



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

RESOLUÇÃO N.º 1501/2021-CEPE/UEMA

Aprova a proposta de criação e institucionalização do Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais - CECEN, 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 23129015330/2021-91;

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a proposta de criação e institucionalização do Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais - CECEN, Campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão - 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.

Prof. Dr. Gustavo Pereira da Costa
Reitor



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA
CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – CECEN
DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA E GEOGRAFIA – DHG

LABORATÓRIO DE SENSORIAMENTO REMOTO E
GEOPROCESSAMENTO

PROPONENTE

SILAS NOGUEIRA DE MELO

São Luís - MA

2021

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA
CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – CECEN
DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA E GEOGRAFIA – DHG

PROPONENTE

SILAS NOGUEIRA DE MELO

**PROJETO DE CRIAÇÃO DO LABORATÓRIO DE SENSORIAMENTO REMOTO E
GEOPROCESSAMENTO**

Projeto apresentado ao Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN), junto ao Departamento de História e Geografia (DHG) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) como solicitação para institucionalização do Laboratório de Sensoriamento Remoto Geoprocessamento para fins de atividades de pesquisa aplicada no curso de Geografia.

São Luís - MA

2021

SUMÁRIO

1. NOME DO LABORATÓRIO	4
1.1 Natureza e Categoria do Laboratório.....	4
2. OBJETIVOS	4
2.1 Objetivo Geral.....	4
2.2 Objetivos Específicos	4
3 JUSTIFICATIVA DA CRIAÇÃO DO LABORATÓRIO.....	5
3.1 Justificativa da característica de Ensino do Laboratório junto as Diretrizes Curriculares Nacionais.....	6
3.2 Histórico e Contexto Atual.....	6
4. RELAÇÃO DA EQUIPE DO LABORATÓRIO.....	8
5. RELAÇÃO DE PESSOAL DE APOIO TÉCNICO	9
6. INDICAÇÃO DAS ATIVIDADES DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO.....	9
7. DESCRIÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO NECESSÁRIO PARA FUNCIONAMENTO DO LABORATÓRIO	9
8. RELAÇÃO DOS MOBILIÁRIOS, INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS	10
9. REQUISITOS DE SEGURANÇA NECESSÁRIOS AO USO E À REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES NO LABORATÓRIO.....	10
REFERÊNCIAS	11

1. NOME DO LABORATÓRIO

LABORATÓRIO DE SENSORIAMENTO REMOTO E GEOPROCESSAMENTO

1.1 Natureza e Categoria do Laboratório

O Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento apresenta em sua descrição os seguintes aspectos:

a. Funciona de forma integrada e multidisciplinar, com o espaço destinado a fornecer suporte às pesquisas desenvolvidas pela Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço, bem como às disciplinas de Cartografia, Cartografia Temática, Geoprocessamento, Geoprocessamento Aplicado, do curso de Geografia, Agronomia e Biologia da UEMA e aos Núcleos de Pesquisa GEOMAP, GEOUC e GEDITE com o desenvolvimento de trabalhos de iniciação científica, de extensão, de conclusão de curso.

b. Mediante as necessidades apresentadas pelos discentes e docentes dos cursos de Graduação e de Pós-Graduação da UEMA, este Laboratório possui categoria de Laboratório Multiusuário e terá funcionamento acordo com Normas estabelecidas pela Universidade.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Oferecer aos integrantes do Laboratório uma vivência prática e moderna por meio de uma infraestrutura adequada para atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão.

2.2 Objetivos Específicos

- Promover o desenvolvimento de ensino e pesquisa do curso de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço;
- Contribuir para a qualificação dos docentes e discentes que integram o curso de Geografia e o Programa de Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmico do Espaço;
- Realizar obras de infraestrutura e contínua melhora no Laboratório em seu aspecto tecnológico e modernizando seus equipamentos.

3 JUSTIFICATIVA DA CRIAÇÃO DO LABORATÓRIO

As atividades, de forma geral, desenvolvidas pelo Laboratório tem por base as demandas e lacunas apresentadas no curso de Graduação e do Mestrado de Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço.

Devemos considerar, porém que nem só de experiências vive a ciência. O desenvolvimento teórico tem um papel importante nas descobertas e nas pesquisas. O laboratório deve unir a teoria à prática, deve ser o elo entre o abstrato das ideias e o concreto da realidade física. As práticas de laboratório devem ser precedidas ou acompanhadas de aulas teóricas. A linguagem deve ser simples e adequada ao grupo de alunos, as estratégias didáticas devem ser bem escolhidas para que as atividades laboratoriais não sejam meras demonstrações. Assim, a teoria, as demonstrações, o exercício prático e o experimento produzirão a interação entre o aluno e o aprendizado de maneira prazerosa (CRUZ, 2007), que favorecem ao fortalecimento e aprendizado em ambiente tecnológico.

Do conjunto de tecnologias que se inter-relacionam no campo das bases de dados das análises geográficas podemos destacar: a cartografia, a mais antiga e também já bem definida com seus 2000 anos de existência; o sensoriamento remoto, o segundo mais antigo por ter sua origem histórica associada à fotografia, na segunda metade do século XIX e, muitas aplicações ao longo das diferentes guerras; os sistemas de informação geográfica (ou GIS – Geographic Information Systems) tendo suas origens conceituais bem definidas; e, mais recentemente os sistemas de satélites de navegação (ROSA, 2013).

O sensoriamento remoto pode ser definido, de uma maneira ampla, como sendo a forma de obter informações de um objeto ou alvo, sem que haja contato físico com o mesmo. As informações são obtidas utilizando-se a radiação eletromagnética gerada por fontes naturais como o Sol e a Terra, ou por fontes artificiais (JENSEN, 2009).

Dentro do desenvolvimento de novas tecnologias, o termo geoprocessamento vem sendo muito empregado por profissionais que trabalham com informações referenciadas espacialmente na superfície terrestre. O Geoprocessamento pode ser definido como sendo o conjunto de tecnologias destinadas à coleta e tratamento de informações espaciais, assim como o desenvolvimento de novos sistemas e aplicações, com diferentes níveis de sofisticação (ROSA, 2013).

3.1 Justificativa da característica de Ensino do Laboratório junto as Diretrizes Curriculares Nacionais

As concepções de uma sociedade em rede multiescalar em que as universidades são mais um dos nós trouxeram um ambiente de complexidade que adentrou as bases teórico-conceituais de áreas específicas, os laboratórios de investigação, as salas de aula em múltiplos níveis e o próprio currículo formador dos profissionais em ambientes diversos (CAVALCANTI, 2011).

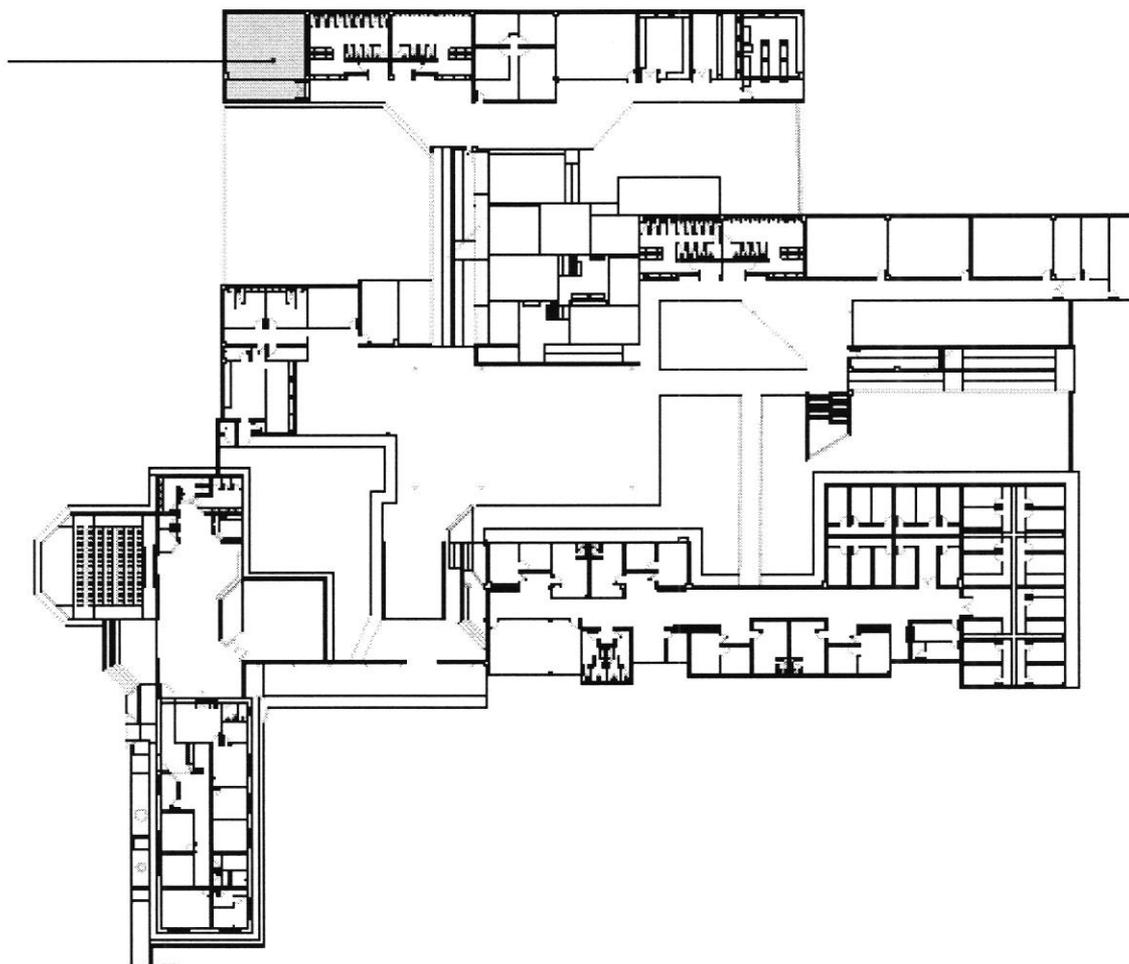
Considerando o currículo um fator chave para a atração e permanência de discentes em cursos de Geografia, é pertinente tornar a sua organização mais flexível, complexa e interdisciplinar como forma de aumentar a qualificação de sua inserção no mundo da pesquisa e do trabalho, com base: a) nas demandas regionais variadas pelas diferenças de dimensões continentais; b) do orçamento de IES para realizar investimentos em laboratórios, salas de aula, contratação de pessoal, etc.; c) das parcerias com ambientes além muros institucionais que permitam conhecer diferentes áreas de atuação (LIMA FILHO, 2010).

Nesse contexto, seguindo o Parecer CNE/CES 492/2001 que compete as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Geografia e as competências e Habilidades de um formando no curso, o mesmo deve proporcionar o desenvolvimento de habilidades gerais, sendo uma delas baseada no domínio de técnicas laboratoriais concernentes a produção e aplicação do conhecimento geográfico. Fator esse condicionado a Geografia que vem evoluindo nas últimas décadas tanto pela introdução e aprofundamento de metodologias e tecnologias de representação do espaço (geoprocessamento e sistemas geográficos de informação, cartografia automatizada, sensoriamento remoto etc.) quanto no que concerne ao seu acervo teórico e metodológico em nível de pesquisa básica (BRASIL, 2001).

3.2 Histórico e Contexto Atual

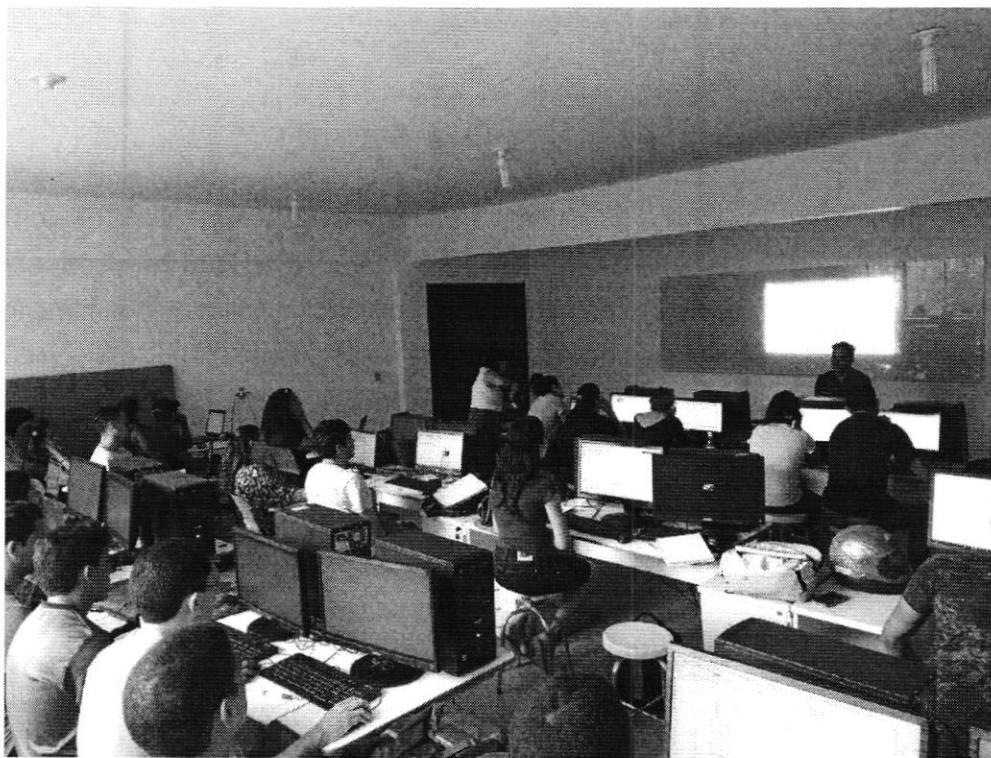
O Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (LABSRGeo) está situado no prédio de Geografia e Pedagogia, do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN/UEMA). Seu projeto data de criação do prédio supracitado (Figura 1). A preparação do ambiente para aportar os computadores se deu no primeiro semestre de 2017 e a configuração dos computadores, instalação de softwares, pontos de rede e sistema de ar-condicionado ocorreram no início do segundo semestre de 2017, onde o laboratório era coordenado pelo Prof. Dr. Claudio José da Silva de Sousa.

Figura 1 – Destaque da localização do Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento da UEMA no contexto do CECEN.



Atualmente, o Laboratório funciona com mais de 20 computadores que dão suporte aos alunos dos cursos de pós-graduação e graduação em Geografia, nas modalidades Licenciatura e Bacharelado, sendo coordenado pelo Prof. Dr. Silas Nogueira de Melo desde 2019 (ANEXO 1). Em 2019, também atendemos outros cursos do CECEN e o curso de Agronomia da UEMA. São desenvolvidos trabalhos relacionados às disciplinas de Cartografia, Cartografia Temática, Geoprocessamento, Geoprocessamento Aplicado, entre outras (Figura 2). O Laboratório também dá suporte ao desenvolvimento de trabalhos de iniciação científica, de extensão, de conclusão de curso, de discentes vinculados a diversos grupos de pesquisa.

Figura 2 – Aula no Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento da UEMA.



Agora em 2021, em função da pandemia de COVID-19, estamos em um período de atividades remotas e promessa de início das atividades de forma híbrida.

4. RELAÇÃO DA EQUIPE DO LABORATÓRIO

Chefe do Laboratório	Silas Nogueira de Melo
Lotação	Departamento de História e Geografia e Programa de Pós-Graduação em Geografia, Natureza e Dinâmica do Espaço – Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)

COLABORADORES	
Professor e Pesquisador	Antonio Carlos Reis de Freitas
Professor e Pesquisador	Claudio Eduardo de Castro
Professor e Pesquisador	Claudio José da Silva de Sousa
Professor e Pesquisador	Luiz Carlos Araújo dos Santos
Professor e Pesquisador	Luiz Jorge Bezerra da Silva Dias

5. RELAÇÃO DE PESSOAL DE APOIO TÉCNICO

1 Bolsista Permanência/Trabalho vinculado ao laboratório.

Atualmente, não temos bolsista de apoio técnico de laboratório. Apesar disso, o coordenador do Laboratório possui:

1 Bolsista BATI II – Desempenhando funções necessárias junto ao laboratório.

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

No Ensino pretende-se realizar seminários, palestras, minicursos e aulas práticas visando maior aprofundamento e detalhamento em temáticas no âmbito geográfico e/ou áreas afins.

Na Pesquisa compete a esse Laboratório colaborar com demais grupos de pesquisa sendo suporte para produção de análises espaciais e mapas.

Quanto as atividades de Extensão, encontra-se disponível para estágios supervisionados, organização de eventos, acolhimento ou feiras estudantis.

7. DESCRIÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO NECESSÁRIO PARA FUNCIONAMENTO DO LABORATÓRIO

O Laboratório possui um espaço físico destinado desde a elaboração do prédio de Geografia pela Direção de Centro e Departamento de História e Geografia. Com detalhamento para atual infraestrutura a seguir.

Destaca-se em relação aos pesquisadores e colaboradores desde Laboratório a aquisição de equipamentos via projetos de pesquisa com órgãos de fomento externos a UEMA, onde atualmente continua sendo adquirido equipamentos para modernização e que contribuem para uma infraestrutura cada vez mais estruturada e que se destaque em âmbito local e até mesmo externos a Universidade, considerando como ponto de referência na temática de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.

Estamos com proposta submetida à FAPEMA para melhoramento das bancadas do laboratório. A planta e o orçamento foram realizados pelo setor de infraestrutura da UEMA (ANEXO 2)

8. RELAÇÃO DOS MOBILIÁRIOS, INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Computador (completo)	21
Mesa de escritório	12
Mesa Reunião	1
Ar-condicionado	2
Datashow	1
Quadro interativo	1
Quadro em vidro	1
Armários	2
Banco	20
Cadeira	20
Estabilizadores	12

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

Seguindo os protocolos e medidas estabelecidas para utilização de espaços laboratoriais nas dependências da UEMA, o Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento, dispõe além da estrutura física, rede elétrica e de internet compatíveis com a necessidade de suas atividades.

Destaca-se que a segurança do local, por meio de recursos de projetos financiados a instalação de grades e de película fumê nas janelas, contribuindo assim para maior segurança no local, para os discentes, docentes e preservação do patrimônio.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Parecer CNE/CES 492/2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Geografia. Brasília-DF: MEC, 2001.

CAVALCANTI, L. S. **O lugar como espacialidade na formação do professor de Geografia**. Revista Brasileira de Educação em Geografia, v. 1, p. 1-18, 2011.

CRUZ, J. B. de. **Laboratórios**. Brasília-DF: Universidade de Brasília. 2007.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma Perspectiva em Recursos Terrestres**. Tradução português 2 Ed. Parentese Editora. São José dos Campos SP, 2009.

LIMA FILHO, D. L. **Universidades tecnológicas e redefinição da institucionalidade da educação profissional: concepções e rupturas**. In: MOLL, Jaqueline e Colaboradores. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed. 2010.

ROSA, R. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. Uberlândia, EDUFU, 7a ed. 2013.

ANEXO 1 – Portaria de designação da coordenação do Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento em 2019.



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

PORTARIA N.º 479/2019-GR/UEMA

O REITOR DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, no uso de suas atribuições legais, conferidas pelo Estatuto da Uema, aprovado pelo Decreto Estadual n.º 15.581, de 30 de maio de 1997;

R E S O L V E:

Art. 1º Designar o professor SILAS NOGUEIRA DE MELO, ID: 00867090/0, para exercer a função de Coordenador do Laboratório de Geoprocessamento do Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais - CECEN/Uema.

Art. 2º Esta Portaria retroage seus efeitos a partir de 1º de março de 2019.

DÊ-SE CIÊNCIA, PUBLIQUE-SE E CUMPRE-SE.

São Luis, 15 de março de 2019.

Prof. Dr. Gustavo Pereira da Costa
Reitor

ANEXO 2

**PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA
COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO E PROJETOS**



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

OBJETO:	REFORMA DO LAB. DE PLANTAS DANINHAS	VALOR:	R\$ 15.214,16
LOCAL:	CCA - CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS		
DADOS:	ESH = 84,19% / ESM = 48,08% / BDI = 26,41%		
FONTES:	SINAPI-M - 04/2021 SBC - 05/2021		

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE REFERÊNCIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	CUSTO UNIT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL	PESO	FUNTE
							(%)	CÓDIGO
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL					415,44	2,73 %	
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	1,00	328,65	415,44	415,44	2,73 %	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA
2	DESEMBOLIZAMENTO					398,57	2,62 %	
2.1	DESEMBOLIZAMENTO - PEQUENAS OBRAS E REFORMAS	UN	1,00	315,30	398,57	398,57	2,62 %	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA
3	BANCADAS					14.001,58	92,03 %	
3.1	BANCADA EM LACA DE MDF, DIM 140X60 CME=25MM MONTADO ANDEIRADO, ESTRUTURA DA BASE EM TOLON 2X2CM	UN	8,00	471,17	595,60	4.764,80	31,32 %	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA
3.2	BANCADA EM LACA DE MDF, DIM 150X60 CME=25MM MONTADO ANDEIRADO, ESTRUTURA DA BASE EM TOLON 2X2CM	UN	1,00	426,09	538,62	538,62	3,54 %	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA
3.3	BANCADA EM LACA DE MDF, DIM 200X60 CME=25MM MONTADO ANDEIRADO, ESTRUTURA DA BASE EM TOLON 2X2CM	UN	8,00	860,12	1.087,27	8.698,16	57,17 %	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA
4	DESEMBOLIZAMENTO					398,57	2,62 %	
4.1	DESEMBOLIZAMENTO - PEQUENAS OBRAS E REFORMAS	UN	1,00	315,30	398,57	398,57	2,62 %	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA
*	TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO (R\$)					R\$ 15.214,16	100,00 %	

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO NO VALOR DE R\$ 15.214,16 (QUINZE MIL, DUZENTOS E QUATORZE REAIS E DEZESSEIS CENTAVOS)



OBJETO:	REFORMA DO LAB. DE PLANTAS DANINHAS	VALOR:	R\$	15.214,16
LOCAL:	CCA - CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS			
DADOS:	ESH = 84,19% / ESM 48,08% / BDI = 26,41%			
FONTES:	SINAPI-M - 04/2021 SBC - 05/2021			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE REFERÊNCIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	CUSTO UNIT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL	PESO	FONTE
							(%)	CÓDIGO

*** NOTA: ESTE ORÇAMENTO FOI ELABORADO A PARTIR DOS CUSTOS UNITÁRIOS DE INSUMOS E COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS DO SINAPI, ADOTANDO INCLUSIVE A NOVA METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS ENCARGOS SOCIAIS COMPLEMENTARES. QUANDO ESSA TABELA NÃO APRESENTAVA ALGUM PREÇO DE INSUMOS/SERVIÇO NECESSÁRIO PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO, OS PREÇOS DOS INSUMOS/SERVIÇOS FORAM BASEADOS NAS TABELAS DE CUSTOS DA SBC/M OU COTADOS NO MERCADO LOCAL. OS VALORES DE PREÇO DE OBRA ESTÃO DE ACORDO COM CONVENÇÃO COLETIVA DE TRABALHO PUBLICADA PELO SINDUSCON/M

SÃO LUÍS (MA), 21 DE MAIO DE 2021