

# Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para o Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental



OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL





***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Ocidental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

## **DOCUMENTOS 153**

# Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para o Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental

*Flávia Batista Gomes  
Cristiane Krug  
Cláudia Majolo*

***Embrapa Amazônia Ocidental  
Manaus, AM  
2021***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Ocidental**  
Rodovia AM-010, Km 29,  
Estrada Manaus/Itacoatiara  
69010-970, Manaus, Amazonas  
Fone: (92) 3303-7800  
Fax: (92) 3303-7820  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações  
da Unidade Responsável

Presidente  
*Inocencio Junior de Oliveira*

Secretária-executiva  
*Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros  
*José Olenilson Costa Pinheiro, Maria Augusta  
Abtibol Brito de Sousa e Maria Perpétua Beleza  
Pereira*

Revisão de texto  
*Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica  
*Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*Gleise Maria Teles de Oliveira*

Fotos da capa  
*Cristiane Krug e Matheus Montefusco de  
Oliveira*

**1ª edição**  
Publicação digital (2021)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Amazônia Ocidental

---

Gomes, Flávia Batista.

Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para o Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental / Flávia Batista Gomes, Cristiane Krug, Cláudia Majolo. – Manaus : Embrapa Amazônia Ocidental, 2021.

72 p. : il. color. - (Documentos / Embrapa Amazônia Ocidental, ISSN 1517-3135; 153).

1. Procedimentos Operacionais Padrão. 2. Boas práticas laboratoriais. I. Krug, Cristiane. II. Majolo, Cláudia. III. Título. IV. Série.

CDD 371.382

## Autoras

### **Flávia Batista Gomes**

Engenheira-agrônoma, doutora em Ciências (Entomologia),  
analista da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

### **Cristiane Krug**

Bióloga, doutora em Ciências (Entomologia), pesquisadora da  
Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

### **Cláudia Majolo**

Química industrial, doutora em Ciências Veterinárias, analista  
da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM



## Apresentação

O Laboratório de Entomologia é um espaço para desenvolvimento de pesquisas na área entomológica, principalmente polinização e manejo de insetos-praga. Para o bom desenvolvimento das atividades relacionadas aos projetos de pesquisa, a organização e a padronização dos procedimentos no laboratório, bem como o correto manuseio de suas instalações, equipamentos e materiais, são fundamentais.

Com intuito de garantir a entrega dos resultados esperados com qualidade e de forma eficiente, apresentamos aqui os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para que possam ser utilizados por todos os usuários do laboratório, em apoio às ações de outras áreas cujo conhecimento aqui publicado seja útil. A importância de um POP também está relacionada à padronização de métodos e processos que colaborem para a confiabilidade dos dados obtidos pela pesquisa, além de apoiar a gestão do laboratório e zelar pelo patrimônio público.

*Everton Rabelo Cordeiro*

Chefe-Geral



## Sumário

POP 001 – Procedimento de uso do Laboratório de Entomologia.....	9
POP 002 – Procedimento para coleta de insetos e plantas.....	15
POP 003 – Procedimento de conservação de insetos – Via seca (alfinete-gem) e via úmida.....	21
POP 004 – Procedimento de uso e manutenção de refrigerador e freezer..	35
POP 005 – Procedimento de uso do estereomicroscópio Zeiss.....	41
POP 006 – Procedimento de uso do estereomicroscópio Leica S8 APO e obtenção de imagens.....	45
POP 007 – Procedimento de uso de câmaras climatizadas (BOD).....	53
POP 008 – Procedimento de uso de estufa de secagem de insetos.....	59
POP 009 – Procedimento de uso de estufa de secagem com circulação e renovação de ar.....	63
POP 010 – Procedimento de uso e manutenção de balança analítica.....	69



	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-001</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 1 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO LABORATÓRIO DE ENTOMOLOGIA</b>			

## Objetivo

O objetivo deste documento é orientar quanto ao uso do Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental, que realiza pesquisas com insetos benéficos (polinizadores e inimigos naturais) e pragas, associados a cultivos agrícolas e florestais no estado do Amazonas. O laboratório também recebe alunos de graduação e pós-graduação para estágios obrigatórios e em projetos e alunos de escolas públicas e privadas para programas específicos de divulgação e popularização da ciência.

## Campo de aplicação

Aplicável ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Referência

SBALCHEIRO, C. C.; SOUSA, N. R. **Normas de elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para o Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Amazônia Ocidental**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011. 23 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 90).

## Definições, siglas e abreviaturas

Não aplicável.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b> <b>Embrapa Amazônia Ocidental</b> <b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-001</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO LABORATÓRIO DE ENTOMOLOGIA</b>			

## Responsabilidades

Pesquisadores, analistas, técnicos, assistentes e colaboradores vinculados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Descrição

- 1) O Laboratório de Entomologia funciona de segunda a sexta-feira, das 7h30 às 16h30. Atividades que necessitam ser desenvolvidas no laboratório em feriados ou fora dos horários acima especificados devem seguir as normas específicas da Unidade.
- 2) O acesso ao laboratório deverá ser limitado ou restrito a funcionários e colaboradores que atuam na área e nele desenvolvem projetos.
- 3) A utilização ou remoção de qualquer objeto ou equipamento do laboratório por pessoas de outros setores é condicionada à permissão e à ciência do analista e do responsável pelo laboratório.
- 4) Cada usuário é responsável pelos objetos/equipamentos utilizados, devendo zelar por eles. Qualquer avaria deve ser imediatamente comunicada ao responsável pelo laboratório.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-001</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO LABORATÓRIO DE ENTOMOLOGIA</b>			

- 5) Todos devem zelar pela limpeza e organização do laboratório, visto que não existe um funcionário específico para essas atividades. A Embrapa Amazônia Ocidental possui uma equipe de limpeza, que, no caso dos laboratórios, é orientada a limpar somente o chão. Sendo assim, todos são responsáveis pela limpeza e organização do local.
- 6) Não é permitido comer, beber, fumar, manusear lentes de contato, aplicar cosméticos ou armazenar alimentos para consumo nas áreas de trabalho. Os alimentos deverão ser guardados fora das áreas de trabalho, em armários ou geladeiras específicos para tal fim.
- 7) O zelo pelos objetos pessoais é de inteira responsabilidade do usuário.
- 8) Os usuários deverão utilizar jaleco, avental ou uniforme adequado para a atividade a ser realizada.
- 9) Equipamento de Proteção Individual (EPI) deverá ser utilizado sempre que necessário, e adequado para cada atividade. Recomenda-se o uso de luvas para os casos de rachaduras ou ferimentos nas mãos.
- 10) Manusear com muito cuidado qualquer objeto perfurocortante, incluindo lâminas, agulhas, alfinetes, estiletes, vidros quebrados, facas e tesouras.
- 11) Vidros quebrados não devem ser manipulados diretamente com a mão, devem ser removidos por outros meios, tais como vassoura, pá de lixo e pinças. Os objetos devem ser descartados em coletores apropriados, assim como os demais materiais.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-001</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 4 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO LABORATÓRIO DE ENTOMOLOGIA</b>			

- 12) Todo material biológico mantido no laboratório e em suas dependências deve ser identificado com o nome do responsável, data e local da coleta. Insetos e outros materiais biológicos mantidos na estufa para secagem são de responsabilidade do coletor e devem ser retirados no momento adequado.
- 13) O material de consumo necessário à realização de atividades de pesquisa no laboratório deve ser previsto e adquirido pelo pesquisador responsável pela atividade, com antecedência, mediante recursos internos e/ou externos de projetos. Recomenda-se que os materiais adquiridos sejam identificados por projeto e/ou responsável pela aquisição. É importante lembrar que o laboratório necessita de alguns itens de rotina, como álcool, algodão, alfinetes entomológicos, isopor, pinças, pincéis, etc., que devem ser incluídos constantemente nos pedidos de material de consumo, como contribuição para o bom andamento e funcionamento das atividades de todos.
- 14) A conservação dos equipamentos depende da contribuição e do cuidado de todos os usuários do laboratório. A manutenção, bem como a aquisição de novos equipamentos, necessita de recursos e investimentos constantes de projetos internos e externos dos pesquisadores envolvidos no Laboratório de Entomologia.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-001</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 5 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO LABORATÓRIO DE ENTOMOLOGIA</b>			

- 15) O Laboratório de Entomologia conta com o apoio técnico de assistente, analista e pesquisadores. As atribuições de cada cargo devem ser consultadas no Plano de Carreiras da Embrapa (PCE).
- 16) A responsabilidade pelo laboratório será designada pelo chefe de pesquisa da Unidade, assim como o tempo dessa responsabilidade. A supervisão é uma função não remunerada e não desobriga os outros integrantes do laboratório (especialmente pesquisadores) de contribuir para a manutenção e aquisição de novos equipamentos e instalações por meio de recursos de projetos internos e externos, bem como de participarem das discussões e decisões relacionadas ao laboratório. As atribuições do responsável pelo laboratório são a gestão do patrimônio e dos recursos humanos vinculados a ele.
- 17) Problemas relacionados à rotina e aos equipamentos de laboratório deverão ser reportados por e-mail ao responsável pelo laboratório, preferencialmente com sugestões de como resolvê-los.
- 18) O Laboratório de Entomologia é um espaço destinado a todos os usuários, que possuem livre acesso às instalações e aos equipamentos. É um ambiente compartilhado, no qual deve ser respeitado o espaço de cada um, além disso é importante prezar pelo tratamento interpessoal adequado e apropriado, permitindo que as relações sejam baseadas no respeito, na dignidade e gentileza.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-001</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 6 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO LABORATÓRIO DE ENTOMOLOGIA</b>			

## Controle de registros aplicáveis

Identificação	Acesso		Indexação	Meio de arquivo	Forma de Armazenamento	Tempo mínimo de guarda	
	Local do Arquivo	Responsáveis				Local	Arquivo Inativo
RE-ENT-001	Sala 9 Prédio L	Usuários do Laboratório	Por nome	Em pasta	Papel	5 anos	2 anos

## Anexos

Não aplicável.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-002</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 1 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO PARA COLETA DE INSETOS E PLANTAS</b>			

## Objetivo

O objetivo deste documento é orientar o processo de coleta de insetos e plantas para fins científicos.

## Campo de aplicação

Aplicável ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Referências

CAMARGO, A. J. A. de; OLIVEIRA, C. M. de; FRIZZAS, M. R.; SONODA, K. C.; CORRÊA, D. C. V. **Coleções entomológicas**: legislação brasileira, coleta, curadoria e taxonomia para as principais ordens. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 118 p. Disponível em: [ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/122542/1/amabilio-01.pdf](http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/122542/1/amabilio-01.pdf). Acesso em: 22 fev. 2020.

SBALCHEIRO, C. C.; SOUSA, N. R. **Normas de elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para o Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Amazônia Ocidental**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011. 23 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 90).

WIGGERS, I.; STANGE, C. E. B. **Manual de instruções para coleta, identificação e herborização de material botânico**. Laranjeira do Sul: Unicentro, 2008. 45 p. Disponível em: [www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/733-2.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/733-2.pdf). Acesso em: 22 fev. 2020.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade		
	POP-ENT-002	Cópia não controlada	Revisão: 000
<b>PROCEDIMENTO PARA COLETA DE INSETOS E PLANTAS</b>			

## Definições, siglas e abreviaturas

Não aplicável.

## Responsabilidades

Pesquisadores, analistas, técnicos, assistentes e colaboradores vinculados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Descrição

A legislação brasileira versa sobre o acesso ao patrimônio genético brasileiro, e devem ser respeitados todos os trâmites legais pertinentes. Sendo assim, para a coleta de patrimônio genético, incluindo aqui insetos e plantas, caso se aplique, o projeto deve estar devidamente regularizado no Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGen) por meio do Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético (SisGen) conforme a Lei nº 13.123/2015.

## Coleta de insetos

- a) É importante esclarecer que a coleta de insetos deve estar vinculada a um projeto de pesquisa. Insetos são seres vivos, pertencentes ao meio ambiente, e sua captura e sacrifício devem ter um motivo justo e produtivo.

	Data	Nome	Assinatura
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-002</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO PARA COLETA DE INSETOS E PLANTAS</b>			

- b) Atente-se à vestimenta para transitar em campo: sapatos fechados com perneira ou botas longas e calça; para proteção, chapéu ou boné, filtro solar e repelente, e não se esqueça da água.
- c) Separe o material com antecedência, seja para uma coleta ativa ou passiva (por meio de armadilhas), conforme metodologia definida.
- d) Considerando a coleta ativa, os materiais mais usuais são: rede entomológica (puçá), rede de varredura, aspirador, recipientes mortíferos com álcool 70%, recipientes mortíferos com acetato de etila, algodão, envelope entomológico, pinça entomológica, papel vegetal, lápis, borracha e caderno ou prancheta para anotações.
- e) Todo inseto coletado deve ser devidamente identificado com uma etiqueta para que tenha valor científico. Essa etiqueta deve conter no mínimo as seguintes informações: local da coleta (cidade e localidade), data da coleta (dia, mês e ano) e nome e sobrenome do coletor. Atentando sempre para informações adicionais e para as particularidades de cada projeto.
- f) O sacrifício do inseto deve ser realizado de acordo com a metodologia definida e o mais rápido possível, para evitar o sofrimento do animal e evitar que ele se debata e perca parte do corpo, preservando assim o espécime.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b> <b>Embrapa Amazônia Ocidental</b> <b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-002</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO PARA COLETA DE INSETOS E PLANTAS</b>			

## Coleta de plantas

- g) Atente-se à vestimenta para transitar em campo: sapatos fechados com perneira ou botas longas e calça; para proteção, chapéu ou boné, filtro solar e repelente, e não se esqueça da água.
- h) Separe o material com antecedência, conforme metodologia definida. Os materiais mais usuais para coleta de plantas são: prensa de madeira, jornal, papelão, corda ou cinta para amarrar a prensa, podão, tesoura de poda, papel para etiqueta de identificação, lápis, borracha e caderno ou prancheta para anotações.
- i) Colete no mínimo três amostras de cada espécime, preferencialmente com flores, para favorecer a identificação taxonômica do vegetal.
- j) É fundamental a etiquetagem do material em campo para que tenha valor científico. Essa etiqueta deve conter as seguintes informações: local da coleta (cidade e localidade), data da coleta (dia, mês e ano) e nome e sobrenome do coletor. Atentando sempre para informações adicionais e para as particularidades de cada projeto.
- k) O material deve ser prensado preferencialmente ainda no campo e arrumado no jornal de maneira a evidenciar as folhas e flores. As folhas devem ser arrumadas de modo a expor as duas faces. Caso a quantidade de folhas seja grande, algumas devem ser cortadas, mas o pecíolo deve ser mantido para não interferir na identificação do vegetal.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-002</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO PARA COLETA DE INSETOS E PLANTAS</b>			

- l) Antes de fechar os lados da prensa, coloque papelão para proteger as excisatas próximas à prensa e proporcionar mais firmeza ao material. Também deve ser colocado papelão entre as amostras.
- m) Amarre a prensa com corda ou cinta de forma que o material fique acomodado bem estável e apertado.
- n) Caso o material não possa ser processado em campo, fazê-lo o quanto antes para evitar perda do material e garantir uma excisata de boa qualidade.
- o) Assim que prensado, o material deve ser seco em estufa para secagem de plantas com temperatura de 65 °C por 72 horas (tempo médio). O material prensado deve ser examinado regularmente, tendo o cuidado de apertar as cordas e virar a prensa para o calor ser distribuído igualmente.

## Controle de registros aplicáveis

Identificação	Acesso		Indexação	Meio de arquivo	Forma de Armazenamento	Tempo mínimo de guarda	
	Local do Arquivo	Responsáveis				Local	Arquivo Inativo
RE-ENT-002	Sala 9 Prédio L	Usuários do Laboratório	Por nome	Em pasta	Papel	5 anos	2 anos

	Data	Nome	Assinatura
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-002</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 6 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO PARA COLETA DE INSETOS E PLANTAS</b>			

## Anexos

Não aplicável.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade		
	POP-ENT-003	Cópia não controlada	Revisão: 000
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

## Objetivo

O objetivo deste documento é padronizar o processo de conservação de insetos no Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental, via seca (alfinetagem) e via úmida. A alfinetagem consiste em perfurar o inseto com um alfinete entomológico, para facilitar o manuseio e a conservação do espécime. A correta alfinetagem é um procedimento fundamental para a manutenção do inseto em coleção e necessário para a futura identificação da espécie, visto que uma montagem bem-feita é essencial para a preservação das características morfológicas nas quais é baseada grande parte da identificação taxonômica, assim como o correto processo de conservação dos insetos.

## Campo de aplicação

Aplicável ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Referências

ALMEIDA, L. M.; RIBEIRO-COSTA, C. S.; MARINONI, L. **Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de Insetos**. Ribeirão Preto: Holos, 1998. 78 p.

BUZZI, Z. J. **Entomologia didática**. 5. ed. Curitiba: UFPR, 2010. 536 p.

	Data	Nome	Assinatura
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-003</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 2 de 13</b>
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

MACEDO, L. P. M. **Coleta, montagem e conservação de insetos**. Disponível em: <http://agroecologiaifrn.files.wordpress.com/2010/04/nota-coleta-montagem-e-conservacao-de-insetos.pdf>. Acesso em: 15 maio 2013.

SBALCHEIRO, C. C.; SOUSA, N. R. **Normas de elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs)** para o Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Amazônia Ocidental. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011. 23 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 90).

## Definições, siglas e abreviaturas

Não aplicável.

## Responsabilidades

Pesquisadores, analistas, técnicos, assistentes e colaboradores vinculados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-003</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 3 de 13</b>
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

## Descrição

### Montagem via seca

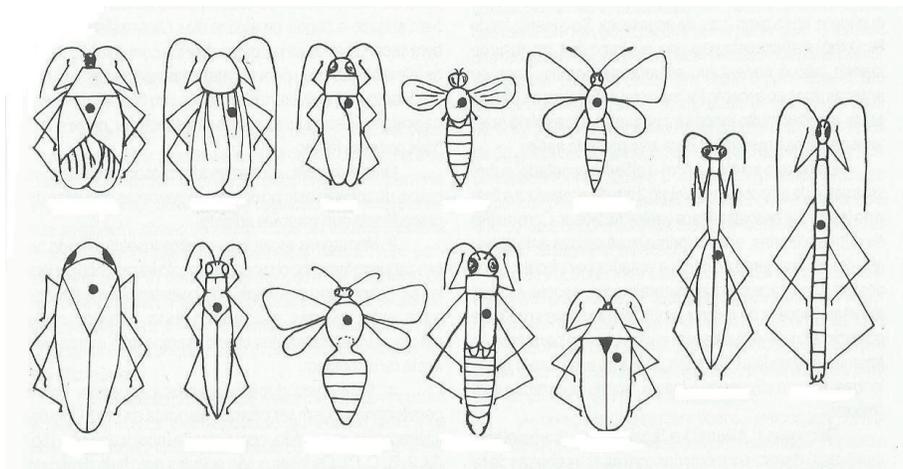
#### Alfinetagem

Após ser sacrificado, o inseto deve ser montado o mais rápido possível, evitando o endurecimento do exemplar. O sacrifício deve ser feito em câmara mortífera com algodão embebido em acetato de etila. Porém, caso o trabalho exija um método de sacrifício específico, este deve ser utilizado conforme orientação do responsável pela atividade. Na montagem de insetos provenientes de atividades de pesquisa e que serão destinados às coleções científicas, deverão ser utilizados somente alfinetes entomológicos, visto que são confeccionados em aço, portanto não enferrujam e não danificam o inseto. O número do alfinete varia de acordo com sua espessura, começando em 000, 00, 0 e 1, os mais finos, e 4, 5, 6, 7 os mais grossos, e devem ser utilizados de acordo com o tamanho dos insetos. Assim, quanto menor for o inseto, menor deverá ser a espessura do alfinete. Recomenda-se, quando possível, utilizar os números médios, 2 e 3, pois estes são mais firmes e suportam a maioria dos insetos, salvo exceções.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-003</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 4 de 13</b>
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

O alfinete deve ser inserido no tórax do inseto entre o segundo e o terceiro par de pernas, de forma vertical e perpendicular ao seu eixo longitudinal, sendo que cada grupo de inseto tem um local adequado para penetração, conforme Figura 1.



**Figura 1.** Posição de inserção do alfinete entomológico, de acordo com cada ordem de inseto.

Fonte: BUZZI, Z.J. Entomologia didática. 5. ed. Curitiba: UFPR, 2010. 536p.

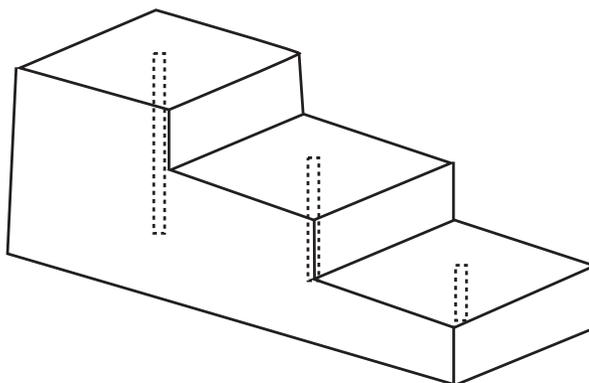
É importante lembrar que a perfuração do inseto deve ser ligeiramente deslocada para a direita, pois a perfuração sempre causa danos às estruturas,

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-003</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

e considerando a simetria bilateral dos insetos, esse procedimento permite a preservação das estruturas do lado esquerdo. Com exceção da subordem Heteroptera (percevejos), que devem ser perfurados no centro do escutelo.

Todos os insetos devem ser posicionados no alfinete entomológico na mesma altura, cerca de 1 cm da cabeça do alfinete. Para padronizar essa altura e para colocar as etiquetas de identificação deve ser utilizado o bloco de madeira (Figura 2), também conhecido como escadinha. Para a altura do inseto utiliza-se o terceiro degrau (mais alto), sendo o primeiro degrau para a etiqueta de identificação taxonômica e o segundo para a etiqueta dos dados da coleta.



**Figura 2.** Bloco de madeira para padronização da altura de cada etiqueta.

Fonte: BUZZI, Z.J. Entomologia didática. 5. ed. Curitiba: UFPR, 2010. 536p.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-003</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 6 de 13</b>
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

Para auxiliar na penetração do alfinete, deve-se utilizar uma placa de isopor com espessura mínima de 1,5 cm. Antes de proceder à alfinetagem, os apêndices dos insetos devem ser estendidos (esticados), para evitar que sejam extraídos durante o processo. O alfinete deve ser inserido no inseto de maneira perpendicular à superfície, num ângulo de 90°, é preciso bastante cuidado para não deixar o alfinete e insetos tortos. Depois da alfinetagem, deve-se proceder ao posicionamento dos apêndices, para isso o inseto deve ser fixado no isopor até encostar a parte ventral no material e com o auxílio de alfinetes de costura os apêndices devem ser posicionados.

As pernas anteriores devem ficar voltadas para frente, as pernas medianas e posteriores devem ficar voltadas para trás. Para insetos das ordens Lepidoptera e Odonata não é necessário o posicionamento correto das pernas.

As antenas de tamanho pequeno devem ficar na posição natural, voltadas para frente, já as antenas longas devem ficar voltadas para trás, contornando o corpo do inseto.

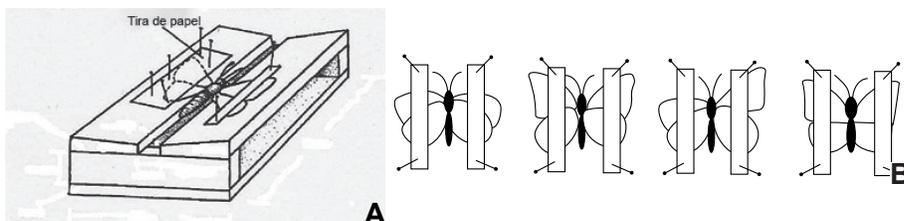
As asas, na maioria dos insetos, devem ser mantidas fechadas cobrindo o abdome. Insetos das ordens Lepidoptera e Odonata devem ser montados com asas abertas para a visualização das nervuras, fundamentais para a identificação taxonômica. Também é recomendada a abertura das asas de insetos da ordem Orthoptera (gafanhotos, grilos e esperanças), Mantodea e Blattodea, neste caso deve-se esticar somente as asas do lado esquerdo.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b>		
	<b>Embrapa Amazônia Ocidental</b>		
<b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>			
<b>POP-ENT-003</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 7 de 13</b>
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

Para abertura das asas utilizam-se esticadores, podendo ser estes de madeira ou de isopor. Depois de alfinetado, o inseto deve ser fixado na canaleta do esticador e as asas deitadas sobre as laterais e fixadas com auxílio de tiras de papel e alfinetes de costura, conforme Figura 3A.

Para lepidópteros a abertura das asas deve manter como padrão o alinhamento da margem posterior das asas anteriores perpendicular ao eixo do corpo do inseto, como apresentado na última imagem da Figura 3B.



**Figura 3.** Esticador para abertura das asas do insetos (A); exemplo do alinhamento correto das asas anteriores e posteriores (B).

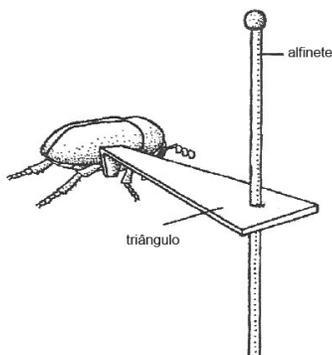
Fonte: BUZZI, Z.J. Entomologia didática. 5. ed. Curitiba: UFPR, 2010. 536p.

Para a montagem de insetos muito pequenos, onde não é possível inserir o alfinete, devem ser utilizados triângulos de cartolina ou papel branco. O triângulo deve medir de 8 mm a 10 mm de comprimento e de 3 mm a 5 mm de largura da base. O inseto deve ser fixado ao triângulo com cola branca ou esmalte incolor na extremidade do triângulo e o alfinete inserido próximo à

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b>		
	<b>Embrapa Amazônia Ocidental</b>		
<b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>			
<b>POP-ENT-003</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 8 de 13</b>
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

base deste (Figura 4). Preferencialmente, deve-se utilizar três triângulos no mesmo alfinete, cada um com um exemplar em posição diferente: ventral, dorsal e lateral. Caso não seja possível, dê preferência à posição dorsal.



**Figura 4.** Exemplo de inseto fixado em triângulo de papel.

Fonte: BUZZI, Z.J. Entomologia didática. 5. ed. Curitiba: UFPR, 2010. 536p.

**Importante:** Caso o inseto não possa ser alfinetado imediatamente após ser sacrificado, conservar o exemplar devidamente etiquetado no freezer, evitando assim que ele endureça e quebre quando manuseado. Insetos congelados devem ser descongelados 1 hora antes da alfinetagem. Caso o inseto apresente ressecamento, proceder à umidificação ou reidratação do exemplar em câmara úmida, antes da alfinetagem. O tempo de exposição ao ambiente úmido varia com o tamanho do inseto, podendo ser horas ou até dias.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-003</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 9 de 13</b>
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

## Secagem

Estando o inseto devidamente montado, portanto alfinetado, e seus apêndices posicionados corretamente, estes devem ser colocados em estufa, com a devida identificação provisória, com temperatura regulada em torno de 45 °C até a completa secagem. O tempo varia de acordo com o tamanho do inseto, insetos pequenos devem permanecer 7 dias na estufa; insetos grandes, de 20 a 30 dias. Passado o período de secagem, o inseto deve ser retirado da estufa, etiquetado (conforme item 1.3) e dado a este um número que o inserirá no banco de dados do laboratório. Inserido no banco de dados, o espécime pode ser mantido em gaveta apropriada no armário entomológico.

## Etiquetagem dos insetos alfinetados

Todos os insetos mantidos na coleção devem conter pelo menos a etiqueta de procedência para que o material entomológico tenha valor científico. Normalmente, a etiqueta possui as dimensões 2 cm x 1 cm e é impressa em papel branco de gramatura 120 g.

A etiqueta de procedência deve conter os seguintes dados:

- a) **Local de coleta:** município, estado, país, localidade e coordenadas geográficas.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade		
	POP-ENT-003	Cópia não controlada	Revisão: 000
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

**b) Data e horário da coleta:** dia, mês e ano, sendo o mês identificado por algarismos romanos.

**c) Método de coleta.**

**d) Nome do coletor:** sobrenome por extenso e os demais nomes abreviados.

A etiqueta definitiva do inseto deve seguir o padrão do taxonomista responsável pela identificação, ou o padrão adotado pela coleção onde o espécime será depositado, ou o padrão definido pelo responsável pelo projeto de pesquisa.

A etiqueta deve ser colocada de forma que fique paralela ao corpo do inseto e na altura adequada utilizando o bloco de madeira.

Abaixo (Figura 5) está a etiqueta de procedência padrão utilizada no Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental, que acompanha o padrão utilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), local que abriga a coleção onde os insetos coletados nos estudos entomológicos são depositados.

	Data	Nome	Assinatura
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-003</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

País, estado, cidade, Localidade Data (horário) (coordenadas geográficas) Método de coleta Coletor	BRA, Amazonas, Manaus, Campo Experimental Embrapa 02.ix.2021 (10:00 a.m) (2053°17.16'S/59057°59.3'W) Rede Entomológica C.Krug Leg.
---	---

**Figura 5.** Modelo de etiqueta de procedência padrão.

Fonte: BUZZI, Z.J. Entomologia didática. 5. ed. Curitiba: UFPR, 2010. 536p.

## Fixação em via úmida

Insetos de tegumento mole e as formas jovens (imaturos) devem ser preservados por via úmida utilizando álcool 70%. Considera-se inseto de tegumento mole os organismos pertencentes aos seguintes grupos: Collembola (colêmbolos), Thysanura (traças), Isoptera (cupins), Hemiptera (pulgões, psilídeos, cochonilhas), Embioptera, Plecoptera, Psocoptera, Mallophaga (piolhos-das-aves), Anoplura (piolhos), Thysanoptera (tripes) e Siphonaptera (pulgas). Os insetos devem ser acondicionados em frascos de vidro com tampas plásticas de rosca (preferencialmente) de boa vedação, de acordo com o tamanho dos insetos ou da amostra e que permitam que todo seu conteúdo seja coberto com álcool 70%, excedendo uma borda de 25% ou ¼ somente de álcool 70%.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-003</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 12 de 13</b>
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

Se for necessária a preservação por longos períodos, os vidros menores onde os insetos encontram-se imersos em álcool 70% devem ser mantidos em um vidro maior também contendo álcool 70%, procedimento necessário para evitar a evaporação. Os vidros com insetos devem ser mantidos protegidos da luz e do calor.

No caso dos lepidópteros imaturos, o sacrifício dos insetos deve ser realizado com água quente, as lagartas devem ser colocadas vivas em água quente, antes do ponto de ebulição, por 2 minutos, procedimento necessário para que não percam a coloração e o formato.

### Etiquetagem de insetos fixados em via úmida

É necessário que haja uma etiqueta de papel vegetal dentro de cada frasco contendo amostra(s) de inseto(s) com as informações de procedência (data, local e coletor). Sem essas informações de procedência o material entomológico não tem valor científico. Além dessa etiqueta básica, sugerimos identificações adicionais sobre o projeto dos quais as amostras fazem parte, utilizando sempre papel vegetal e lápis. Normalmente a etiqueta possui dimensões 2 cm x 1 cm, feita em papel vegetal e escrita com lápis conforme modelo utilizado na fixação de insetos via seca (Figura 5).

A etiqueta definitiva do inseto deve seguir o padrão do taxonomista responsável pela identificação, ou o padrão adotado pela coleção onde o espécie-

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-003</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 13 de 13</b>
<b>PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE INSETOS – VIA SECA (ALFINETAGEM) E VIA ÚMIDA</b>			

me será depositado, ou o padrão definido pelo responsável pelo projeto de pesquisa.

## Controle de registros aplicáveis

Identificação	Acesso		Indexação	Meio de arquivo	Forma de Armazenamento	Tempo mínimo de guarda	
	Local do Arquivo	Responsáveis				Local	Arquivo Inativo
RE-ENT-003	Sala 9 Prédio L	Usuários do Laboratório	Por nome	Em pasta	Papel	5 anos	2 anos

## Anexos

Não aplicável.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			



	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-004</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 1 de 5</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO E MANUTENÇÃO DE REFRIGERADOR E FREEZER</b>			

## Objetivo

O objetivo deste documento é descrever os procedimentos de uso, manutenção e limpeza dos refrigeradores e freezers, que são equipamentos utilizados para armazenar amostras biológicas, majoritariamente insetos e partes de plantas, substâncias químicas e reagente utilizados no laboratório. A refrigeração varia entre 2 °C e 8 °C no refrigerador e de -15 °C a -35 °C nos freezers. Esses equipamentos necessitam de condutas de manutenção preventiva e ações corretivas para conservação e bom funcionamento a que se destinam.

## Campo de aplicação

Aplicável ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Referências

INSTITUTO MARIA LEÔNIDAS & MARIA DEANE. **Procedimento Operacional Padrão**. Uso e manutenção de refrigeradores e freezers. Disponível em: [https://amazonia.fiocruz.br/doc/gq/ilmd\\_slm\\_pop\\_006.pdf](https://amazonia.fiocruz.br/doc/gq/ilmd_slm_pop_006.pdf) . Acesso em: 16 nov. 2020.

SBALCHEIRO, C. C.; SOUSA, N. R. **Normas de elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para o Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Amazônia Ocidental**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011. 23 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 90).

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-004</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 2 de 5</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO E MANUTENÇÃO DE REFRIGERADOR E FREEZER</b>			

## Definições, siglas e abreviaturas

Não aplicável.

## Responsabilidades

Pesquisadores, analistas, técnicos, assistentes e colaboradores vinculados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Descrição

### Instruções gerais

O refrigerador e os freezers do laboratório são equipamentos simples e permanecem constantemente ligados, sem serem desligados. É necessário estar atento à voltagem do equipamento para ligá-los na tomada correta. Esses equipamentos são utilizados exclusivamente para o armazenamento de amostras e substâncias para uso em pesquisas do Laboratório de Entomologia. É proibido o uso desses equipamentos para armazenar qualquer bebida ou alimento para consumo humano. É importante lembrar que a alteração da temperatura desses equipamentos só deve ser realizada sob consentimento do responsável pelo laboratório ou do analista.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-004</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 3 de 5</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO E MANUTENÇÃO DE REFRIGERADOR E FREEZER</b>			

## Armazenamento de amostras

Para armazenamento de amostras no refrigerador ou freezer, estas devem estar devidamente acondicionadas e identificadas com o nome do responsável pela amostra, projeto, do que se trata a amostra e a data de inserção.

## Não conformidades e ações corretivas

### Equipamento parou de funcionar

Retirar imediatamente todos os materiais armazenados no seu interior e transferi-los para outro equipamento; verificar se houve danos; avisar aos responsáveis pelos materiais; comunicar ao responsável ou ao analista do laboratório.

### Temperatura fora da faixa de normalidade

Ao ser verificada temperatura fora do intervalo de temperatura estabelecido para o freezer ou refrigerador, os reagentes e materiais biológicos nele contidos devem ser avaliados quanto à possibilidade de manutenção no equipamento e deve ser comunicado ao responsável ou ao analista do laboratório.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-004</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 4 de 5</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO E MANUTENÇÃO DE REFRIGERADOR E FREEZER</b>			

## Porta não fecha

Verificar a quantidade de material armazenado no equipamento que pode levar à alta produção de gelo, impedindo o fechamento da porta, ou até mesmo o excesso de material nos equipamentos, que pode levar ao não fechamento da porta. Caso perceba qualquer uma dessas situações, comunique ao responsável ou ao analista do laboratório imediatamente.

## Ação Preventiva

### Limpeza do equipamento

Descongelar e limpar os refrigeradores e freezers -20 °C, semestralmente ou a qualquer tempo, quando observada a formação de gelo ou algo que possa prejudicar o funcionamento deles, necessidade de limpeza e/ou organização, derramamento de substâncias químicas e/ou biológicas e outros casos. Durante a limpeza do equipamento, seja freezer ou refrigerador, os usuários devem utilizar EPIs pertinentes, também é necessário desligar e transferir o que estiver armazenado para outro equipamento, mantendo a temperatura de estoque dos materiais. Opcionalmente se pode usar caixa de isopor com gelo para os materiais do refrigerador (2 °C a 8 °C) ou com gelo seco para os materiais de freezers (-15 °C a -3 °C), quando não for ultrapassar mais de 1 dia nesse ambiente.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-004</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO E MANUTENÇÃO DE REFRIGERADOR E FREEZER</b>			

Procedimento de limpeza: desligar o refrigerador e/ou freezers; deixar descongelar; limpar todo o interior, inclusive as prateleiras, primeiramente com hipoclorito a 2%, aguardar de 2 a 5 minutos; passar um pano ligeiramente umedecido em água, depois passar álcool 70% e deixar secar; ligar o equipamento, observando a voltagem, e deixar fechado até que atinja a sua temperatura pré-determinada, quando então poderá ser usado.

## Controle de registros aplicáveis

Identificação	Acesso		Indexação	Meio de arquivo	Forma de Armazenamento	Tempo mínimo de guarda	
	Local do Arquivo	Responsáveis				Local	Arquivo Inativo
RE-ENT-004	Sala 9 Prédio L	Usuários do Laboratório	Por nome	Em pasta	Papel	5 anos	2 anos

## Anexos

Não aplicável.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			



	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-005</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 1 de 4</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO ZEISS</b>			

## Objetivo

O objetivo deste documento é orientar quanto ao uso do estereomicroscópio Zeiss (Stemi 2000).

## Campo de aplicação

Aplicável ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Referência

SBALCHEIRO, C. C.; SOUSA, N. R. **Normas de elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para o Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Amazônia Ocidental**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011. 23 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 90).

## Definições, siglas e abreviaturas

Não aplicável.

## Responsabilidades

Pesquisadores, analistas, técnicos, assistentes e colaboradores vinculados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>		<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>	
<b>POP-ENT-005</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 2 de 4</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO ZEISS</b>			

## Descrição

- 1) Essa instrução refere-se aos estereomicroscópios (Figura 1) localizados na sala 9 do Laboratório de Entomologia, no prédio L.
- 2) Coloque o estereomicroscópio em uma superfície plana e isenta de vibrações.
- 3) Conecte o cabo do estereomicroscópio à fonte de iluminação/alimentação (Figura 2).

Fotos: Flávia Batista Gomes



**Figura 1.** Estereomicroscópio Zeiss e a fonte de iluminação.



**Figura 2.** Fonte de alimentação para o estereomicroscópio Zeiss.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

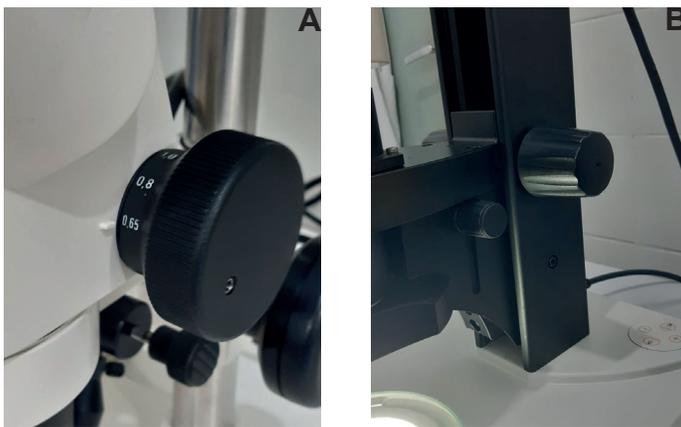
		<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>	
<b>POP-ENT-005</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 3 de 4</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO ZEISS</b>			

- 4) Certifique-se da voltagem da tomada aterrada que será utilizada, os equipamentos Zeiss são 110V.
- 5) Conecte a fonte de iluminação/alimentação à tomada aterrada.
- 6) Gire o botão da fonte de iluminação/alimentação para ligar a lâmpada.
- 7) Posicione a amostra no centro da placa base.
- 8) Para ajustar as oculares das objetivas, olhe através delas. Segure-as com ambas as mãos. Empurre as oculares juntas ou separe-as, até enxergar uma imagem circular.
- 9) Escolha o aumento para visualização da amostra (Figura 3A) e ajuste o foco (Figura 3B).
- 10) Após finalizar a utilização, reduza a ampliação para o nível mais baixo.
- 11) Reduza a intensidade da luz até desligar.
- 12) Retire o cabo de alimentação da tomada aterrada.
- 13) Retire o cabo do estereomicroscópio da fonte de iluminação/alimentação.
- 14) Cubra o equipamento com capa de proteção.
- 15) Limpe e mantenha a bancada das lupas organizadas.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b>		
	<b>Embrapa Amazônia Ocidental</b>		
<b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>			
<b>POP-ENT-005</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 4 de 4</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO ZEISS</b>			

Fotos: Flávia Batista Gomes



**Figura 3.** Ajuste do aumento da imagem (A); ajuste do foco da imagem (B).

## Controle de registros aplicáveis

Identificação	Acesso		Indexação	Meio de arquivo	Forma de Armazenamento	Tempo mínimo de guarda	
	Local do Arquivo	Responsáveis				Local	Arquivo Inativo
RE-ENT-005	Sala 9 Prédio L	Usuários do Laboratório	Por nome	Em pasta	Papel	5 anos	2 anos

## Anexos

Não aplicável.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-006</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 1 de 8</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO LEICA S8 APO E OBTENÇÃO DE IMAGENS</b>			

## Objetivo

O objetivo deste documento é orientar quanto ao uso do estereomicroscópio Leica S8 APO, que deve ser utilizado prioritariamente para obtenção e processamento de imagens.

## Campo de aplicação

Aplicável ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Referências

SBALCHEIRO, C. C.; SOUSA, N. R. **Normas de elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para o Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Amazônia Ocidental**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011. 23 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 90).

## Definições, siglas e abreviaturas

Não aplicável.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b>		
	<b>Embrapa Amazônia Ocidental</b>		
<b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>			
<b>POP-ENT-006</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 2 de 8</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO LEICA S8 APO E OBTENÇÃO DE IMAGENS</b>			

## Responsabilidades

Pesquisadores, analistas, técnicos, assistentes e colaboradores vinculados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Descrição

Foto: Flávia Batista Gomes



**Figura 1.** Estereomicroscópio Leica S8 APO acoplado ao computador.

- 1) Essa instrução refere-se ao estereomicroscópio (Figura 1) localizado na sala 9 do Laboratório de Entomologia, no prédio L.
- 2) Verifique se o equipamento e o computador estão ligados ao nobreak, pois só podem ser utilizados nessa situação.
- 3) Ligue o nobreak e o computador – senha do login= entolupa.
- 4) Ligue a lupa – botão atrás do equipamento do lado esquerdo.

5) Abra o programa LAS - V4.2, cujo ícone está na tela inicial.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

		<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>	
<b>POP-ENT-006</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 3 de 8</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO LEICA S8 APO E OBTENÇÃO DE IMAGENS</b>			

Foto: Flávia Batista Gomes



**Figura 2.** Botão Doc para transmissão da imagem para a tela do computador.

- 6) Para transmitir a imagem para a tela do computador, o botão localizado no lado esquerdo da lupa deve estar posicionado em Doc (Figura 2).
- 7) Selecione o aumento desejado (A), focalize o objeto, selecione a luz mais adequada utilizando os botões que ficam do lado direito do equipamento (B) (Figura 3).
- 8) Inicialmente deve ser selecionada a tarjeta *Acquire*, localizada no lado esquerdo na parte superior da tela (Figura 4).
- 9) Importante:** Selecione a tarjeta S8 APO (Figura 4) e indique o aumento que está sendo utilizado para a focalização. É essencial essa medida para que o equipamento possa fazer a correta inserção de escala e possíveis medições.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade		
	POP-ENT-006	Cópia não controlada	Revisão: 000
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO                  LEICA S8 APO E OBTENÇÃO DE IMAGENS</b>			

Fotos: Flávia Batista Gomes



**Figura 3.** Ajuste do aumento (A) e ajuste da iluminação (B).

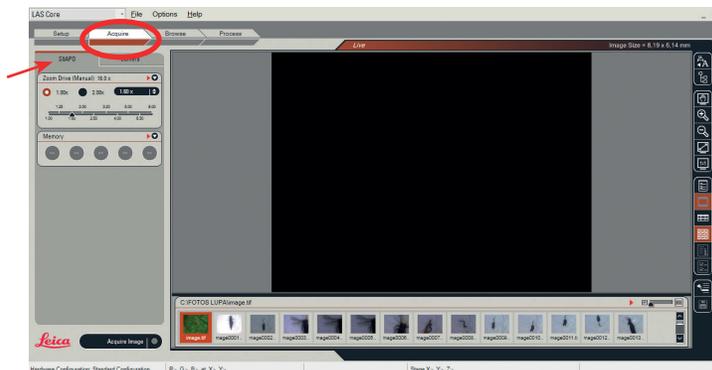


Foto: Flávia Batista Gomes

**Figura 4.** Tarjetas que devem ser utilizadas para captura de imagens.

	Data	Nome	Assinatura
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade		
	POP-ENT-006	Cópia não controlada	Revisão: 000
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO                  LEICA S8 APO E OBTENÇÃO DE IMAGENS</b>			

- 10) Para ajustes na imagem antes da fotografia pode ser utilizada a tarjeta Camera, a opção *Exposure Adjust*.
- 11) A tarjeta *Movie* deve ser utilizada para confecção de vídeos.
- 12) Para fotografar, clique em *Acquire Image*, no lado esquerdo da tela na parte inferior.
- 13) Depois de fotografada, a imagem pode ser alterada utilizando-se a tarjeta Process, localizada na parte superior da tela (Figura 5). É possível inserir escala, linha de medição e melhorias na imagem.

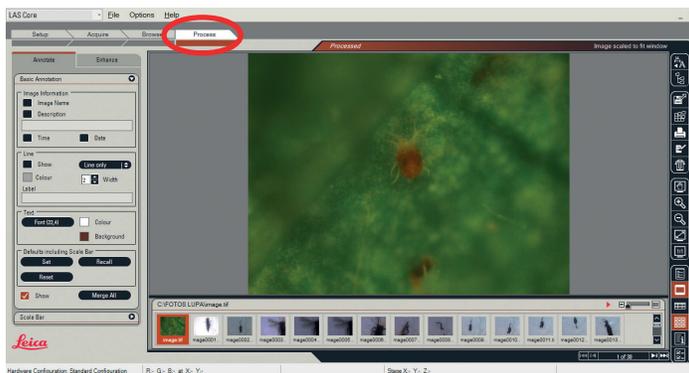


Foto: Flávia Batista Gomes

**Figura 5.** Tarjeta que deve ser utilizada para processamento da imagem após captura.

	Data	Nome	Assinatura
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b> <b>Embrapa Amazônia Ocidental</b> <b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-006</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO</b> <b>LEICA S8 APO E OBTENÇÃO DE IMAGENS</b>			

- 14) Dentro da tarjeta Process, existem três opções: Annotate (insere informações na imagem), Enhance (altera a imagem, por exemplo cor, brilho e contraste) e Scale Bar (insere escala).
- 15) Por meio da tarjeta Annotate é possível fazer medições e formatar a linha de medida. Para isso é necessário abrir o menu e selecionar o ícone Show. No caso da linha de medida é preciso selecionar o ícone Show do quadro Line e selecionar a opção Distance Line.
- 16) Para inserir a escala, deve ser selecionado o ícone Show dentro da opção Scale Bar.
- 17) Qualquer alteração na imagem, pelo menu Process, deve ser “colada” à imagem por meio da opção Merge All. Automaticamente abrirá uma tela para selecionar se a alteração deve ser feita na imagem (Replace) ou se deve ser inserida numa cópia da imagem (Create Duplicate).
- 18) Toda imagem capturada é salva imediatamente na pasta X.
- 19) Para retirar imagens do computador, o usuário deve acessar a pasta pública e salvar as imagens ou enviá-las por e-mail, visto que é proibido inserir dispositivos como pen drive ou HD externo no computador ao qual o estereomicroscópio está acoplado.
- 20) Finalizado o uso, o programa deve ser fechado.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-006</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO LEICA S8 APO E OBTENÇÃO DE IMAGENS</b>			

- 21) O estereomicroscópio deve ser desligado.
- 22) Desligue o computador.
- 23) Desligue o nobreak.
- 24) Finalizado o uso, o equipamento deve ser coberto com a capa de proteção.

## Controle de registros aplicáveis

Identificação	Acesso		Indexação	Meio de arquivo	Forma de Armazenamento	Tempo mínimo de guarda	
	Local do Arquivo	Responsáveis				Local	Arquivo Inativo
RE-ENT-006	Sala 9 Prédio L	Usuários do Laboratório	Por nome	Em pasta	Papel	5 anos	2 anos

## Anexos

Formulário para controle do uso do estereomicroscópio Leica S8 APO.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b>		
	<b>Embrapa Amazônia Ocidental</b>		
<b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>			
<b>POP-ENT-006</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 8 de 8</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO LEICA S8 APO E OBTENÇÃO DE IMAGENS</b>			

## Anexo

<b>FORMULÁRIO PARA CONTROLE DE USO DO ESTEREOMICROSCÓPIO LEICA S8 APO – LABORATÓRIO DE ENTOMOLOGIA</b>	
Nome do usuário:	_____
Atividade realizada:	_____ _____ _____
Data:	_____
Horário de início:	_____
Horário de término:	_____
Observação:	_____ _____ _____ _____
Escreva acima qualquer acontecimento não usual ocorrido durante a utilização do equipamento.	

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-007</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 1 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE CÂMARAS CLIMATIZADAS (BOD)</b>			

## Objetivo

O objetivo deste documento é orientar quanto ao uso das câmaras climatizadas tipo BOD.

## Campo de aplicação

Aplicável ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Referências

MANUAL de instruções - estufa incubadora para BOD Modelo EL212. s.n.t.

SBALCHEIRO, C. C.; SOUSA, N. R. **Normas de elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para o Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Amazônia Ocidental**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011. 23 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 90).

## Definições, siglas e abreviaturas

Não aplicável.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b>		
	<b>Embrapa Amazônia Ocidental</b>		
<b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>			
<b>POP-ENT-007</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 2 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE CÂMARAS CLIMATIZADAS (BOD)</b>			

## Responsabilidades

Pesquisadores, analistas, técnicos, assistentes e colaboradores vinculados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Descrição

- Essa instrução refere-se ao uso de câmaras climatizadas tipo BOD (Figura 1) localizadas na sala 10 do Laboratório de Entomologia, no prédio L.



**Figura 1.** Imagem de câmaras climatizadas mantidas na sala 10.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

		<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>	
<b>POP-ENT-007</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 3 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE CÂMARAS CLIMATIZADAS (BOD)</b>			

- 2) Verifique a voltagem do equipamento e a voltagem da tomada destinada para o equipamento.
- 3) Conecte a BOD na tomada, observe que a tomada para o equipamento deve ser exclusiva. Não ligue a cabos de extensão, não faça emendas e nem conecte outros equipamentos na mesma tomada.
- 4) Ligue a chave geral do equipamento (Figura 2).



Foto: Flávia Batista Gomes

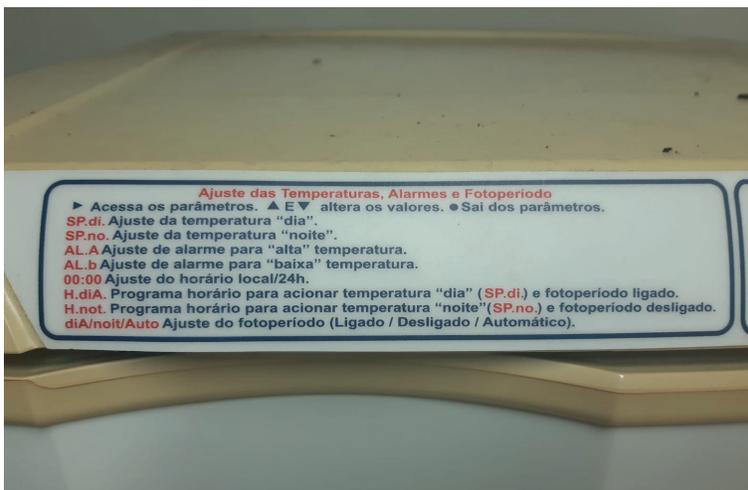
**Figura 2.** Chave geral para ligar e desligar a câmara climatizada.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b>		
	<b>Embrapa Amazônia Ocidental</b>		
<b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>			
<b>POP-ENT-007</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 4 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE CÂMARAS CLIMATIZADAS (BOD)</b>			

- 5) Configure os parâmetros desejados, temperatura, umidade, fotoperíodo e alarme. Para a regulagem consulte os manuais de utilização disponíveis no Laboratório de Entomologia, sala 9 do prédio L, ou observe as instruções na porta da câmara climatizada (Figura 3).

Foto: Flávia Batista Gomes



**Figura 3.** Instruções para regulagem de temperatura e fotoperíodo das câmaras climatizadas.

- 6) Aguarde os parâmetros estabilizarem para iniciar a acomodação do material. Para conferir a temperatura pode-se usar um termômetro manual.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-007</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE CÂMARAS CLIMATIZADAS (BOD)</b>			

- 7) Caso esteja utilizando a umidificação, observe o nível da água na parte interna inferior, que deve estar no nível indicado (6,5 cm de água). Caso esteja abaixo do nível, a umidificação desligará automaticamente. A água utilizada deve ser destilada.
- 8) Evite manter a porta do equipamento aberta por longos períodos para não causar grandes variações na temperatura e contaminação do material.
- 9) **Importante:** Nunca altere as configurações do equipamento nem a posição do material contido na BOD sem o consentimento do responsável pelo material.
- 10) Após término do uso, retire todo o material, desligue a chave geral, retire a BOD da tomada e faça a limpeza do equipamento.
- 11) A limpeza do equipamento deve ser realizada com hipoclorito 2%, aguardar de 2 a 5 minutos; passar um pano ligeiramente umedecido em água; limpar todo o interior, inclusive as prateleiras, com álcool 70%.

## Controle de registros aplicáveis

Identificação	Acesso		Indexação	Meio de arquivo	Forma de Armazenamento	Tempo mínimo de guarda	
	Local do Arquivo	Responsáveis				Local	Arquivo Inativo
RE-ENT-007	Sala 9 Prédio L	Usuários do Laboratório	Por nome	Em pasta	Papel	5 anos	2 anos

	Data	Nome	Assinatura
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-007</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE CÂMARAS CLIMATIZADAS (BOD)</b>			

## Anexos

Formulário de controle de uso para câmara climatizada (BOD).

### Anexo

<b>FORMULÁRIO PARA CONTROLE DE USO PARA CÂMARA CLIMATIZADA (BOD)</b>	
Nome do usuário:	_____
Atividade realizada:	_____ _____ _____
Data de entrada:	_____
Data de saída:	_____
Temperatura utilizada:	_____
Fotoperíodo utilizado:	_____
Observação:	_____ _____ _____ _____
Escreva acima qualquer acontecimento não usual ocorrido durante a utilização do equipamento.	

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-008</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 1 de 4</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE ESTUFA DE SECAGEM DE INSETOS</b>			

## Objetivo

O objetivo deste documento é orientar quanto ao uso correto de estufa de secagem (Tecnal – Modelo TE-393/2) que se destina à secagem de insetos.

## Campo de aplicação

Aplicável ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Referências

SBALCHEIRO, C. C.; SOUSA, N. R. **Normas de elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para o Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Amazônia Ocidental**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011. 23 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 90).

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Laboratório de Análise de Sementes. **Procedimento Operacional Padrão** – Estufa de secagem com circulação e renovação de ar modelo MA 035 - marca Marconi. Disponível em: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.feis.unesp.br%2FHome%2Fcipa%2Fpop---las-eq-14-estufa-de-secagem-com-circulacao-e-renovacao-de-ar-ma-035.doc>. Acesso em: 20 nov. 2020.

## Definições, siglas e abreviaturas

Não aplicável.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-008</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 2 de 4</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE ESTUFA DE SECAGEM DE INSETOS</b>			

## Definições, siglas e abreviaturas

Não aplicável.

## Responsabilidades

Pesquisadores, analistas, técnicos, assistentes e colaboradores vinculados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Descrição

Foto: Flávia Batista Gomes



- 1) Essa instrução refere-se à estufa de secagem de insetos (Figura 1) localizada na sala 8 do Laboratório de Entomologia, no prédio L.
- 2) Observe a voltagem do equipamento (220V) e conecte o cabo da estufa à tomada, após conferência da voltagem da tomada.
- 3) Acione a chave geral para ligar o equipamento.

**Figura 1.** Estufa de secagem de insetos (Tecnal TE – 393/2)

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-008</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>Página: 3 de 4</b>			
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE ESTUFA DE SECAGEM DE INSETOS</b>			

Foto: Flávia Batista Gomes



**Figura 2.** Entrada para o termômetro de mercúrio.

- 4) Verifique a temperatura que aparece no visor, ela deve ser de 55 °C, temperatura ideal para secagem de insetos.
- 5) É aconselhável que a temperatura seja confirmada utilizando um termômetro analógico de mercúrio, que deve ser colocado em uma abertura na parte de cima do equipamento (Figura 2).
- 6) Os insetos devem ser devidamente identificados com a etiqueta de procedência, que pode ser a provisória ou a definitiva.

- 7) Observe o tempo de secagem do material para que este não fique tempo desnecessário na estufa, ocupando lugar e impedindo a entrada de outros insetos para secagem.
- 8) Ao término do uso da estufa, caso não haja mais nenhum inseto em processo de secagem dentro dela, desligue a chave geral e desconecte o cabo da tomada.
- 9) Caso sua amostra seja a última a ser retirada, faça a limpeza do equipamento com pano limpo e úmido e, se necessário, utilize esponja com detergente neutro para remover sujeira de difícil remoção.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-008</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 4 de 4</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE ESTUFA DE SECAGEM DE INSETOS</b>			

## Controle de registros aplicáveis

Identificação	Acesso		Indexação	Meio de arquivo	Forma de Armazenamento	Tempo mínimo de guarda	
	Local do Arquivo	Responsáveis				Local	Arquivo Inativo
RE-ENT-008	Sala 9 Prédio L	Usuários do Laboratório	Por nome	Em pasta	Papel	5 anos	2 anos

## Anexos

Não aplicável.

	Data	Nome	Assinatura
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-009</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 1 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE ESTUFA DE SECAGEM COM CIRCULAÇÃO E RENOVAÇÃO DE AR</b>			

## Objetivo

O objetivo deste documento é orientar quanto ao uso correto de estufa de secagem (Tecnal – Modelo TE-394/2) que se destina à secagem de material vegetal, bem como de vidrarias e sílica.

## Campo de aplicação

Aplicável ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Referências

SBALCHEIRO, C. C.; SOUSA, N. R. **Normas de elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para o Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Amazônia Ocidental**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011. 23 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 90).

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Laboratório de Análise de Sementes. **Procedimento Operacional Padrão** – Estufa de secagem com circulação e renovação de ar modelo MA 035 - marca Marconi. Disponível em: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.feis.unesp.br%2FHome%2Fcipa%2Fpop---las-eq-14-estufa-de-secagem-com-circulacao-e-renovacao-de-ar-ma-035.doc>. Acesso em: 20 nov. 2020.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b>		
	<b>Embrapa Amazônia Ocidental</b>		
<b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>			
<b>POP-ENT-009</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 2 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE ESTUFA DE SECAGEM COM CIRCULAÇÃO E RENOVAÇÃO DE AR</b>			

## Definições, siglas e abreviaturas

Não aplicável.

## Responsabilidades

Pesquisadores, analistas, técnicos, assistentes e colaboradores vinculados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Descrição

- 1) Essa instrução refere-se à estufa de secagem com circulação e renovação de ar (Figura 1) localizada na sala 8 do Laboratório de Entomologia, no prédio L.
- 2) Observe a voltagem do equipamento (220V) e conecte o cabo da estufa à tomada, após conferência da voltagem da tomada.



Foto: Flávia Batista Gomes

**Figura 1.** Estufa de secagem com circulação e renovação de ar (Tecnal TE – 394/2).

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade		
	POP-ENT-009	Cópia não controlada	Revisão: 000
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE ESTUFA DE SECAGEM                  COM CIRCULAÇÃO E RENOVAÇÃO DE AR</b>			

- 3) Acione a chave geral para ligar o equipamento.
- 4) Verifique a temperatura que aparece no visor e, caso não seja a temperatura desejada, faça a devida regulagem (Figura 2).



Foto: Flávia Batista Gomes

**Figura 2.** Painel para a regulagem da temperatura da estufa.

	Data	Nome	Assinatura
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b>		
	<b>Embrapa Amazônia Ocidental</b>		
<b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>			
<b>POP-ENT-009</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 4 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE ESTUFA DE SECAGEM COM CIRCULAÇÃO E RENOVAÇÃO DE AR</b>			

- 5) Aguarde aproximadamente 50 minutos para a estabilização da temperatura e confira no visor.
- 6) É aconselhável que a temperatura seja confirmada utilizando um termômetro analógico de mercúrio, que deve ser colocado em uma abertura na parte superior do equipamento (Figura 3).

Foto: Flávia Batista Gomes



**Figura 3.** Entrada para o termômetro de mercúrio.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

<b>Embrapa</b>	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-009</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE ESTUFA DE SECAGEM COM CIRCULAÇÃO E RENOVAÇÃO DE AR</b>			

- 7) As amostras devem ser acondicionadas em sacos de papel ou em bandejas de alumínio. Os sacos devem ser colocados nas prateleiras da estufa abertos.
- 8) Observe a quantidade de amostras para que o excesso delas não prejudique o funcionamento do equipamento e permita uma eficiente circulação de ar.
- 9) O equipamento possui saídas laterais para renovação do ar, as quais são reguláveis e devem estar abertas e reguladas de forma a homogeneizar a temperatura dentro da estufa (Figura 4).



Fotos: Flávia Batista Gomes

**Figura 4.** Entradas de ar que permitem a regulagem para a circulação de ar.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-009</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 6 de 6</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO DE ESTUFA DE SECAGEM COM CIRCULAÇÃO E RENOVAÇÃO DE AR</b>			

- 10) As amostras devem ser devidamente identificadas com o nome do responsável pelo procedimento, bem como com a data de entrada e de saída delas.
- 11) Ao término do uso da estufa, desligue a chave geral e desconecte o cabo da tomada.
- 12) Faça a limpeza do equipamento com pano limpo e úmido e, se necessário, utilize esponja com detergente neutro para remover sujeira de difícil remoção.

## Controle de registros aplicáveis

Identificação	Acesso		Indexação	Meio de arquivo	Forma de Armazenamento	Tempo mínimo de guarda	
	Local do Arquivo	Responsáveis				Local	Arquivo Inativo
RE-ENT-009	Sala 9 Prédio L	Usuários do Laboratório	Por nome	Em pasta	Papel	5 anos	2 anos

## Anexos

Não aplicável.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-010</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 1 de 4</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO E MANUTENÇÃO DE BALANÇA ANALÍTICA</b>			

## Objetivo

O objetivo deste documento é orientar quanto ao uso correto das balanças analíticas.

## Campo de aplicação

Aplicável ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Referências

KLEIN, C. H.; ZIMMER, L. E. **Orientações para elaboração de documentos gerenciais de um Sistema de Gestão da Qualidade**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2014. 82 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos 168).

SBALCHEIRO, C. C.; SOUSA, N. R. **Normas de elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) para o Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Amazônia Ocidental**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011. 23 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 90).

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Laboratório de Análise de Sementes. **Procedimento Operacional Padrão – Balança Analítica modelo AL 500C – marca Marte**. Disponível em: <https://www.feis.unesp.br/Home/cipa/pop---las-eq-02-balanca-analitica-marte---l03.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b> <b>Embrapa Amazônia Ocidental</b> <b>Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
	<b>POP-ENT-010</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO E MANUTENÇÃO DE BALANÇA ANALÍTICA</b>			

## Definições, siglas e abreviaturas

Não aplicável.

## Responsabilidades

Pesquisadores, analistas, técnicos, assistentes e colaboradores vinculados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Amazônia Ocidental.

## Descrição

- 1) Essa instrução refere-se às balanças de precisão (Figura 1) localizadas na sala 9 do Laboratório de Entomologia, no prédio L.
- 2) A balança deve estar posicionada em uma superfície plana, estável e isenta de vibrações, em local livre de correntes de ar excessivas, corrosivos, temperatura e umidade extremas e campos magnéticos.
- 3) A balança não deve ser retirada do local onde está alocada.
- 4) Antes de ligar a balança, verifique se o equipamento está nivelado, observando e ajustando a bolha do indicador de nível, que deve estar centralizada. Para nivelar a balança gire as roscas de nivelamento localizadas nos pés do equipamento. Caso seja estritamente necessário mover o equipamento de lugar, deve ser comunicado ao analista, e o nivelamento deve ser refeito.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade		
	POP-ENT-010	Cópia não controlada	Revisão: 000
<b>PROCEDIMENTO DE USO E MANUTENÇÃO DE BALANÇA ANALÍTICA</b>			



Foto: Flávia Batista Gomes

**Figura 1.** Balanças analíticas disponíveis para uso.

- 5) Conecte o cabo da balança à tomada, observando a voltagem do equipamento (110V ou 220V) e a voltagem da tomada.
- 6) Quando for utilizar a balança, o equipamento deve ser ligado com 30 minutos de antecedência do uso para estabilização e melhor precisão da pesagem.

	Data	Nome	Assinatura
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			

	<b>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Amazônia Ocidental Sistema de Gestão da Qualidade</b>		
<b>POP-ENT-010</b>	<b>Cópia não controlada</b>	<b>Revisão: 000</b>	<b>Página: 4 de 4</b>
<b>PROCEDIMENTO DE USO E MANUTENÇÃO DE BALANÇA ANALÍTICA</b>			

- 7) Coloque no prato da balança o recipiente que conterá o material a ser pesado e zere a balança apertando a tecla “Tara”, verifique se o display indica o valor zero, então o equipamento estará pronto para a pesagem.
- 8) A tara e a leitura do peso devem ser realizadas com as portas da balança fechadas.
- 9) A cada leitura deve ser feita a tara novamente.
- 10) Ao terminar as pesagens, desligue o equipamento e desconecte o cabo da tomada.

## Controle de registros aplicáveis

Identificação	Acesso		Indexação	Meio de arquivo	Forma de Armazenamento	Tempo mínimo de guarda	
	Local do Arquivo	Responsáveis				Local	Arquivo Inativo
RE-ENT-010	Sala 9 Prédio L	Usuários do Laboratório	Por nome	Em pasta	Papel	5 anos	2 anos

## Anexos

Não aplicável.

	<b>Data</b>	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>
Elaboração/Revisão			
Análise crítica e aprovação			
Emissão			





---

*Amazônia Ocidental*

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

CGPE 017140