESSOAL DE APOIO TÉCNICO

Atualmente, o laboratório não dispõe de pessoal de apoio técnico. Desde o período de sua criação vem sendo realizado pelos docentes que ministram suas aulas práticas, sem apoio de técnico laboratorial. O LANAB conta também com as atividades de apoio técnico desenvolvidas de forma colaborativa por Monitores e Bolsistas de Iniciação Científica das disciplinas que utilizam o espaço físico, Estagiários em cumprimento ao Estágio Supervisionado Obrigatório, bem como parcerias com a Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Instituto Federal do Maranhão (IFMA) e Embrapa Cocais. Além de atualmente manter parcerias que englobam uma rede nacional e internacional de pesquisa.

A responsável pelo LANAB, atualmente é uma das gestoras do grupo GINTEGRA (Grupo de Inovação em Sistemas Integrados de Produção), grupo único do Nordeste participante da Aliança SIPA. Na área de sistemas-integrados-lavoura-pecuária também são exercidas parcerias com vários pesquisadores: University of Florida: Dr. José Carlos Batista Dubeux Júnior (Professor da North Florida & Education Center, Marianna – United States); Dr. James P. Muir (Professor do Texas A&M Agrilife Research); Dr José Nildo Tabosa do Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA (Av. Gen. San Martin, 1371 – Bongi, Recife - PE, 50761- 000); Flávio Tardin pesquisados da Embrapa Sinop-MS. Todas estas parcerias contemplam atividades laboratoriais que exigem o funcionamento e a qualificação da equipe do laboratório de Nutrição Animal e Bromatologia - LANAB.

7. INDICAÇÃO DAS ATIVIDADES DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO

Conforme já descrito nos itens anteriores, o LANAB já se encontra em atividade, englobando o tripé ensino, pesquisa e extensão, cujas atividades são de criação de conhecimento e produção científica e inovação.

Desta forma, quanto a natureza do laboratório pretende-se realizar:

- **Ensino:** Realização de aulas práticas, seminários, palestras com foco em disseminar conteúdo técnico e científico para toda comunidade acadêmica;
- **Pesquisa:** Contribuir por meio das análises que serão realizadas, com a produção de trabalhos, gerando conhecimento com artigos científicos, capítulos de livro, toda forma de publicação que gere resultados com as pesquisas realizadas no Maranhão;
- **Extensão:** Realizar estágios curriculares e extracurriculares, palestras, intercâmbio com a comunidade bem como com outras instituições gerando conhecimentos e criando oportunidades.

Vale destacar que a proponente do projeto e os pesquisadores vinculados, possuem projetos aprovados aos quais serão desenvolvidos no laboratório, sob suas orientações, por meio dos trabalhos de iniciação científica da graduação (Agronomia, Zootecnia e Medicina Veterinária) e de mestrado (Agroecologia e Agricultura Ambiente). Dentre os projetos aprovados, destacam-se:

- 1 - Restruturação e modernização da central de laboratórios multiusuários. Coordenador: Valéria Xavier de Oliveira Apolinário. Financiador: FAPEMA Nº
- 2 Atributos do solo em sistemas agrossilvipastoril com nitrogênio na Amazônia. Coordenador: Valéria Xavier de Oliveira Apolinário. Financiador: AGRISUS Nº 3152/21.
- 3 Contribuição de leguminosas e adubação em sistema agrossilvipastoril. Coordenador: Valéria Xavier de Oliveira Apolinário. Financiador: AGRISUS Nº 2994/20.
- 4 Avaliação das alterações exercidas no solo, fluxo de gases de efeito estufa e viabilidade econômica da pecuária de corte, em função da cronosequência da pastagem, após ser formada em diferentes sistemas de ILPF, em região com concorrência de babaçu no estado do Maranhão. Coordenador: Luciano Cavalcante Muniz. Financiador: FAPEMA
- 5 Desenvolvimento sustentável para a Agricultura Familiar: intensificação produtiva na



bovinocultura leiteira no Médio Mearim. Coordenador: Luciano Cavalcante Muniz.
Financiador: FAPEMA

- 6 Arranjos produtivos sustentáveis para agricultores familiares da Micro-Região de Pindaré Mirim – Maranhão. Coordenador: Luciano Cavalcante Muniz. Financiador: FAPEMA.

Dentre as atividades que estão sendo realizadas no laboratório pelos pesquisadores vinculados, pode-se destacar:

8. INICIAÇÃO CIENTÍFICA:

Giselle Cristina da Silva Carneiro. Produtividade de *Megathyrus maximus* cv. Massai em sistema agrossilvipastoril, sob diferentes níveis de adubação nitrogenada. Início: 2021. Iniciação científica (Graduanda em Agronomia) - Universidade Estadual do Maranhão. Orientador: Valéria Xavier de Oliveira Apolinário.

Erika Gonçalves Corrêa. Produção e composição bromatológica de leguminosa arbórea em sistema agrossilvipastoril, sob diferentes níveis de adubação nitrogenada. Início: 2021. Iniciação científica (Graduanda em Zootecnia) - Universidade Estadual do Maranhão. Orientador: Valéria Xavier de Oliveira Apolinário.

Gislayne Barcelos do Nascimento. Fungos micorrízicos e produtividade de genótipos de sorgo consorciado com BRS Ipyporã. Início: 2021. Iniciação científica (Graduanda em Zootecnia) - Universidade Estadual do Maranhão. Orientador: Valéria Xavier de Oliveira Apolinário.

Danielle Rodrigues de Sousa. Resposta da Termografia infravermelha e índice de spad em diferentes genótipos de sorgo consorciados. Início: 2021. Iniciação científica (Graduanda em Zootecnia) - Universidade Estadual do Maranhão. Orientador: Valéria Xavier de Oliveira Apolinário.

Maria Isabel Ramos Castro. Nitrogênio derivado do ar e densidade de leguminosa arbórea em sistema agrossilvipastoril. Início: 2021. Iniciação científica (Graduanda em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual do Maranhão. Orientador: Luciano Cavalcante Muniz.

Victor Hugo Lemos Silva Santos. Frações da matéria orgânica do solo submetido à adubação nitrogenada e sombreamento em sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta na Amazônia maranhense. Início: 2021. Iniciação científica (Graduando em Agronomia) - Universidade Estadual do Maranhão. Orientador: Luciano Cavalcante Muniz.

Shayenne Eduarda Costa Sampaio. Atributos químicos e físicos do solo submetido à diferentes doses de adubação nitrogenada em sistema agrossilvipastoril com babaçu. Início: 2021. Iniciação científica (Graduanda em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual do Maranhão. Orientador: Luciano Cavalcante Muniz.

9. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Thaís Santos Figueiredo. Potencial de leguminosa arbórea e adubação nitrogenada em sistema agrossilvipastoril no trópico úmido – MA. Início: 2020. Dissertação (Mestrado em Agricultura e Ambiente) - Universidade Estadual do Maranhão, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Luciano Cavalcante Muniz.

Natannael Castro Vilhena - Atributos do solo e desempenho de sistema agrossilvipastoril com babaçu sob adubação nitrogenada. Início: 2021. Dissertação (Mestrado em Agricultura e Ambiente) - Universidade Estadual do Maranhão, Fundação de Amparo à Pesquisa ao Desenvol. Científico e Tecnológico – MA. Orientador: Valéria Xavier de Oliveira Apolinário.

Werly Barbosa Soeiro – Características agronômicas e fungos micorrízicos no consórcio de genótipos de sorgo e BRS Ipyporã. Início: 2021. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) - Universidade Estadual do Maranhão. Orientador: Valéria Xavier de Oliveira Apolinário.

10. EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

Atualmente o laboratório conta com o apoio de dois bolsistas BATI I e de um servidor da UEMA.

Dogival Francisco Rocha – Servidor UEMA

Izabela Aline Gomes da Silva – Bolsista BATI I.

Maria Karoline de Carvalho Rodrigues de Sousa – Bolsista BATI I.

11. DESCRIÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO, DOS EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS DISPONÍVEIS.

O Laboratório de Nutrição Animal ocupa um espaço físico no prédio do Laboratório de Sementes do CCA - UEMA, Campus Paulo VI, São Luís, MA. Atualmente, está em andamento a realocação do LANAB para um espaço físico mais apropriado no prédio anexo ao Curso de Zootecnia.

O laboratório, na atual locação, conta com alguns equipamentos que são essenciais para a realização das análises, tais como: Bloco digestor, Capela, Destilador de nitrogênio, forno mufla, extrator soxhlet, moinho de facas tipo willey, estufa de ventilação forçada e sem renovação de 105°C, balanças analíticas e semi analíticas, congelador, geladeira, vidrarias e vários outros equipamentos de pequeno porte, todos esses multiusuários, assim como diferentes tipos de reagentes. Mediante a estrutura e equipamentos contidos no LANA atendemos serviços internos e externos.

As principais análises realizadas no LANA UEMA são: Análise bromatológica de alimentos, segundo metodologias de Weende e Van Soest descritas por Silva e Queiroz (2006): Umidade, Matéria Seca, Proteína Bruta, Extrato Etéreo, Fibra, e Matéria Mineral, e análise dos conteúdos de carbono e nitrogênio em amostras líquidas e sólidas.

A proponente já está realizando aquisição de novos equipamentos com fomento externo, por meio do projeto aprovado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) – termo de outorga em anexo:

EDITAL FAPEMA Nº 010/2021 - INFRAESTRUTURA REESTRUTURAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA CENTRAL DE LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS. Valor total do auxílio: R\$ 38.600,00

12. RELAÇÃO DE MOBILIÁRIOS, INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO	FONTE FINANCIADORA	TOMBAMENTO
Moinho facas – Tecnal	UEMA	98006



Moinho facas – Marconi	UEMA	03042771
Capela	UEMA	-----
Bloco digestor	UEMA	17/531
Centrífuga	UEMA	AAB3318
Forno Mufla	UEMA	71745
Destilador 1 de N	UEMA	77089
Destilador 2 de N	UEMA	29354
Digestor 1 – determinação de Fibra Bruta	UEMA	29940
Digestor 2 – determinação de Fibra Bruta	UEMA	-----
Sistema – Determinação de gordura - Soxlet	UEMA	29352
Estufa com circulação de ar	UEMA	77090
Estufa com circulação de ar	EMBRAPA	-----
Estufa de secagem e esterilização (105 °C)	UEMA	-----
Estufa de secagem e esterilização (105 °C)	UEMA	25775
Bomba de vácuo	UEMA	29353
Mesa tipo secretaria em MDF	UEMA	
Bancada móvel com pedra de granito	UEMA	-----
Computador	UEMA	-----
Geladeira	UEMA	100308
Frigobar	UEMA	180902
Armário em aço	UEMA	30730
Armário em aço	UEMA	-----
Armário em aço	UEMA	-----
Prateleira em aço	UEMA	-----
Banco com encosto e assento estufado azul para bancada de laboratório	UEMA	160022
Banco com encosto e assento estufado azul para bancada de laboratório	UEMA	160036
Banco com encosto e assento estufado azul para bancada de laboratório	UEMA	159928
Banco com encosto e assento estufado azul para bancada de laboratório	UEMA	159974
Banco com encosto e assento estufado azul para bancada de laboratório	UEMA	199980
Banco de madeira	UEMA	73470
Banco de madeira	UEMA	73471
Banco de madeira	UEMA	73472
Banco de madeira	UEMA	73473
Banco de madeira	UEMA	73474
Banco de madeira	UEMA	73475
Banco de madeira	UEMA	73476
Banco de madeira	UEMA	73477
Banco de madeira	UEMA	73478
Banco de madeira	UEMA	73479
Cadeira de madeira	UEMA	32351



Mesa de madeira	UEMA	32349
Balança semi analítica	UEMA	157896
Balança analítica	UEMA	D477910094
Balança digital de bancada	UEMA	11348
Balança analítica	UEMA	248189

13. REQUISITOS DE SEGURANÇA NECESSÁRIOS AO USO E À REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES NO LABORATÓRIO

Conforme descrito nas sessões anteriores, o local possui espaço e estrutura física, elétrica e lógica compatíveis com as atividades previstas para um laboratório na área de análises bromatológicas.

Contudo, no que se refere a segurança, é necessário a instalação de equipamentos de proteção coletiva, como lava olhos e chuveiros de emergência, uma vez que no interior do laboratório são manipulados reagentes químicos, corrosivos e que causam queimaduras. A instalação desses equipamentos será imprescindível para eliminação ou minimização aos danos causados por acidentes.

14. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS

O gerenciamento dos resíduos das atividades laboratoriais do LANAB segue o protocolo da Assessoria de Gestão Ambiental (AGA). As vidrarias que armazenam ácidos são descartadas em containers que são coletados semanalmente pelo setor de coleta de recicláveis.

15. REFERÊNCIAS

Resolução nº 1406/2019-CEPE/UEMA – Normas para criação, mudança de nome, fusão, extinção e utilização de Laboratórios no âmbito da Universidade Estadual do Maranhão;

BRASIL. **Resolução CNE/CES n.º. 4**, de 2 de fevereiro de 2006. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Zootecnia e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2006.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução** n.º. 125/2019 – CEE/MA Dispõe



sobre a Renovação e Reconhecimento de Curso de Zootecnia – Bacharelado oferecido pelo Centro de Ciências Agrárias – CCA, da Universidade Estadual do Maranhão, campus de São Luís, pelo prazo de 05 (cinco) anos. São Luís, 2019.

REGIMENTO DOS CENTROS DE CIÊNCIAS E DE ESTUDOS SUPERIORES.
Disponível em: <[http://www.uema.br/wp-content / uploads / 2015/01 / regimento_centros.pdf](http://www.uema.br/wp-content/uploads/2015/01/regimento_centros.pdf)>. Acesso em 21 de junho 2018.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. de. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2006. 235 p.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Resolução CEPE/UEMA nº1406/2019.** Aprova Normas para criação, mudança de nome, fusão, extinção de Laboratórios no âmbito da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. São Luís- Maranhão, 2019.