



# Biopdi

**Equipamentos médicos e odontológicos**

**Manual do Usuário  
Cicladora Mecânica com Sliding de Amostras**

**São Carlos  
Março de 2014**





## **INSTRUÇÕES DE USO**

Você acaba de adquirir um equipamento desenvolvido especialmente para a sua pesquisa, projetado para proporcionar o mais alto rendimento, qualidade e segurança.

Obrigado por escolher um equipamento Biopdi.

### **EQUIPAMENTO:**

**Nome técnico: Cicladora mecânica com deslizamento de amostras**

**Nome comercial: Cicladora Mecânica com Sliding**

### **Fabricante, responsável pela comercialização e garantia:**

Biopdi

Rua Alfredo Lopes, 1717, Sala E06, Vila Elizabeth

CEP: 13560-460 São Carlos, SP

**Email:** [contato@biopdi.com.br](mailto:contato@biopdi.com.br) ou [vendas@biopdi.com.br](mailto:vendas@biopdi.com.br)

CNPJ: 13.027.001/0001-71



### **ATENÇÃO**

Para maior segurança:

- a) Leia e entenda todas as instruções contidas neste manual antes de instalar ou operar este produto.
- b) Certifique-se de que todas as instruções estejam informadas no conteúdo deste manual.

Nota: Este manual deve ser lido por todos os operadores deste produto.

Este manual foi redigido originalmente no idioma português.





## Sumário

<b>1</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>1</b>
1.1	NOME E MODELO .....	1
1.2	DESCRIÇÃO.....	1
1.3	CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO .....	2
1.4	PARTES E ACESSÓRIOS ACOMPANHANTES.....	3
1.5	DIMENSÕES.....	5
	5	
<b>2</b>	<b>INSTRUÇÕES PARA USO DO PRODUTO.....</b>	<b>5</b>
2.1	INSTALAÇÃO:.....	5
2.2	PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS: .....	7
2.3	PREPARAÇÃO DAS PONTAS DE PROVA:.....	7
2.4	PREPARAÇÃO DA CARGA DE TRABALHO (NECESSITA MEDIDOR DE CARGA NÃO INCLUSO).....	8
2.5	PREPARAÇÃO DA CARGA DE AVANÇO SEM IMPACTO .....	9
2.6	PREPARAÇÃO DO RECIPIENTE 37°C .....	9
2.7	CONFIGURAÇÃO DA TEMPERATURA .....	10
2.8	OPERAÇÃO: .....	11
2.9	RELATÓRIOS .....	16
2.10	EDITANDO DADOS NO CLP DUO .....	17
2.11	PARÂMETROS DE FREQUÊNCIA .....	18
2.12	LIMPEZA .....	18
2.13	DESINFECÇÃO.....	18
2.14	CONTRA INDICAÇÕES.....	19
2.15	ADVERTÊNCIAS E/OU PRECAUÇÕES DURANTE O USO.....	19
<b>3</b>	<b>MANUTENÇÃO.....</b>	<b>19</b>
3.1	INFORMAÇÕES GERAIS .....	19
3.2	MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	20
3.3	MANUTENÇÃO CORRETIVA.....	20



3.3.1	Detecção e correção de falhas.....	20
3.4	PRECAUÇÕES EM CASO DE ALTERAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO PRODUTO 21	
4	TERMO DE GARANTIA .....	22
5	TERMO DE RESPONSABILIDADE .....	24
6	CONTATO.....	24

## **1 INFORMAÇÕES GERAIS**

### **1.1 NOME E MODELO**

**Nome técnico: Cicladora Mecânica com Deslizamento de Amostras**

**Nome comercial: Cicladora Mecânica com Sliding**

### **1.2 DESCRIÇÃO**

A Cicladora Mecânica com sliding de amostras é composta por dois eixos de movimento para simular diferentes padrões de movimento. O primeiro eixo promove o movimento vertical realizando os testes de compressão e/ou impacto nas amostras. O segundo eixo promove o movimento horizontal realizando o deslizamento das amostras. Os eixos podem se movimentar independentemente e também combinados podendo assim realizar testes como a simulação do movimento mastigatório e também realizar testes como o de bruxismo.

A Cicladora Mecânica pode realizar ensaios de fadiga mecânica utilizando diversos tipos de corpos de prova que podem ser acoplados aos pistões pneumáticos. A Cicladora Mecânica pode ser acoplada ao equipamento de Ciclagem Térmica, podendo assim realizar a ciclagem mecânica e a ciclagem térmica simultaneamente (Ciclagem Termomecânica).



**Figura 1 – Cicladora Mecânica com Deslizamento de Amostras**

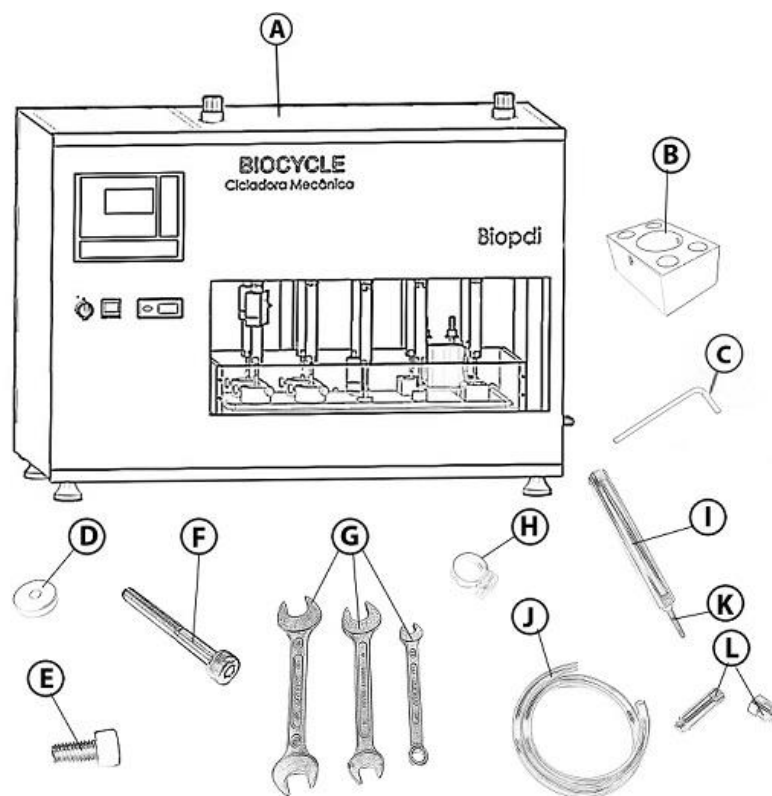
### 1.3 CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

A Cicladora Mecânica com deslizamento possui os seguintes recursos:

- Alimentação 110V ou 220V @60Hz;
- Quantidade de Amostras customizável;
- Controle da carga aplicada a cada amostra de 0 a 1000N (ou 0 a ~100Kgf);
- Controle do tempo e frequência (0 a 5 Hz);
- Ajuste e contagem do número de ciclos com 12 casas decimais (1 trilhão de ciclos);
- Desligamento automático no final da Ciclagem Mecânica;
- Sistema de verificação de Energia
  - caso acabe a energia, o equipamento salva os dados obtidos;
- Controle individual dos pistões podendo ser acionado individualmente;

- Indicador digital de temperatura;
- Suporte para vários tipos de amostras;
- Conjunto de Alongadores que são adaptáveis a vários tipos de amostras;
- Mesa de movimentação horizontal.

#### 1.4 PARTES E ACESSÓRIOS ACOMPANHANTES



A – Cicladora Slider

B – Deslocadores (10 unidades)

C – Chave allen 3mm

D – Arruela (40 unidades)

E – Parafusos (20 unidades)

F – Parafusos (40 unidades)

G – Chaves 10, 17, 19 (uma unidade de cada)

H - Abraçadeira (2 unidades)

I – Alongadores (10 unidades)

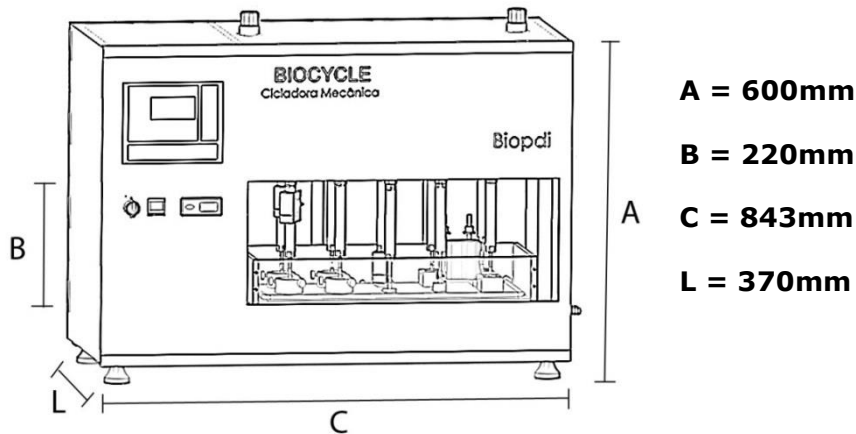
J – Mangueira de ar (2 unidades)

K - Ponta de prova (10 unidades)

L - Conjunto Adaptador cl.Carga



## 1.5 DIMENSÕES

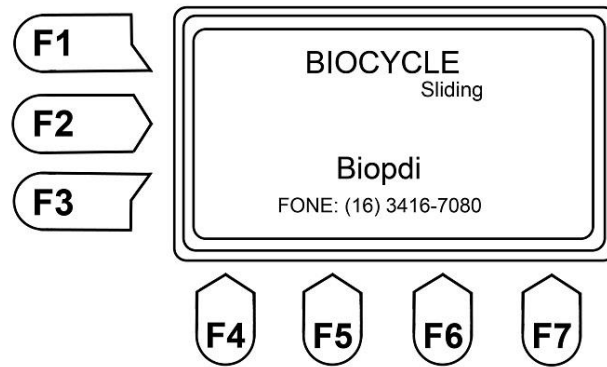


## 2 INSTRUÇÕES PARA USO DO PRODUTO

### 2.1 INSTALAÇÃO:

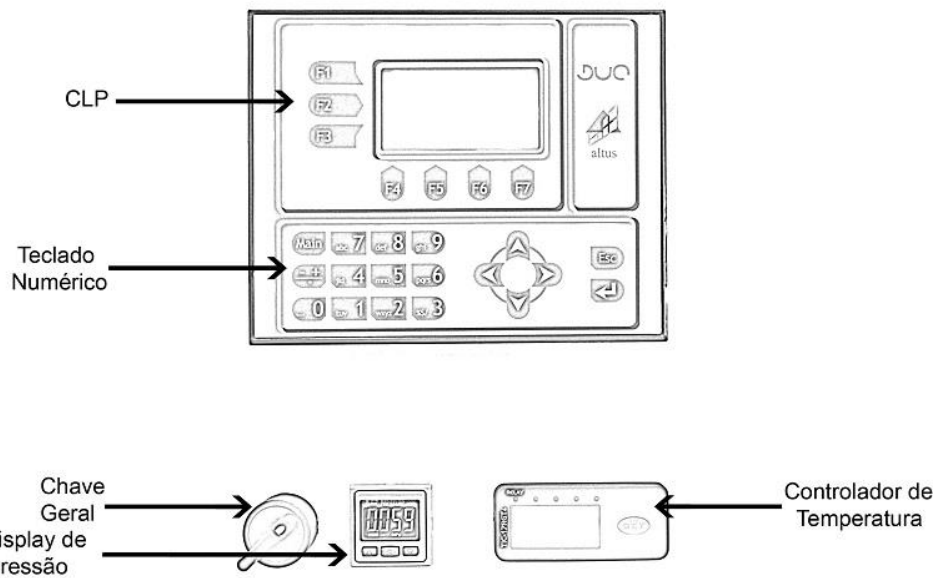
1. Conectar o plug de alimentação em uma tomada 220V, e, preferencialmente com pino terra eficiente.
2. Certificar-se de que o disjuntor de proteção localizado na parte posterior da máquina está na posição para cima, que significa ligado.
3. Girar o botão giratório no painel frontal da máquina,
4. A máquina deve fazer um estalo e, em seguida, ouvir-se os ventiladores ganhando velocidade. Em instantes o display do CLP deve acender e carregar uma barra de progresso. Leva cerca de 10 segundos para estar em execução.
5. Deve aparecer a tela de boas-vindas com o nome da empresa e o modelo da máquina como mostrado na Figura 2.





**Figura 2 - Tela de boas-vindas**

6. Se isso ocorrer, a máquina está pronta para ser programada e utilizada.



**Figura 3 - Painel frontal do equipamento**

## 2.2 PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS:

1. Para preparar as amostras, não é necessário, mas é recomendável, que gire o botão para desligar a parte eletroeletrônica da máquina, para evitar acidentes.
2. Existem dois tipos de fixação para as amostras:
  - Modo 1 – Diretamente no recipiente
    1. Posicione a amostra nos orifícios do recipiente. As amostras devem ter o padrão de 1 polegada, para encaixarem nos orifícios.
  - Modo 2 – Nos adaptadores de deslocamento
    1. Posicione as amostras nos deslocadores individualmente.
    2. Prenda os parafusos laterais para ajustarem as amostras e evitar que se desloquem lateralmente durante um ciclo de sliding.
    3. Insira as arruelas de ajuste nos parafusos.
    4. Insira quatro parafusos nos orifícios próprios em cada deslocador.
    5. Posicione os deslocadores em cima de cada orifício do recipiente.
    6. Aperte os parafusos com a chave própria fornecida.
    7. Para ajustar os deslocadores, afrouxe os parafusos.
    8. Desloque os deslocadores para os alinhamentos necessários.
    9. Reaperte os parafuso.

## 2.3 PREPARAÇÃO DAS PONTAS DE PROVA:

1. Escolha as pontas de prova desejadas para os devidos testes.
2. Insira uma porca na rosca da ponta de prova.

3. Insira as pontas de prova nos alongadores.
4. Insira os alongadores nas roscas dos pistões.
5. Regule as alturas com as roscas de acordo com o teste a ser executado.
6. Com as chaves próprias fornecidas aperte as porcas para que as alturas fiquem travadas e não desloquem durante os testes.

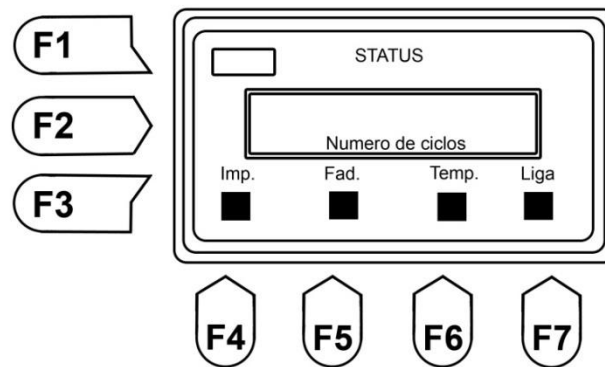
#### 2.4 PREPARAÇÃO DA CARGA DE TRABALHO (NECESSITA MEDIDOR DE CARGA NÃO INCLUSO)

1. Em um pistão qualquer, monte a célula de carga com o devido adaptador.
2. Programe um tempo de pistão ativo longo o suficiente para que a célula de carga retorne o valor da carga aplicada.
3. Execute a ciclagem para poder regular a carga.
4. No regulador de pressão esquerdo, puxe a manopla para cima e aumente ou diminua a pressão de acordo com a carga necessária para o teste.
5. A pressão é exibida no display digital de pressão.
6. A carga é exibida no display do medidor de carga.
7. Ao se atingir a carga desejada, abaixe a manopla do medidor de pressão para travá-lo .
8. Substitua a célula de carga por uma ponta de prova e inicie os testes.



## 2.5 PREPARAÇÃO DA CARGA DE AVANÇO SEM IMPACTO

1. Programe uma ciclagem com controle de impacto, como mostra na Figura 4.



**Figura 4 - Tela de status**

2. Inicie a ciclagem.
3. Puxe para cima a manopla do regulador de pressão direito.
4. Abaixar ou aumente a pressão nesse regulador de acordo com o impacto desejado (maior ou menor).
5. Ao estar concluído, abaixe a manopla do regulador para travá-lo.

## 2.6 PREPARAÇÃO DO RECIPIENTE 37°C

1. Na lateral direita do equipamento existem duas conexões para água.
2. Conecte uma extremidade em uma fonte de água limpa.
3. Conecte a outra a um dreno para esvaziar o recipiente.
4. Abra as válvulas.
5. Preencha o recipiente com água até cobrir as amostras.
6. Após encher ou esvaziar o recipiente, feche as válvulas.

7. Na tela de STATUS do CLP, acione a opção "Temp." como mostra na Figura 4;
8. O controlador de temperatura será acionado.
9. A temperatura já está sendo regulada.

## 2.7 CONFIGURAÇÃO DA TEMPERATURA

A temperatura já vem previamente configurada, porém para alterar seus parâmetros, realize os seguintes procedimentos:

1. Na tela de Status do CLP, pressione o botão para acionar o controle de temperatura.
2. O controlador de temperatura deve-se acionar.
3. Aguarde até sua completa inicialização.
4. Quando aparecer a temperatura atual, indica que o sistema está em operação e já pode ser configurado.
5. Pressione e segure o botão 'SET' mostrado na Figura 3 do controlador de temperatura até aparecer no visor 'SP', de Set-Point. Nesse instante, solte o botão 'SET'.
6. Após um tempo, aparecerá a temperatura configurada atualmente.
7. Para cada toque no botão 'SET', a temperatura subirá 0,1°C até seu máximo de 60°C, e depois retornando ao seu mínimo de 20°C Caso seja mantido pressionado o botão 'SET', a temperatura mudará com mais rapidez.
8. Após terminar o ajuste, aguarde alguns segundos que o sistema aceitará a temperatura ajustada e passará a funcionar com base nela.

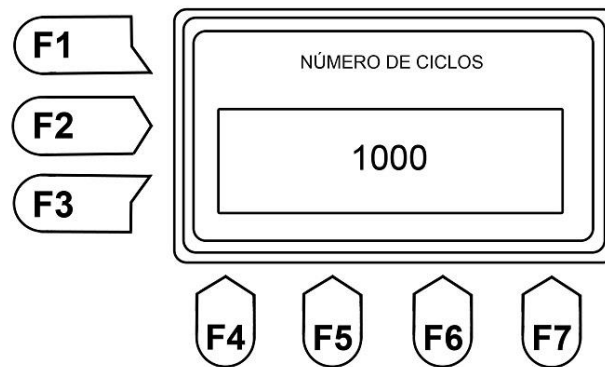
9. Para desativar o controle de temperatura, pressione o botão correspondente na tela de STATUS do CLP
10. O controlador então é desligado e o sistema não aquecerá mais até seu acionamento manual novamente.

**JAMAIS ACIONE A TEMPERATURA SEM ÁGUA!**  
**ISSO CAUSARÁ INCÊNCIO!**

## 2.8 OPERAÇÃO:

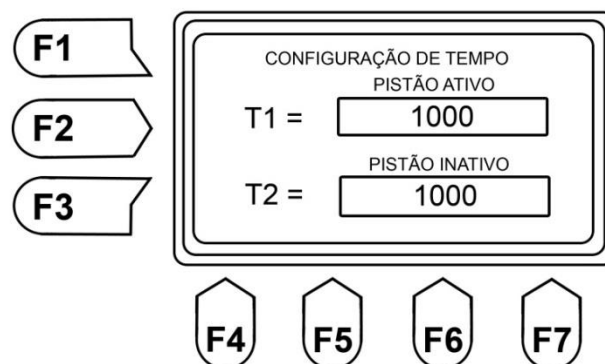
Para tentar facilitar ao máximo ao usuário final a utilização do equipamento, visto que existem muitos parâmetros, as telas foram dispostas na sequência em que mais facilita a configuração do equipamento. Visto isso, este item descreve como proceder para configurar o equipamento para um ciclo. Funções específicas de cada tela serão mostradas em itens seguintes.

1. Acione a chave geral.
2. Ouve-se o estalo e o ventilador ganhando velocidade.
3. Aguarde o CLP acender seu display e aparecer a tela de saudação
4. Ao visualizar a tela de saudação, pressione no teclado azul abaixo da tela a seta para baixo.
5. É exibida a tela de configuração de ciclos, Figura 5.



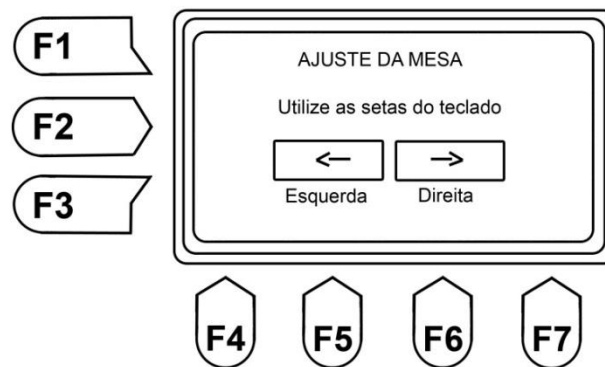
**Figura 5 - Tela de configuração de ciclos**

6. aperte seta para esquerda
7. É selecionado o campo para alteração;
8. pressione enter
9. utilize a seta para esquerda caso seja necessário apagar algum dígito
10. Utilize o teclado numérico para entrar com o número de ciclos dentro do intervalo indicado na tela (1 à 4.250.000.000)
11. Após configurar a quantidade de ciclos, pode-se apertar a seta para baixo novamente.
12. A tela de configuração de tempos é exibida, Figura 6. Aperte seta para esquerda para selecionar o "Tempo do pistão ativo" ou seta para direita para selecionar "Tempo do pistão inativo"



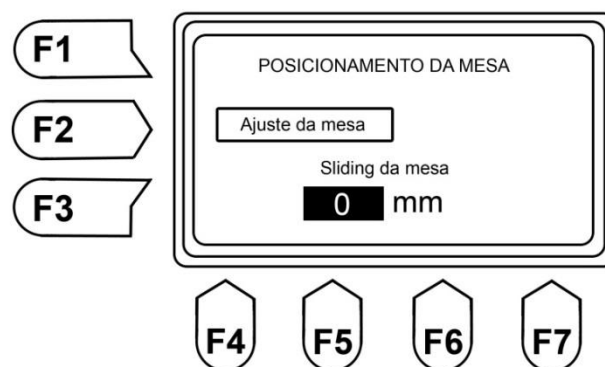
**Figura 6 - Tela de configuração de tempos**

13. Após selecionado o tempo, aperte "enter"
14. É exibida a tela de entrada do tempo em milissegundos, onde pode-se entrar com qualquer valor em ms dentro do intervalo admitido (1 a 20.000)
15. Após terminar a configuração, aperte seta para baixo novamente.
16. É exibida a tela de posicionamento da mesa Figura 7, para testes com o Slide, e também um botão para ajuste da mesa.



**Figura 7 - Tela de posicionamento da mesa**

17. Aperte seta para esquerda.
18. É selecionado o campo para edição do deslocamento, Figura 8.



**Figura 8 - Tela para edição de deslocamento**

19. Pressione um botão de 1 a 7 para entrar com o deslocamento desejado.



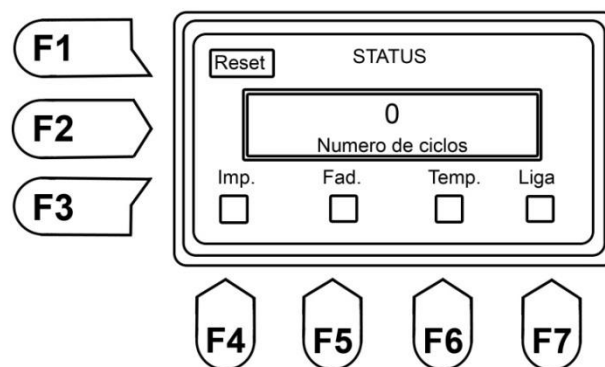
- 2 a 7 → Deslocamento em milímetros da mesa para a direita;
- 1 → Sem deslocamento, testes sem slide

20. Pressione "enter"

21. Apertando o botão F2, na tela de posicionamento da mesa, é exibida a tela de ajuste da mesa, onde com as setas para direita e para esquerda Figura 7, é possível deslocar a mesa para que haja um melhor alinhamento das amostras com as pontas de prova.

22. Após ajustar a mesa, aperte seta para baixo.

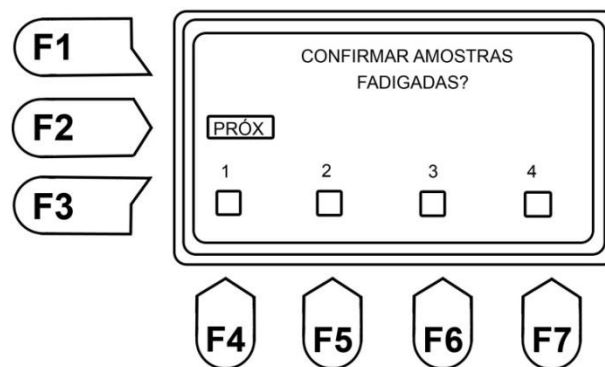
23. A tela de STATUS é exibida Figura 9, e nela é possível iniciar a ciclagem, resetar os valores atuais dos contadores, visualizar o contador principal e acionar ou desativar o controle de temperatura, fadiga e impacto, através das teclas de função abaixo das opções.



**Figura 9 - Tela de Status**

- 24. Nesse instante pressione o botão de reset, para eliminar qualquer contagem de um teste anterior.
- 25. É exibida a tela de confirmação de reset. Aperte F4 (SIM)
- 26. É retornada a tela de STATUS
- 27. Selecione as configurações desejadas (controles de impacto, fadiga e temperatura).

- 28. Pressione, agora, o botão F7 (Liga).
- 29. O sistema iniciará.
- 30. A qualquer momento pode-se apertar o botão liga novamente para pausar o funcionamento e retoma-lo quando quiser.
- 31. O botão de reset, não funcionará durante uma ciclagem.
- 32. Caso esteja ativo o controle de fadiga e seja detectada uma fadiga, a ciclagem será pausada e será exibida a tela de confirmação de fadiga, Figura 10, onde é possível confirmar se a amostra está fadigada ou se foi um falso positivo.



**Figura 10 - Tela de confirmação de fadiga**

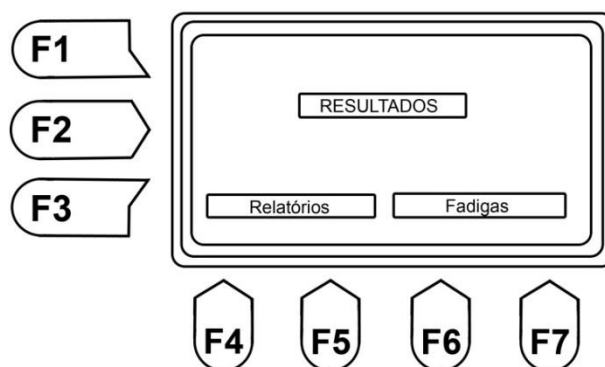
- 33. Aperte a tecla de próximo para prosseguir para as próximas telas de fadiga, de modo que todas as amostras sejam confirmadas.
- 34. Cheque se realmente a amostra foi fadigada.
- 35. Caso tenha sido realmente fadigada, feche a válvula manual do cilindro correspondente na parte traseira da máquina.
- 36. Proceda para as próximas telas para confirmar outras fraturas.
- 37. Caso não tenha fadigado, pressione o botão abaixo da amostra equivalente para informar um falso positivo.

38. Reajuste a altura da ponta de prova para que fique em contato e passe a não detectar mais esse falso positivo.

## 2.9 RELATÓRIOS

A Tela de resultados exibe opções para acessar as telas de relatórios de ciclos de fadigas das amostras e as telas de confirmações de fadigas das amostras, caso seja necessário acessa-las posteriormente ao momento da detecção

1. Na tela de resultados, Figura 11, pressione F4 ou F5 para acessar os relatórios.



**Figura 11 - Tela de resultados**

2. É exibido o número de ciclos em que foi detectada uma fadiga para cada amostra.
3. Pode-se sair a qualquer momento das telas de relatórios pressionando o botão cancelar.
4. Para aceder aos números das amostras não mostradas, pressione as teclas das setas direcionais (F7 e F4), de acordo com as telas exibidas.

1. Na tela de resultados, pressione F6 ou F7 para acessar as telas de confirmação de fadigas, Figura 10.
2. São exibidas todas as amostras. As amostras fadigadas estarão com o quadrado marcado. As que não estiverem marcadas, não foram detectadas fadigas.

## 2.10 EDITANDO DADOS NO CLP DUO

1. Na tela em que se deseja alterar os parâmetros, Pressione a seta para esquerda.
2. O número na janela se apagará ou será ressaltado, indicando que este está selecionado para alteração.
3. Pressione uma tecla numérica
4. A tela mudará para a tela de edição de valores, onde estará descrito o valor mínimo, o valor máximo aceitável para a variável e, acima da janela, o título da variável, para referência.
5. Insira o valor desejado, respeitando os limites.
6. Caso necessite apagar um caractere, aperte seta para a esquerda.
7. Caso queira cancelar a edição, pressione a tecla "ESC"
8. Após inserir o valor desejado, pressione "enter" no teclado, a seta abaixo da tecla "ESC".
9. Para editar outro campo na mesma tela, pressione a seta para esquerda mais vezes, até o caractere desejado ser selecionado.
10. Repita os processos para edição posteriores.

## 2.11 PARÂMETROS DE FREQUÊNCIA

Pistão		Frequência
Ativo	Inativo	Hz
1,00	1,00	0,5
0,50	0,50	1,0
0,25	0,25	2,0
0,17	0,16	3,0
0,13	0,12	4,0
0,10	0,10	5,0
0,09	0,08	5,9
0,07	0,07	7,1
0,06	0,06	8,3
0,06	0,05	9,1
0,05	0,05	10,0

## 2.12 LIMPEZA

- Para a limpeza desligue todas as conexões;
- Limpe periodicamente o Modulo Mecânico com álcool ou agua e sabão neutro, pode-se utilizar substâncias bactericidas como: álcool 70% ou desinfetante de superfície, tomando-se cuidado para o líquido não penetrar no interior do equipamento;
- Limpe o CLP somente com pano seco ou úmido (não utilize álcool ou qualquer outro tipo de removedor);
- Após a limpeza, secar cuidadosamente o cabo e o plug para evitar os riscos de choque elétrico.

## 2.13 DESINFECÇÃO

Para desinfecção das partes, realiza-se a assepsia habitual acrescida de um germicida ou produto desinfetante de largo espectro, tomando-se



cuidado de não deixar resíduos que possam provocar qualquer alteração nos resultados. Não mergulhar o equipamento em líquidos.

## 2.14 CONTRA INDICAÇÕES

Nunca coloque a mão ou qualquer outra parte do corpo entre os pistões e as amostras durante uma ciclagem.

Jamais acione a temperatura sem água! Isso causará incêndio!

## 2.15 ADVERTÊNCIAS E/OU PRECAUÇÕES DURANTE O USO

- Para preparar as amostras, não é necessário, mas é recomendável, que gire o botão GERAL para desligar a parte eletroeletrônica da máquina, para evitar acidentes.
- Utilize apenas a tensão de alimentação especificada.
- Respeite os limites de configuração.
- Nunca abra o equipamento.
- Não utilizar o equipamento com o cabo de força com isolamento danificado, pode causar choques elétricos;
- Cuidado, o equipamento não pode sofrer quedas.

## 3 MANUTENÇÃO

### 3.1 INFORMAÇÕES GERAIS

É proibida a abertura de qualquer parte do equipamento, que não seja realizada pela assistência técnica autorizada, acarretando a perda de garantia.

A manutenção preventiva, ou corretiva, deverá ser realizada somente na fábrica ou assistência técnica autorizada.

### 3.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A Biopdi recomenda uma verificação do equipamento na fábrica ou assistência autorizada de modo a garantir o correto funcionamento em intervalos de 2 anos.

### 3.3 MANUTENÇÃO CORRETIVA

#### 3.3.1 Detecção e correção de falhas

Antes de chamar a Assistência Técnica Autorizada, verifique se o problema apresentado não se enquadra num dos itens assinalados abaixo:

- Existência de energia elétrica;

### **ENVIO DO EQUIPAMENTO PARA A ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Caso seu equipamento não esteja funcionando conforme as características deste manual e você já verificou o item DETECÇÃO E CORREÇÃO DE FALHAS e não obteve êxito, entre em contato com uma Assistência Técnica Autorizada para receber instruções de envio.

Junto com o equipamento deve ser enviada uma carta relatando os problemas apresentados pelo mesmo, os dados para contato e o endereço para retorno do equipamento.

Ao entrar em contato com a Assistência Técnica pelo telefone, é importante ter em mãos os seguintes dados:

- a) Modelo do equipamento;



- b) Numero de serie do equipamento;
- c) Descrição do problema que o equipamento esta apresentando.

**ATENÇÃO:**

- A troca dos componentes, peças ou manutenção do equipamento por técnico não autorizado pela Biopdi, implica na perda da garantia.
- Enviar para manutenção somente: aparelho, relatório do problema e cópia da Nota Fiscal de compra em caso de garantia.

### 3.4 PRECAUÇÕES EM CASO DE ALTERAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO PRODUTO

Caso o equipamento apresente funcionamento anormal, verifique se o problema esta relacionado com algum dos itens listados no item 3.3.1. Se não for possível solucionar o problema, desligue o equipamento, retire da tomada e solicite os serviços da assistência técnica autorizada mais próxima através do site [www.biopdi.com.br](http://www.biopdi.com.br) ou através do atendimento ao cliente na fabrica pelo telefone (16) 3416-7080.



#### **4 TERMO DE GARANTIA**

A garantia cobre defeitos de fabricação ou materiais, respeitando as considerações estabelecidas neste manual pelo prazo de 12 meses decorridos, desde a data da compra comprovada pela Nota Fiscal (de compra) do equipamento. Este serviço de garantia será prestado somente pela Biopdi, ou por empresas por ela credenciadas.

Durante o período de garantia, a Biopdi torna-se responsável pelo custo do transporte, por ela definida, do equipamento que necessitar de manutenções por defeitos de fabricação. Porém caso fique comprovado na avaliação da Assistência Técnica Biopdi que o equipamento não está danificado ou que o dano não é defeito de fabricação, a manutenção será cobrada e será acrescido o valor do transporte de recebimento e de envio do equipamento.

##### **A GARANTIA FICA AUTOMATICAMENTE INVÁLIDA SE:**

- O equipamento for utilizado fora das especificações técnicas citadas neste manual;
- O produto sofrer modificações ou conversão elétrica, mecânica, estética, que mudem suas características originais;
- O equipamento apresentar sinais internos ou externos de batidas ou maus tratos;
- O equipamento sofrer danos causados por acidente, uso indevido, funcionamento em ambientes ou condições fora de suas especificações e recomendações indicadas neste manual, transporte ou qualquer outro agente da natureza (descarga atmosférica, chuva, etc.);

- O equipamento for ligado em rede elétrica fora dos padrões especificados ou sujeito a flutuação excessiva de tensão.
- O equipamento for aberto para conserto, manuseado, ou tiver o circuito original alterado por técnico não autorizado;
- O número de série do equipamento for removido ou alterado.

#### EXEMPLOS NÃO COBERTOS PELA GARANTIA

- Danos no equipamento devido a acidentes de transporte e manuseio, como por exemplo: riscos, amassados, placas de circuito impresso quebradas, trincas nos módulos, etc.;
- Danos causados por catástrofes da natureza. Como por exemplo descargas atmosféricas;
- Deslocamento de um técnico da Biopdi para outros municípios na intenção de realizar a manutenção do equipamento;
- Cabos ou quaisquer outros acessórios sujeitos a desgastes naturais durante o uso ou manuseio.
- Falhas no funcionamento do equipamento devido a problemas no abastecimento de energia elétrica, no caso de equipamentos alimentados eletricamente.



## **5 TERMO DE RESPONSABILIDADE**

A empresa Biopdi, representada legalmente por Mardoqueu Martins da Costa, abaixo assinado, assume a responsabilidade de que todas as informações prestadas, referentes ao produto Cicladora Mecânica com sliding, contidas neste manual de Instruções de Uso, são verdadeiras.

---

Representante Legal  
Mardoqueu Martins da Costa  
BIOPDI

## **6 CONTATO**

Telefone: (16) 3416-7080

Email: [contato@biopdi.com.br](mailto:contato@biopdi.com.br) ou [vendas@biopdi.com.br](mailto:vendas@biopdi.com.br)

Rua Alfredo Lopes, 1717, Sala E-06, Vila Elizabeth • São Carlos, SP

CEP: 13560-460 • Fone: 16 3416-7080

<p>A empresa Biopdi, reserva o direito de alteração dos dados contidos neste manual sem aviso prévio.</p>
---