




Núcleo de Laboratórios (NLAB)

**PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO
(POPs) DE EQUIPAMENTOS – LABORATÓRIO DE
CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

SUMÁRIO

Procedimento Operacional Padrão de Equipamentos	Página
Destilador para óleos essenciais tipo Clevenger SOLAB SL 76	3
Dispensador de solos LUCADEMA LUCA-115	4
Moinho de facas SOLAB SL31	5
Destilador de água TECNAL TE-1782	6
Agitador vortex Warmnest N/S20162593	7
Agitador magnético digital com aquecimento Lucadema LUCA-0851	8
Chapa aquecedora Solidsteel SSCHi	9
Deionizador de água Lucadema LUCA-310	10
Estufa para germinação com termoperíodo e fotoperíodo Eletrolab EL 202/3	11
Bomba de vácuo Sondaterra	12
Microondas Brastemp BMS45BBBNA	13
COD e Fotômetro Multiparâmetro Hanna Instruments HI 83099	14
Aparelho umidímetro tipo Speedy Centauro	15
Balança digital eletrônica FWB	16

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Destilador para óleos essenciais tipo Clevenger SOLAB SL 76	
Código: 001	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

1.1 Equipamento utilizado para produção de óleos essenciais onde se aplica a destilação por arraste de vapor de água sob pressão, ideal para testes preliminares e pesquisas.

2) Procedimento

2.1 Conecte a entrada de água a uma torneira.

2.2 Direcione a saída de água para descarte na pia.

2.3 Ligue o equipamento em uma tomada 220 V.

2.4 Remova o balão e preencha-o com água.

2.5 Introduza as amostras (podem ser secas ou não).


2.6 Ligue a termostatização do condensador.

2.7 Ajuste o potenciômetro até o ponto de ebulição da água.

2.8 Quando a água entrar em ebulição, os vapores e os voláteis irão através de arraste ao condensador onde é realizada a troca de calor, condensando os vapores.

2.9 Observe no recipiente de coleta que os óleos essenciais e a água estão em forma líquida, por terem densidades diferentes pode estar alojado no fundo ou na superfície do recipiente.

3.0 Desligue o equipamento e retire da tomada.

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Dispersor de solos LUCADEMA LUCA-115	
Código: 002	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

1.1 Utilizado em análise física do solo, na dispersão de solos para posterior separação da argila, silte e areia.

1.2 Limpe o equipamento com uma flanela umedecida com água morna e sabão neutro.

2) Procedimento

2.1 Ligue o equipamento em uma tomada de 220 V.

2.2 Coloque a amostra de solo no equipamento.


2.3 Ajuste o potenciômetro de rotação até atingir uma agitação homogeneizada de sua amostra.

2.4 Para aumentar a velocidade de rotação gire o controlador no sentido horário e para reduzir gire no sentido anti-horário.

2.5 Recolha a amostra dispersada.

2.6 Limpe o equipamento.

2.7 Desligue e retire da tomada.

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Moinho de facas SOLAB SL31	
Código: 003	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

1.1 Equipamento utilizado para moagem de plantas, folhas, vegetais, raízes, sementes e etc.

2) Procedimento

2.1 Conecte o equipamento a uma tomada de 220 V.

2.2 Coloque um recipiente em baixo da saída do material triturado.

2.3 Ajuste a chave geral na posição “liga”.


2.4 Introduza as amostras devidamente secas no funil.

2.5 Após a moagem recolha o material.

2.6 Desligue na chave geral.

2.7 Retire o equipamento da tomada.

2.8 Limpe as facas (esse processo deve ser feito sempre que o equipamento for utilizado).

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Destilador de água TECNAL TE-1782	
Código: 004	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

1.1 O equipamento é utilizado para obtenção de água em estado puro, sem outras substâncias, como sais minerais, e microrganismos.

1.2 Limpar a caldeira periodicamente (solução oxidante) para que não haja incrustações.

1.3 Se a água destilada estiver saindo quente verifique a vazão de entrada de água, se os condensadores não estão obstruídos ou se há mangueiras dobradas.

1.4 Se o equipamento não aquece verifique se há quantidade de água suficiente na caldeira.

1.5 O consumo de água é diretamente proporcional à regulação do fluxo de entrada, que deve ser ajustado através da torneira de rede de água.

2) Procedimento

2.1 Conecte o equipamento na tomada observando o padrão de tensão (220 V).

2.2 Verifique se a mangueira de silicone está conectada à entrada de água ligada à rede de abastecimento.


2.3 Direcione a mangueira de silicone da saída de água à rede de esgoto (pode ser colocada na pia).

2.4 Direcione a mangueira de silicone, que está conectada à saída de água destilada, a um reservatório (barrilete, garrafa, ou outra vidraria).

2.5 Ligue a rede de abastecimento de água para abastecer a caldeira com água até que o sistema nivelador comece a escoar a água, mantendo assim o nível da caldeira; Não fechar o registro totalmente após nivelar a caldeira, deixar um fio de água entrar na caldeira.

2.6 Ligue os disjuntores e aguarde o aquecimento até que a água entre em ebulição e a água destilada comece a ser produzida.

2.7 Após produzir a quantidade necessária de água destilada desligue a torneira da rede de água, os disjuntores, deixe que a água seja eliminada na caldeira, retire o equipamento da tomada e recolha o vasilhame que armazenou a água destilada.

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Agitador vortex Warmnest N/S20162593	
Código: 005	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

1.1 O equipamento agita soluções líquidas em tubos e microtubos, permitindo uma rápida e instantânea solubilização.

1.2 O tubo a ser agitado sempre deve ser colocado no centro da plataforma.

1.3 Para limpeza utilize apenas um pano úmido e com o equipamento fora da rede elétrica.

2) Procedimento

2.1 Conecte o equipamento na tomada observando o padrão de tensão (220 V).

2.2 Encaixe o tubo com a amostra a ser agitada.

2.3 O botão LIGAR possui três posições no centro está desligado, quando pressionado para a esquerda entrará em operação contínua, quando pressionado para a direita, entrará em operação somente quando acionado pelo sensor na parte superior do equipamento.

2.4 Para ajustar a velocidade de rotação gire o botão e selecione a velocidade de acordo com a necessidade de agitação.

2.5 Ao terminar as aplicações deixe o botão na posição central novamente.

2.6 Retire o tubo com a amostra.

2.7 Retire o equipamento da tomada.

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Agitador magnético digital com aquecimento Lucadema LUCA-0851	
Código: 006	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias(sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

1.1 Equipamento utilizado para aquecimento e agitação de soluções, promovendo a mistura e homogeneização de materiais.

1.2 Para limpeza do equipamento desligá-lo da rede elétrica.

1.3 Limpar o equipamento com uma flanela úmida com sabão neutro e água morna.

1.4 Evite derramar líquidos no controlador.

2) Procedimento

2.1 Conecte o equipamento na tomada observando o padrão de tensão (220 V).

2.2 Ligue o aparelho, colocando a chave geral (lateral direita), na posição I (Ligado).

2.3 Coloque a amostra a ser trabalhada sobre a placa.

2.4 Para ajustar a agitação pressione os botões com as setas para cima (aumento) ou para baixo (redução).

2.5 Para parar a agitação momentaneamente pressione Stop/RPM uma vez. Para recomeçar pressione o mesmo botão.

2.6 Para ajustar o aquecimento pressione primeiro S (Start) e ajuste *o set point* de aquecimento utilizando as teclas com setas para cima ou para baixo, para iniciar pressione e segure o botão S.


2.7 Caso precise trocar a medição de aquecimento, altere o sensor a ser monitorado utilizando o botão Sensor Remoto, alternando assim entre o sensor líquido e o sensor da base pirocerâmica. Isso acionará a luz LED do painel entre A1 e A2.

2.8 Caso o aquecimento esteja sendo executado para manter a temperatura das partes que se aquecem, a luz LED A3 acenderá e poderá piscar conforme aproximação da temperatura desejada.

2.9 A1 aceso = sensor líquido; A2 aceso = sensor base; A3 aceso = aquecendo.

3.0 Para desligar coloque a chave geral (lateral direita), na posição 0.

3.1 Retire o equipamento da tomada.


 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Chapa aquecedora Solidsteel SSCHi	
Código: 007	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

- 1.1 Equipamento utilizado para aquecimento rápido de amostras pode ser utilizado em bancadas ou capelas para estudos de diferentes materiais.
- 1.2 Para limpeza do equipamento desligá-lo da rede elétrica.
- 1.3 Para limpeza da chapa utilizar polidores de metais e não materiais abrasivos.
- 1.4 Evite derramar líquidos no controlador.

2) Procedimento

- 2.1 Conecte o equipamento na tomada observando o padrão de tensão (220 V).
- 2.2 Ligue o equipamento.
- 2.3 Coloque a amostra na chapa de inox.
- 2.4 Ajuste o termostato até a temperatura desejada verificando a lâmpada indicadora de funcionamento.
- 2.5 Desligue o equipamento.
- 2.6 Retire-o da tomada.

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Deionizador de água Lucadema LUCA-310	
Código: 008	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

1.1 Equipamento utilizado para obtenção de água desmineralizada ou deionizada, remove os sais minerais produzindo água quimicamente pura.

1.2 Para limpeza do corpo do equipamento utilize um pano com sabão neutro. Para a limpeza da parte interna do reservatório e da coluna utilize sempre álcool 70 % toda vez que trocar de coluna. Para sanitização do reservatório do filtro limpe com hipoclorito de sódio 5 % ou água sanitária. Se houver carbonato nas conexões utilize ácido acético ou vinagre.

2) Procedimento

2.1 Conecte o equipamento na tomada observando o padrão de tensão (220 V).

2.2 Verifique se a mangueira está conectada à rede de abastecimento de água.

2.3 Coloque um recipiente na saída de água para armazenar a água deionizada.

2.4 Na entrada da coluna, há uma redução para contenção do fluxo, abrir pouco o registro e aguardar o enchimento do sistema pela mangueira de entrada.

2.5 Se a coluna erguer ou flutuar diminua o fluxo de água e tire o ar da mesma com o auxílio parafuso de vazão do ar da coluna.

2.6 Quando começar a sair água pela mangueira da saída de água deionizada, é sinal que o sistema está cheio, verifique a vazão, o certo é 1660 mL/minuto para coluna de 100 Litros/hora com uma tolerância de $-5 + \%$.


2.7 Regulada a vazão desaperte o registro da coluna (minimanípulo de plástico com um anel de borracha localizado acima da coluna), para poder dar saída ao ar da coluna. Ao começar sair água, aperte-o até vedar.

2.8 Eventualmente a água inicial poderá não sair boa, acendendo a luz indicadora vermelha, continue com o fluxo normal escoando a água ruim até a lâmpada verde acender.

2.9 Se desejar interromper a deionização, basta fechar a torneira de alimentação.

3.0 Para reinício da operação, reabra a torneira, se possível no mesmo ponto anterior, na dúvida meça a vazão novamente.

3.1 Quando a resina estiver próxima à saturação, a lâmpada vermelha piscará acesa continuamente. Neste momento feche a torneira de alimentação e desligue o aparelho.

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Estufa para germinação com termoperíodo e fotoperíodo Eletrolab EL 202/3	
Código: 009	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

1.1 Equipamento desenvolvido para uso em quaisquer procedimentos que necessitem de incubação com controle de temperatura. O recurso de simulação das condições de claridade (fotoperíodo) possibilita o seu uso em ensaios de germinação de sementes, entre outros.

2) Procedimento

2.1 Selecione SP.d para ajuste da temperatura “dia”.

2.2 Selecione SP.no para ajuste da temperatura “noite”.

2.3 Selecione AL.A para ajuste do alarme de “altas” temperaturas.

2.4 Selecione AL.b para ajuste do alarme de “baixas” temperaturas.

2.5 Selecione 00:00 para ajuste da hora certa (formato 24h).

2.6 H.d .A indica o horário que alterna para temperatura “dia”(SP.d.) e liga o fotoperíodo (se Auto.).

2.7 H.not indica o horário que alterna para temperatura “noite” (SP.no) e desliga o fotoperíodo (se Auto).


2.8 Ajustes do fotoperíodo: sempre ligado(d.A), sempre desligado (no. t), automático (Auto).

2.9 Para reiniciar o alarme sonoro pressione “círculo”.

3.0 Para exibir a hora certa pressione “seta para baixo”.

3.1 Para visualizar as temperaturas mínima e máxima registradas, mantenha pressionada “seta para cima”.

3.2 Para reiniciar os registros, pressione e segure “seta para cima” até piscar por três vezes (rSt).

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Bomba de vácuo Sondaterra	
Código: 010	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

1.1 Bomba de vácuo é utilizada para aplicação de vácuo em evaporadores rotativos, estufas a vácuo, dessecadores, filtrações, dentre outros.

1.2 Verificar a voltagem antes ligar o equipamento à tomada, se a rede elétrica está com conexão a terra, utilizar tensão de alimentação de 220 Volts. Manter uma distância segura ao redor do equipamento para que haja ventilação adequada. Conectar a saída da mangueira no equipamento em que será aplicado o vácuo.

2) Procedimento


2.1 Verifique se a chave Liga/Desliga (localizada na lateral do equipamento) está desligada.

2.2 Conectar o cabo elétrico em rede elétrica 220 Volts.

2.3 Ligar a chave Liga/Desliga.

2.4 Regular o vácuo conforme desejado, com o Regulador de vácuo (pino preto na extremidade do manômetro).

2.5 Para testar o vacuômetro e a própria bomba, tampe a ponta da mangueira e gire o regulador no sentido horário (+) até o final do curso. O ponteiro deve atingir ± 700 mmHg e permanecer firme e sem oscilações enquanto a bomba estiver ligada.

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Microondas Brastemp BMS45BBNA	
Código: 011	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

1.1 O microondas é utilizado para aquecer materiais diversos.

2) Procedimento

2.1 Conectar o cabo a rede elétrica.


2.2 Colocar o recipiente com material em cima da bandeja do microondas, e em seguida fechar a porta do microondas.

2.3 Selecionar o tempo adequado.

2.4 Apertar a tecla ligar.

2.5 Caso necessite reduzir a potência do microondas apertar a tecla "potência" até atingir o valor desejado.

2.6 Caso necessite parar ou cancelar o processo apertar a tecla correspondente. No caso de parar o processo, para iniciar basta apertar a tecla ligar novamente.

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP COD e Fotômetro Multiparâmetro Hanna Instruments HI 83099	
Código: 012	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

1.1 Mede 47 métodos diferentes utilizando reagentes líquidos ou em pó específicos. A quantidade de reagente é precisamente dosada para garantir a máxima reprodutibilidade.

2) Procedimento

2.1 É importante que a cubeta de medição e a cubeta de calibração (zero) sejam opticamente idênticas para proporcionar as mesmas condições de medição.

2.2 Pressione a tecla “círculo” para executar a função exibida no LCD.

2.3 Pressione ESC para sair da tela atual.

2.4 Pressione “METHOD” para acessar o menu de método de seleção.

2.5 Pressione “seta para cima” para subir em um menu ou uma tela de ajuda, para aumentar um valor configurado, para acessar funções de segundo nível.

2.6 Pressione “seta para baixo” para descer em um menu ou uma tela de ajuda, para diminuir um valor configurado, para acessar funções de segundo nível.

2.7 Pressione “LOG” para registrar a leitura atual.

2.8 Pressione “RCL” para chamar o registro.

2.9 Pressione “HELP” para exibir a tela de ajuda.

3.0 Pressione “SETUP” para acessar a tela de configuração.


3.1 Agite a cubeta, movimentando-a para cima e para baixo.

3.2 Empurre a cubeta completamente no porta-cubeta e alinhe o ponto branco na tampa à marca de indexação no medidor.

3.3 Para evitar o vazamento de reagentes e obter medições mais exatas, feche a cubeta primeiro com o tampão plástico fornecido e a seguir com a tampa preta.

3.4 Limpe bem a cubeta por fora antes de colocá-la no equipamento.

3.5 Descarte a amostra imediatamente após a leitura ser anotada ou o vidro poderá tornar-se permanentemente manchado.

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Aparelho umidímetro tipo Speedy Centauro	
Código: 013	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações gerais

1.1 Equipamento utilizado para determinar a umidade percentual contida em amostras de solos, areias e outros materiais granulares. No ensaio de determinação da umidade pelo método expedito, a umidade contida na amostra reage com o carbureto, criando uma reação instantânea medida pelo Manômetro, essa medição se regula a tabela de comparação, determinando desta maneira a pressão correspondente a um nível de teor de umidade.

2) Procedimento

2.1 Pese a amostra e coloque na câmara do aparelho.


2.2 Introduza na câmara duas esferas de aço.

2.3 Adicione na câmara a ampola de carbureto de cálcio, deixando-a deslizar com cuidado pelas paredes, para evitar que quebre.

2.4 Feche o aparelho baixando as presilhas e apertando o parafuso.

2.5 Agite o aparelho várias vezes até que a ampola quebre, nesse momento o manômetro acusará o surgimento de pressão.

2.6 Leia e registre a pressão manométrica após ela ficar constante. A constância de pressão indica que a reação de completou.

 INSTITUTO FEDERAL Baiano Campus Serrinha	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP Balança digital eletrônica FWB	
Código: 014	Data de emissão: Julho/2022	Localização: Laboratório de Ciências Agrárias (sala 111)
ÁREA EMITENTE: Núcleo de Laboratórios (NLAB)		

1) Considerações Gerais

1.1 Equipamento utilizado para medir a massa de materiais de até 5 Kg.

2) Procedimento

2.1 Ligue a balança utilizando a tecla liga desliga.

2.2 Se for utilizar algum recipiente para a pesagem coloque o recipiente sobre o prato da balança, e clique em tara para zerá-la.

2.3 Coloque a amostra sobre o recipiente.

2.4 Anote o valor da massa.

2.5 Retire o material do prato da balança.

2.6 Pressione a tecla liga/desliga para desligar.