

### **1. Objetivo**

Estabelecer instruções para o uso correto do Dispensor IKA ULTRA-TURRAX® T 25 digital nos laboratórios do ICET/UFVJM.

### **2. Campo de Aplicação**

Equipamento para o preparo de suspensões e emulsões de alta velocidade para processamento de meios pouco viscosos e líquidos no modo batch. Assim sendo pode ser utilizado em laboratórios, escolas, farmácias e universidades para produzir Emulsões, Dispersões e Trituração em banho.

### **3. Metodologia de Ensaio**

NÃO SE APLICA

### **4. Referências e Documentos Complementares**

Manual de utilização IKA ULTRA-TURRAX® T 25 digital

### **5. Definições**

NÃO SE APLICA

### **6. Equipamentos e Reagentes**

NÃO SE APLICA

**Elaborado por:**

Victor de Souza Tavares  
Técnico de Laboratório

**Revisado por:**

Éverton Wilker de Abreu Almeida  
Técnico em Química

**Aprovador por:**

Douglas Santos Monteiro  
Professor Adjunto  
Coordenador Laboratório Multiusuário

## 7. Procedimento

- 1) Monte o equipamento conforme mostrado na figura abaixo:



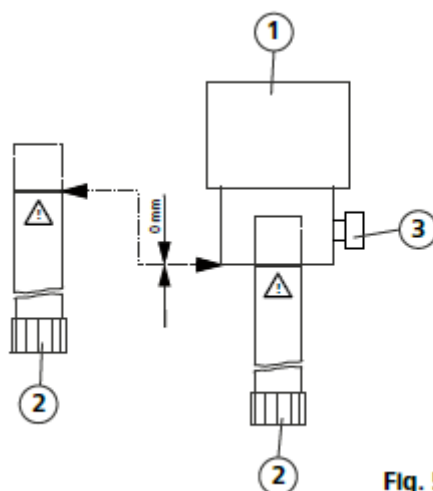
*OBS.: Colocar o suporte livremente em cima de uma superfície plana, estável, limpa, antiderrapante e seca.*

*OBS.: O parafuso de cabeça cilíndrica (pos. 2 e 3) poderá soltar-se devido às vibrações. Por isso, verifique a fixação do braço, de tempos a tempo, por uma questão de segurança. Sendo necessário, reaperte o parafuso de cabeça cilíndrica (pos. 2 e 3).*

*OBS.: Na figura abaixo é mostrado um esquema de montagem da ferramenta de dispersão (peça mostrada na pos. 7 da Figura acima). Para o fazer deve-se deve-se desapertar a rosca mostrada na pos. 3 (figura abaixo) de modo a não*

<p><b>Elaborado por:</b> Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p><b>Revisado por:</b> Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p><b>Aprovador por:</b> Douglas Santos Monteiro Professor Adjunto Coordenador Laboratório Multiusuário</p>
---	--	---

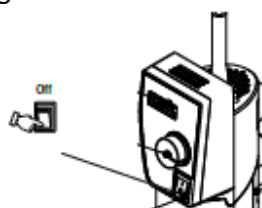
*ficar nenhuma parte de rosca no furo, inserir o dispositivo de dispersão (pos. 2 da figura abaixo) na unidade de acionamento (Pos. 1 da figura abaixo). Após uma pequena resistência, o eixo emite um clique audível. O dispositivo de dispersão estará montado corretamente se este estiver alinhado com o canto inferior da unidade de acionamento. Atenção! Fixe, agora, a ferramenta de dispersão, rosqueando o botão (pos. 3 da figura abaixo).*



**Fig. 5**

*OBS.: Atenção perigo de queimadura! Um dispositivo de dispersão que não esteja inserido até à marcação na flange de acionamento, pode aquecer muito em funcionamento e ser destruído.*

- 2) Deixe o equipamento desligado (posição Off) antes de ligá-lo na tomada conforme mostrado na figura abaixo:



- 3) Ligue o equipamento na tomada 110V;
- 4) Confirme que tanto o recipiente contendo amostra como o equipamento estejam devidamente aderidos à barra de suporte;

<p><b>Elaborado por:</b> Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p><b>Revisado por:</b> Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p><b>Aprovador por:</b> Douglas Santos Monteiro Professor Adjunto Coordenador Laboratório Multiusuário</p>
---	--	---




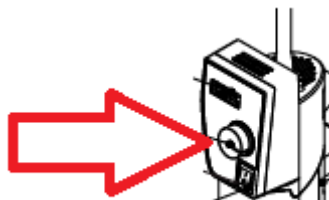
*OBS.: Utilizar preferencialmente recipientes plásticos, sendo que vidro deve ser utilizado somente quando for IMPRESCINDÍVEL. Vale ressaltar que quando utilizar embalagens de vidro deve-se assegurar durante a montagem que o dispositivo de dispersão não entrará em contato direto com o vidro.*

*OBS.: Recomenda-se utilizar como contentores de amostra tubos falcon protegidos na região superior por parafilm para evitar a projeção de amostra para fora do referido recipiente.*

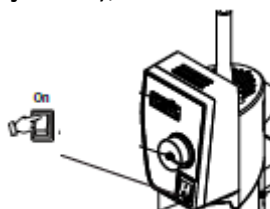
*OBS.: Evite inserir no equipamento amostras de materiais combustíveis ou inflamáveis.*

<p><b>Elaborado por:</b> Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório</p>	<p><b>Revisado por:</b> Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química</p>	<p><b>Aprovador por:</b> Douglas Santos Monteiro Professor Adjunto Coordenador Laboratório Multiusuário</p>
---	--	---

- 5) Coloque a velocidade de rotação do equipamento no mínimo girando o botão mostrado abaixo em sentido anti-horário ;




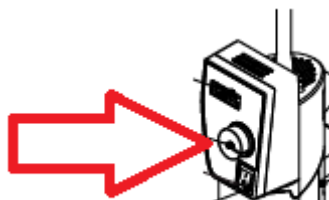
- 6) Ligar o equipamento (posição On);



*OBS.: Jamais deve-se ligar o aparelho sem o dispositivo de dispersão.*

*OBS.: Antes de ligar o aparelho, **mergulhe o dispositivo de dispersão no líquido a pelo menos 55 mm de profundidade**. Além disso deve-se atentar para que **a distância entre o dispositivo de dispersão e o fundo do recipiente não seja inferior a 10 mm**.*

- 7) Ajuste lentamente a velocidade de rotação do equipamento para o valor de interesse girando o botão mostrado abaixo em sentido horário ;



*OBS.: Os dispositivos de dispersão não devem em caso algum ser operados a seco, dado que a falta de uma refrigeração dos dispositivos através da substância a ser processada causaria a destruição da vedação e do suporte.*

**Elaborado por:**

Victor de Souza Tavares  
Técnico de Laboratório

**Revisado por:**

Éverton Wilker de Abreu Almeida  
Técnico em Química

**Aprovador por:**

Douglas Santos Monteiro  
Professor Adjunto  
Coordenador Laboratório Multiusuário


*OBS.: O número de rotações por minuto pode ser lido no display LED. Por exemplo, a indicação de um valor de 13,6 corresponde a 13.600 rpm.*

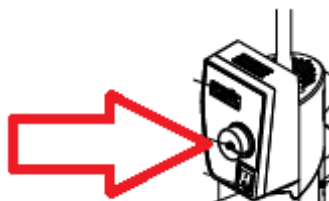
*OBS.: O número de rotações por minuto que do equipamento varia de 3 000 a 25 000 rpm.*

*OBS.: Não toque nas peças rotativas durante o funcionamento!*

*OBS.: Atenção perigo de queimadura! Em funcionamento, o dispositivo de dispersão e a flange de acoplamento podem estar quentes.*

*OBS.: Se observar qualquer desequilíbrio ou ouvir ruídos não habituais, desligue imediatamente aparelho para evitar uma indesejável ressonância do mesmo e de toda a estrutura.*

- 8) Aguardar o tempo planejado para a operação conforme instruções do protocolo analítico a ser seguido;
- 9) Após atingir o tempo desejado coloque a velocidade de rotação do equipamento no mínimo girando o botão mostrado abaixo em sentido anti-horário ;



- 10) Desligar o equipamento (posição Off) conforme mostrado na figura abaixo;

**Elaborado por:**Victor de Souza Tavares  
Técnico de Laboratório**Revisado por:**Éverton Wilker de Abreu Almeida  
Técnico em Química**Aprovador por:**Douglas Santos Monteiro  
Professor Adjunto  
Coordenador Laboratório Multiusuário

- 11) Retirar o equipamento da tomada;
- 12) Desconectar o aparelho da haste de sustentação;
- 13) Desconectar o dispositivo de dispersão (pos. 2 da figura abaixo) da unidade de acionamento (pos. 1 da figura abaixo);

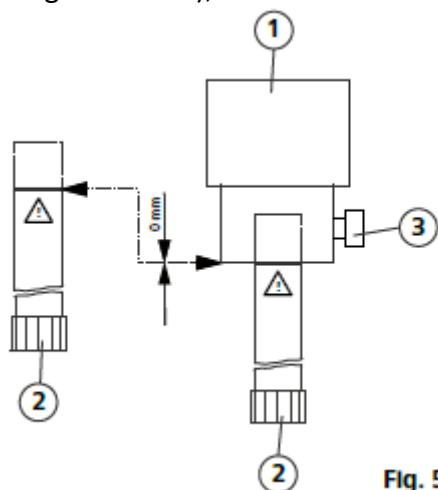



Fig. 5

- 14) Desmonte o dispositivo de dispersão utilizando as chaves conforme mostrado na foto abaixo:

- 14.1) Posicione as chaves e o dispositivo de dispersão conforme mostrado na figura abaixo:

**Elaborado por:**Victor de Souza Tavares  
Técnico de Laboratório**Revisado por:**Éverton Wilker de Abreu Almeida  
Técnico em Química**Aprovador por:**Douglas Santos Monteiro  
Professor Adjunto  
Coordenador Laboratório Multiusuário

14.2) Segure firme a chave de baixo e gire a chave de cima em sentido anti-horário  até que a parte interna seja retirada;

14.3) Retire a chave inferior para que a peça de rotação saia conforme mostrado na figura abaixo:



14.4) Inverta o equipamento para que a parte interna seja separada da externa

**Elaborado por:**

Victor de Souza Tavares  
Técnico de Laboratório

**Revisado por:**

Éverton Wilker de Abreu Almeida  
Técnico em Química


**Aprovador por:**

Douglas Santos Monteiro  
Professor Adjunto  
Coordenador Laboratório Multiusuário



14.4) Acople chaves na base e no topo da parte externa conforme mostrado na foto abaixo:



14.5) Segure firme a chave de baixo e gire a chave de cima em sentido horário  até que as peças sejam segregadas conforme mostrado na figura abaixo:



**Elaborado por:**

Victor de Souza Tavares  
Técnico de Laboratório

**Revisado por:**

Éverton Wilker de Abreu Almeida  
Técnico em Química

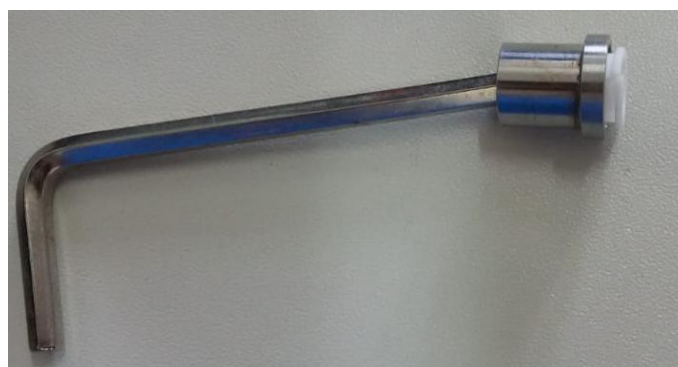
**Aprovador por:**

Douglas Santos Monteiro  
Professor Adjunto  
Coordenador Laboratório Multiusuário

14.6) Separe as peças conforme mostrado na figura abaixo:



OBS.: Para separar a peça branca da metálica recomenda-se utilizar a chave conforme mostrado na figura abaixo:



- 15) Lave as peças individualmente utilizando detergente neutro e a parte menos áspera de uma bucha;
- 16) Enxágue com água destilada;
- 17) Coloque as peças em um béquer contendo detergente e água destilada;
- 18) Insira o béquer contendo as peças no lavador ultrassônico por pelo menos 25 min.

*OBS.: O POP de uso da lavadora ultrassônica encontra-se afixado no referido equipamento.*

- 19) Enxágue as peças com água destilada

<b>Elaborado por:</b> Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório	<b>Revisado por:</b> Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química	<b>Aprovador por:</b> Douglas Santos Monteiro Professor Adjunto Coordenador Laboratório Multiusuário
--	---	---

20) Monte o dispositivo de dispersão utilizando as chaves conforme mostrado na foto abaixo:

20.1) Junte as peças abaixo mostradas de forma a obter a estrutura mostrada na terceira figura:



20.2) Junte as peças abaixo mostradas:



20.3) Junte as peças abaixo mostradas:



**Elaborado por:**

Victor de Souza Tavares  
Técnico de Laboratório

**Revisado por:**

Éverton Wilker de Abreu Almeida  
Técnico em Química


**Aprovador por:**

Douglas Santos Monteiro  
Professor Adjunto  
Coordenador Laboratório Multiusuário

*OBS.: Inicialmente encaixe a peça 4 na peça 3 pela extremidade esquerda. Posteriormente coloque a chave na base sustentando as peças 3 e 4 como mostrado na figura abaixo. Em seguida encaixe a peça 2 na peça 1. Finalmente coloque as peças 1 e 2 (que foram previamente encaixadas) no interior do conjunto composto pelas peças 3 e 4 sustentadas pela chave.*

20.4) Posicione as chaves e o dispositivo de dispersão conforme mostrado na figura abaixo:




20.5) Segure firme a chave de baixo e gire a chave de cima em sentido horário  até que o dispositivo esteja firme.

*OBS.: Não forçar muito durante o aperto para que não ocorra danos na chave e/ou no equipamento.*

<b>Elaborado por:</b> Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório	<b>Revisado por:</b> Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química	<b>Aprovador por:</b> Douglas Santos Monteiro Professor Adjunto Coordenador Laboratório Multiusuário
--	---	---

20.6) Acople chaves na base e no topo da parte externa conforme mostrado na foto abaixo:



14.5) Segure firme a chave de baixo e gire a chave de cima em sentido anti-horário  até que o dispositivo esteja firme.

*OBS.: Não forçar muito durante o aperto para que não ocorra danos na chave e/ou no equipamento.*

21) Guarde as o equipamento na caixa.

**Elaborado por:**

Victor de Souza Tavares  
Técnico de Laboratório

**Revisado por:**

Éverton Wilker de Abreu Almeida  
Técnico em Química

**Aprovador por:**

Douglas Santos Monteiro  
Professor Adjunto  
Coordenador Laboratório Multiusuário

**OBSERVAÇÕES GERAIS:**

- Recomenda-se lavar o equipamento antes do uso para minimizar o risco de contaminações durante o experimento.
- Após utilizar a o equipamento é OBRIGATÓRIO realizar a limpeza do mesmo, principalmente do dispositivo de dispersão.
- Caso a limpeza sugerida não seja suficiente para se atingir resultados satisfatórios deve-se procurar o orientador para a elaboração de protocolo complementar.
- Em caso de dúvidas adicionais procurar o técnico do laboratório.

**8. Controle de Revisões**

26/04/2019: Criação do Documento

<b>Elaborado por:</b> Victor de Souza Tavares Técnico de Laboratório	<b>Revisado por:</b> Éverton Wilker de Abreu Almeida Técnico em Química	<b>Aprovador por:</b> Douglas Santos Monteiro Professor Adjunto Coordenador Laboratório Multiusuário
--	---	---