



LABORATÓRIO DE SEMENTES FLORESTAIS

MANUAL DE NORMAS INTERNAS E DE SEGURANÇA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ

Santarém
2023

Laboratório de Sementes Florestais

sementes.ibef@gmail.com – (93) 2101-4940 - Rua Vera Paz s/n - Salé – 68035-110 – Santarém-PA

SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES	3
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4
3. HISTÓRICO DO LABORATÓRIO DE SEMENTES.....	7
4. EQUIPE DO LABORATÓRIO DE SEMENTES	9
5. PRINCIPAIS RISCOS APRESENTADOS NO LSF	10
6. DAS NORMAS GERAIS DE UTILIZAÇÃO	11
7. DAS ÁREAS E ACESSO AO LABORATÓRIO	13
8. AGENDAMENTO DO USO DO LABORATÓRIO	19
9. DAS ORIENTAÇÕES QUANTO AO USO DOS MATERIAIS E	21
EQUIPAMENTOS	22
10. DO EMPRÉSTIMO DE MATERIAIS	24
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25

APÊNDICES (*Fichas e planta baixa do laboratório*)

ANEXO (*Normas Gerais dos Laboratórios da UFOPA*)

Laboratório de Sementes Florestais

sementes.ibef@gmail.com – (93) 2101-4940 - Rua Vera Paz s/n - Salé – 68035-110 – Santarém-PA

1. INFORMAÇÕES

NOME DO LABORATÓRIO (SIGLA): Laboratório
Sementes Florestais (LSF)

LOCALIZAÇÃO:

Universidade Federal do Oeste do Pará
Campus Santarém - Unidade Tapajós
Rua Vera Paz s/n - Salé - 68035-110

COORDENADOR:

Me. Anselmo Júnior Corrêa Araújo – Portaria nº 44/2023

GRUPO DE PESQUISA VINCULADO:

CEMI – Centro de Estudos em Manejo e Sistemas Florestais Integrados

TESTES REALIZADOS:

- ⇒ Análise de Pureza;
- ⇒ Armazenamento de Sementes; ⇒ Determinação do Grau de Umidade; ⇒ Peso Volumétrico (hectolitro); ⇒ Peso de Mil Sementes (PMS);
- ⇒ Teste de Germinação;
- ⇒ Teste de Vigor por Coeficiente de Velocidade de Germinação (CVG);
 - ⇒ Treinamento em Coleta, Beneficiamento, Análise e Armazenamento.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este manual apresenta as normas para trabalhos interno no Laboratório Sementes Florestais (LSF), além das informações básicas de segurança para manusear materiais e equipamentos e de como minimizar os riscos e evitar acidentes.

Todos os usuários, docentes, técnicos e discentes, devem conhecer as *Normas Gerais dos Laboratórios da UFOPA*, dada pela resolução nº 146, de 11 de abril de 2016, disponível em anexo a este documento.

Conforme Art. 3 das normas gerais, os laboratórios de ensino e/ou pesquisa da UFOPA têm por objetivo permitir à comunidade acadêmica o desenvolvimento de atividades práticas de ensino, assim como o desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão.

Assim, este documento também apresenta regras específicas de conduta do LSF, conforme recomendado pelo Art. 13 das normas gerais.

Todo e qualquer trabalho a ser desenvolvido dentro de um laboratório apresenta riscos, seja por produtos químicos, chama, eletricidade ou imprudência do próprio usuário, que pode resultar em danos materiais ou acidentes pessoais, podendo acontecer inesperadamente.

O Laboratório de Sementes é um espaço dedicado ao ensino, pesquisa e extensão para a comunidade acadêmica, visando atender as demandas dos diversos cursos da universidade.

São usuários do laboratório o corpo discente, docente e funcionários técnico-administrativos vinculados à UFOPA.

O professor orientador é corresponsável pelas ações e atividades dos seus orientandos no Laboratório de Sementes, desta forma, está ao seu encargo a apresentação do presente manual aos alunos sob sua responsabilidade.

É dever do professor orientador cobrar dos alunos o cumprimento desse regulamento.

A instalação e/ou acompanhamento de qualquer experimento deve ser registrado junto a Coordenação do Laboratório. Assim como, o período da pesquisa, professor responsável, nome e matrícula dos alunos envolvidos. Esses dados são úteis para fornecer informações mais precisas sobre o espaço ocupado e tempo de permanência dos experimentos no laboratório, permitindo uma gestão mais democrática do espaço.

As informações, contidas nesse documento, devem ser conhecidas e seguidas em todas as atividades que utilizem o espaço físico e equipamentos do referido laboratório.

Como se trata de um espaço compartilhado por muitos, a colaboração de cada um é fundamental.

O presente manual e as Normas Gerais do Uso de Laboratórios estão disponíveis na recepção do LSF.

3. HISTÓRICO DO LABORATÓRIO DE SEMENTES

- 1980 – É criado o espaço físico do Complexo Centro de Tecnologia Madeireira - CTM, pertencente a antiga SUDAM, quando foi construído várias estruturas na atual unidade Tapajós da UFOPA, incluindo o Laboratório de Sementes. A finalidade do Laboratório era definir técnicas apropriadas para a produção de sementes e mudas de espécies florestais da Amazônia, visando atender à demanda do setor produtivo e industrial madeireiro.
- 1994 – Paralisação das atividades e desativação do CTM devido processo progressivo de depreciação da infraestrutura, inviabilizando as atividades de pesquisa, ensino e extensão dentro das suas dependências.
- 2002 – Extinção da SUDAM e criação da Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA). Com autorização da autoridades e dirigentes da ADA, o CTM passa a pertencer à Universidade Rural da Amazônia - UFRA (antiga FCAP - Faculdade de Ciências Agrárias do Pará).
- 2005 – Revitalização e ampliação do Laboratório de Sementes Florestais pelo projeto do Professor Antônio Arruda Tsukamoto Filho.
- 2009 – Criação da Universidade Federal do Oeste do Pará UFOPA pela Lei 12.085 de 5 de Novembro de 2009. A UFOPA incorpora o Campus de Santarém da Universidade Federal do Pará (UFPA) e

da Unidade Descentralizada Tapajós da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

2013 – Solicitação de reforma e ampliação do LSF para adequação às normas brasileiras de análises de sementes pelos professores Everton Cristo de Almeida e Breno Pinto Rayol.

2016 – O prédio do LSF apresenta falhas na estrutura e é interditado pela Superintendência de Infraestrutura da UFOPA. Um novo pedido de reforma é solicitado pela coordenação LSF com aval dos professores lotados no laboratório. As obras de reforma se iniciam no mês de maio do ano seguinte.

2017 – Reinauguração do laboratório em três de outubro.

4. EQUIPE DO LABORATÓRIO DE SEMENTES

A equipe do Laboratório de Sementes Florestais da UFOPA – TAPAJÓS é composta pelos seguintes professores:

Prof^a M.Sc Daniela Pauletto – Engenheira Florestal. Lattes:

(<http://lattes.cnpq.br/0963317170667125>)

Prof^o M.Sc Diego Lima Aguiar – Engenheiro Florestal. Lattes:

(<http://lattes.cnpq.br/7138277638754402>)

Prof. Dr. Edgard Siza Tribuzy - Engenheiro Agrônomo. Lattes:

(<http://lattes.cnpq.br/3775720692542821>)

Prof^o Dr. Everton Cristo de Almeida – Engenheiro Florestal (Docente responsável técnico do LSF perante o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA).

Lattes: (<http://lattes.cnpq.br/1713587609774692>)

Prof^o Dr. Rafael Rode – Engenheiro Florestal. Lattes:

(<http://lattes.cnpq.br/7890873399287123>)

Prof^a Dra. Luciana Karla Valeria Dos Santos Sousa - Engenheira Florestal. Lattes:

(<http://lattes.cnpq.br/8789051821924767>)

5. PRINCIPAIS RISCOS APRESENTADOS NO LSF

RISCO BIOLÓGICO

Plantas (frutos e sementes), muitas vezes tóxicas e/ou contaminadas por microorganismos de várias naturezas (bactérias, fungos) ou substâncias tóxicas. Algumas medidas de prevenção são o descarte de sementes ou frutos com indícios de deterioração ou de aparência duvidosa.

RISCO QUÍMICO

Manuseio de produto químico (ácido, álcool, gases, vapores). Utilizar capela própria para exaustão de gases e vapores.

RÍSCO FÍSICO:

Ruído (manuseio de Equipamentos) e frio (Câmara de armazenamento).

RISCO DE ACIDENTES

Risco de incêndio (principalmente pelos produtos químicos utilizados nos processos). Sempre procurar utilizar luvas, jaleco de algodão manga longa, óculos e máscaras.

6. DAS NORMAS GERAIS DE UTILIZAÇÃO

Trabalhe com seriedade e atenção, pois os acidentes, inclusive os fatais, são frequentemente causados por distrações, brincadeiras e outras atitudes inconvenientes.

A execução de atividades de ensino e pesquisa na Sala de Análise de Sementes só é permitida com uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual) próprio: avental (jaleco) de mangas longas e devidamente fechado e com trajas apropriados. Outros EPIs (luvas, óculos de proteção, máscara e outros), eventualmente necessários, também deverão ser utilizados conforme a necessidade dos mesmos. O mesmo se aplica à Sala de Ensino quando a prática requer manuseio de produtos químicos.

É de inteira responsabilidade do usuário e do professor responsável a aquisição e a manutenção dos EPI's necessários para a execução das atividades de sua equipe.

O material de consumo para aulas práticas e pesquisas é de responsabilidade do professor pesquisador.

Mantenha seu local de trabalho limpo e organizado, antes, durante e após o uso. Ao final dos experimentos, todos os materiais devem ser deixados no lugar em que foram encontrados de início e devidamente limpos.

Preencha as fichas de utilização dos equipamentos que está manuseando. Essas fichas são encontradas próximo do equipamento e servem para o monitoramento do uso e desgaste do equipamento

visando a manutenção preventiva, bem como outras questões relacionadas à administração do LSF.

Siga à risca as orientações do roteiro e do professor responsável. Em caso de dúvida ou emergência, procure imediatamente o professor.

Observe e anote com precisão e paciência.

Sempre **identifique frascos ou bandejas** para melhor organização, com as informações: **Nome, Telefone, Data e Tempo Estimado do experimento (em dias)**, e anote na ficha de controle de equipamentos quando o caso (germinadores, estufas e câmara fria)

Experimentos sem identificação serão observados e descartados pela equipe do laboratório sem aviso.

O descarte de materiais e produtos que oferecem riscos à saúde e/ou ao meio ambiente deve ser realizado por empresa especializada. Ficando ao encargo do responsável pelo resíduo gerado comunicar a coordenação do Laboratório com antecedência para as devidas providências.

Caso você tenha alguma ferida exposta, esta deve estar devidamente protegida.

Fica proibido tumultuar o ambiente com conversas paralelas que prejudicam outros usuários do Laboratório.

7. DAS ÁREAS E ACESSO AO LABORATÓRIO

A utilização da infraestrutura e equipamentos do laboratório é permitida somente pelo docente que se responsabilize pelas atividades de ensino, pesquisa ou extensão (Professor responsável pela disciplina e/ou orientador).

Todos os alunos com atividades de pesquisa ou de monitoria seja de disciplina ou de laboratório deverão preencher a ficha de Cadastro de Estudante para permissão de uso do laboratório.

A utilização do laboratório por alunos fica condicionada à presença de pelo menos um servidor ou por autorização expressa de seu orientador.

A liberação de chaves de acesso às instalações do LSF a estagiários e bolsistas estará condicionada à autorização do orientador, sendo este último responsável por quaisquer danos causados à infraestrutura e/ou aos equipamentos.

O uso do Laboratório durante fins de semana ou feriados deverá ser solicitado com 48 horas de antecedência pelo professor responsável, devendo este estar de acordo com o Art. 5º das normas gerais.

Será considerada falta disciplinar o usuário que for surpreendido nas dependências do laboratório durante o fim de semana ou feriados sem a comunicação prévia para a coordenação.

O monitoramento de entrada e saída do Laboratório de Sementes por visitantes será feita por meio um Livro de Registros, que constará de informações básicas do visitante e finalidade da visita. O Laboratório de Sementes não irá divulgar as informações relativas de um usuário a terceiros, exceto para apresentação de prova em processo administrativo ou judicial.

O Laboratório de Sementes possui diversos ambientes (ver planta estrutural nos apêndices) com finalidades e restrições de acesso diferenciados.

HALL DE ENTRADA

O Hall de Entrada do LSF é dividido em recepção e área de estudos. Ao entrar no laboratório o usuário deve se identificar no balcão da recepção e quando visitante, assinar o livro de visitas.

A área de estudos é destinada ao trabalho e reuniões de projetos entre alunos e professores do laboratório, sem a necessidade de agendamento, desde que não atrapalhe outros ambientes do laboratório.

As mesas são para uso de pesquisa dos alunos vinculados aos professores do laboratório.

Neste ambiente não é permitido entrar com material de campo, realizar análises ou montar experimentos.

SALAS DE PROJETOS

Duas salas são compartilhadas por professores para que possam realizar projetos de pesquisa e orientações.

Sala de Professores I CEMI - Centro de Estudos em Manejo e Sistemas Florestais Integrados	Sala de Projetos II LABCON - Laboratório de Conservação
Profa. Daniela Pauletto	Prof. Diego Lima Aguiar
Prof. Rafael Rode	Prof. Edgard Siza Tribuzy
	Prof. Everton Cristo de Almeida

SALA DE ENSINO E PESQUISA

A Sala de Ensino é o espaço destinado prioritariamente às aulas práticas e montagem de experimentos didáticos ou científicos.

Aulas práticas devem ser agendadas com no mínimo 48 horas e máximo de 2 semanas de antecedência.

A sala pode ser agendada para aulas teóricas, reuniões e defesas de trabalhos, quando não houver reserva para aulas práticas, em no máximo 48 horas de antecedência.

As bancadas centrais são destinadas exclusivamente ao ensino, as quais devem ser limpas após o uso.

As bancadas laterais podem ser utilizadas para acomodação de experimentos desde que devidamente identificados com nome, telefone de contato, data e tempo total de observação em dias.

Não é permitido beber, comer ou aplicar cosméticos na sala de ensino, em decorrência do risco de contaminação.

SALA DE GERMINAÇÃO

Todos os testes ou experimentos de germinação devem ser rotulados e anotados na ficha específica, disponível na própria sala.

Ao final do teste ou experimento, o responsável deverá limpar e organizar todo material permanente utilizado.

O experimento que ficar sem identificação ou que passar do tempo de observação, será comunicado ao responsável e, caso não responda, o material será descartado pelo técnico do laboratório.

Não é permitido beber, comer ou aplicar cosméticos na sala de germinação, em decorrência do risco de contaminação.

SALA DE ANÁLISES

Não é permitida a entrada de pessoas sem autorização na sala de análise.

As bancadas de parede são exclusivas para balanças e utilização de demais equipamentos, portanto devem permanecer limpas, sem objetos ou experimentos já finalizados.

Não é permitido colocar bolsas e mochilas sob as bancadas da sala de análises.

Não é permitido beber, comer ou aplicar cosméticos na sala de análises, em decorrência do alto risco de contaminação.

É obrigação de todo usuário, desligar os equipamentos utilizados por ele e deixar a bancada limpa e organizada, após a instalação e/ou monitoramento dos experimentos.

ÁREA DE BENEFICIAMENTO

A Área de Beneficiamento deverá ser utilizada para triagem, lavagem, separação, secagem etc, de todo material de campo, devendo entrar pela porta dos fundos do laboratório.

Para utilização desta área, o usuário deverá informar previamente na recepção, com os técnicos ou monitores, quanto ao material a ser trabalhado, o tempo estimado de trabalho e se necessita de espaço para armazenamento.

O acesso pela porta dos fundos só será autorizado pelos técnicos do laboratório.

Todo material deixado nas bancadas, piso, prateleiras etc, sem correta identificação de nome, data e tempo de espera, será descartado pelos técnicos ou monitores sem aviso.

8. AGENDAMENTO DO USO DO LABORATÓRIO

O agendamento do laboratório deverá ser feito pelo professor com 48 horas antecedência por meio de formulário específico disponível na recepção ou via e-mail para sementes.ibef@gmail.com informando o objetivo da aula, data, horário, materiais que necessita e a(s) área(s) do laboratório a utilizar.

O Professor que solicitar o agendamento se responsabilizará em avisar os técnicos por quaisquer danos que vierem ocorrer com os materiais e equipamentos, para a devida apuração de responsabilidade do usuário e futura a reposição do mesmo.

Caso o docente tenha que exceder o horário de expediente dos técnicos do LSF, ficará a cargo deste informar aos técnicos e tomar as devidas providências para os procedimentos de fechamento do Laboratório.

Os setores do laboratório que possuem aulas alocadas serão fechados pelos técnicos 30 minutos de antecedência ao início das aulas para preparação do ambiente.

Os docentes com aula agendada deverão chegar ao LSF dez minutos de antes para tempo da abertura e acomodação dos alunos.

O laboratório só será liberado para entrada dos alunos às aulas com a presença do professor. Enquanto isso, os alunos deverão aguardar do lado de fora do laboratório.

É de inteira responsabilidade do professor que agendou o horário, manter a ordem e a disciplina no Laboratório de Sementes, cobrando dos alunos o desligamento de todos os aparelhos e organização das bancadas utilizadas.

9. DAS ORIENTAÇÕES QUANTO AO USO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

MATERIAIS DE VIDRO

Deve-se observar a resistência mecânica, térmica e química dos equipamentos de vidro de acordo com cada experimento.

Use somente material limpo.

Não utilizar peças de vidro trincado ou com bordas cortantes.

Cuidado ao lavar peças de vidro com detergentes. Faça-o delicadamente, usando escovas apropriadas ao diâmetro dos frascos.

Ao manipular vidro aquecido, utilizar pinças e/ou luvas apropriadas.

Nunca aquecer ou submeter frascos fechados à pressão.

O descarte de material de vidro quebrado ou trincado deve ser feito em recipiente apropriado (sucata de vidro), nunca no lixo comum.

EQUIPAMENTOS PARA AQUECIMENTO

Estufas, bicos de gás, chapas elétricas, lâmpadas e lamparinas à álcool devem ser utilizadas distante de substâncias voláteis ou inflamáveis.

O aquecimento de substâncias voláteis e inflamáveis deve ser feito com dentro da capela.

Utilizar sempre luvas e/ou pinças adequadas ao aquecer materiais.

Nunca aquecer um equipamento sem conhecer sua resistência térmica.

Apagar ou desligar o aquecimento logo que terminar de utilizá-lo.

EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Verifique a integridade das tomadas e plugs. Não utilize caso não estejam em perfeitas condições, com o fio terra ligado e perfeita adequação de voltagem.

Não utilize equipamentos elétricos sobre superfícies úmidas, com o chão molhado ou próximo a substâncias voláteis ou inflamáveis.

Desligue o equipamento assim que terminar de utilizá-lo.

EQUIPAMENTOS COM ENGRENAGENS

Ao operar motores e máquinas com engrenagens, os cabelos devem estar amarrados (se longos), assim como peças de roupa, mangas compridas, etc.

EQUIPAMENTOS PERFURANTES

Proteja as mãos com luvas adequadas, e nunca volte ou apoie o instrumento contra o corpo. Se possível, fixe-o em uma superfície firme.

10. DO EMPRÉSTIMO DE MATERIAIS

Em caso de empréstimos de materiais, somente com autorização do técnico responsável e mediante assinatura do termo de responsabilidade pelo usuário e pelo professor orientador.

O mau uso e danos causados aos materiais e equipamentos emprestados deverão ser ressarcidos ou realizado concerto pelo usuário.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as ações de imprudência e/ou imperícia por parte de usuários serão registradas pelos técnicos do Laboratório em livro de ocorrências.

Todos os professores são responsáveis por comunicar a coordenação do Laboratório à ocorrência de infração aos itens deste regulamento.

Qualquer material que venha a ser danificado por falta de cuidados durante seu manuseio é de responsabilidade do usuário a reposição do mesmo.

O Laboratório de Sementes não se responsabiliza por objetos pessoais deixados no laboratório.

A Coordenação do LSF poderá exercer de forma generalizada e impessoal o controle sobre o acesso a equipamentos por ele fornecidos, estritamente com a finalidade de evitar abusos, na medida em que estes podem vir a causar prejuízos.

Quaisquer violações das normas ora estabelecidas serão consideradas falta disciplinar, sendo o objetivo de apuração e solução mediante a aplicação dos ordenamentos institucionais.

Será considerada falta disciplinar o desrespeito aos docentes, técnicoadministrativos e demais usuários dentro do LSF, seja por ameaça, agressão verbal ou física.

Este regulamento poderá ser reformulado sempre que preciso, de acordo com as necessidades administrativas para o bom funcionamento do laboratório.

Casos omissos na aplicação destas normas serão resolvidos pela Coordenação do mesmo.

APÊNDICES



LABORATÓRIO DE SEMENTES FLORESTAIS
CADASTRO DE ESTUDANTE PARA USO DO LABORATÓRIO

Nome do Estudante: _____ Matrícula: _____	
Curso/Programa: _____ Turma: _____ Tel.: () _____ e-mail: _____	
Função: <input type="checkbox"/> <i>Pesquisa (TCC/PIBIC/Dissert/outros)</i>	
Possui alguma chave do LSF? <input type="checkbox"/> <i>Não</i> <input type="checkbox"/> <i>Sim</i> <input type="checkbox"/> <i>Monitor de Disciplina</i>	
Qual local? _____ Nº da chave: _____ <input type="checkbox"/> <i>Monitor/estagiário de Laboratório</i>	
Nome Professor Orientador: _____ Siape: _____	
Instituição/Instituto: _____ Área de Pesquisa: <input type="checkbox"/> <i>Sementes / Viveiro</i>	
Telefone: () _____ <input type="checkbox"/> <i>Silvicultura / Manejo</i> <input type="checkbox"/> <i>Ecologia / Conservação</i> e-mail: _____	
<input type="checkbox"/> <i>Fisiologia</i> <input type="checkbox"/> <i>Outra: _____</i>	
Possui alguma chave do LSF? <input type="checkbox"/> <i>Não</i> <input type="checkbox"/> <i>Sim</i>	
Qual(is) local(is)? _____ Nº da chave: _____	
Título do Projeto do Orientador:	
Título do Plano de Trabalho do Aluno:	
Principais Equipamentos utilizados na Pesquisa:	
Data de Início da Pesquisa/Monitoria ____/____/____	Data Final da Pesquisa/Monitoria ____/____/____
OBSERVAÇÃO: É dever do Professor Orientador cobrar o cumprimento das normas contidas no “MANUAL DE NORMAS INTERNAS E DE SEGURANÇA DO LABORATÓRIO DE SEMENTES DA UFOPA” aos alunos sob sua responsabilidade.	

Santarém-PA, ____ de _____ de _____



Assinatura do Estudante

Assinatura do Orientador

**FICHA DE SOLICITAÇÃO PARA EMPRÉSTIMO DE MATERIAL/EQUIPAMENTO
PERTENCENTE AO LABORATÓRIO DE SEMENTES**



SOLICITANTE	NOME COMPLETO:				
	PROFESSOR <input type="checkbox"/>	TÉCNICO <input type="checkbox"/>	ESTUDANTE <input type="checkbox"/>	Turma:	Matrícula:
	TELEFONE:		E-MAIL:		Prof. Orientador:
MATERIAL / EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO		TIPO: P - Permanente U - Uso único	QDE	OBSERVAÇÃO
	FINALIDADE (USO):		Tempo Empréstimo (dias):		
	DATA DE EMPRÉSTIMO: ____/____/20__		DATA DE DEVOLUÇÃO: ____/____/20__		
DATAS E ASSINATURAS	Assinatura do solicitante:		Nome do responsável pela devolução:		
	Nome do responsável do LSF:		Nome do responsável do LSF:		

OBS.	<p>1) O solicitante ficará inteiramente responsável por qualquer dano que ocorrer com o material/equipamento durante o período em que o mesmo estiver em seu poder, com responsabilidade de encaminhá-lo para reparo ou substituí-lo por outro, se necessário, ficando todos os gastos por conta do solicitante.</p> <p>2) O atraso na devolução do material poderá acarretar na inviabilização de futuros empréstimos, ficando a critério da coordenação do laboratório.</p>
-------------	---

**FICHA DE SOLICITAÇÃO PARA EMPRÉSTIMO DE MATERIAL/EQUIPAMENTO
PERTENCENTE AO LABORATÓRIO DE SEMENTES**



SOLICITANTE	NOME COMPLETO:			
	PROFESSOR <input type="checkbox"/>	TÉCNICO <input type="checkbox"/>	Turma: Matrícula: ESTUDANTE <input type="checkbox"/> Prof. Orientador:	
	TELEFONE:	E-MAIL:	CURSO:	
MATERIAL / EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO	TIPO: P - Permanente U - Uso único	QDE	OBSERVAÇÃO
	FINALIDADE (USO):		Tempo Empréstimo (dias):	
DATAS E ASSINATURAS	DATA DE EMPRÉSTIMO: ____/____/20__		DATA DE DEVOLUÇÃO: ____/____/20__	
	Assinatura do solicitante:		Assinatura do responsável pela devolução:	
	Nome do responsável do LSF:		Nome do responsável do LSF:	
OBS.	<p>1) O solicitante ficará inteiramente responsável por qualquer dano que ocorrer com o material/equipamento durante o período em que o mesmo estiver em seu poder, com responsabilidade de encaminhá-lo para reparo ou substituí-lo por outro, se necessário, ficando todos os gastos por conta do solicitante.</p> <p>2) O atraso na devolução do material poderá acarretar na inviabilização de futuros empréstimos, ficando a critério da coordenação do laboratório.</p>			



**FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO PARA USO DO LABORATÓRIO
DE SEMENTES EM AULAS/PESQUISA**



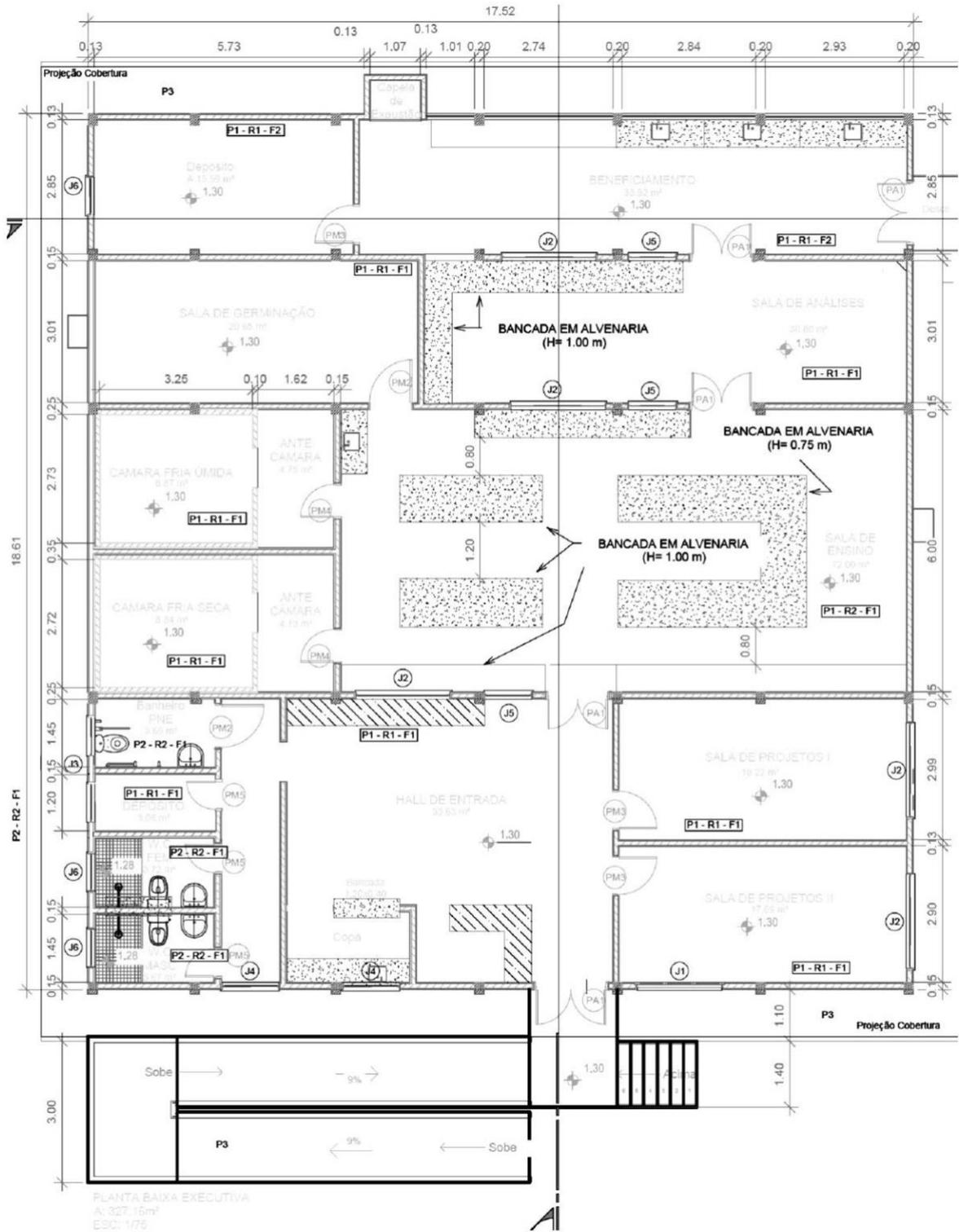
PROFESSOR SOLICITANTE/RESPONSÁVEL (NOME COMPLETO):	
NOME ALUNO(S) (SE FOR PARA PESQUISA):	
CURSO	INSTITUIÇÃO
DISCIPLINA/PROJETO	Nº DE ALUNOS

MATERIAL/EQUIPAMENTO NECESSÁRIO A AULA/TRABALHO (DESCRIÇÃO E QUANTIDADE)			
DATA(S) DE AULA/TRABALHO		HORÁRIO DA AULA/TRABALHO	
		INÍCIO	FIM
1	____/____/____		
2	____/____/____		
3	____/____/____		
4	____/____/____		
5	____/____/____		
OBJETIVO DA AULA/TRABALHO:			
<p>AVISOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Este formulário deverá ser entregue com, no mínimo, 48h de antecedência; 2) O professor solicitante deverá agendar com 48h de antecedência o uso do LSF; 3) O professor solicitante ficará responsável por qualquer dano que ocorrer durante a aula/trabalho; 4) Fica sob responsabilidade do solicitante a limpeza de todo o material/equipamento utilizado durante a aula/trabalho nos feriados e finais de semana, inclusive pelo material usado na assepsia; 5) O laboratório não fornece produtos químicos; 6) Somente o professor responsável poderá solicitar o uso do laboratório. 			

Santarém – PA, de de

 Professor Solicitante
 PROJETO ARQUITETÔNICO DO LSF (ATUAL)

 Funcionário do Laboratório



ANEXO

Normas Gerais dos Laboratórios da UFOPA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

RESOLUÇÃO Nº 146, DE 11 DE ABRIL DE 2016.

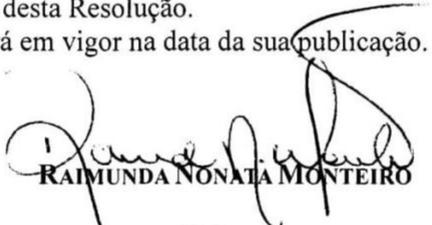
*Aprova Ad Referendum as Normas Gerais dos
Laboratórios da Ufopa.*

A REITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto Presidencial de 28 de março de 2014, publicado no Diário Oficial da União em 31 de março de 2014, Seção 2, pág. 1, e consoante às disposições legais e estatutárias vigentes, considerando a inviabilidade de realização de reunião em tempo hábil, a urgência e importância da matéria, promulga a seguinte:

RESOLUÇÃO

Art. 1º Ficam aprovadas *Ad Referendum* as Normas Gerais dos Laboratórios da Universidade Federal do Oeste do Pará, em conformidade com os autos do Processo nº 23204.003318/2016-27, na forma do anexo único desta Resolução.

Art. 2º Esta Resolução entrará em vigor na data da sua publicação.


RAIMUNDA NONATA MONTEIRO
Reitora
Presidente do Conselho Universitário

ANEXO ÚNICO
NORMAS GERAIS DOS LABORATÓRIOS

CAPÍTULO I
DA FINALIDADE

Art. 1º As normas determinam os requisitos básicos para a proteção da vida e da propriedade nas dependências dos laboratórios de ensino e/ou pesquisa da Ufopa.

Art. 2º As normas se aplicam a todos os usuários dos Laboratórios (docentes, técnicos, alunos de graduação e de pós-graduação), não sendo, portanto, permitidos o acesso e a permanência de pessoas não autorizadas nos recintos dos laboratórios.

CAPÍTULO II
DO OBJETIVO DOS LABORATÓRIOS

Art. 3º Os laboratórios de ensino e/ou pesquisa da Ufopa têm por objetivo permitir à comunidade acadêmica o desenvolvimento de atividades práticas de ensino, assim como o desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

CAPÍTULO III
DO ACESSO, PERMANÊNCIA E UTILIZAÇÃO

Art. 4º É proibido acesso e permanência de pessoas não autorizadas nos recintos dos laboratórios.

§ 1º O acesso de visitantes e a permanência deles nos laboratórios somente poderão ocorrer após receberem instruções de uso e segurança e estarem acompanhados de um docente ou técnico autorizado que esteja desenvolvendo atividades de pesquisa, extensão e/ou ensino no laboratório.

§ 2º A não obrigatoriedade de acompanhamento do visitante, a que se refere o parágrafo anterior, pode ser concedida mediante responsabilização por escrito emitida por professor da Ufopa vinculado ao programa ou curso e responsável pela atividade a ser desenvolvida.

Art. 5º É proibido trabalhar sozinho nos laboratórios fora do horário administrativo e em finais de semana em atividades que envolvam riscos potenciais à saúde, ao patrimônio e ao meio ambiente.

Art. 6º Fica vedada a utilização do espaço dos laboratórios para fins lucrativos pessoais, de terceiros ou de qualquer outra natureza, que não obedeçam aos objetivos dos laboratórios da Ufopa.

Parágrafo único. Sendo o espaço dos laboratórios da Ufopa um bem público de uso especial, seu uso fora dos objetivos, como o desenvolvimento de patentes, as consultorias, as assessorias e as parcerias de pesquisadores com terceiros, ficará condicionado à permissão da administração da Ufopa e em conformidade com as leis vigentes.

CAPÍTULO IV
DO USO DOS MATERIAIS PERMANENTES E DE CONSUMO

Art. 7º Entende-se por materiais permanentes aqueles que, em razão de seu uso corrente, não perdem a sua identidade física e/ou têm uma durabilidade superior a dois anos; e, por materiais de consumo, aqueles que, em razão de seu uso corrente e da definição contida na Lei nº 4.320/64, perdem normalmente sua identidade física e/ou têm sua utilização limitada a dois anos.

Art. 8º É dever de todos os usuários dos materiais permanentes zelar pelo bom uso e conservação dos mesmos, observando as instruções dos manuais e especificações técnicas, tais como voltagem, umidade, temperatura e outros cuidados específicos de cada equipamento.

Art. 9º É obrigatório que cada laboratório possua o seu Procedimento Operacional Padrão (POP) de cada equipamento acessível, o qual deverá ser atualizado sempre que necessário.

Art. 10. É dever de todo Coordenador de Laboratório manter acessíveis os manuais dos equipamentos para consulta dos usuários.

Art. 11. O uso de reagente e material de consumo dos laboratórios de ensino ocorrerá prioritariamente para as aulas práticas dos componentes curriculares dos cursos de graduação e para apoio a atividades relacionadas ao ensino.

Art. 12 As Fichas de Informações e Segurança de Produtos Químicos (FISPQs) deverão ser guardadas em pasta devidamente identificada, em ordem alfabética, e estar em local de fácil acesso para consulta e com sinalização visível da sua localização, devendo, sempre que uma substância nova for acrescentada ao laboratório, a FISPQ da mesma ser inserida nessa pasta.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

CAPÍTULO V
DOS DEVERES

- Art. 13. Cada laboratório deve atender a estas normas gerais e, de acordo com suas particularidades, complementar com regras específicas de conduta.
- Art. 14. É dever dos coordenadores de laboratório a divulgação destas normas gerais e de demais orientações aos usuários, bem como zelar pelo seu cumprimento.
- Art. 15. É dever de todos os usuários dos laboratórios (docentes, técnicos e discentes) conhecer e cumprir as rotinas preestabelecidas nas normas gerais e normas específicas de cada laboratório.
- Art. 16. É dever de todos os usuários dos laboratórios (docentes, técnicos e discentes) comunicar às instâncias competentes sobre qualquer anormalidade constatada dentro das instalações.
- Art. 17. É dever de todos os usuários manter a ordem e o silêncio dentro dos laboratórios, de modo a garantir ambiente condizente com as atividades desenvolvidas.
- Art. 18. É dever dos usuários respeitar a atividade-fim de ensino e/ou pesquisa de cada laboratório.

CAPÍTULO VI
DA SEGURANÇA

- Art. 19. As atividades laboratoriais envolvem diversos tipos de riscos e, por essa razão, a sua prática deverá estar orientada por manuais de biossegurança que determinam os POPs, visando diminuir ou eliminar riscos à saúde ocupacional e pública.
- Art. 20. Torna-se obrigatório a todos os laboratórios a elaboração e fixação, em lugar visível, do mapeamento de riscos, o qual deverá ser atualizado sempre que necessário pela equipe competente.
- Art. 21. É obrigatório que os laboratórios elaborem suas respectivas ações emergenciais, as quais estarão sujeitas à atualização periódica, devendo estas ser objeto de exercícios frequentes com vistas a testar a sua operacionalidade, em consonância com o Plano de Atendimento à Emergência (PAE).
- Art. 22. É dever de cada laboratório possuir sinalizações de obstáculos em locais perigosos, localização de extintores, saídas de emergência e de telefones de emergência.
- Art. 23. É regulamentado pela legislação brasileira que os laboratórios deverão dispor de equipamentos de proteção coletiva, como extintor, luzes e portas de emergência, devendo o extintor ser recarregado após o uso e atender ao prazo de validade.
- Parágrafo único. Os laboratórios que envolvem atividades com manuseio de reagentes químicos deverão, adicionalmente, ter à disposição chuveiro e lava-olhos e capela com exaustor, devendo o manuseio de microrganismos também ser executado em capelas apropriadas.
- Art. 24. Os cilindros de gases nos laboratórios, quando em uso ou mesmo estocados, deverão estar sempre presos à parede ou bancada com correntes ou cintas e cadeados, para não caírem.
- Art. 25. A iluminação do interior dos laboratórios em serviço deve ter valores de iluminância Média Mínima entre 500 e 750 lux, utilizando-se, preferencialmente, lâmpadas com canaletas de proteção, em conformidade com a NBR ISSO/CIE 8.995-1.
- Art. 26. Os serviços de rede de internet da Ufopa não podem ser utilizados para acesso não autorizado a outros sistemas e equipamentos da própria Universidade, ou de alguma Instituição nacional ou internacional.
- Art. 27. É proibido realizar quaisquer alterações da compartimentalização do espaço físico,



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

saídas e vias de evacuação, instalações elétricas e de gases dos laboratórios sem a anuência prévia da Superintendência de Infraestrutura (Sinfra) da Ufopa.

Art. 28. É aconselhável que os docentes e técnicos da Ufopa, usuários de laboratórios, sempre que possível, participem de cursos de segurança no trabalho, combate a princípios de incêndio e primeiros socorros.

CAPÍTULO VII
DOS DESCARTES E REJEITOS

Art. 29. Os resíduos líquidos e sólidos produzidos nos laboratórios deverão ser adequadamente coletados, acondicionados, armazenados e encaminhados para destinação final, sendo proibido o lançamento ou a liberação no meio ambiente de quaisquer contaminantes que possam comprometer a segurança e a saúde dos usuários e do meio ambiente, sob a forma de matéria ou energia, direta ou indireta.

Art. 30. Para o descarte, os laboratórios devem ter acondicionado em recipientes separados o lixo comum, os vidros quebrados e outros materiais cortantes, em conformidade com a legislação vigente.

Art. 31. Os frascos vazios de solventes e reagentes devem ser limpos e estocados adequadamente até o seu descarte final, devendo cada laboratório encarregar-se desse serviço, não podendo qualquer frasco ficar do lado de fora do laboratório.

Art. 32. O descarte de recipientes com microrganismos patogênicos ou não patogênicos e os geneticamente modificados, ou onde estes foram manipulados, deverão ser previamente esterilizados, atendendo às especificidades de cada um.

CAPÍTULO VIII
DAS OBRIGAÇÕES GERAIS E PROIBIÇÕES

Art. 33. É proibido comer, beber ou fumar nas dependências dos laboratórios.

Art. 34. É expressamente proibido o uso de celulares e aparelhos eletrônicos portáteis nos laboratórios de ensino, pois o silêncio e o respeito são necessários para o bom andamento das atividades de estudo e pesquisa.

Art. 35. É proibido aos usuários dos laboratórios levar conteúdos que infrinjam os objetivos dos laboratórios, tais como: conteúdo pornográfico, ou qualquer material que possa causar algum tipo de discriminação racial, religiosa, sexual etc.

Art. 36. Os recursos computacionais devem ser utilizados apenas para atividades científicas e didático-pedagógicas, não sendo permitidos jogos, bate-papos, páginas com imagens inadequadas e quaisquer outros utilitários contrários às atividades-fim da Instituição.

Art. 37. É expressamente proibida a instalação e utilização de qualquer software em máquina da Instituição que não seja fornecido pela administração do sistema de informática, devendo a instalação de um novo software, em uma máquina local ou na rede, ser solicitada ao Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC).

Art. 38. É vedada a utilização dos serviços do laboratório para fins lucrativos, comerciais ou alheios às atividades-fim da Universidade.

Art. 39. Constitui obrigação de todos os usuários dos laboratórios, onde sejam manipulados reagentes químicos e materiais biológicos, usar sempre jaleco de algodão de manga longa, na



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

altura do joelho, e calçado fechado nas dependências dos laboratórios.

Parágrafo único. Nos laboratórios de que trata esta Resolução, é expressamente proibido o uso de calçados de salto alto, sandálias, chinelos ou sapatilhas, saias, bermudas ou bonés, de modo a garantir a integridade física dos usuários, devendo pessoas que tenham cabelos longos mantê-los presos enquanto estiverem no laboratório.

Art. 40. É obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado à atividade a ser desenvolvida.

Art. 41. As bancadas devem ser utilizadas adequadamente, não sendo permitido debruçar, sentar nem colocar material de uso pessoal sobre estas, devendo os pertences pessoais ser guardados em locais específicos.

Art. 42. Não se recomenda o uso de lentes de contato nos laboratórios em que sejam manipulados reagentes, considerando que estas são de difícil remoção quando corpos estranhos penetram nos olhos e agravam os danos causados por vapores de substâncias e, no caso da necessidade do uso de lentes de contato, o usuário deverá também usar óculos de proteção específica.

Art. 43. Não é permitida a utilização de adornos, como relógios, pulseiras, anéis ou qualquer ornamento, bem como o uso de maquiagem durante o trabalho nos laboratórios da Ufopa, aplicando-se esta regra, como exceção, aos laboratórios em que o uso de adornos e outros itens claramente não confirmam risco algum à saúde e à integridade física.

CAPÍTULO IX
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 44. É recomendável que, na montagem e instalação de laboratórios destinados à pesquisa e às aulas práticas, se incluam todos os requisitos de segurança, tomando como base as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 8/6/1978, e as Normas Brasileiras (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Art. 46. Desde que tomados todos os cuidados mencionados nesta Resolução, a Ufopa estará isenta de responsabilidade por qualquer tipo de acidente que venha a ocorrer por uso indevido de materiais e equipamentos pelos usuários.

Parágrafo único. Ações deliberadas que visam ao mau uso dos laboratórios ou danos ao patrimônio público, a terceiros e a si próprio serão respondidas de acordo com as leis vigentes.

Art. 47. Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação.

RAIMUNDA NONATA MONTEIRO
Reitora
Presidente do Conselho Universitário



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
LABORATÓRIO DE SEMENTES FLORESTAIS



GESTÃO DA QUALIDADE DO LSF

Procedimento Operacional Padrão – POP

Prof. Dr. Everton Cristo de Almeida
Coordenador LSF
SIAPE:1776205
RENASEM: PA-02087/2021

M.Sc. Anselmo Jr. Corrêa Araújo
Técnico de Laboratório/UFOPA
SIAPE: 3051660

SANTARÉM

2022

Sumário

POP LSF 01	1
Regras para análise de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará.	1
POP LSF 1.1	4
Recepção e protocolo das amostras no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.	4
POP LSF 1.2	7
Preparação da amostra de trabalho no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA	7
POP LSF 1.3	9
Biometria de frutos e sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA	9
POP LSF 1.4	11
Análise de pureza de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA	11

POP LSF 1.5	17
Peso de mil sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.	17
POP LSF 1.6	20
Determinação do grau de umidade de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.	20
POP LSF 1.7	23
Teste de germinação de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.	23



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
Laboratório de Sementes Florestais
Procedimento Operacional Padrão – POP 1

CÓDIGO	VERSÃO	DATA
POP LSF 01	01	27/02/2022

1-NOME DO POP:

Regras para análise de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará.

2-OBJETIVO: Padronizar a análise das amostras no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará.

3-FINALIDADE: Detalhar todo procedimento para análise das amostras no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará.

4- INTRODUÇÃO

O Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, realiza a análise de sementes com o objetivo de avaliar o conjunto de características que determinam o valor das sementes para comercialização e armazenamento. Para isso, o laboratório dispõe de instalações e equipamentos adequados, pessoal treinado, métodos e procedimentos padronizados, e um programa de pesquisa em análise de sementes que está sempre em busca de desenvolver novos métodos e aperfeiçoar os existentes, possibilitando também estabelecer parâmetros de comparação entre diferentes lotes, bem como as condições adequadas de armazenamento.

5- ATIVIDADES DO LABORATÓRIO DE SEMENTES

As atividades desenvolvidas no LSF/UFOPA, relacionadas à análise de sementes, contempla uma rotina estabelecida através das seguintes atividades principais:

- Amostragem;
- Recebimento e protocolo das amostras;
- Preparação da amostra de trabalho;
- Biometria de frutos e sementes;
- Análise de pureza;
- Peso de mil sementes;
- Determinação do grau de umidade;
- Teste de germinação;
- Emissão de boletins;
- Emissão de resultados.

6- INFRAESTRUTURA DO LABORATÓRIO DE SEMENTES FLORESTAIS.

O Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, dispõe de uma infraestrutura adequada às normas específicas e ao volume de sementes recebido, composta por:

Sala de recepção e protocolo: É o local onde se realiza a checagem e a confirmação das informações inerentes às amostras e lotes de sementes, e posterior protocolo

Sala de preparação e/ou triagem das amostras: é o local onde as amostras recebidas serão homogeneizadas e reduzidas aos pesos adequados para as análises.

Sala de ensino e pesquisa: é a sala onde os testes são realizados e avaliados, com bancadas, mesas e cadeiras de alturas apropriadas, além de material e equipamentos de suporte às avaliações, como pinças, luminárias, lupas, paquímetro digital, papel específico para germinação, reagentes, dentre outros.

Sala de análise de sementes e teste de umidade: é a sala de instalação e avaliação dos testes de umidade, com bancada apropriada para o uso de balanças analíticas, dessecadores, estufas de secagem, cadinhos e demais materiais e equipamentos empregados nessas análises. As estufas ficam localizadas na sala de preparação e/ou triagem das amostras.

Sala de germinação: É o local que contém os germinadores estantes com iluminadas, em número suficiente, com termômetros de máxima e mínima, e ser refrigerada.

Escritório: é o local onde, após a emissão dos formulários de avaliação dos diferentes testes, os resultados das análises serão analisados e processados para compor os respectivos boletins de análise, com equipamentos e material de consumo necessário.

Obs.: Os equipamentos utilizados nas análises, como paquímetros, balanças, estufas e câmaras de germinação são periodicamente, calibrados e submetidos à manutenção para assegurar a precisão dos resultados.

7- LOCAL DE APLICAÇÃO: Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará.

8-DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, p. 399, 2009. LIMA JUNIOR, M. J. V. *ed.* Manual de Procedimentos para Análise de Sementes Florestais. 146p, UFAM - Manaus-Amazonas, Brasil, 2010.

BENTO, M. de C.; MELO, B.K. O.; ROCHA, A.A.; CAMPOS, C. A. Manual de boas práticas: técnicas de análise de sementes florestais. Rio Branco: Edufac, 96p. 2019.

BRASIL. Instruções para análise de sementes de espécies florestais. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/laboratorios/arquivos-publicacoeslaboratorio/florestal_documento_pdf-ilovepdf-compressed.pdf>

9-LOCAL DE GUARDA:

Acesso	Local	Responsáveis
Papel e digital	Secretaria do Laboratório de Sementes Florestais/UFOPA	Everton Cristo de Almeida SIAPE: 1776205 RENASEM: PA-02087/2021 Anselmo Jr. Corrêa Araújo Técnico de Laboratório/UFOPA SIAPE: 3051660

10-DIVULGAÇÃO:

Este POP está disponível fisicamente para consulta no Laboratório de Sementes Florestais da UFOPA.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
Laboratório de Sementes Florestais
**Recepção e protocolo das amostras no Laboratório de
Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do
Pará – UFOPA – POP 1.1**

CÓDIGO	VERSÃO	DATA
POP LSF 1.1	01	27/02/2022

1-NOME DO POP:

Recepção e protocolo das amostras no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

2-OBJETIVO: Padronizar a recepção e protocolo das amostras no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

3-FINALIDADE: Detalhar todo procedimento para recepção e protocolo das amostras no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

4- INTRODUÇÃO

O Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, recebe dois tipos de amostras. Uma chamada de “Amostra de pesquisa”, na qual são feitas as análises solicitadas pelo cliente

interno do LSF/UFOPA. A outra é chamada de “Amostra de Identidade e Qualidade”. Essa amostra representa um lote de sementes que será comercializado e as análises são solicitadas pelo cliente externo do LSF/UFOPA. Para o recebimento desta amostra de sementes são necessárias várias informações fornecidas pelo cliente. Essas informações formam a identidade da amostra. Para essas amostras, as análises realizadas podem ser todas que fazem parte do escopo do credenciamento do LSF/UFOPA no Mapa, que são: análise de pureza, biometria, teste de germinação, determinação do grau de umidade e peso de mil sementes.

5- ATENDIMENTO AO CLIENTE E RECEBIMENTO DAS AMOSTRAS DE SEMENTES

O atendimento ao cliente e o recebimento das amostras de sementes são feitos na sala de recepção de amostras e secretaria do LSF/UFOPA. As amostras para análise são recebidas após passar por uma análise crítica da embalagem, verificação dos dados do solicitante e dados da amostra. Essas informações são necessárias para a emissão do resultado. As informações para Amostras de Sementes de Identidade e Qualidade são: - Espécie;

- Safra;
- Solicitante/ empresa ou órgão interessado;
- Município;
- Estado;
- Endereço;
- Telefone;
- CEP;

- CNPJ/CPF;
- Inscrição Estadual;
- E-Mail;
- Telefone;
- Representatividade;
- Procedência;
- Data da amostragem.

Para amostras de sementes recebidas no LSF/UFOPA, que não serão comercializadas, ou seja, são para análise da qualidade física, fisiológica e genética, as informações necessárias são: - Nome e número do (sub) projeto;

- Solicitante ou responsável;
- E-Mail,
- Telefone;
- Espécie;
- Safra,
- Análises Solicitadas.

As amostras são registradas nos livros eletrônicos de entrada, e recebem um número sequencial seguido do ano com dois dígitos, cuja identificação é a mesma durante todo o seu percurso no LSF/UFOPA. A numeração é reiniciada a cada ano.

Os clientes internos e externos solicitam as análises ou reanálises por meio de uma carta ou pedido, de acordo com o escopo que o LSF/UFOPA realiza. Deve-se seguir a ordem de entrada da amostra no LSF/UFOPA. Em situações emergenciais, a pedido do

cliente, a Responsável Técnica- RT poderá determinar ao analista responsável a prioridade para a realização das análises.

São dados para controle interno de amostras de sementes do LSF/UFOPA: Data de Entrada; Número da Amostra; Número da Ficha Analítica; Pessoa que recebeu a amostra.

O acesso aos resultados é permitido apenas à RT, à secretária e aos analistas de sementes.

6- LOCAL DE APLICAÇÃO: Sala de recepção do Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

7-DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

BARBOSA, B. L. B. C.; MARTINS NETTO, D. A. Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Milho e Sorgo - Primeira experiência profissional.

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/153549/1/Laboratorio-analise.pdf>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, p. 399, 2009.

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ	
	Laboratório de Sementes Florestais	
Preparação da amostra de trabalho no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA – POP 1.2		
CÓDIGO	VERSÃO	DATA

POP LSF 1.2	01	22/02/2022
--------------------	----	------------

1-NOME DO POP:

Preparação da amostra de trabalho no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA

2-OBJETIVO: Preparo das amostras no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

3-FINALIDADE: Detalhar os procedimentos para a retirar da amostra de trabalho de um lote de sementes recebido no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

4- INTRODUÇÃO

Após o recebimento e protocolo de um lote de sementes no laboratório, adota-se o procedimento para a retirada de uma parte destas sementes, tecnicamente denominada amostra de trabalho. Essa amostra é destinada para a realização dos testes necessários para a caracterização tecnológica e determinação de índices de qualidades das sementes armazenadas no laboratório. Essa amostragem é feita imediatamente após a recepção do lote e também pode ser realizada ao longo do tempo de armazenamento para a verificação de viabilidade das sementes.

5- EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

- Lote de sementes;

- Becker de vidro;
- Divisor cônico de amostras tipo Boerner;
- Embalagens para armazenamento das amostras.

6- DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

Primeiramente, o lote de sementes deve ser homogeneizado. Em seguida, com o auxílio de um Becker de vidro, retirar as sementes do lote e inseri-las na parte superior do divisor tipo Boerner. Esse procedimento faz com que as sementes sejam alternadamente conduzidas para os recipientes localizados na base do equipamento, de onde as sementes devem ser retiradas e armazenadas em embalagens adequadas até o momento das análises.

6- LOCAL DE APLICAÇÃO: Sala de preparação e/ou triagem das amostras do Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

7-DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, p. 399, 2009.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
Laboratório de Sementes Florestais
**Biometria de frutos e sementes no Laboratório de Sementes
Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará –
UFOPA – POP 1.3**

CÓDIGO	VERSÃO	DATA
POP LSF 1.3	01	22/02/2022

1-NOME DO POP:

**Biometria de frutos e sementes no Laboratório de Sementes Florestais da
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA**

2-OBJETIVO: Determinação das características biométricas de amostras de frutos ou sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

3-FINALIDADE: Detalhar os procedimentos para avaliação das dimensões e massa de frutos ou sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

4- INTRODUÇÃO

A biometria de frutos e sementes é um procedimento simples, mas que fornece informações importantes para a caracterização do lote. Embora provenientes de uma

mesma espécie, as sementes podem apresentar dimensões diferentes entre si. A verificação destas características é pertinente para a associação com resultados do teste de germinação, isto porque a alta variabilidade das características das sementes pode favorecer uma germinação também não-homogênea.

5- EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

- 100 sementes retiradas aleatoriamente da amostra de trabalho;
- Dois recipientes para separar as sementes avaliadas das não avaliadas (dependendo do tamanho da semente, pode ser placa de petri, vidro de relógio ou bandejas)
- Balança digital;
- Paquímetro digital com precisão de 0,01;
- Ficha para registro dos dados (anexo);
- Computador para digitalização e análise dos dados.

6- DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

Em primeiro lugar, as 100 sementes a serem avaliadas devem ser acondicionadas em um dos recipientes. Com o auxílio do paquímetro, mensurar o comprimento (mm), largura (mm) e espessura (mm) das sementes e com o auxílio da balança digital, aferir a massa. A massa da maioria das sementes agrícolas e florestais pode ser mensurada em balanças semianalíticas, mas para sementes muito pequenas deve ser mensurada em balança analítica (precisão de 0,0001). As medições de cada semente devem ser registradas em ficha física e posteriormente digitalizadas em planilha eletrônica para a realização de estatística.

6- LOCAL DE APLICAÇÃO: Sala de análises de sementes do Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

7-DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

BIANCHETTI, A.; TEIXEIRA, C. A. D.; MARTINS, E. P. Tecnologia de Sementes de Espécies Florestais Nativas da Amazônia. Embrapa Folder, p. 6, 2009.

DE MACEDDO, M. C. et al. Biometry of fruit and seeds and germination of *Magonia pubescens* St.Hil (Sapindaceae). Revista Brasileira de Sementes, v. 31, n. 2, p. 202–211, 2009.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ

Laboratório de Sementes Florestais

**Análise de pureza de sementes no Laboratório de Sementes
Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará –
UFOPA – POP 1.4**

CÓDIGO	VERSÃO	DATA
POP LSF 1.4	01	27/02/2022

1-NOME DO POP:

**Análise de pureza de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA**

2-OBJETIVO: Padronizar a análise de pureza de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará.

3-FINALIDADE: Detalhar todo procedimento para análise de pureza de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará.

4- INTRODUÇÃO

O Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, realiza a análise de pureza de sementes para avaliar, por meio de procedimentos técnicos em laboratório, a qualidade física da semente. Esse procedimento tem o objetivo

de determinar a composição percentual por peso e a identidade das diferentes espécies de sementes e do material inerte da amostra e por inferência a do lote de sementes.

5- DEFINIÇÕES

Para realizar a análise de pureza, a amostra de trabalho é separada nos três componentes: semente pura, outras sementes e material inerte.

- **Sementes puras:** são todas as sementes e/ou unidades de dispersão pertencentes à espécie em exame, indicada pelo requerente ou identificada como predominante na amostra, devendo ainda ser incluídas nesta porção todas as variedades botânicas e cultivares da espécie.

Além das sementes inteiras, maduras e não danificadas da espécie, devem ser incluídas como puras as sementes que se encontrarem nas seguintes condições: - Sementes inteiras de tamanho inferior ao normal, enrugadas, chochas, imaturas, trincadas, infectadas ou germinadas, desde que possam ser definitivamente identificadas como sendo da espécie em exame;

- Sementes levemente atacadas por moléstias, desde que seja possível identificá-las com precisão como pertencentes à espécie em exame;

- Fragmentos de sementes e/ou unidades de dispersão, quebrados, porém maiores que a metade do seu tamanho original, desde que apresentem uma porção aderida do tegumento.

- Unidades de dispersão intactas também designadas como diásporos, isto é, aquênios, núculas, cremocarpos, esquizocarpos, antécios, etc., como definido para cada gênero ou espécie na Definição de Semente Pura.

Outras sementes: nesse componente devem ser incluídas as unidades de dispersão de qualquer outra espécie de planta que não aquela da semente pura. Com respeito à classificação como outras sementes ou material inerte, as características distinguíveis descritas na Definição de Semente Pura também devem ser aplicadas.

- A unidade-semente múltipla deve ser separada e as unidades individuais são classificadas de acordo com a Definição de Semente Pura (2.8).

- Sementes de *Cuscuta spp.* frágeis e de coloração cinzenta a creme esbranquiçada, são classificadas como material inerte.

- - Sementes de *Plantago lanceolata* enrugadas e de coloração preta sem nenhuma porção de coloração marrom são classificadas como material inerte.
- Unidades de dispersão de *Ambrosia spp.* com involúcro gamófilo e pericarpo ausente, são classificadas como material inerte.

Material inerte: Deve incluir unidades de dispersão e todos os outros materiais e estruturas não definidas como semente pura ou outras sementes, como segue:

- Unidades de dispersão nas quais é óbvio que não contenha a semente.
- Antécios de algumas espécies com a cariopse menor do que o tamanho mínimo prescrito. Antécios estéreis ligados a um antécio fértil devem ser removidos, exceto em alguns gêneros.

•

- Pedacos de unidades de dispersão quebrados ou danificados iguais ou menores do que a metade de seu tamanho original.
- Apêndices não classificados como parte da Semente Pura nas Definições de Semente Pura. Apêndices não citados nas Definições de Semente Pura devem ser removidos e incluídos no material inerte.
- Sementes de **Fabaceae**, **Brassicaceae**, **Cupressaceae** e **Taxodiaceae** com tegumento inteiramente removido. Em **Fabaceae**: cotilédones separados são considerados material inerte, independentemente se o eixo hipocótilo-radícula + plúmula e / ou se mais da metade de seu tegumento estiverem aderidos.
- Sementes de *Cuscuta spp.*, frágeis e de coloração cinzenta a creme esbranquiçada, são classificadas como material inerte.
- Sementes de *Plantago lanceolata* enrugadas e de coloração preta sem nenhuma porção de coloração marrom são classificadas como material inerte.
- Unidades de dispersão de *Ambrosia spp.* com involúcro gamófilo e pericarpo ausente, são classificadas como material inerte.
- Antécios estéreis não aderidos, glumas vazias, lemas, páleas, palhas, colmos, folhas, escamas de cones, alas, cascas, flores, pedacos de tegumento ou pericarpo, galhas de nematóides, frutificações de fungos como ergot, esclerócio e estruturas típicas de carvão, terra, areia, pedras, insetos, larvas e qualquer outro material que não seja semente.
- Todos os materiais da “fração leve”, quando a separação for feita pelo Método da Ventilação Uniforme.
- Na “fração pesada”, quando a separação for feita pelo Método da Ventilação Uniforme, antécios quebrados e cariopses iguais ou menores do que a

metade de seu tamanho original e qualquer outro material que não seja semente pura e outras sementes.

6- EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA A ANÁLISE DE PUREZA

O Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, dispõe de equipamentos e materiais adequados para realização de análise de pureza de sementes, como:

- Lentes de diversos aumentos (de no mínimo 4X), luz transmitida, luz refletida, peneiras e sopradores são frequentemente usados na análise de pureza para a separação da amostra de trabalho em seus componentes.
- O microscópio estereoscópico é obrigatório para a correta identificação das sementes, separação de pequenas sementes e/ou unidades de dispersão, fragmentos e a revisão das amostras de sementes de forrageiras.
- É importante o uso da luz transmitida do diafanoscópio para espécies de Poaceae na separação de antécios estéreis dos férteis e pode ser usada, também, para detectar galhas de nematóides e frutificações de fungos.
- As peneiras podem ser utilizadas na análise de pureza na separação de palhas, partículas de solo, pedrinhas, outras pequenas partículas, principalmente antes do uso do soprador de sementes.
- Os sopradores podem ser usados em Poaceae, como uma ferramenta auxiliar na execução da análise de pureza, para separar material leve, como palhas e antécios vazios, das sementes pesadas.

7- PROCEDIMENTOS

- **Recepção da amostra média**

Ao receber a amostra média para análise de pureza, o analista deverá verificar as condições da embalagem, determinar o peso da amostra e protocolar no Boletim de Análise. Caso a amostra esteja desconforme, deve ser recusada.

- **Preparação da amostra de trabalho**

A amostra de trabalho deve ser obtida por homogeneização e divisão da amostra média, de tal maneira que seja representativa do lote. Deve conter o peso exato ou ligeiramente superior ao mínimo exigido para as análises. Deve sempre ser preferido o método mecânico de divisão, mas não sendo possível o seu uso, pode se usar o método manual até alcançar o peso desejado da amostra de trabalho para a realização dos testes.

- **Peso mínimo da amostra de trabalho**

Espécies relacionadas nas RAS: Os pesos das amostras de trabalho para as diferentes espécies de sementes nunca devem ser menores que o indicado para a espécie nas RAS. A análise pode ser realizada sobre uma amostra de trabalho com o peso prescrito pelas RAS ou sobre duas subamostras com no mínimo a metade deste peso, cada uma retirada independentemente da amostra média.

Espécies não relacionadas na RAS: O peso das amostras para a análise de pureza e das sementes nocivas pode ser determinado por comparação com uma semente de espécie relacionada nas RAS, que tenha tamanho e peso semelhante, desde que a amostra de trabalho para a pureza tenha no mínimo 2.500 sementes.

Para sementes extremamente grandes ou pequenas, o peso da amostra de trabalho deve basear-se numa amostra contendo nunca menos que 2.500 sementes, desde que não seja maior do que 1.000 g e nunca menor do que 0,1 g.

A amostra de trabalho ou as subamostras e para cada um de seus componentes devem ser pesadas, em gramas, até o número mínimo de casas decimais (Tabela 1) necessário para calcular a porcentagem de seus componentes, com uma casa decimal.

Tabela 1. Número de casas decimais exigidas para a amostra de trabalho e para cada um de seus componentes

Peso da amostra de trabalho (g)	Número de casas decimais
Menor que 1.000	4
1,000 a 9,999	3
10,00 a 99,00	2
100,00 a 999,9	1
1.000 ou mais	0

Fonte: BRASIL, 2009.

- **Separação dos componentes**

A amostra de trabalho ou as subamostras, depois de pesadas e conferidas quanto à autenticidade dos dados do requerente com relação à espécie, deve(m) ser criteriosamente examinada(s) e separada(s) nos três componentes seguintes: sementes puras (SP), outras sementes (OS) e material inerte (MI).

A separação da Semente Pura deve ser realizada com base na definição de semente pura, contida nas RAS e baseada no exame de cada partícula da amostra de trabalho, mas em certos casos, procedimentos especiais são obrigatórios, como o uso de peneiras ou sopradores. A separação das sementes puras deve ser feita com base nas características morfológicas visíveis, por meio de pressão ou de processos mecânicos, mas sem prejudicar a capacidade germinativa das sementes.

- **Identificação dos componentes**

Após a separação dos componentes, procede-se a identificação e contagem das outras sementes encontradas na amostra, anotando-se na ficha de análise os respectivos nomes e números por peso da amostra.

Depois de caracterizada a natureza do material inerte, pesa-se tais componentes, anotando-se na ficha de análise o resultado desta pesagem. Conservando-se este material no prato da balança e juntando-se a ele as outras sementes (previamente identificadas, contadas e anotadas), faz-se nova pesagem, obtendo-se, assim, o peso total das impurezas, o qual é, por sua vez, anotado na ficha de análise.

8-LOCAL DE APLICAÇÃO: Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará.

9-DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, p. 399, 2009. LIMA JUNIOR, M. J. V. *ed.* Manual de Procedimentos para Análise de Sementes Florestais. 146p, UFAM - Manaus-Amazonas, Brasil, 2010.

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ Laboratório de Sementes Florestais Peso de mil sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA – POP 1.5	
	CÓDIGO	VERSÃO

POP LSF 1.5	01	27/02/2022
--------------------	----	------------

1-NOME DO POP:

Peso de mil sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

2-OBJETIVO: Determinar o peso de mil sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

3-FINALIDADE: Detalhar todo procedimento para determinação do peso de mil sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

4- INTRODUÇÃO

O Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, realiza o peso de mil sementes, um dado importante que fornece um indicativo da qualidade das sementes em amostras.

5- PROCEDIMENTO

A amostra de trabalho é toda a porção “Semente Pura” ou oito repetições de 100 sementes provenientes da porção “Semente Pura”.

Como o peso de mil sementes de uma amostra varia de acordo com o teor de água das sementes, em ambos os casos recomenda-se realizar a determinação do grau de umidade.

- **AMOSTRA DE TRABALHO**

A amostra de trabalho é pesada em gramas, com o mesmo número de casas decimais indicado para a amostra de trabalho para a análise de pureza (Capítulo 2 – Quadro 2.1). A seguir é colocada em uma máquina contadora, onde é realizada a leitura do número de sementes.

- **CONTAGEM DAS REPETIÇÕES**

Contam-se ao acaso, manualmente ou com contadores mecânicos, oito repetições de 100 sementes cada. Em seguida as sementes de cada repetição são pesadas com o número de casas decimais indicado para a amostra de trabalho para a análise de pureza.

- **CÁLCULO E INFORMAÇÃO DOS RESULTADOS**

Quando for utilizada toda a porção “Semente Pura”, calcula-se o peso de mil sementes, mantendo-se o mesmo número de casas decimais, pela fórmula:

$$\text{Peso de mil sementes (PMS)} = \frac{\text{Peso da amostra}}{\text{n}^\circ \text{ total de sementes}} \times 1.000$$

$$\text{Variância} = \frac{\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$$\text{Desvio Padrão (S)} = \sqrt{\text{Variância}}$$

$$\text{Coeficiente de variação (CV)} = \frac{S}{x} \times 100$$

Onde: x = peso de cada repetição

n = número de repetições

Σ = somatório

O resultado da determinação é calculado multiplicando-se por 10 o peso médio obtido das repetições de 100 sementes, se o coeficiente de variação não exceder 6% para as sementes palhentas ou 4% para as demais. Se o coeficiente de variação exceder os limites já mencionados, outras oito repetições de 100 sementes serão contadas, pesadas e

calculado o desvio padrão das 16 repetições. Desprezam-se as repetições com divergência da média superior ao dobro do desvio padrão. Multiplica-se por 10 a média do peso das demais repetições de 100 sementes, sendo este o resultado do teste.

O acesso aos resultados é permitido apenas à RT, à secretária e aos analistas de sementes.

6- LOCAL DE APLICAÇÃO: Sala de análise de sementes do Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

7-DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

BARBOSA, B. L. B. C.; MARTINS NETTO, D. A. Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Milho e Sorgo - Primeira experiência profissional.

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/153549/1/Laboratorio-analise.pdf>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, p. 399, 2009.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
Laboratório de Sementes Florestais
**Determinação do grau de umidade de sementes no
Laboratório de Sementes Florestais da Universidade
Federal do Oeste do Pará – UFOPA – POP 1.6**

CÓDIGO	VERSÃO	DATA
POP LSF 1.6	01	22/02/2022

1-NOME DO POP:

Determinação do grau de umidade de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

2-OBJETIVO: Determinação da porcentagem do conteúdo de água (%) em sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

3-FINALIDADE: Detalhar os procedimentos para determinação da umidade de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

4- INTRODUÇÃO

O grau de umidade de uma amostra de sementes é obtido a partir da diferença de massa entre a massa inicial das sementes e a massa após serem submetidas a altas temperaturas por determinados períodos, como será detalhado neste POP. Essa avaliação

é fundamental, uma vez que muitas sementes germinam apenas dentro de uma faixa de umidade.

5- EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

- Moinho de facas (caso necessário);
- Estufa de temperatura constante;
- Recipientes de alumínio com tampa;
- Balança digital;
- Ferramenta de corte (caso precise seccionar as sementes ou separa-las do tegumento);
- Ficha física para registro de informações;
- Computador para digitalização e análise dos dados.

6- DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

Os seguintes métodos são oficialmente estabelecidos pelas RAS para uso nos laboratórios de análise de sementes do país:

- Método de estufa a 105°C;
- Método de estufa a baixa temperatura 101-105°C; - Método de estufa a alta temperatura 130-133°C.

a) Método de estufa a 105°C (para todas as espécies e com sementes inteiras)

- Regular a temperatura da estufa a 105±3°C;
- Secar os recipientes por 30 minutos em estufa a 105°C ou através de procedimento equivalente e resfriá-los em dessecador;
- Pesar o recipiente e sua tampa, convenientemente identificados, em balança com sensibilidade de 0,001g;

- Usar sementes inteiras, qualquer que seja a espécie;
- Distribuir uniformemente as amostras nos recipientes;
- Pesquisar novamente os recipientes, agora contendo as amostras de sementes, juntamente com as respectivas tampas;
- Colocar os recipientes na estufa a 105°C, sobre as respectivas tampas (abertos);
- Iniciar a contagem do tempo de secagem somente depois da temperatura retornar a 105°C e manter as amostras na estufa durante 24 horas;
- Retirar as amostras da estufa após o período de secagem, tampar rapidamente os recipientes e colocá-los em dessecador até esfriar e pesar;

Obs.: Quando, durante a determinação da umidade em certas espécies, houver risco de algumas sementes serem jogadas fora do recipiente, pela ação do calor, deve-se cobrir o mesmo com tela de material não corrosível.

b) Método de estufa a baixa temperatura 101-105°C

Esse é o método básico de referência para introdução de novas espécies e métodos adotado pelas Regras Internacionais de Análise de Sementes da International Seed Testing Association – ISTA. É aplicado para as espécies relacionadas, com as devidas especificações, (devem ser consultadas nos Quadros 7.1 e 7.2 do capítulo 7 da Regra para análise de sementes – RAS), sendo considerado seguro para aquelas que contenham substâncias voláteis.

O procedimento deste método é o mesmo do anterior, exceto:

- A temperatura da estufa deve ser mantida a $103\pm 2^{\circ}\text{C}$;
- O período de permanência das amostras na estufa deve ser de 17 ± 1 hora.

c) Método de estufa a alta temperatura 130-133°C

Esse método pode ser usado como uma alternativa, para as espécies indicadas também no Quadro 7.1 do capítulo 7 da RAS. O procedimento é o mesmo descrito nos métodos anteriores, exceto:

- A temperatura da estufa deve ser mantida a 130–133°C (alta temperatura);
- O período de permanência das amostras na estufa varia de acordo com a espécie podendo ser de 1hora ± 3minutos; 2horas ± 6minutos ou 4horas ± 12minutos.

6- LOCAL DE APLICAÇÃO: Sala de análises de sementes e sala de triagem do Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

7-DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, p. 399, 2009.

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ	
	Laboratório de Sementes Florestais	
Teste de germinação de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA – POP 1.7		
CÓDIGO	VERSÃO	DATA

POP LSF 1.7	01	27/02/2022
-------------	----	------------

1- NOME DO POP:

Teste de germinação de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

2-OBJETIVO: Determinar o potencial máximo de geminação, em porcentagem, de um lote de sementes no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

3-FINALIDADE: Detalhar os procedimentos para a realização de testes de germinação no Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

4- INTRODUÇÃO

A germinação de sementes em teste de laboratório é a emergência e desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião, demonstrando sua aptidão para produzir uma planta normal sob condições favoráveis de campo. Portanto, pode ser considerado um dos testes mais importantes na avaliação tecnológica de sementes, uma vez que as outras análises aqui descritas não identificam a viabilidade da semente.

5- EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

- Lote de sementes;

- Substrato para germinação (papel mata borrão, papel germitest, vermiculita, areia, dentre outros);
- Bandejas ou caixas gerbox;
- Pinças de metal;
- Água destilada;
- Autoclave;
- Ficha física para registro de informações;
- Computador para digitalização e análise dos dados.

6- DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

a) Separação das sementes, escolha do substrato e higienização dos materiais:

Em um teste de germinação simples, sem nenhum método de quebra de dormência, são necessárias 100 sementes do lote a ser analisado. Em geral, segundo a RAS, a quantidade mínima de sementes necessárias para um teste de germinação é de 400 sementes. Entretanto, devido à disponibilidade e algumas vezes o seu tamanho, a mesma regra sugere a utilização de 100 sementes, que podem ser divididas em 4 repetições de 25 ou 5 repetições de 20.

O próximo passo é a escolha do substrato, podendo ser utilizado papel germitest (sobre papel, entre papel ou em rolos de papel), areia, vermiculita, dentre outros. Alguns substratos são mais adequados para determinadas espécies, portanto, essa informação pode ser consultada na literatura. Nesse sentido, é fundamental que haja conhecimento prévio a respeito da semente com a qual se está trabalhando.

Separadas as sementes em quantidade necessária e definido o substrato, todos os materiais a serem utilizados devem ser higienizados e esterilizados. Os materiais em metal devem ser envolvidos em folhas de alumínio e autoclavados por 30 minutos em 120 °C. Os materiais de vidro podem ser lavados com detergente neutro e higienizados com álcool 70%. Toda água utilizada deve ser destilada e preferencialmente autoclavada.

Sobre a desinfestação superficial das sementes, a RAS não recomenda especificamente um método, mas este deve ser informado caso seja utilizado. O mais empregado é a imersão das sementes em solução de hipoclorito de sódio (1%) por cinco minutos posterior lavagem com água destilada.

b) Montagem do teste

A bancada onde será montado o teste deve estar livre de materiais ou equipamentos alheios ao teste de germinação e higienizada com álcool 70%. Os responsáveis pela condução do teste devem estar vestindo jaleco, luvas e máscara cirúrgica para evitar a contaminação dos materiais e das sementes.

Em uma bandeja ou caixa gerbox contendo o substrato umedecido com água destilada, as sementes devem ser dispostas de forma equidistante. Quando o teste for montado em rolos de papel, cada rolo deve ser acondicionado em sacos plásticos e vedados para a preservação da umidade.

O local de acondicionamento pode ser em câmaras de germinação ou em bancadas. As temperaturas utilizadas podem ser consultadas na literatura, tendo em vista que a exigência da espécie pode variar.

c) Acompanhamento do teste

Após a montagem do teste, as repetições devem ser acompanhadas diariamente até a estabilização da germinação ou até a finalização de um período previamente definido (em geral 30 dias após a sementeira). Devem ser avaliados: dias transcorridos após a montagem do teste, número diário de sementes germinadas, número acumulado de sementes germinadas e porcentagem de germinação. Também podem ser registradas informações como a ocorrência de patógenos como fungos, sementes duras que não absorveram água, sementes mortas, etc. Todas essas informações devem ser registradas na ficha padrão para o teste de germinação.

Com esses dados poderá ser calculado para cada repetição o tempo médio de emergência, índice de velocidade de germinação e porcentagem total de germinação.

6- LOCAL DE APLICAÇÃO: Sala de ensino e pesquisa e sala de germinação do Laboratório de Sementes Florestais da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

7-DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, p. 399, 2009.

Recepção de Amostras de Sementes

UFOPA Universidade Federal do Oeste do Pará
 IBEF Instituto de Biodiversidade e Floresta
 LSF Laboratório de Sementes Florestais



Termo de Recepção da Amostra de Sementes:

Produtor: _____ Data do Recebimento: _____

Peso Bruto: _____

Numero de campo (ACS): _____ Período Armazenamento: _____

Espécie: _____

Cultivar: _____ Data Início Experimentos: _____

Categoria: _____

Amostras de Trabalho

Min. Máx

PMS	%P	%U	%G	unid	peso (g)
800	2500	20	200	2500	
()	()	()	()	3000	
				3520	

Matriz _____ **Material Botânico** _____ Sim () Não ()

Cadastro nº:	Coletor
Nome científico:	Data da Coleta
Nome comum:	Identificador
Família:	Data da Identificação
Coletor:	nº do depósito:
Data do registro:	

Método de coleta

Solo	podão	()	Árvore	escalada	()
	chão	()		peconha	()

TIPO DE FRUTO

PRÉ-SELEÇÃO DOS FRUTOS NO CAMPO

Seco () Estágio de Maturação ()

Carnoso () Sanidade do Fruto ()

INSPEÇÃO VISUAL Sementes limpas () Sementes no fruto () Sementes com impurezas ()

ACONDICIONAMENTO / TRANSPORTE

Recipientes

Saco Saco de Ráfia () Caixa papelão () plástico ()

Saco Plástico ()	isopor ()	madeira ()
TIPO DE TRANSPORTE		
Terrestre ()	Dias	
Fluvial ()	Horas	
Aéreo ()	Total	
Resultados Esperados		
Amostras com 3500 sementes ou 1Kg: ()	Amostra recebida ()	
Sementes Limpas, bem acondicionadas ()	Amostra rejeitada ()	
Cadastro da Árvore Matriz: ()		
Observações:		
Data / Local:	_____	
	Responsável Técnico	

Biometria de Frutos e Sementes

UFOPA	Universidade Federal do Oeste do Pará										
IBEF	Instituto de Biodiversidade e Floresta										
LSF	Laboratório de Sementes Florestais										
Biometria N°:											
N° do Lote:											
Nome Científico:		data Início:									
Nome comum:		data fim:									
Família:		duração:									
Semente	Comp. (mm)	Larg. (mm)	Esp. (mm)	Peso (g)	Fruto	C.C.P	C.S.P	Larg. (mm)	Esp. (mm)	Peso (g)	Sem./Fruto
1					1						
2					2						
3					3						

4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Comp. = Comprimento (mm)

Esp. = Espessura (mm)

C.C.P = Comprimento com pedúnculo

Larg. = Largura (mm)

C.S.P = Comprimento sem pedúnculo

Resultados:

Data/Local:

Responsável Técnico

Biometria de Frutos e Sementes

Análise de Pureza

UFOPA Universidade Federal do Oeste do Pará
 IBEF Instituto de Biodiversidade e Floresta
 LSF Laboratório de Sementes Florestais



Análise da Pureza N°

N° da Amostra:	N° amostra:	Recebimento:
Nome Científico:	recipiente:	data Início:
Nome comum:	peso:	data fim:
Família:	tratamento:	duração:

Parâmetros

Amostra de Trabalho com no mínimo 2500 sementes, não pode ser maior que 1kg e nunca menor que 0,1g

ganho ou perda de peso durante a análise

Somar o peso de todas as frações da amostra de trabalho Comparar com o peso inicial Ganho ou perda de peso ?
 Diferença maior do que 3% do peso inicial
 Novo teste deve ser realizado

Cálculo da porcentagem dos componentes

Baseadas na soma dos pesos dos componentes
 Resultado com uma casa decimal

Procedimento de arredondamento

Somar as porcentagens de todas as frações, devem totalizar 100,0%
 Frações (< 0,05%), informadas como "Traço", são excluídas do cálculo.
 Se a soma não totalizar 100,0% (99,9 ou 100,1)
 Subtrair ou adicionar 0,1% ao maior valor
 Correção maior do que 0,1%
 Verificar se não houve erro de cálculo.

Cálculo para uma amostra de trabalho

Amostra de Trabalho	g	cálculo das porcentagens dos componentes	%
Peso inicial			
Semente Pura			
Outras Sementes			
Material Inerte (PI)			
Peso Final (SP)			
(OS)			
(MI)			
(PF)			
Peso Inicial 3%		PI - PF =	

Resultado:

ganho ou perda de peso:
_____ de peso de _____ g, no entanto dentro da tolerância que nesta amostra é de _____ g

Arredondamentos:

procedimento de arredondamento seguido conforme descrição acima, subtraindo 0,1% do maior valor.

Observações:

Data / Local: _____

Responsável Técnico

Peso de Mil Sementes

UFOPA Universidade Federal do Oeste do Pará
IBEF Instituto de Biodiversidade e Floresta
LSF Laboratório de Sementes Florestais



Peso de Mil Sementes N°

N° do Lotea:	N° amostra:	Recebimento:
Nome Científico:	recipiente:	data Início:
Nome comum:	peso:	data fim:
Família:	tratamento:	duração:

OBJETIVO

Determinar o peso de mil sementes de uma amostra

Finalidade: Utilizado para calcular

Densidade de semeadura, número de sementes/embalagem; peso da amostra de trabalho para análise de pureza.

É uma informação que dá idéia do tamanho das sementes, assim como de seu estado de maturidade e de sanidade.

Quando não especificado nas RAS.

Sementes pequenas são aquelas com um tamanho tal que o peso de mil sementes é menor do que 200g.

Sementes grandes são aquelas com um tamanho tal que o peso de mil sementes é maior do que 200g

Sementes grandes de espécies florestais (peso de mil sementes > 200g)

xi	PESO (g)
1	
2	
3	
4	
5	

						Diferença:			
						Média:			

Tolerancia entre amostras Agronomica: 0.5% Florestal: 0,3 - 2,5

Diamêtro do recipiente (cm)	Peso da Amostra de Trabalho (g)	
5 - 8	4,5 ± 0,5	
≥ 8	10,0 ± 1,0	

Método: Estufa a 70 °C - Secagem até o peso constante

Repetições	Material	QTD	T(g)	Pu(g)	P(g)	p(g)	TOTAL	DATA	Obs
						Diferença:			
						Média:			

A porcentagem de umidade deve ser calculada na base do peso úmido, aplicando-se a fórmula:

Onde:	$\% \text{ de Umidade (U)} = \frac{(P - p) 100}{P - T}$	Teor de Água (%) R1 = R2 =
-------	---	----------------------------------

P = Peso Inicial, peso do recipiente com tampa mais o peso da semente úmida;

p = Peso Final, peso do recipiente com tampa mais o peso da semente seca;

T = Tara, peso do recipiente com tampa

Parâmetros

A pesagem deve ser em gramas, com três casas decimais

Resultado final obtido através da média aritmética das porcentagens das repetições retiradas da amostra de trabalho.

Aproximação do resultado, depois de calculada a média das repetições. Toda fração inferior a 0,05 deve ser desprezada.

Resultado deve ser informado no campo destinado a "Outras Determinações"

Boletim de Análise de Sementes em porcentagem e com uma casa decimal.

TOLERÂNCIAS: A diferença entre os resultados das duas repetições não deve exceder de 0,5%.

RESULTADO:

A determinação do grau de umidade pelo método de estufa a _____ °C por ____ horas,

apresentou resultado de _____ % de umidade com uma diferença entre as médias de _____ %.

Portanto, dentro () fora () da tolerância determinada pelas RAS.

Observações:	

Plântulas																		
Resultados:	Germinadas (SG)				Não Germinadas (SNG)					Plântulas								
	SG				duras dormentes mortas					Plântulas Normais Anormais Total								
	SNG																	
	Total																	
Observações:																		
Data / Local:	_____ Responsável Técnico																	

Boletim de Análises de Sementes
BAS

UFOPA Universidade Federal do Oeste do Pará IBEF Instituto de Biodiversidade e Floresta LSF Laboratório de Sementes Florestais	
BOLETIM DE ANÁLISE DE SEMENTES	Nº _____
REMETENTE:	
TERMO DE TOMADA DE AMOSTRA:	
AUTORIZAÇÃO DE IMPORTAÇÃO Nº:	
PROCEDÊNCIA:	

AMOSTRA RECEBIDA EM:

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

ESPÉCIE: LOTE Nº

CULTIVAR: - AMOSTRA REP. DE kg

AMOSTRA Nº ANÁLISE DE PUREZA EM g

ANALISADA EM data Verificação de outras cultivares em data

Exame de Sementes nocivas em g

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Análise da Pureza					Sementes Nocivas		Germinação		Outras Determinações		
Sementes Puras (%)	MAT. INERT.	Outras sementes Cultivadas (Nº)	Sementes Silvestres (Nº)	Outras Cultivares ()	Toleradas (Nº)	Proibidas (Nº)	(%)	Plântulas Normais (%)	U (%)	Sem / Kg	

IDENTIFICAÇÃO DE OUTRAS SEMENTES:

Observações:

ESPAÇO RESERVADO À FISCALIZAÇÃO

<p>O lote N°</p> <p>está do padrão de</p> <p><input type="checkbox"/> dentro <input type="checkbox"/> pureza</p> <p><input type="checkbox"/> fora <input type="checkbox"/> germinação</p> <p>Exigidos pela legislação em vigor</p> <p>Em:</p> <p>Fiscal:</p>	<p>Notas: A identificação da amostra é de exclusiva responsabilidade do remetente.</p> <p>A presente análise tem seu valor restrito à amostra entregue no laboratório.</p> <p>Data / Local:</p> <hr/> <p>Responsável Técnico:</p>
--	---

Unidade Tapajós: Rua: Vera Paz, s/n Bairro Salé - CEP: 68035-110/Santarém-PA
Fone: (93) 2101-4940 - E-mail: sementes.ibef@gmail.com