

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO			POP	Nº01
Operação e Manutenção de Equipamentos				
Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT Laboratório de Processos Orgânicos Sala 13 Prédio Bloco III			Versão Nº	01
			Data de Publicação	16/05/2022
			Data de Elaboração	16/05/2022
			Data da Revisão mais recente	
EQUIPAMENTO	Reômetro Brookfield		PATRIMÔNIO	97786
	Nome	Telefone	Email	
Responsável pela Elaboração	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	
Responsável pelo Laboratório	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	
Responsável pelo Equipamento	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	

<b>1. Aplicação</b>
Determinar a viscosidade de amostras líquidas ou semissólidas. A viscosidade Brookfield é determinada pela medida da resistência ao movimento de rotação dos eixos metálicos, quando imersos num líquidos, ou seja, representa a medida da resistência da amostra em relação a haste utilizada efetuada no viscosímetro ou reômetro Brookfield.
<b>2. Especificações Técnicas</b>
Modelo DV-III ULTRA Torque 0 – 1 V Temperatura 10 MV/°C
<b>3. Instruções Iniciais</b>
Cuidados necessários para utilização como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- verificar voltagem do equipamento</li> <li>- encaixar cuidadosamente o <i>spindle</i> no equipamento (girando no sentido anti-horário)</li> <li>- suspender e baixar lentamente o conjunto completo do equipamento da/para a amostra.</li> </ul>
<b>4. Procedimentos de operação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectar o equipamento na tomada (220 v) e ligar (botão traseiro).</li> <li>• Aguardar 10 minutos para o equipamento aquecer.</li> <li>• Pressionar a tecla [MOTOR ON/OFF]. Autozerar o equipamento.</li> <li>• Escolher o rotor (<i>spindle</i>) que mais combinar com a viscosidade da amostra.</li> <li>• Substituir o <i>spindle</i> no equipamento: remover a tampa de proteção do encaixe do rotor no equipamento e adaptar o <i>spindle</i> escolhido girando cuidadosamente no sentido anti-horário.</li> <li>• Acionar a tecla [SELECT SPDL] E indicar o nº do <i>spindle</i> utilizado (n.º indicado na haste do <i>spindle</i>).</li> <li>• Digitar a velocidade desejada (até 250 rpm) e acionar a tecla [ENTER]. O valor da velocidade aparecerá no visor.</li> <li>• Preparar a amostra a ser medida, colocando-a num béquer com diâmetro não inferior a 7 cm e controlar a temperatura.</li> <li>• Descer vagarosamente o conjunto completo do aparelho até a amostra atingir a marca do nível inscrita na haste do <i>spindle</i> que está sendo utilizado.</li> <li>• Adaptar o sensor de temperatura no bequer que contém a amostra.</li> <li>• Ajustar o nível do aparelho.</li> </ul>

- Acionar a tecla [MOTOR ON/OFF]. O *spindle* começa a girar dentro da amostra.
- Ler e registrar o valor da viscosidade encontrado e desligar o aparelho.
- Suspender vagarosamente o conjunto completo do aparelho afastando-o da amostra.
- Limpar cuidadosamente o *spindle* com um papel seco e macio.
- Remover o *spindle do aparelho* girando a haste cuidadosamente no sentido horário.
- Desligar o aparelho da tomada.

## 6. Figuras/Fotos



Fig.1 Reômetro Brookfield



Fig.2 Spindles

## 7. Fluxograma do Processo (opcional)

## 8. Plano de Manutenção Preventiva

Ação	Período	Data da mais recente
Limpar os spindles com papel toalha	A cada uso	
Troca de baterias/fusíveis	2 anos	
Limpar o equipamento com pano seco	A cada uso	
Cobrir equipamento com capa plástica e mantê-lo em ambiente seco e ao abrigo da luz solar direta	A cada uso	

## 9. Manutenção Corretiva

Ação	Empresa	Data

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO			POP	Nº 2
Operação e Manutenção de Equipamentos				
Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT Laboratório de Processos Orgânicos Sala 13 Prédio Bloco III			Versão Nº	01
			Data de Publicação	16/05/2022
			Data de Elaboração	16/05/2022
			Data da Revisão mais recente	
EQUIPAMENTO	Balança Semianalítica		PATRIMÔNIO	159389
	Nome	Telefone	Email	
Reponsável pela Elaboração	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	
Responsável pelo Laboratório	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	
Responsável pelo Equipamento	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	

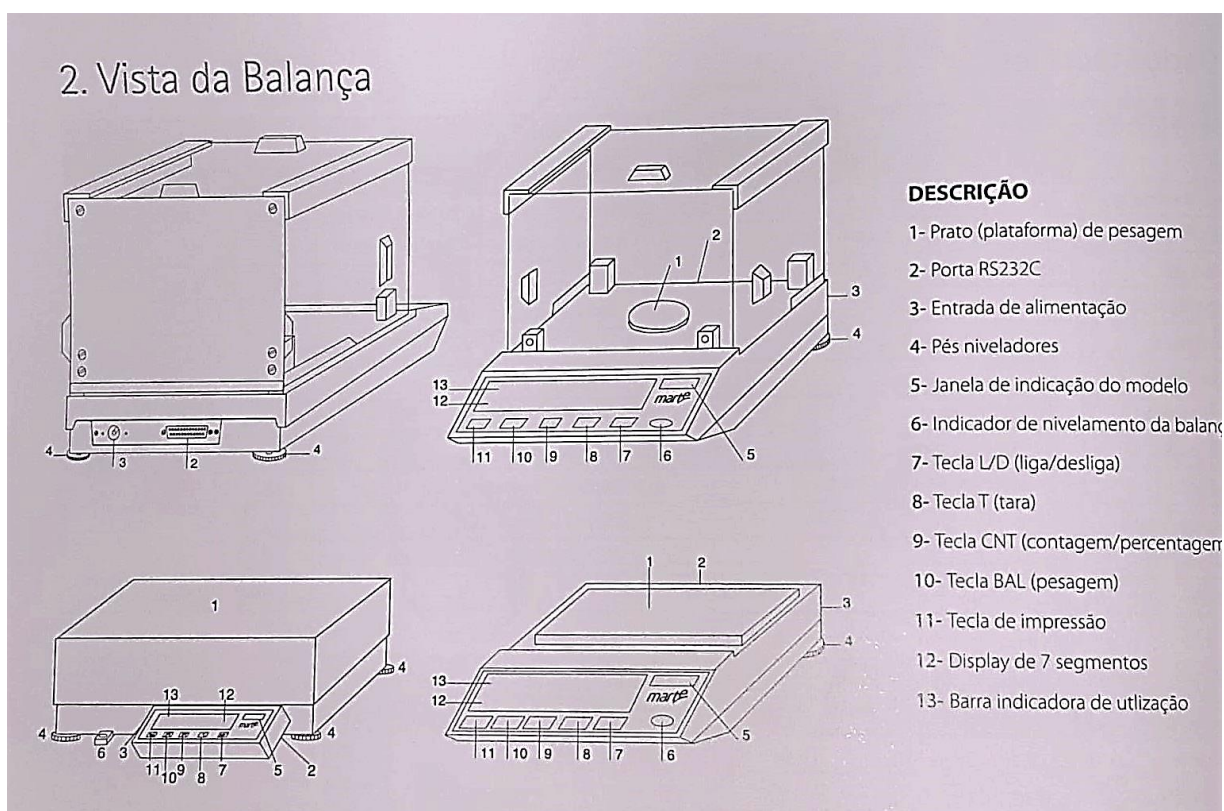
<b>1. Aplicação</b>
Pesagens essenciais em ambientes laboratoriais, industriais e educacionais (capacidade máxima de 340 g e sensibilidade de 0,001 g).
<b>2. Especificações Técnicas</b>
<p>Marca: Marte</p> <p>Modelo AD330</p> <p>Balança eletrônica com capacidade de 340g, precisão de 0,001g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala e com capela em acrílico transparente.</p>
<b>3. Instruções Iniciais</b>
<p>Ligar a balança à rede elétrica. O display mostrará "STDBY".</p> <p>Aguardar 30 minutos de pré-aquecimento. Se a fonte for desligada ou faltar energia, recomenda-se aguardar novo pré-aquecimento.</p>
<b>4. Procedimentos de operação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pressionar "L/D". Durante 3 s o display se acenderá. A seguir, mostrará a versão do programa residente e, então '0,000 g'. O sinal "*" indica leitura não estabilizada. Barra inferior indica falta de peso e barra superior, excesso de peso sobre o prato. Barra intermediária indica estado de espera.</li> <li>· Pressionar 'T' para tarar a balança antes de efetuar as pesagens.</li> <li>· Se for necessário o uso de um recipiente, colocá-lo sobre o prato da balança e pressionar 'T' para tará-lo.</li> <li>· Desligar a balança pressionando 'L/D'. O display mostrará 'STDBY', contudo a balança continuará energizada mantendo o equilíbrio térmico.</li> <li>· NUNCA desligar a balança através do conector traseiro.</li> </ul>

## 5. Figuras/Fotos

### 1. Balança



### 2. Vista da Balança



### 6. Plano de Manutenção Preventiva

Ação	Período	Data da mais recente
Limpeza geral da balança	A cada uso	

### 7. Manutenção Corretiva

Ação	Empresa	Data



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO			POP	Nº
Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT Laboratório de Processos Orgânicos Sala 13 Prédio Bloco III			Versão Nº	1
			Data de Publicação	16/05/2022
			Data de Elaboração	16/05/2022
			Data da Revisão mais recente	
EQUIPAMENTO	Phmetro de Bancada		PATRIMÔNIO	s/n
	Nome	Telefone	Email	
Reponsável pela Elaboração	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	
Responsável pelo Laboratório	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	
Responsável pelo Equipamento	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	

<b>1. Aplicação</b>
Realiza a medição dos valores de pH e potencial de soluções (mV) com facilidade, rapidez, precisão e reprodutibilidade dos resultados.
<b>2. Especificações Técnicas</b>
Modelo: K39-1014B Marca: Kasvi
<b>3. Instruções Iniciais</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserir o braço de suporte do eletrodo no suporte do pHmetro;</li> <li>- Instalar o eletrodo combinado no braço de suporte do eletrodo;</li> <li>- Puxar a cobertura de proteção do eletrodo localizada em sua parte inferior;</li> <li>- Limpar com água destilada.</li> </ul>
<b>4. Procedimentos de operação</b>
<p><u>Calibração a partir de dois pontos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ligar o equipamento no botão ON/OFF;</li> <li>2. Lavar o eletrodo com água destilada;</li> <li>3. Secar com um papel (tomando bastante cuidado para não exercer forçar sobre o eletrodo, isso pode danificá-lo)</li> <li>4. Iniciar a calibração colocando o eletrodo em solução tampão pH 7 e aferir a tempertura da solução com termômetro, pressionar a tecla 'TEMP' para ajustar a temperatura conforme indicado no termômetro, apertar a tecla 'ENTER' para confirmar;</li> <li>5. Pressionar a tecla 'SLOPE', o phmetro mostrará 'STD YES', pressionar a tecla 'ENTER' para iniciar o modo e calibração, quando a leitura do pH estiver estabilizada, pressionar 'ENTER' novamente, o pHmetro distingue automaticamente o tampão utilizado e mostra o valor do pH na temperatura atual;</li> <li>6. Lavar o eletrodo com água destilada e secar com papel;</li> <li>7. Colocar o equipamento em solução tampão pH 4, esperar estabilizar e pressionar o botão CAL por três segundos</li> <li>8. Lavar o eletrodo novamente e inserir na solução tampão pH4,0 ou pH10,0;</li> <li>9. Pressionar a tecla 'SLOPE', o phmetro mostrará 'STD YES', pressionar a tecla 'ENTER' para iniciar o modo e calibração, quando a leitura do pH estiver estabilizada, pressionar 'ENTER' novamente, o pHmetro distingue automaticamente o tampão utilizado e mostra o valor do pH na temperatura atual.</li> </ol>

#### Observações:

1. Sempre lavar o eletrodo com água destilada e secar com papel antes de colocar na amostra.
2. Não pressionar o botão CAL sem que o instrumento esteja mergulhado na solução de calibração, isso pode levar a erros na leitura.
3. Caso o equipamento apresente grandes erros na leitura ou não estabilize, é necessário o retorno ao padrão de fábrica. Pressionar o botão HOLD por 15 segundos e realizar uma nova calibração.

#### Medida de pH:

1. Com o equipamento ligado e calibrado, retirar o eletrodo do suporte de proteção (capa de descanso) cuidadosamente, lavar com água destilada e seca suavemente com papel macio.
2. Verificar a temperatura da amostra, pressionar a tecla 'TEMP' para ajustar a temperatura conforme indicado no termômetro, apertar a tecla 'ENTER' para confirmar;
3. Pressionar a tecla 'SLOPE', o pHmetro mostrará 'STD YES', pressionar a tecla 'ENTER' para iniciar o modo de calibração, quando a leitura do pH estiver estabilizada, pressionar 'ENTER' novamente, o pHmetro distingue automaticamente o tampão utilizado e mostra o valor do pH na temperatura atual;
- 4.
- 5.

#### Após o uso do eletrodo KASVI:

1. Enxaguar o eletrodo de pH e a junção de referência com água destilada/deionizada;
2. Guardar o eletrodo com a junção imersa em solução de descanso recomendada (KCl 3M);
3. Armazenar na caixa original e, preferencialmente, na posição vertical. Com o equipamento limpo e adequadamente armazenado (de cabeça para baixo, em temperatura ambiente, seguro de quedas e impactos), o eletrodo de pH estará pronto para uso imediato. Entretanto, caso o bulbo fique desidratado, poderá causar atraso na resposta da leitura. Para reidratar o bulbo, deixar o eletrodo imerso em solução padrão pH 4 durante 10 a 30 minutos.

#### Para efetuar a limpeza e reativação do eletrodo:

1. Mergulhar ou agitar o eletrodo de pH em álcool por 5 minutos;
2. Deixar o eletrodo em água limpa por 15 minutos;
3. Mergulhar ou agitar eletrodo em ácido concentrado (Ex.: HCl ou H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) por 5 minutos.
4. Repetir o passo 2;
5. Mergulhar ou agitar o eletrodo em uma base forte (NaOH) por 5 minutos;
6. Deixar por 15 minutos em água destilada ou deionizada;
7. Testar o eletrodo com as soluções padrão de calibração.

Obs: Caso o eletrodo não apresente resultados aceitáveis ou a leitura continuar lenta, repetir os passos da reativação até três vezes para obter melhores resultados de resposta. Se com esta ação a resposta do eletrodo não melhorar, verificar a data de validade. Eletrodos com validade vencida devem ter seu KCl interno líquido trocado.

## 5. Figuras/Fotos



## 6. Plano de Manutenção Preventiva

Ação	Período	Data da mais recente
Evitar que o bulbo de vidro do eletrodo, sensível, toque qualquer	A cada uso	

substância rígida ou com silicone orgânico. Qualquer dano ou congelamento pode comprometer o eletrodo.		
Manter a capa de proteção do eletrodo com solução de descanso para não danificar o eletrodo e para mantê-lo úmido.	A cada uso	
Limpar o equipamento com pano seco após o uso e mantê-lo em ambiente seco e ao abrigo da luz solar direta	A cada uso	
<b>7. Manutenção Corretiva</b>		
<b>Ação</b>	<b>Empresa</b>	<b>Data</b>

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO			POP	Nº
Operação e Manutenção de Equipamentos				
Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT Laboratório de Processos Orgânicos Sala 13 Prédio Bloco III			Versão Nº	1
			Data de Publicação	16/05/2022
			Data de Elaboração	16/05/2022
			Data da Revisão mais recente	
EQUIPAMENTO	Refratômetro de bancada		PATRIMÔNIO	146796
	Nome	Telefone	Email	
Responsável pela Elaboração	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	
Responsável pelo Laboratório	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	
Responsável pelo Equipamento	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	

<b>1. Aplicação</b>
Medida de índice de refração (nD) e BRIX em líquidos que sejam transparentes ou translúcidos e sólidos, sendo o uso mais freqüente com líquidos transparentes.
<b>2. Especificações Técnicas</b>
Marca: Nova Instruments Modelo: RTA-100 com termômetro e conexão para banho termostático
<b>3. Instruções Iniciais</b>
- Verificar a calibração do equipamento.
<b>4. Procedimentos de operação</b>
<p><u>Calibração</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir a proteção para entrada de luz (3);</li> <li>2. Abrir a proteção do prisma (5);</li> <li>3. Pingar uma gota de água na superfície do prisma;</li> <li>4. Fechar a proteção do prisma (5);</li> <li>5. Ajustar a ocular para limpar a imagem das linhas cruzadas (15);</li> <li>6. Ajustar o knob para retirar as colorações da faixa de luz;</li> <li>7. Ajustar o foco para que a linha fique no centro das linhas cruzadas (7);</li> <li>8. Verificar se o valor indicado no campo ocular é igual a zero;</li> <li>9. Se o valor da calibração não for igual a zero, ajustar o parafuso (16)</li> <li>10. Ao final, abrir a proteção do prisma;</li> <li>11. Limpar o prisma, com cuidado;</li> <li>12. Fechar a proteção do prisma.</li> </ol> <p>Medida do índice de refração</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abrir a proteção para entrada de luz (3);</li> <li>2. Abrir a proteção do prisma (5);</li> <li>3. Pingar uma gota da amostra na superfície do prisma;</li> <li>4. Fechar a proteção do prisma (5);</li> </ol>



5. Ajustar a ocular para limpar a imagem das linhas cruzadas (15);
6. Ajustar o *knob* para retirar as colorações da faixa de luz;
7. Ajustar o foco para que a linha fique no centro das linhas cruzadas (7);
8. Fazer a leitura do valor da refratividade.

## 5. Figuras/Fotos

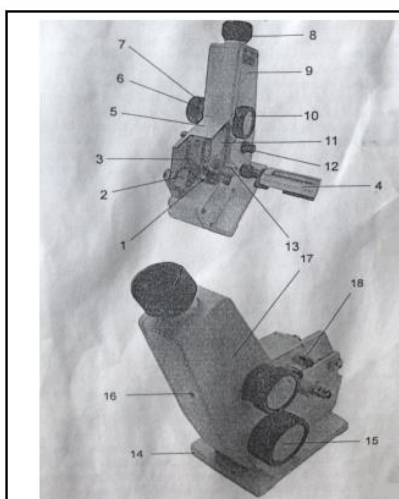
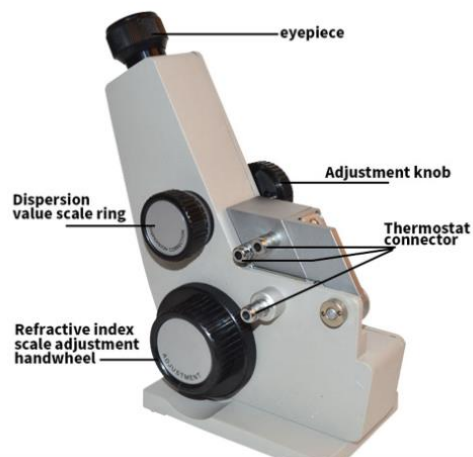
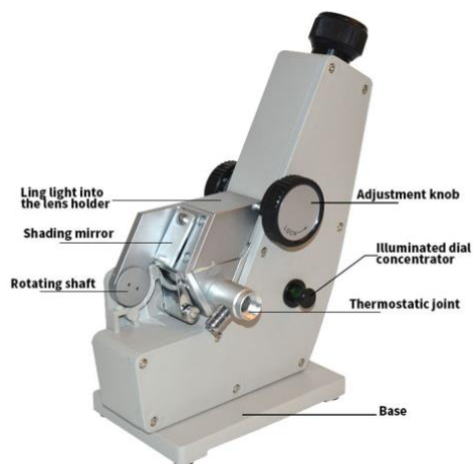


Figura 2: Figura esquemática do refratômetro

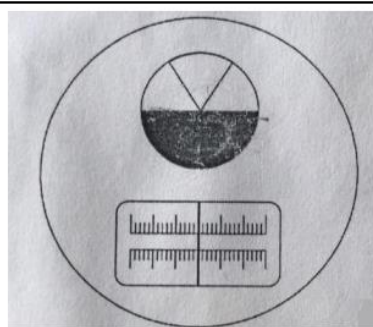


Figura 3: Leitura da análise

## 6. Plano de Manutenção Preventiva

Ação	Período	Data da mais recente
- Limpar o equipamento com pano seco após o uso e mantê-lo em ambiente seco e ao abrigo da luz solar direta	A cada uso	

## 7. Manutenção Corretiva

Ação	Empresa	Data

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO			POP	Nº
Instituto de Ciência e Tecnologia - ICT Laboratório de Processos Orgânicos Sala 13 Prédio Bloco III			Versão Nº	1
			Data de Publicação	16/05/2022
			Data de Elaboração	16/05/2022
			Data da Revisão mais recente	
EQUIPAMENTO	Banho ultratermostático		PATRIMÔNIO	s/n
	Nome	Telefone	Email	
Reponsável pela Elaboração	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	
Responsável pelo Laboratório	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	
Responsável pelo Equipamento	Sandra Matias Damasceno	8384	sandra.matias@ict.ufvjm.edu.br	

<b>1. Aplicação</b>
Otimização da condensação de alguns equipamentos tais como: espectrofotômetros, refratômetros, evaporadores rotativos, eletroforese, soxhlet e as mais variadas aplicações em que se requer precisão na temperatura, por imersão ou circulação externa.
<b>2. Especificações Técnicas</b>
Marca: Nova optical systems Modelo: NI 1281
<b>3. Instruções Iniciais</b>
- Verificar a voltagem do equipamento. - Ajustar o <i>setpoint</i> da temperatura de operação.
<b>4. Procedimentos de operação</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Colocar a quantidade de água adequada ao procedimento;</li> <li>Conectar o banho à voltagem apropriada;</li> <li>Ligar a chave geral;</li> <li>Ajustar o <i>setpoint</i> da temperatura no botão (*) e nas setas (▲▼);</li> <li>Após o ajuste, pressionar (↓);</li> <li>Ligar a chave de circulação;</li> <li>Aguardar a estabilização da temperatura adequada;</li> <li>Ao final, desligar a chave de circulação;</li> <li>Desligar a chave geral;</li> <li>Retirar a água pela válvula de drenagem, atrás do equipamento.</li> </ol>
<b>5. Figuras/Fotos</b>

<b>6. Plano de Manutenção Preventiva</b>		
<b>Ação</b>	<b>Período</b>	<b>Data da mais recente</b>
- Limpar e secar o equipamento.	A cada uso	
<b>7. Manutenção Corretiva</b>		
<b>Ação</b>	<b>Empresa</b>	<b>Data</b>