



*Inovação no Gerenciamento de Baterias*



*celltron*<sup>®</sup>  
**ULTRA**

**Analizador de Baterias  
Estacionárias Universal**

*Para testar baterias estacionárias  
usadas em sistemas UPS,  
centrais de distribuição  
de energia e indústrias  
de telecomunicações*

**MANUAL DE INSTRUÇÃO**

blank page behind cover

---

# Sumário

<b>Capítulo 1: Introdução .....</b>	<b>7</b>
Segurança .....	7
Sobre o analisador .....	7
Capacidade do teste .....	8
Medidas.....	8
Alcance do teste.....	8
Armazenamento de dados .....	8
Kit de acessórios .....	10
<b>Capítulo 2: Descrição.....</b>	<b>11</b>
Visor, teclado e conexões .....	11
Telas de seleção.....	12
Ícones do menu.....	12
Listas de rolagem.....	12
Caixas de seleção.....	12
Seleções alfanuméricas .....	12
Estrutura do menu.....	12
<b>Capítulo 3: Determinando um valor de referência .....</b>	<b>24</b>
Antes de testar uma cadeia de células .....	24
Opções ao determinar um valor de referência .....	24
Testando uma amostra de jars.....	25
Usando a média de RESUMO CADEIA.....	25
<b>Capítulo 4: Utilitários .....</b>	<b>26</b>
Selecionando um limite de falha/aviso (AVISO).....	26
Selecionando Celsius ou Fahrenheit (TEMP).....	26
Selecionando um modo de início de teste manual ou automático (MODO) .....	27
Definindo a data e a hora (RELÓGIO).....	27
Ajustando o contraste do visor (NÍVEL CONTRASTE).....	27

Ajustando o tempo de iluminação do visor (TEMPO LUMINOSO) .....	28
Seleção de língua (LÍNGUA) .....	28
Usando UPDATE para instalar um novo software.....	28
<b>Capítulo 5: Selecionando parâmetros de teste .....</b>	<b>29</b>
Criando um nome de cadeia de células (FACTORY TEST) .....	29
Criando uma IDENTID.TÉCNICO .....	30
Selecionando o número de jars por cadeia.....	30
Selecionando o número de VOLTS POR JAR .....	30
Definindo o limite de V BAIXA .....	31
Selecionando um modo de teste (SÓ JARS).....	31
Selecionando o número de POSTOS POR JAR.....	31
Usando um valor de referência do banco de dados (GERÊNCIA DE BAT) .....	32
Usando a opção REVEL. DE REFERÊNCIA para calcular um valor de referência .....	32
Selecionando um valor de REFERÊNCIA .....	32
Selecionando o que medir (VOLTAGEM E CONDUT.).....	33
Selecionando a TEMPERATURA da cadeia de células.....	33
Salvando as configurações de AJUSTE DE BATERIA.....	33
Adicionando ao banco de dados informações do modelo de jar .....	34
Modificando um valor de referência .....	34
Adicionando um modelo de jar.....	34
<b>Capítulo 6: Testando .....</b>	<b>35</b>
Selecionando garras ou sondas.....	35
Acoplado o cabo ao analisador .....	35
Como o analisador rotula jars e tiras.....	35
Informações do rótulo .....	36
Rótulos dos jars .....	36
Rótulos de tira .....	36
Recomendações .....	37
Gravando informações do jar .....	37

Identificando jars e tiras .....	37
Determinando um padrão de teste.....	37
Ordem de testes de postos e tiras .....	37
Padrão de teste de uma cadeia de células .....	38
Iniciando o teste .....	39
Instruções.....	39
Acoplando o cabo aos postos do jar .....	39
Selecionando a última configuração de teste usada com a opção TESTE .....	40
Usando a opção ABRIR .....	40
Acoplando o cabo a uma tira.....	41
Testando novamente postos do jar ou tiras.....	42
Reavaliar imediatamente após testar o pólo do jar ou tira .....	42
Reavaliar após testar a cadeia de células .....	42
Adicionando um local reservado para um jar/bateria ausente ou inválido .....	42
Ao testar uma cadeia de células .....	42
Ao concluir o teste.....	43
<b>Capítulo 7: Resultados e relatórios do teste .....</b>	<b>44</b>
Visualizando resultados de teste.....	44
Resultados do teste da cadeia de células.....	44
Resultados do teste de jar e tira .....	44
Interpretando resultados de teste.....	45
RESUMO CADEIA (para uma cadeia de jars de 12 V ).....	45
ESTATÍSTICAS DO JAR.....	46
DADOS JAR.....	47
Determinando a potência da cadeia.....	48
Arquivando resultados de teste .....	48
Opções .....	48
Imprimindo os resultados de RESUMO CADEIA.....	49
Imprimindo os resultados do DADOS JAR .....	49

---

Transferindo os resultados do teste para um PC com o receptor IR (TRANSFER) .....	50
Transferindo arquivos do cartão de memória para um computador .....	50
Opções adicionais do menu RELATÓR .....	51
Contando o número de testes executados (CONTADOR TESTES).....	51
Encontrando a versão de software do analisador .....	51
<b>Capítulo 8: Multímetro digital (DMM) .....</b>	<b>52</b>
VOLTS CC.....	52
VOLTS CA.....	52
ESPAÇO.....	52
1. AJUSTE AUTOMÁT .....	52
2. FUNCION/ESPERA .....	52
3. TELA DE TEMPO .....	52
4. TELA FFT .....	52
CORRENTE .....	52
<b>Capítulo 9: Solução de problemas.....</b>	<b>53</b>
A tela não é ligada durante os testes (sem texto/gráficos).....	53
Recarregando a bateria do analisador.....	53
Substituindo a bateria do analisador.....	54
A ponta da sonda está torta ou não pode ser retraída .....	54
ARQUIVO NÃO ENCONTRADO .....	54
Dados corrompidos no cartão de memória .....	54
Os resultados de teste não são impressos ou são impressos incorretamente .....	55
STATUS LED (LED de status).....	55
Soluções .....	55
<b>Especificações do Produto .....</b>	<b>56</b>
<b>Patentes, Garantia Limitada, Manutenção .....</b>	<b>57</b>

# Capítulo 1: Introdução

Este manual oferece instruções operacionais para o Analisador de Baterias Estacionárias Universal Midtronics Celltron® ULTRA. As instruções o ajudarão a configurar corretamente o analisador, selecionar parâmetros de teste, conduzir testes e gerenciar dados. Este guia também fornece informações sobre a manutenção do produto, sua garantia e serviços disponíveis.

**NOTA:** O analisador utiliza a palavra “jar” quando se refere a um jar, o qual pode conter de 1 a 8 células.

## Segurança

**IMPORTANTE:** Leia este manual de instruções antes de usar o analisador.

**AVISO:** Para evitar choque elétrico ao testar jars, siga as práticas de segurança da sua empresa e as seguintes instruções:

- Use óculos de segurança ou uma máscara blindada.
- Use luvas de proteção de borracha.
- Use um avental ou jaleco protetor.
- Apenas execute o trabalho para o qual tenha sido treinado.
- Não desconecte os cabos da bateria dos sistemas de alimentação durante o teste sem autorização.
- Não se posicione em um circuito elétrico.
- Evite o contato simultâneo entre o jar e racks ou hardware que podem estar aterrados.
- Não opere o Celltron ULTRA com o carregador de bateria (adaptador CA) acoplado.
- Postos, terminais e acessórios de bateria contêm chumbo e compostos de chumbo, substâncias químicas reconhecidas pelo estado da Califórnia como causadoras de câncer, problemas de nascimento e outras disfunções reprodutivas. **Lave as mãos após manusear.**

## Sobre o analisador

O Celltron ULTRA executa testes de condutância em baterias estacionárias usadas em sistemas UPS, centrais de distribuição de energia e indústrias de telecomunicações. Suas ferramentas avançadas de análise e de gerenciamento de dados são projetadas para uso universal nos seguintes aplicativos, independentemente da configuração:

Sistemas UPS, 120, 220/240, 480, 600 volts

Centrais de distribuição de energia (Switching, SCADA, etc.)

Sistemas de telecomunicação OSP, –48/+24 volts

Centrais telefônicas –48/+24 volts

Televisão de Antena Comunitária (CATV)

O analisador apresenta um visor LCD gráfico iluminado por trás, um multímetro digital e um cartão de memória flash SD (Secure Digital) para armazenamento de dados e transferência para um PC. O software do analisador inclui um menu baseado em ícones e dados pré-carregados sobre mais de 200 modelos de baterias para agilizar a realização de testes e o arquivamento de registros.

### Capacidade do teste

O Celltron ULTRA testa baterias chumbo-ácidas de 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 e 16 V. Ele pode testar baterias fornecendo energia (em serviço) ou não (fora de serviço).

### Medidas

O analisador mede o status de um jar em volts e valores de condutância. Ele exibe os valores de condutância em mhos ( $\Omega$ ). Ampère-hora (Ah) é uma medida típica da capacidade do jar, entretanto é difícil medi-la sem saber a carga para a qual o jar fornece energia. A Midtronics recomenda que se compare os resultados de testes ao valor de referência de condutância. Para obter mais informações sobre como determinar um valor de referência, consulte o “Capítulo 2: Preparação do teste”.

### Alcance do teste

O analisador possui um alcance operacional de 0 a 20.000 S. Esse alcance inclui jars que possuem cerca de 5 a 6.000 Ah de capacidade de reserva.

### Armazenamento de dados

O cartão de memória SD do analisador pode armazenar 480 resultados de testes por cadeia de células, num total de 500 cadeias. As tabelas 1 e 2 mostram o número máximo de jars que se pode testar de acordo com o número de tiras e postos de jar sendo testados.

*Tabela 1. Número máximo de resultados de testes armazenados (apenas jars)*

Número de postos do jar	Número máximo de jars
2	480
4	240
6	160
8	120

*Tabela 2. Número máximo de resultados de testes armazenados (jars e 1 tira)*

Número de POSTOS POR JAR	Total de tiras para uma configuração de 1 tira	Número máximo de jars
2	1	240
4	2	120
6	3	80
8	4	60

<i>Tabela 3. Número máximo de resultados de testes armazenados (jars e 2 tiras)</i>		
<b>Número de postos por jar</b>	<b>Total de tiras para uma configuração de 2 tiras</b>	<b>Número máximo de jars</b>
2	2	120
4	4	60
6	6	40
8	8	30

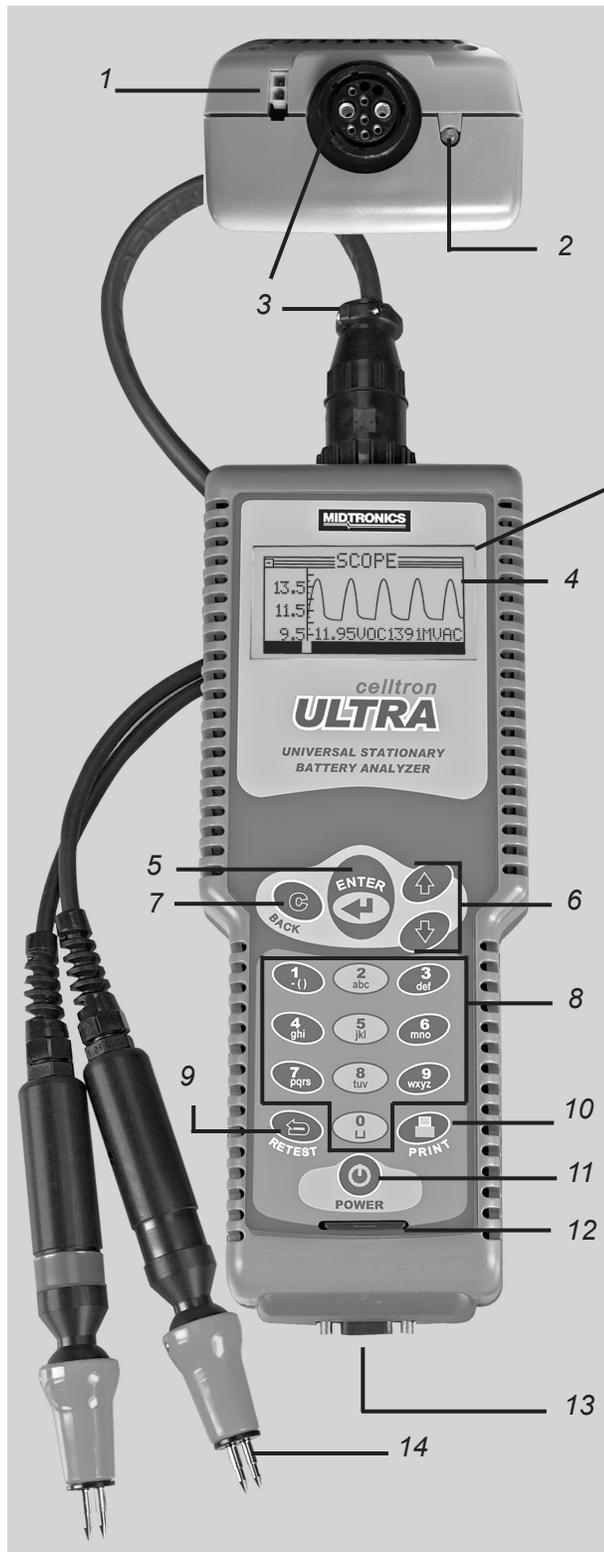
**Kit de acessórios**

Item	Descrição
Cabos DuraClamps com garras	Cabos com garras de 5 polegadas e aberturas de 2 polegadas para postos de jars grandes.
Cabos com sonda DuraProbes	Cabos com sondas de 6 polegadas, cabeças giratórias e pontas de 0,5 polegada para o contato rápido com postos de jars grandes.
Kit de extensão de sonda	Sondas com luz para aumentar a visibilidade em racks e gabinetes de jars com pouco espaço para movimentação.
Sensor de temperatura infravermelho digital	Mede a temperatura do jar em Celsius ou Fahrenheit
Leitor de cartão de memória SD	Transfere dados do teste para o PC através de uma porta USB
Impressora Midtronics com adaptador CA (120 Vac, 60 Hz)	Impressora de mão com receptor infravermelho para dados transmitidos pelo Celltron ULTRA; inclui carregador de bateria (saída de 10,2 Vdc, 800 mA) para recarregar as baterias NiMH da impressora
Receptor infravermelho IR e CD com software do PC	Receptor IR que acoplado à porta serial de um PC e software permite visualizar e salvar os dados de teste em um PC
Adaptador CA, 120 Vac, 60 Hz (adaptador opcional: 110 a 240 Vac, 50/60 Hz)	Carregador para as baterias NiMH internas do analisador (12 Vdc, 100 mA)
Baterias NiMH extras	9,6 V, 1.800 mAh
Adesivos de iluminação do extensor extras	Os adesivos são substituíveis; retire-os, use álcool para limpar a superfície e cole os novos adesivos de iluminação

Para adquirir peças de substituição e obter assistência técnica, ligue para o serviço ao cliente da Midtronics no número 800-776-1995 ou 630-323-2800.

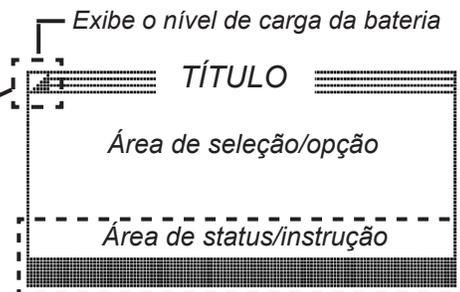
## Capítulo 2: Descrição

### Visor, teclado e conexões



**NOTA:** O analisador é desligado após aproximadamente 2 minutos de inatividade para conservar sua bateria.

- 1 **Conector para carregador de bateria NiMH**
- 2 **Transmissor de dados infravermelho (IR)**  
Envia dados de teste para uma impressora IR ou um PC com software e cabo IrDA opcional
- 3 **Conector para cabos com garras ou sonda**
- 4 **Tela** (exibindo o osciloscópio)



- 5 **Tecla ENTER**  
Pressione-a para selecionar itens e mover para a próxima tela
- 6 **Teclas de seta**  
Pressione-as para rolar as seleções pré-configuradas ou para destacar menus (↑ move para a esquerda através dos ícones e ↓ move para a direita)
- 7 **Tecla BACK (Voltar) (C)**  
Pressione-a para limpar/cancelar entradas ou voltar
- 8 **Teclas Alfanuméricas**  
Pressione-as para inserir suas seleções ou nomes definidos pelo usuário em telas que permitam entrada direta de dados
- 9 **Tecla RETEST (Testar novamente)**  
Pressione-a para testar novamente um conjunto de postos de jar ou uma tira assim que acabar de testá-los
- 10 **Tecla PRINT (Imprimir)**  
Pressione-a para enviar dados do teste para uma impressora IR
- 11 **Botão POWER (Ligar)**
- 12 **Cartão SD (Secure Digital)**  
Armazenamento de memória removível para dados de teste
- 13 **Conector Serial**  
Para um leitor de código de barras opcional
- 14 **Conjunto de cabos de sonda DuraProbe**

## Telas de seleção

Ao ligar o analisador, ele exibirá por padrão a última tela de menu exibida. Para voltar ao Menu Princip, pressione a tecla **BACK** assim que cada submenu for exibido.

O Menu Princip possui seis menus: AJUSTE DE BATERIA, TESTE, RELATÓR, AJUSTE UTILIT., DMM (Multímetro Digital) e GERÊNCIA DE BAT. Os menus possuem vários submenus ou opções para ajudá-lo a configurar o analisador para testar, automatizar partes do processo de teste e gerenciar os dados do teste. As configurações contêm valores padrão de fábrica que podem ser substituídos usando o teclado. Para obter mais informações, consulte as seções do manual sobre como selecionar parâmetros de teste e utilitários. As teclas usadas para digitar os dados dependem dos tipos de seleções exibidos. Há quatro tipos:

## Ícones do menu

Um ícone do menu é uma representação gráfica de uma função que se pode selecionar e usar, como o ícone AJUSTE DE BATERIA no Menu Princip.

Para selecionar um ícone, use as teclas **de seta** (↑ ou ↓) para destacá-lo e pressione a tecla **ENTER**. Para retornar ao menu anterior, pressione a tecla **BACK**.

## Listas de rolagem

As listas de rolagem apresentam itens que se estendem pela tela ou caixa de seleção que os contém. Para indicar que há mais itens, os símbolos  são exibidos à direita do primeiro item da lista. Para selecionar uma opção em uma lista, use as teclas de seta para rolar até o item e pressione **ENTER**.

## Caixas de seleção

As listas que cabem em uma tela possuem caixas de seleção antes de cada item. Use as teclas de seta para selecionar as caixas de seleção ao lado da sua escolha ou use o teclado numérico para digitar o número do item. Pressione **ENTER** para selecionar.

## Seleções alfanuméricas

Algumas seleções requerem o uso do teclado alfanumérico. Essas seleções definidas pelo usuário são indicadas por uma linha horizontal intermitente (cursor) à direita do último caractere. Exiba o caractere, símbolo ou número que deseja ao pressionar rapidamente sua tecla tantas vezes quantas forem necessárias. Se você pausar, o cursor se moverá para a direita. Para voltar um caractere, pressione a tecla **BACK**. Para digitar um espaço entre os caracteres, pressione a tecla **□** duas vezes. Pressione **ENTER** ao concluir.

## Estrutura do menu

Esta seção descreve a estrutura do menu usando um diagrama de árvore para ajudá-lo através das telas. Os itens selecionados estão em caixa alta u em negrito, e os títulos das telas estão em itálico.

Você pode obter informações mais detalhadas sobre como selecionar as opções e parâmetros de teste nos capítulos 4 e 5.

## Menu Princip (ícone do menu)

### ■ AJUSTE DE BATERIA (ícone do menu)

O menu AJUSTE DE BATERIA exibe opções para configurar novos parâmetros de teste, iniciar um teste com parâmetros armazenados, excluir arquivos de teste e formatar o cartão de memória.

### ■ NOVA (TESTE) (ícone)

O menu NOVA (Teste) permite definir parâmetros de teste para uma cadeia de células. Ao selecionar esse ícone, a tela exibe MUDAR O NOME DA NOVA CADEIA.

#### ■ IDENTID. CADEIA

MUDAR O NOME DA NOVA CADEIA

#### FACTORY TEST (Teste de fábrica) (nome padrão)

Pressione **ENTER** para criar um novo nome de cadeia de células (até 500 cadeias).

#### ■ INFO CADEIA (seleção alfanumérica)

#### FACTORY TEST\_

Uma ID de cadeia armazena seus parâmetros de teste, eliminando a necessidade de redigitar os dados cada vez que você fizer um teste. O último nome criado é estabelecido como padrão. Use a tecla **BACK** para limpar os caracteres padrão e use as teclas alfanuméricas para criar um novo nome. Pressione **ENTER** para começar a selecionar seus parâmetros de teste.

#### ■ INFO CADEIA (lista de rolagem de parâmetros)

#### NEW STRING NAME (Novo nome de cadeia)

O nome de cadeia criado aparece no topo da lista de parâmetros. O nome é destacado, permitindo alterá-lo antes de selecionar seus parâmetros de teste.

#### IDENTID.TÉCNICO 1 (nome padrão)

Pressione **ENTER** para criar uma ID de técnico com até 20 caracteres alfanuméricos. A ID será vinculada à nova ID de cadeia.

#### ■ ESCOLHA TÉCNICO (seleção alfanumérica)

Use a tecla **BACK** para remover os caracteres padrão. Use as teclas alfanuméricas para criar um novo nome.

#### JARS POR CAD.

Pressione **ENTER** para selecionar o número de jars testado por cadeia.

#### ■ JARS POR CAD. (teclas numéricas/de rolagem)

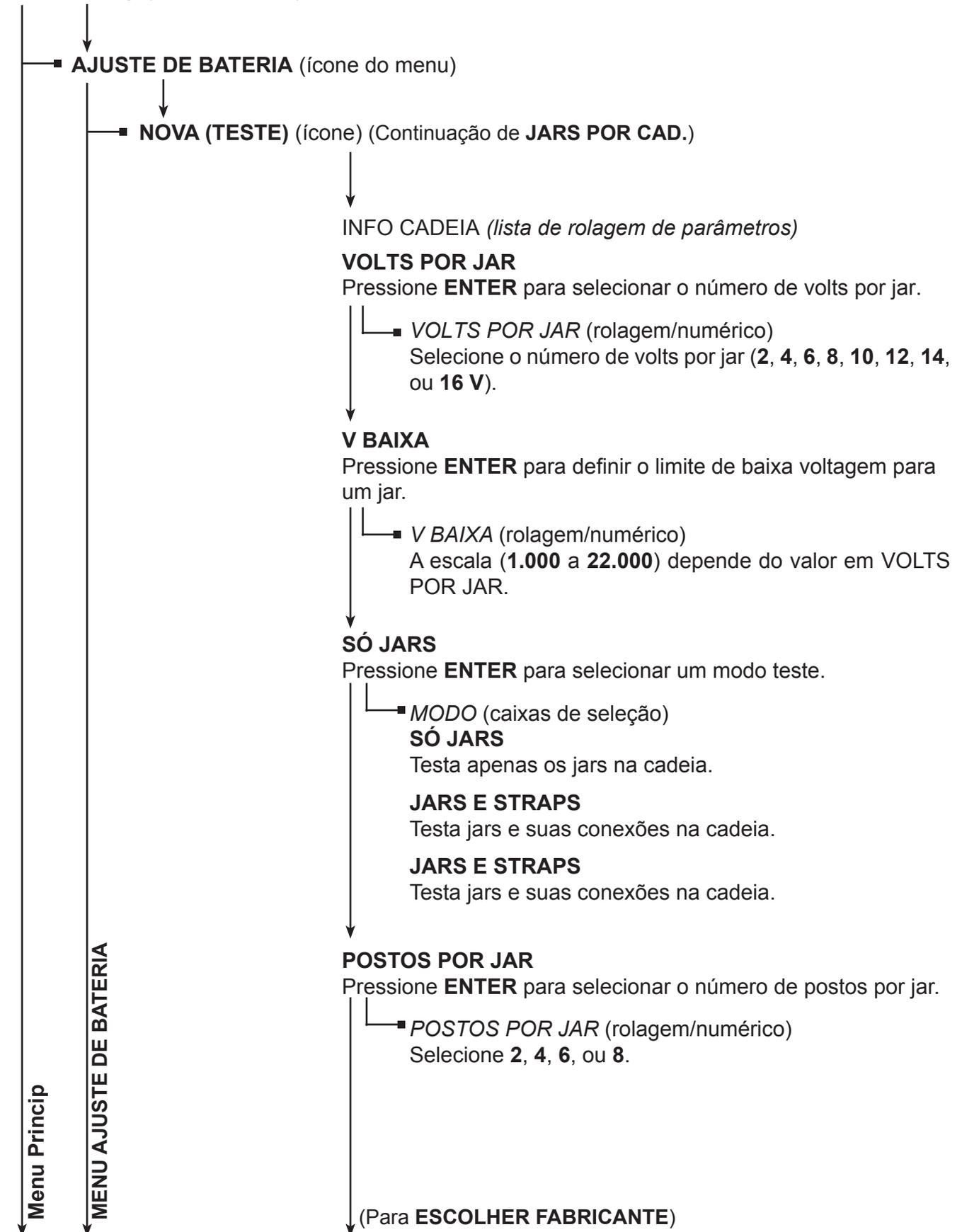
O número de jars que você pode selecionar (1 a 480) pode variar de acordo com o que você estiver testando, SÓ JARS, JARS E STRAPS, JARS E 2 STRAPS, e do número de POSTOS POR JAR.

Menu Princip

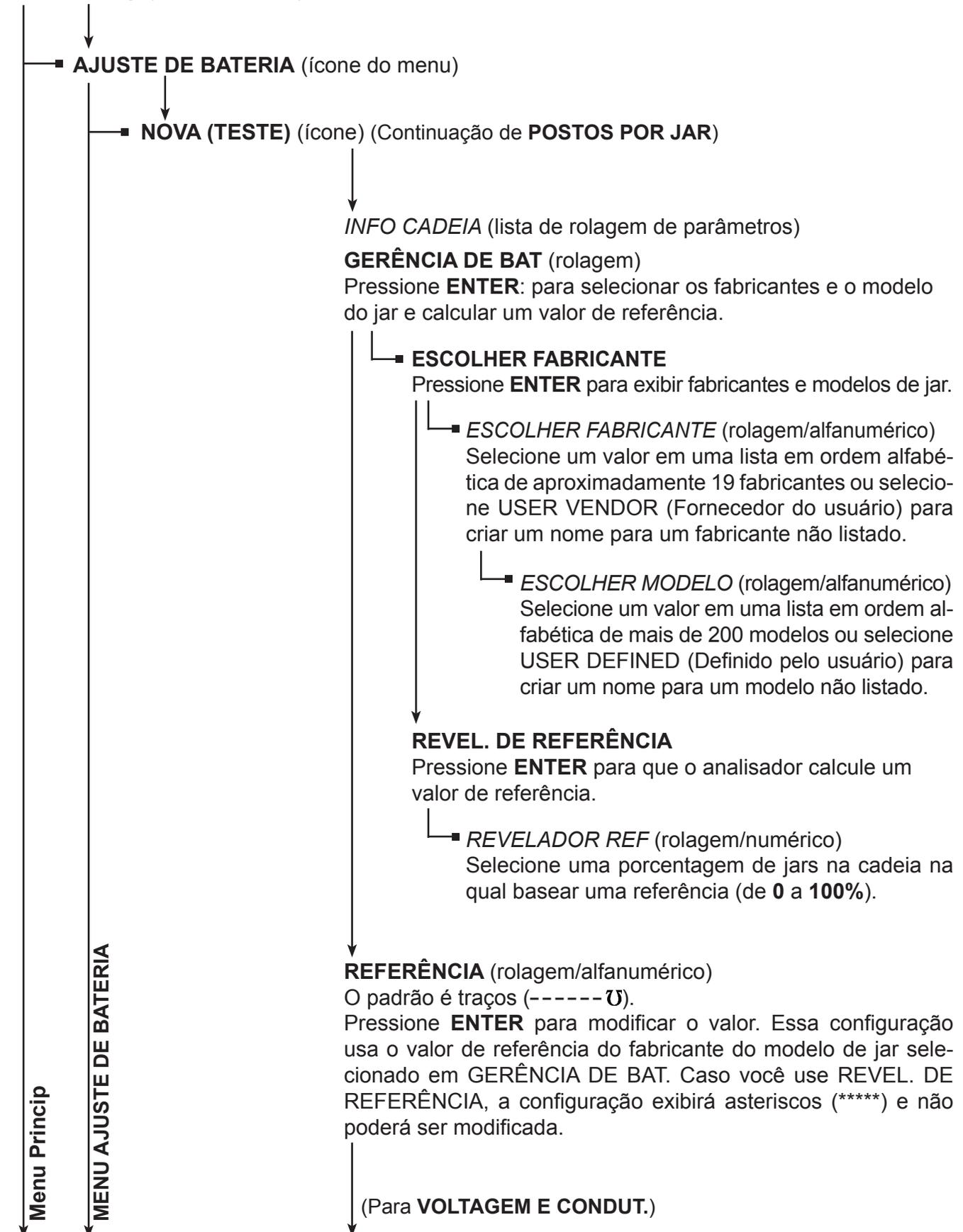
MENU AJUSTE DE BATERIA

(Para VOLTS  
POR JAR)

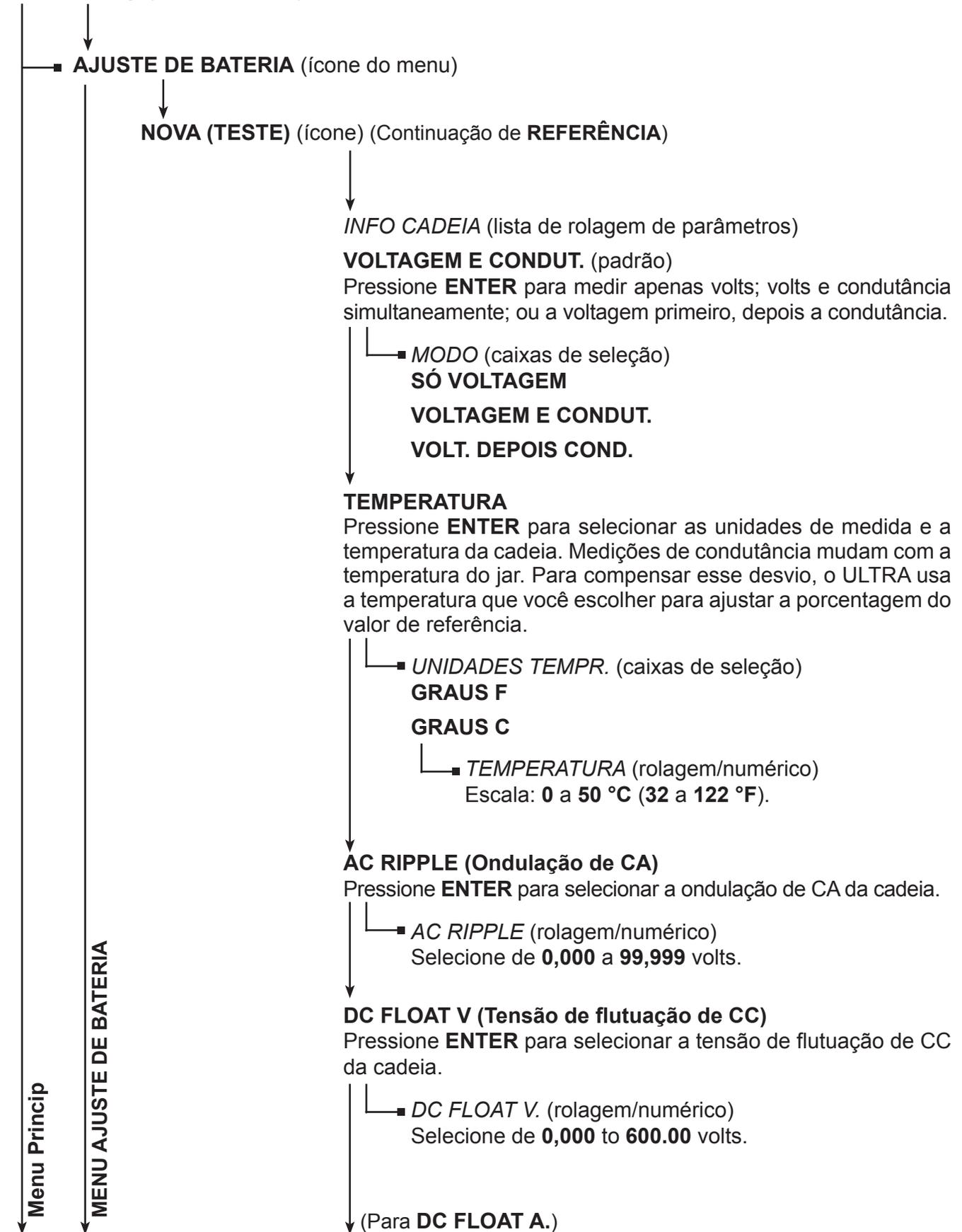
**Menu Princip** (ícone do menu)



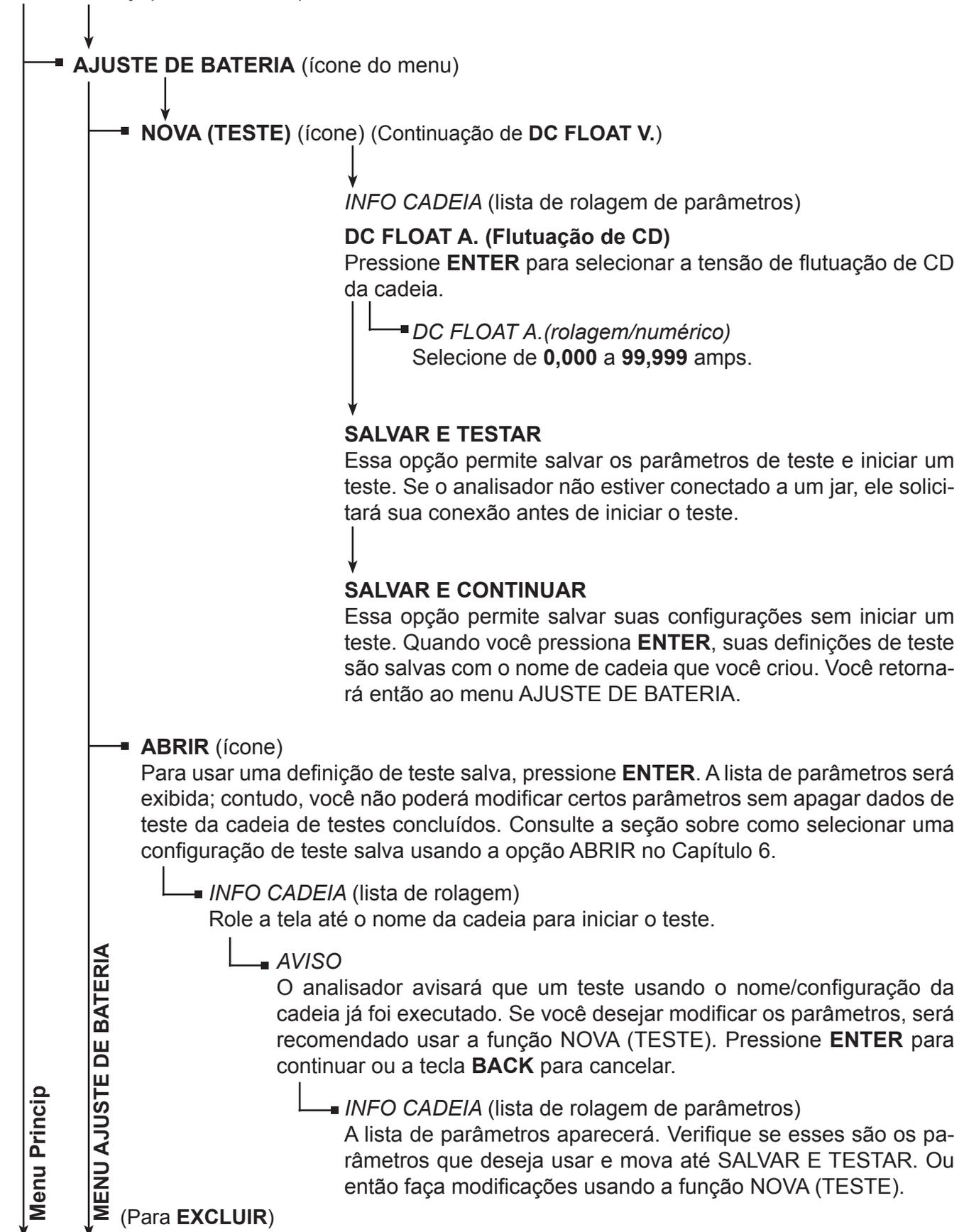
## Menu Princip (ícone do menu)



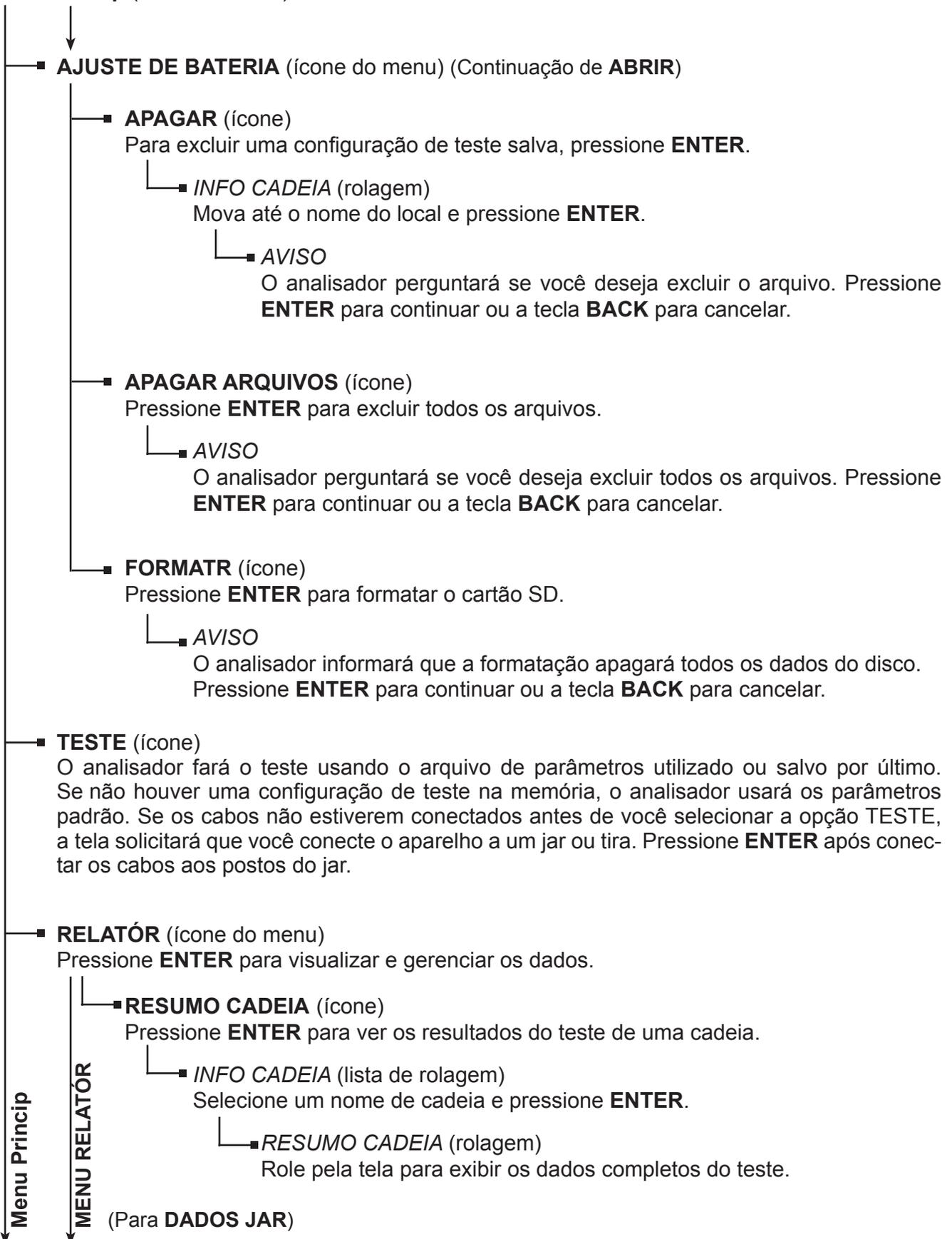
**Menu Princip** (ícone do menu)



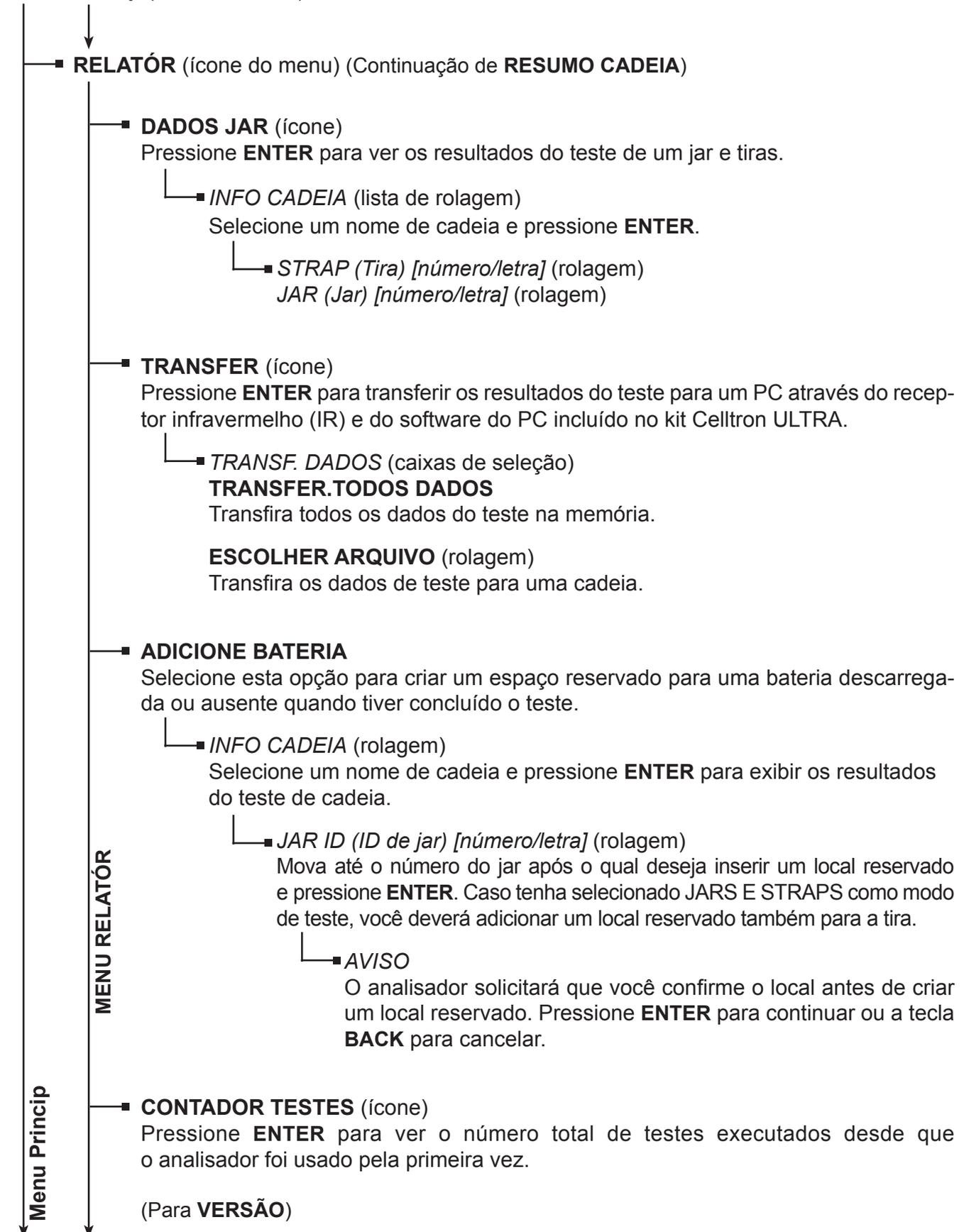
## Menu Princip (ícone do menu)



**Menu Princip** (ícone do menu)



## Menu Princip (ícone do menu)



**Menu Princip** (ícone do menu)

▪ **RELATÓR** (ícone do menu) (Continuação de **CONTADOR TESTES**)

▪ **VERSÃO** (ícone)

Pressione **ENTER** para exibir os números de série do analisador, cabo, memória e versões do firmware EEPROM. As informações serão úteis ao contatar a Midtronics para obter atualizações do software, serviços e peças.

▪ **AJUSTE UTILIT.** (ícone do menu)

Pressione **ENTER** para exibir o menu AJUSTE UTILIT. Esse menu possui sete utilitários, quatro dos quais oferecem suporte ao processo de teste.

▪ **AVISO** (ícone)

Pressione **ENTER** para selecionar uma porcentagem do valor de referência abaixo da qual um aviso ou notificação de falha deve ser emitido para jars ou cadeias.

▪ **INFO CADEIA** (rolagem)

Selecione um nome de local e pressione **ENTER**.

▪ **INFO CADEIA** (rolagem)

**AVISO CADEIA**

Pressione **ENTER**.

▪ **INFO CADEIA** (rolagem/numérico)

Selecione de **0** a **100%**.

**FALHA DA CADEIA**

Pressione **ENTER**.

▪ **INFO CADEIA** (rolagem/numérico)

Selecione de **0** a **100%**.

**AVISO JAR (Aviso do jar)**

Pressione **ENTER**.

▪ **INFO CADEIA** (rolagem/numérico)

Selecione de **0** a **100%**.

**FALHA DE JAR**

Pressione **ENTER**.

▪ **INFO CADEIA** (rolagem/numérico)

Selecione de **0** a **100%**.

**SALVAR E CONTINUAR**

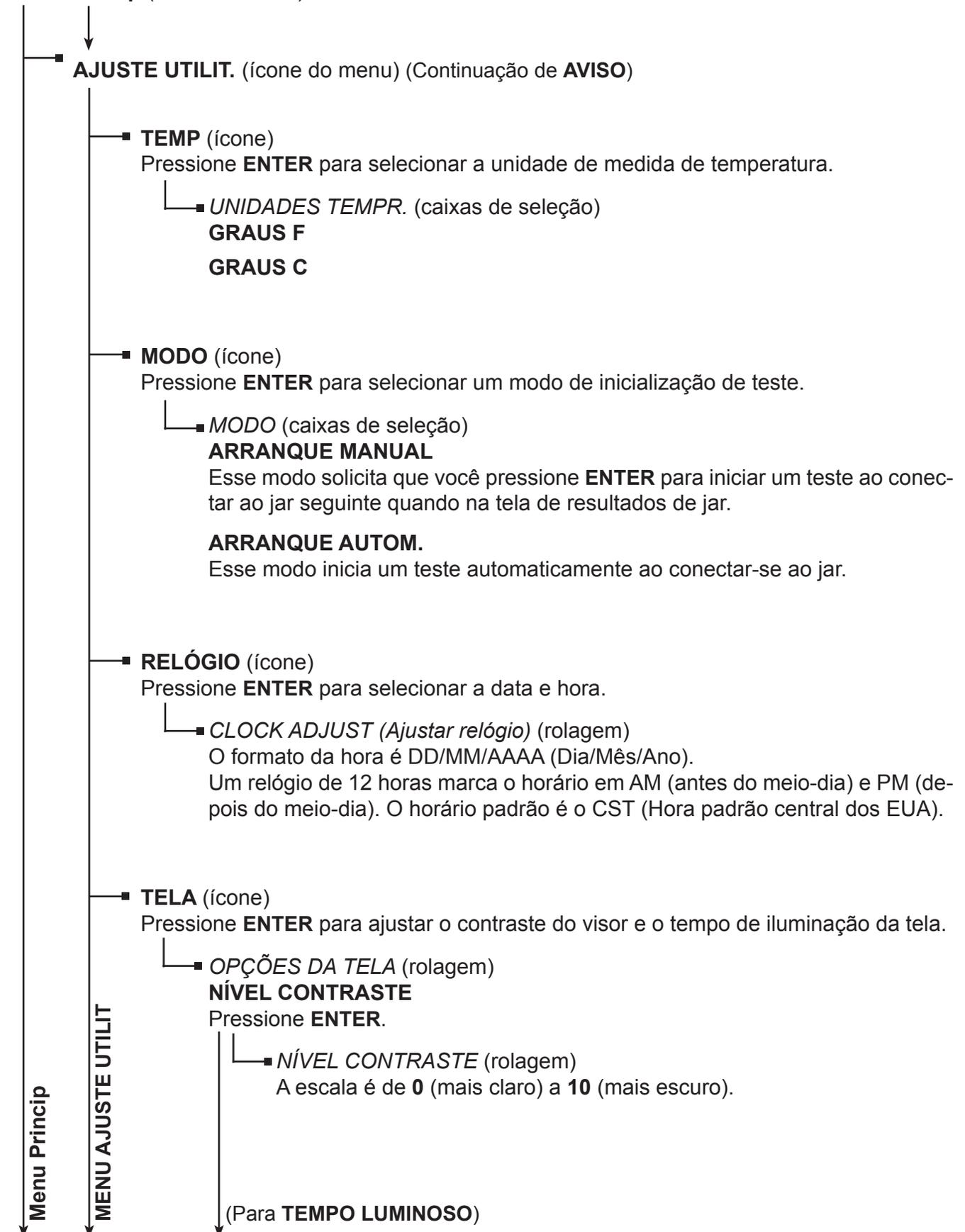
Pressione **ENTER** para retornar ao menu AJUSTE UTILIT.

Menu Princip

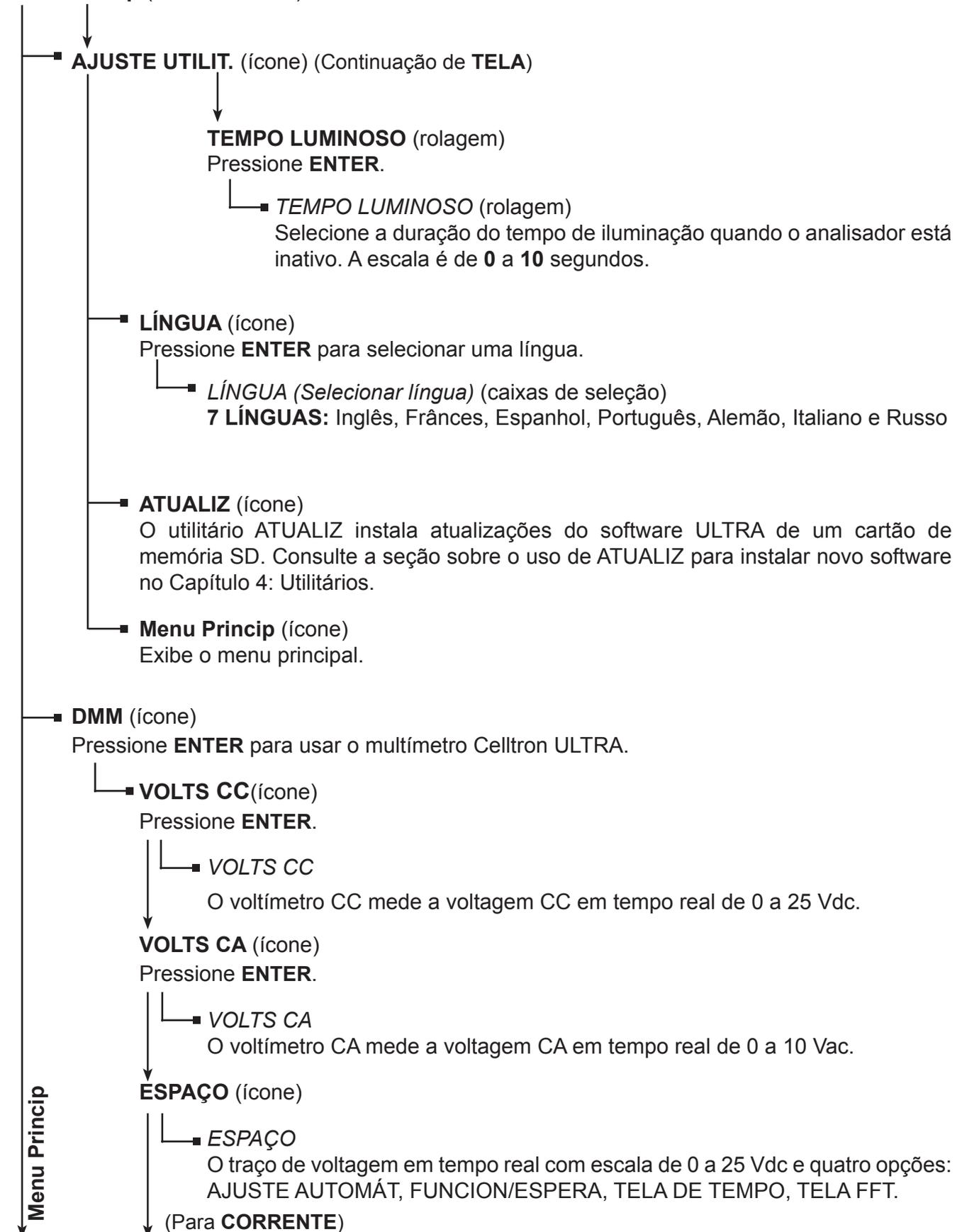
MENU AJUSTE UTILIT.

(Para **TEMP**)

## Menu Princip (ícone do menu)



**Menu Princip** (ícone do menu)



**Menu Princip** (ícone do menu)

- **DMM** (ícone) (Continuação da opção **ESPAÇO**)

- **CORRENTE** (ícone)

- **CORRENTE**

- Conecte ao jar para estimar a corrente de ondulação CA no jar.

- **GERÊNCIA DE BAT** (ícone)

Pressione **ENTER** para adicionar ou editar modelos e valores de referência no banco de dados.

- **ESCOLHER FABRICANTE** (rolagem)

- Selecione um valor em uma lista em ordem alfabética de 16 fabricantes ou selecione **USER VENDOR** (Fornecedor do usuário) para um fabricante não listado.

- **ESCOLHER MODELO** (rolagem)

- Selecione um valor da lista em ordem alfabética de mais de 200 modelos ou selecione **USER DEFINED** (Definido pelo usuário) para selecionar um modelo não listado.

- **MUDAR FABRICANTE** (rolagem)

- (Nome de fabricante selecionado)

- Aceite o nome do fabricante na lista de rolagem ou selecione-o para criar um nome definido pelo usuário.

- **ID. FABRICANTE**

- Edite o nome do fabricante.

**MUDAR MODELO**

(Nome do modelo selecionado)

Aceite o nome do modelo na lista de rolagem ou selecione-o para criar um nome definido pelo usuário.

- **IDENTID. MODELO**

- Edite o nome do modelo.

**REFERÊNCIA**

Pressione **ENTER** para mudar o valor.

- **NORMA BATERIA**

- Selecione um valor de referência. A escala é de **0 a 20,000 U**.

**SALVAR E CONTINUAR**

Pressione **ENTER** para salvar as configurações e retornar ao menu principal.

## Capítulo 3: Determinando um valor de referência

### Antes de testar uma cadeia de células

- Verifique a voltagem dos jars
- Determine um valor de referência
- Defina opções no menu AJUSTE UTILIT.
- Defina parâmetros de teste no menu AJUSTE DE BATERIA

Os valores de referência são valores de condutância média de uma amostra de jars fortes com idade e condições similares. Geralmente, uma amostra de 30 baterias novas e em boas condições é testada para obter um valor representativo de uma nova bateria online 90 dias após a instalação. Você pode comparar valores de referência para testar resultados de uma cadeia. A diferença entre os resultados do teste e os valores de referência ajudam você a determinar a capacidade da cadeia de fornecer condutância suficiente para a carga. As diferenças podem refletir como uma cadeia foi tratada, instalada ou mantida.

### Opções ao determinar um valor de referência

Se você deseja um valor específico para a cadeia que está testando, a Midtronics recomenda criar seu próprio valor de referência. As etapas a seguir estão listadas na ordem em que devem ser realizadas para obter um valor de referência.

- Consulte a documentação da sua empresa quanto a valores de referência que tenham sido criados para a cadeia que você está testando.
- Teste uma amostra de jars. Consulte *Testando uma amostra de jars* neste capítulo para estabelecer um valor de referência.
- Teste os jars da cadeia e use o valor de condutância mais alto como valor de referência.
- Use a média fornecida em RESUMO CADEIA após testar a cadeia. Consulte *Usando a média de RESUMO CADEIA* neste capítulo.
- Use o REVEL. DE REFERÊNCIA para determinar um valor de referência baseado numa porcentagem selecionada de jars na cadeia com o valor de condutância mais alto.
- Use o valor de referência no banco de dados de GERÊNCIA DE BAT associado ao modelo de jar que está testando. Se o modelo não estiver no banco de dados, contate o fabricante da bateria ou acesse [www.midtronics.com](http://www.midtronics.com) para obter uma lista de valores de referência para tipos comuns de jar.

Os valores de referência em RESUMO CADEIA, GERÊNCIA DE BAT e no site da Web são apenas instruções de referência. A Midtronics atualiza o site da Web com novos valores de referência quando eles são criados. Se criar um valor de referência para um modelo de jar, envie um e-mail com o valor e a informação para [net@midtronics.com](mailto:net@midtronics.com) ou envie por fax (nos EUA) para 630-323-7752 (Assunto: Lista de valor de referência).

**CUIDADO:** Não use o Celltron ULTRA para testar toda a cadeia de uma só vez. Teste apenas jars/baterias individualmente.

**IMPORTANTE:** Sempre teste no pólo principal para obter resultados mais consistentes. Para evitar obter medidas mais baixas, não faça testes em parafusos ou hardware de aço inoxidável.

**Notas:**

- A primeira vez que ligar ou conectar o Celltron ULTRA, ele exibirá um lembrete para definir preferências quanto a unidades de temperatura (Celsius ou Fahrenheit) e limites de aviso/falha de jar e cadeia. Apesar de poder pressionar a tecla **BACK** para ignorar a mensagem, ela continuará a aparecer até você alterar ou aceitar as configurações padrão.
- Para proteger o circuito, o analisador não poderá ser ligado se as garras ou sondas estiverem conectadas na polaridade contrária (vermelho no negativo, preto no positivo).
- Quedas de energia podem afetar os resultados dos testes. Não teste uma cadeia caso uma queda de energia tenha ocorrido recentemente e ela esteja sobrecarregada.
- Se o último arquivo criado, aberto ou usado não corresponder a um arquivo no cartão de memória, o analisador emitirá um aviso sonoro e exibirá ARQUIVO NÃO ENCONTRADO. A memória interna EEPROM do analisador armazena o último teste usado. Ao ser ligado, o analisador procura pelo último arquivo usado no cartão de memória. Para impedir que a mensagem reapareça, insira o cartão contendo o arquivo, abra um arquivo existente ou crie um novo arquivo no cartão.

**Testando uma amostra de jars**

1. Escolha pelo menos 30 jars de um fabricante com o mesmo modelo, classificação de energia, idade (com uma diferença máxima de seis meses) e histórico de serviço.
2. Grave estas informações sobre os jars:
  - Fabricante
  - Número do modelo
  - Data de fabricação
  - Data de instalação
  - Condição na qual o jar opera, como voltagem (volts por célula), temperatura e corrente CD através do jar
  - Defeitos visíveis, como vazamento de ácido, corrosão ou recipientes distorcidos do jar
3. Teste os jars. Consulte o *Capítulo 6: Testando*.
4. Teste um jar cinco vezes seguidas com flutuação de carga. Os resultados da condutância devem apresentar uma diferença máxima de  $\pm 2\%$ .

**NOTA:** Se os resultados do teste não forem compatíveis com esse padrão, um sinal elétrico pode estar presente no sistema.

5. Calcule a condutância média dos jars. Não inclua jars com valores maiores ou menores que 30% em relação à média, pois esses podem não fazer parte de uma escala aceitável.

**Usando a média de RESUMO CADEIA**

Se você não puder obter um valor de referência para uma cadeia, teste-a e use o valor médio de condutância (AVG. MHOS) (MHOS média) de RESUMO CADEIA como valor de referência. Se os jars da cadeia foram substituídos recentemente, teste os novos jars, principalmente se eles corresponderem ao valor HIGH (Alto) de jar em RESUMO CADEIA. Para obter mais informações, consulte o *Capítulo 7: Resultados e relatórios de teste*.

## Capítulo 4: Utilitários

O menu AJUSTE UTILIT. possui oito opções, três das quais oferecem suporte ao processo de teste. Caso você não faça uma seleção, o analisador usará as configurações padrão. No caso das configurações de AVISO e TEMP, o analisador exibirá uma mensagem PREFERÊNCIAS NÃO ESCOLHIDAS até que você mude ou aceite as configurações padrão.

Os utilitários são:

- AVISO (limite de voltagem para jars e cadeias falhando)
- TEMP (Celsius ou Fahrenheit)
- MODO (inicialização de teste automática ou manual)
- RELÓGIO (data e hora)
- TELA (contraste e tempo de iluminação)
- LÍNGUA (seleção de língua)
- ATUALIZ (atualização do software Celltron ULTRA)

### Selecionando um limite de falha/aviso (AVISO)

O utilitário AVISO permite definir a porcentagem do valor de referência abaixo da qual uma notificação AVISO ou FALHA será criada nos resultados impressos do teste de jar e cadeia. Um ponto de interrogação (?) aparece ao lado de jars e cadeias como um aviso. Um ponto de exclamação (!) aparece associado ao jar ou cadeia que esteja falhando.

*Tabela 4: Padrões para um jar ou cadeia em serviço*

AVISO CADEIA	<70%	AVISO JAR	<70%
FALHA DA CADEIA	<60%	FALHA DE JAR	<60%

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone AVISO no menu AJUSTE UTILIT. e pressione **ENTER**.
2. Pressione a tecla **de seta** para selecionar um STRING NAME (nome de cadeia) e pressione.
3. Pressione a tecla **de seta** para rolar para uma seleção: AVISO CADEIA, FALHA DA CADEIA, AVISO JAR ou FALHA DE JAR e pressione **ENTER**. Pressione a tecla **de seta** para definir porcentagens e pressione **ENTER** para selecionar. Repita o processo para cada tela que deseja imprimir.

### Selecionando Celsius ou Fahrenheit (TEMP)

Selecione Celsius ou Fahrenheit como unidade de medida antes de definir os parâmetros de teste em AJUSTE DE BATERIA. A última seleção de TEMP salva se torna a unidade de medida padrão.

1. Pressione a tecla **de seta** para realçar o ícone AJUSTE UTILIT. e pressione **ENTER**.
2. Pressione a tecla **de seta** para realçar o ícone TEMP e pressione **ENTER**.
3. Pressione a tecla **de seta** (ou use as teclas numéricas) para marcar a caixa ao lado de GRAUS F ou GRAUS C e pressione **ENTER** para selecionar.

## Selecionando um modo de início de teste manual ou automático (MODO)

O utilitário MODO possui dois modos de início de teste. O ARRANQUE AUTOM. inicia um teste automaticamente quando você se conecta ao jar seguinte a partir da tela de resultados. A configuração permite manter as mãos livres para usar sondas.

A opção ARRANQUE MANUAL, que é o padrão, solicita que você pressione **ENTER** para iniciar um teste após conectar-se ao jar.

1. Pressione a tecla **de seta** para realçar o ícone MODO no menu AJUSTE UTILIT. e pressione **ENTER**.
2. Pressione a tecla **de seta** (ou use as teclas numéricas) para marcar a caixa ao lado de ARRANQUE MANUAL ou ARRANQUE AUTOM.
3. Pressione **ENTER** para selecionar.
4. Pressione a tecla **BACK** para retornar ao menu AJUSTE UTILIT.

## Definindo a data e a hora (RELÓGIO)

O utilitário de relógio inclui configurações para definir o relógio interno do analisador e a data e a hora que são impressas nos relatórios de teste. Apesar da data e a hora serem definidas na fábrica, você pode precisar fazer mudanças de acordo com o seu fuso horário ou horário de verão.

1. Pressione e segure o botão **POWER (Ligar)** até que o analisador seja ligado.
2. Pressione as teclas de seta para realçar o ícone AJUSTE UTILIT. e pressione **ENTER**.  
**NOTA:** Se você selecionar uma opção que não deseja, pressione **ENTER** para retornar ao Menu Principal.
3. Use as teclas **de seta** para realçar o ícone RELÓGIO e pressione **ENTER**.
4. Para realçar os caracteres que deseja mudar, pressione **ENTER**. Para voltar, pressione **BACK**. Para fazer alterações, pressione as teclas **de seta** para selecionar o número do mês, dia, ano, hora, minutos e AM ou PM, e pressione **ENTER** após cada seleção.
5. Para que o analisador aceite suas mudanças, pressione **ENTER** para prosseguir após AM ou PM.

## Ajustando o contraste do visor (NÍVEL CONTRASTE)

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone AJUSTE UTILIT. e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone TELA e pressione **ENTER**.
3. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone NÍVEL CONTRASTE e pressione **ENTER**.
4. Pressione as teclas **de seta** (ou use as teclas numéricas) para ajustar o contraste de **0** (mais claro) até **10** (mais escuro).
5. Pressione **ENTER** para selecionar.

## Ajustando o tempo de iluminação do visor (TEMPO LUMINOSO)

Essa opção desliga a iluminação da tela após um período determinado para conservar a bateria do analisador.

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone AJUSTE UTILIT. e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone TELA e pressione **ENTER**.
3. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone TEMPO LUMINOSO e pressione **ENTER**.
4. Pressione as teclas de seta (ou use as teclas numéricas) para ajustar o tempo de iluminação do visor de **0** (desligado) até **10** segundos.
5. Pressione **ENTER** para selecionar.

## Seleção de língua (LÍNGUA)

Há sete línguas que podem ser selecionados no software Celltron ULTRA para a tela e os relatórios impressos:

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone AJUSTE UTILIT. e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone LÍNGUA e pressione **ENTER**.
3. Pressione as teclas **de seta** (ou use o teclado numérico) para mover o ponteiro até o botão de opção de sua escolha.
4. Pressione **ENTER** para aceitar o valor.

## Usando UPDATE para instalar um novo software

Esse utilitário permite atualizar o software do analisador usando um cartão SD. Contate o representante de vendas ou o Atendimento ao cliente da Midtronics para obter mais informações sobre a versão atual.

Para atualizar o software a partir de um cartão SD contendo os arquivos de atualização:

1. Insira o novo cartão de memória no analisador e pressione a tecla **POWER (Ligar)**.
2. A mensagem ARQUIVO NÃO ENCONTRADO aparecerá no visor.
3. Pressione a tecla **BACK** duas vezes para exibir o Menu Princip.
4. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone AJUSTE UTILIT. e pressione **ENTER**.
5. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone ATUALIZ e pressione **ENTER**.
6. O PROGRAMA SERÁ MUDADO. GOSTARIA DE CONTINUAR?. Pressione **ENTER** para atualizar o software do analisador.

**NOTA:** Levará alguns minutos para completar a atualização.

## Capítulo 5: Selecionando parâmetros de teste

Se você estiver testando uma cadeia de células pela primeira vez, use o menu de teste NOVA em AJUSTE DE BATERIA para definir um nome para a cadeia e escolher seus parâmetros de teste. Caso não faça nenhuma seleção, o analisador usará as configurações padrão ao testar a cadeia. (Consulte *Estrutura do menu* no Capítulo 2).

Para iniciar: Certifique-se de que o cartão de memória esteja inserido corretamente. O rótulo do cartão deve ficar virado para o teclado. Pressione e segure o botão **POWER (Ligar)**.

- A primeira vez que ligar ou conectar o Celltron ULTRA, ele exibirá um lembrete para que você defina suas preferências quanto às unidades de temperatura (Celsius ou Fahrenheit) e os limites de aviso/falha de jar e cadeia. Apesar de poder pressionar a tecla **BACK** para ignorar a mensagem, ela continuará a aparecer até você mudar ou aceitar as configurações padrão.
- Para proteger o circuito, o analisador não poderá ser ligado se as garras ou sondas estiverem conectadas na polaridade contrária (vermelho no negativo, preto no positivo).
- Se o último arquivo criado, aberto ou usado não corresponder a um arquivo no cartão de memória, o analisador emitirá um aviso sonoro e exibirá ARQUIVO NÃO ENCONTRADO. A memória interna EEPROM do analisador armazena o último teste usado. Ao ser ligado, o analisador procura pelo último arquivo usado no cartão de memória. Para impedir que a mensagem reapareça, insira o cartão contendo o arquivo, abra um arquivo existente ou crie um novo arquivo no cartão.

### Criando um nome de cadeia de células (FACTORY TEST)

Um nome de cadeia de células armazena seus parâmetros de teste, eliminando a necessidade de inserir dados cada vez que você fizer um teste. O nome padrão é FACTORY TEST ou o último nome criado, que pode ser substituído por qualquer combinação de 20 caracteres, entre eles letras, números ou símbolos, usando o teclado alfanumérico.

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone AJUSTE DE BATERIA e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone NOVA e pressione **ENTER**.
3. Quando a solicitação MUDAR O NOME DA NOVA CADEIA for exibida, pressione **ENTER** para criar um novo nome de cadeia.
4. O nome de cadeia padrão ou o último nome de cadeia testado é exibido. Pressione **ENTER** para exibir a tela de edição.
5. O cursor piscará à direita do último caractere. Para voltar e sobrescrever caracteres, pressione a tecla **BACK** tantas vezes quantas forem necessárias.
6. Digite o caractere, símbolo ou número que deseja ao pressionar rapidamente as teclas conforme necessário. Se você pausar, o cursor se moverá para a direita. Para digitar um espaço entre os caracteres, pressione a tecla **□** duas vezes.
7. Pressione **ENTER** ao concluir.
8. O nome de cadeia criado aparecerá no topo da lista de parâmetros. O nome estará realçado, permitindo pressionar **ENTER** para alterá-lo novamente antes de selecionar seus parâmetros de teste. Para continuar selecionando parâmetros pressione as teclas **de seta**.

## Criando uma IDENTID.TÉCNICO

Pressione **ENTER** para criar uma ID de técnico com até 20 caracteres alfanuméricos. A ID estará associada à nova ID de cadeia. O nome padrão é IDENTID.TÉCNICO ou a última ID criada, que você pode sobrescrever com qualquer combinação de letras, números ou símbolos usando o teclado alfanumérico.

1. Pressione as teclas **de seta** para destacar IDENTID.TÉCNICO 1, o padrão de fábrica, ou a última ID criada.
2. A tela de edição aparecerá. O cursor piscará à direita do último caractere. Para voltar e sobrescrever caracteres, pressione a tecla **BACK** tantas vezes quantas forem necessárias.
3. Digite o caractere, símbolo ou número que deseja ao pressionar rapidamente as teclas conforme necessário. Se você pausar, o cursor se moverá para a direita. Para digitar um espaço entre os caracteres, pressione a tecla **□** duas vezes.
4. Pressione **ENTER** ao concluir.

## Selecionando o número de jars por cadeia

O número padrão é 24. O número de jars que podem ser testados dependerá do que estiver sendo testado, SÓ JARS, JARS E STRAPS ou JARS E 2 STRAPS, e do número de POSTOS POR JAR (Tabela 2).

Tabela 5: Número máximo de jars por cadeia de células

SÓ JARS Número máximo de jars	JARS E STRAPS Número máximo de jars	JARS E 2 STRAPS Número máximo de jars
480 jars para 2 postos	240 jars para 2 postos	120 jars para 2 postos
240 jars para 4 postos	120 jars para 4 postos	60 jars para 4 postos
160 jars para 6 postos	80 jars para 6 postos	40 jars para 6 postos
120 jars para 8 postos	60 jars para 8 postos	30 jars para 8 postos

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone JARS POR CAD. e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** (ou use o teclado numérico) para rolar até o número de jars.  
**IMPORTANTE:** Certifique-se de contar pressione **ENTER** para o número correto de jars que você está testando.
3. Pressione **ENTER** para selecionar.

## Selecionando o número de VOLTS POR JAR

O valor padrão é 2.

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone VOLTS POR JAR e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** (ou use o teclado numérico) para rolar até o número de volts
3. Pressione **ENTER** para aceitar o valor.

## Definindo o limite de V BAIXA

1. Pressione a tecla **de seta** (ou use o teclado numérico) para destacar V BAIXA e pressione **ENTER**.
2. Pressione a tecla **de seta** para rolar até o número de volts.
3. Pressione **ENTER** para aceitar o valor.

Tabela 6: Padrão e escalas de limite de baixa voltagem

Escala	Padrão	Escala	Padrão
1,000 a 2,750 V para um jar de 2 V	2,1 V	5,000 a 13,800 V para um jar de 10 V	10,5 V
2,000 a 5,500 V para um jar de 4 V	4,2 V	6,000 a 16,500 V para um jar de 12 V	12,6 V
3,000 a 8,250 V para um jar de 6 V	6,3 V	7,000 a 19,250 V para um jar de 14 V	14,7 V
4,000 a 11,000 V para um jar de 8 V	8,4 V	8,000 a 22,000 V para um jar de 16 V	16,8 V

## Selecionando um modo de teste (SÓ JARS)

O valor padrão é SÓ JARS.

1. Pressione as teclas **de seta** para destacar SÓ JARS, JARS E STRAPS ou JARS E 2 STRAPS na lista *INFO CADEIA* e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** (ou use o teclado numérico) para marcar a caixa ao lado de SÓ JARS, JARS E STRAPS ou JARS E 2 STRAPS.
3. Pressione **ENTER** para aceitar o valor.

## Selecionando o número de POSTOS POR JAR

O valor padrão é 2.

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar POSTOS POR JAR e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** (ou use o teclado numérico) para rolar até o número de postos.
3. Pressione **ENTER** para aceitar o valor.

## Usando um valor de referência do banco de dados (GERÊNCIA DE BAT)

Se não houver um valor de referência para a cadeia que estiver testando, você poderá usar para o modelo de jar um valor de referência do banco de dados de GERÊNCIA DE BAT. O valor de referência será usado apenas nessa configuração de teste específica. Se quiser adicionar permanentemente ao banco de dados um valor de referência ou um novo modelo de jar, consulte “Adicionando informações do modelo de jar ao banco de dados”.

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone GERÊNCIA DE BAT e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone ESCOLHER FABRICANTE e pressione **ENTER**.
3. Pressione as teclas **de seta** para destacar um fabricante (ou USER VENDOR [Fornecedor do usuário] para selecionar um fabricante não listado) e pressione **ENTER**.
4. Pressione as teclas **de seta** para destacar um nome de modelo.
5. Pressione **ENTER** para aceitar o valor.

## Usando a opção REVEL. DE REFERÊNCIA para calcular um valor de referência

Se não houver um valor de referência para a cadeia que estiver testando, você poderá usar a opção REVEL. DE REFERÊNCIA para calcular um valor baseado na média obtida de 30% dos jars de uma cadeia de células com os valores mais altos ou em uma porcentagem da sua escolha.

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar GERÊNCIA DE BAT e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** para realçar REVEL. DE REFERÊNCIA e pressione **ENTER**.
3. Pressione **ENTER** para aceitar o valor padrão ou pressione as teclas **de seta** (ou use o teclado numérico) para selecionar a porcentagem de jars na cadeia de células.
4. Pressione **ENTER** para aceitar o valor.

## Selecionando um valor de REFERÊNCIA

Essa configuração usa o valor de referência do fabricante para o modelo de jar selecionado em GERÊNCIA DE BAT. Caso use a opção REVEL. DE REFERÊNCIA, a configuração exibirá asteriscos (\*\*\*\*\*) e não poderá ser modificada. A escala vai de 0 (teste sem um valor de referência) a 20.000  $\bar{U}$ . Se você testar sem usar um valor de referência, traços serão exibidos nos campos da referência no visor e nos resultados do teste.

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar REFERÊNCIA e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** (ou use o teclado numérico) para selecionar um valor.
3. Pressione **ENTER** para aceitar o valor.

## Selecionando o que medir (VOLTAGEM E CONDUT.)

O valor padrão é VOLTAGEM E CONDUT.

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar VOLTAGEM E CONDUT. e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** (ou use o teclado numérico) para marcar a caixa ao lado da sua opção: SÓ VOLTAGEM, VOLTAGEM E CONDUT., VOLT. DEPOIS COND.

**NOTA:** Selecione VOLT. DEPOIS COND. se estiver medindo a condutância e não quiser que o teste de condutância afete as medidas de voltagem. Após medir a voltagem dos jars (ou jars e tiras) em uma cadeia, desconecte e, em seguida, reconecte-se ao primeiro jar na cadeia para completar o teste medindo a condutância.

3. Pressione **ENTER** para aceitar o valor.

**NOTA:** Uma vez iniciado o teste de condutância de VOLT. DEPOIS COND., não será possível testar novamente a voltagem. Certifique-se de revisar a leitura de voltagem antes de iniciar o teste de condutância.

## Selecionando a TEMPERATURA da cadeia de células

O valor padrão é 25 °C (77 °F). As medições de condutância variam de acordo com a temperatura do jar. Para compensar, o analisador usa o valor TEMPERATURA para ajustar a porcentagem do valor de referência determinado em AJUSTE UTILIT. como o limite de AVISO/FALHA. A porcentagem é compensada para 25 °C (77 °F). A compensação é ajustada em 0,7% por grau Celsius entre 0 e 35 °C. O kit inclui um sensor de temperatura infravermelho e instruções.

1. Pressione as teclas **de seta** para realçar TEMPERATURA e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** (ou use o teclado numérico) para selecionar um valor.
3. Pressione **ENTER** para aceitar o valor.

## Salvando as configurações de AJUSTE DE BATERIA

Para salvar sua configuração para uso posterior, pressione a tecla **de seta** para destacar SALVAR E CONTINUAR e pressione **ENTER**. Você retornará ao menu NOVA (Teste). Para usar uma configuração de bateria (Ajuste de Bateria) salva para testar uma cadeia, consulte *Selecionando a opção TESTE* no Capítulo 6: *Testando*.

Para salvar as configurações para teste imediato, conecte as garras ou sondas e pressione a tecla **de seta** para realçar SALVAR E TESTAR. Pressione **ENTER** para iniciar o teste. Consulte o Capítulo 6: *Testando*.

## Adicionando ao banco de dados informações do modelo de jar

Para adicionar ao banco de dados novos modelos de jar e valores de referência de condutância, use GERÊNCIA DE BAT no Menu Princip. A opção GERÊNCIA DE BAT disponível em AJUSTE DE BATERIA permite mudar um valor de referência de um único arquivo de dados. Ele não salva as mudanças como uma seleção para novas configurações de teste. Você também pode editar um nome de modelo ou adicionar um novo modelo usando GERÊNCIA DE BAT no Menu Princip.

### Modificando um valor de referência

1. Pressione a tecla **de seta** para realçar GERÊNCIA DE BAT no Menu Princip e pressione **ENTER**.
2. Pressione a tecla **de seta** para selecionar um fabricante e pressione **ENTER**.
3. Para mudar um valor de referência de um modelo do banco de dados, pressione a tecla **de seta** para selecionar o nome do modelo e pressione **ENTER**.
4. Na tela *IDENTID. MODELO*, pressione a **seta para baixo** para selecionar REFERÊNCIA e pressione **ENTER**.

**NOTA:** Se você mudar o nome do modelo e salvá-lo, o novo nome sobrescreverá o nome do modelo original no banco de dados.

5. Pressione as teclas de seta (ou use o teclado numérico) para selecionar um novo valor de referência.
6. Para salvar, pressione a **seta para baixo** para selecionar SALVAR E CONTINUAR e pressione **ENTER**.

### Adicionando um modelo de jar

1. Pressione a tecla **de seta** para realçar GERÊNCIA DE BAT no Menu Princip e pressione **ENTER**.
2. Pressione a tecla **de seta** para selecionar um fabricante e pressione **ENTER**.
3. Pressione a tecla **de seta** para selecionar um dos nomes numerados em USER DEFINED (Definido pelo usuário) e pressione **ENTER**.
4. Na tela *IDENTID. MODELO*, a seleção USER DEFINED estará realçada. Pressione **ENTER** para modificar o nome.
5. O cursor piscará à direita do último espaço ou caractere do nome. Exiba o caractere, símbolo ou número que deseja ao pressionar rapidamente as teclas conforme necessário. Se você pausar, o cursor se moverá para a direita. Para voltar um caractere, pressione a tecla **BACK**. Para digitar um espaço entre os caracteres, pressione a tecla **□** duas vezes. Pressione **ENTER** ao concluir.
6. Na tela *IDENTID. MODELO*, pressione a **seta para baixo** para selecionar REFERÊNCIA e pressione **ENTER**.
7. Pressione as teclas **de seta** (ou use o teclado numérico) para selecionar um novo valor de referência.
8. Para salvar, pressione a **seta para baixo** para selecionar SALVAR E CONTINUAR e pressione **ENTER**.

## Capítulo 6: Testando

Testar uma cadeia de células requer adotar práticas consistentes quanto aos procedimentos desta seção e manter os registros dos resultados do teste. A Midtronics recomenda que se estabeleça uma rotina de testes para monitorar a perda de condutância e evitar falhas.

**CUIDADO:** Não use o Celltron ULTRA para testar toda a cadeia de uma só vez. Teste apenas jars/baterias individualmente.

**IMPORTANTE:** Sempre teste no pólo principal para obter resultados mais consistentes. Para evitar obter medidas mais baixas, não faça testes em parafusos ou hardware de aço inoxidável.

### NOTES:

- Para proteger o circuito, o analisador não poderá ser ligado se as garras ou sondas estiverem conectadas na polaridade contrária (vermelho no negativo, preto no positivo).
- Quedas de energia podem afetar os resultados dos testes. Não teste uma cadeia caso uma queda de energia tenha ocorrido recentemente e ela esteja sobrecarregada.

### Selecionando garras ou sondas

Para determinar se cabos com garras ou com sondas são apropriados para o teste, determine primeiramente se estará testando um número pequeno de jars ou vários jars e tiras em uma cadeia.

Cabos com sondas são ideais para testes rápidos de jars e tiras em uma cadeia e para fazer contato com tiras ou postos pequenos. Os cabos mantêm suas mãos livres para usar o teclado do analisador e efetuar o teste novamente sem ter de se reconectar.

Caso escolha um conjunto de cabos com sondas, faça o seguinte:

- Selecione ARRANQUE AUTOM. no menu AJUSTE UTILIT. para manter as mãos livres e segurar as sondas.
- Peça para outra pessoa segurar o analisador enquanto você conecta as sondas aos jars durante o teste.
- Se o seu analisador possuir um gancho para cinto, prenda-o ao cinto enquanto segura as sondas.

### Acoplando o cabo ao analisador

1. Desligue o analisador.
2. Insira o conector na extremidade do cabo na porta de cabo no topo do analisador.
3. Aperte o anel de plástico na base do conector.

### Como o analisador rotula jars e tiras

O analisador designa rótulos para jars e tiras de acordo com a ordem em que são testados. Esses rótulos são exibidos nos resultados dos testes para ajudá-lo a controlar que postos do jar e tiras foram testados, além de permitir identificar os postos e tiras que ainda precisa testar.

## Informações do rótulo

Os rótulos são compostos de números e letras que correspondem a:

- localização e conexões de postos de jars e tiras;
- direção em que os jars são testados.

Os rótulos identificam:

- jar ou tira;
- número do jar;
- posição dos postos.

## Rótulos dos jars

O analisador rotula um jar na sua memória com a letra “J”. Ele adiciona um número que designa a seqüência na qual o jar foi testado. Se houver mais de um conjunto de postos de jars, ele adicionará outra letra que indicará o conjunto de postos positivos e negativos testados em um jar.

Por exemplo, no rótulo “J23C,” “J” significa que você testou um jar (jar), “23” é o vigésimo terceiro jar testado e “C” é o terceiro conjunto de postos testados naquele jar. A Figura 1 mostra um exemplo dos rótulos de um jar ao testar postos da esquerda para a direita.

Caso os jars que esteja testando possuam um conjunto de postos, o analisador não atribuirá uma letra. Por exemplo, “J23” significa que o jar possui apenas um conjunto de postos.

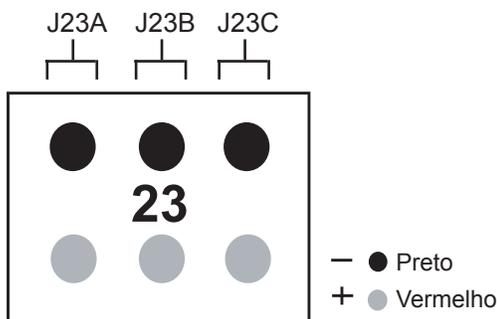


Figura 1: Rótulos de um jar com 6 postos

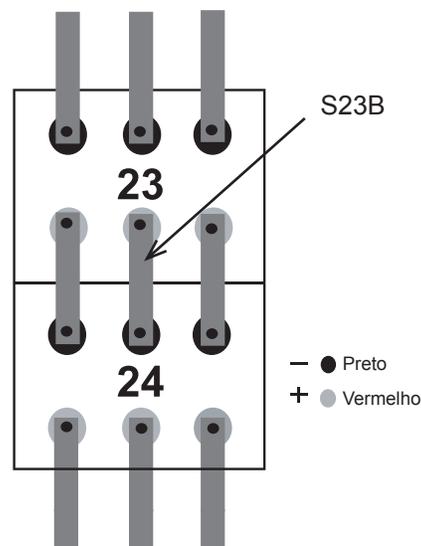


Figura 2: Rótulo de uma tira

## Rótulos de tira

O analisador usa “S” para indicar uma tira (strap). Ele atribui um número ao jar que está conectado à tira. Ele atribui uma letra que corresponde à letra do conjunto de postos ao qual a tira está conectada.

Por exemplo, no rótulo “S23B”, “S” significa que você testou uma tira, “23” é o número do jar conectado à tira, e “B” é a segunda tira testada para aquele jar. A Figura 2 mostra um exemplo desse rótulo.

## Recomendações

As recomendações desta seção ajudarão a gerenciar informações do jar e da cadeia de células e a determinar um padrão de teste.

### Gravando informações do jar

Uma vez que os valores de condutância variam de acordo com fatores como idade, temperatura e condições locais, grave as seguintes informações cada vez que efetuar um teste:

- carga de energia;
- condição física dos jars;
- condição do local;
- classificação do jar.

Você poderá usar o software Midtronics para PC para digitar essa informação após testar a cadeia e baixar os resultados dos testes. Se você não possuir o software para PC, armazene essas informações como referência em um local conveniente para usá-las na próxima vez que fizer um teste. Se não estiver certo quanto à condição de um jar, peça ajuda a alguém familiarizado com o histórico do jar antes de testá-lo.

### Identificando jars e tiras

Para garantir que os resultados dos testes correspondam ao mesmo jar ou tira cada vez que você os testar, identifique os jars e tiras na cadeia usando um rótulo adesivo.

### Determinando um padrão de teste

Para que o teste seja um processo fluido e consistente, determine um padrão de teste antes de conectar-se ao jar.

### Ordem de testes de postos e tiras

Você deve testar todos os postos e tiras em um jar antes de testar o próximo jar na cadeia. Você pode testar postos de jars em qualquer direção contanto que seja consistente. Contudo, você deve testar um pólo do jar e depois a tira que o conecta antes de testar o próximo pólo do jar.

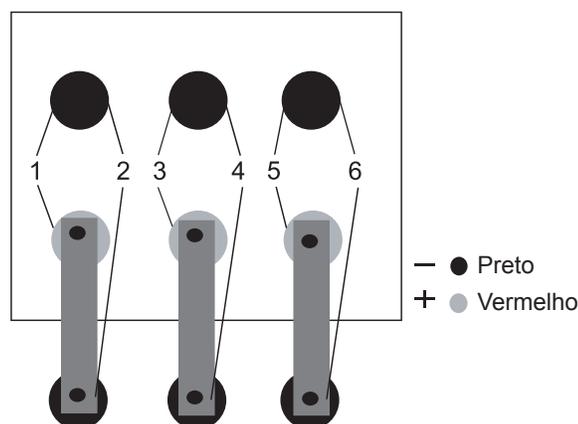


Figura 3: Padrão para testar postos e tiras

Na *Figura 3, etapa 1*, o melhor padrão mostra a conexão das garras/sondas entre o primeiro conjunto de postos positivos e negativos. A *etapa 2* mostra a conexão das garras/sondas entre o pólo negativo e a extremidade da tira acoplada ao jar seguinte. A *etapa 2* garante que você teste a tira inteira e suas conexões. As *etapas 3 a 6* repetem o processo. Consulte *Acoplando o cabo aos postos do jar e Acoplando o cabo a uma tira* neste capítulo.

**Padrão de teste de uma cadeia de células**

Primeiramente, teste o pólo do jar e, em seguida, a tira. Após testar os postos de jars e as tiras, teste o jar seguinte na direção em que as tiras e os cabos de jar se conectam ao jar (*Figura 4*).

Os números nos jars indicam a direção na qual você deve testar de acordo com as conexões. As tiras conectam os jars do topo à base, e os cabos conectam os jars de um lado ao outro.

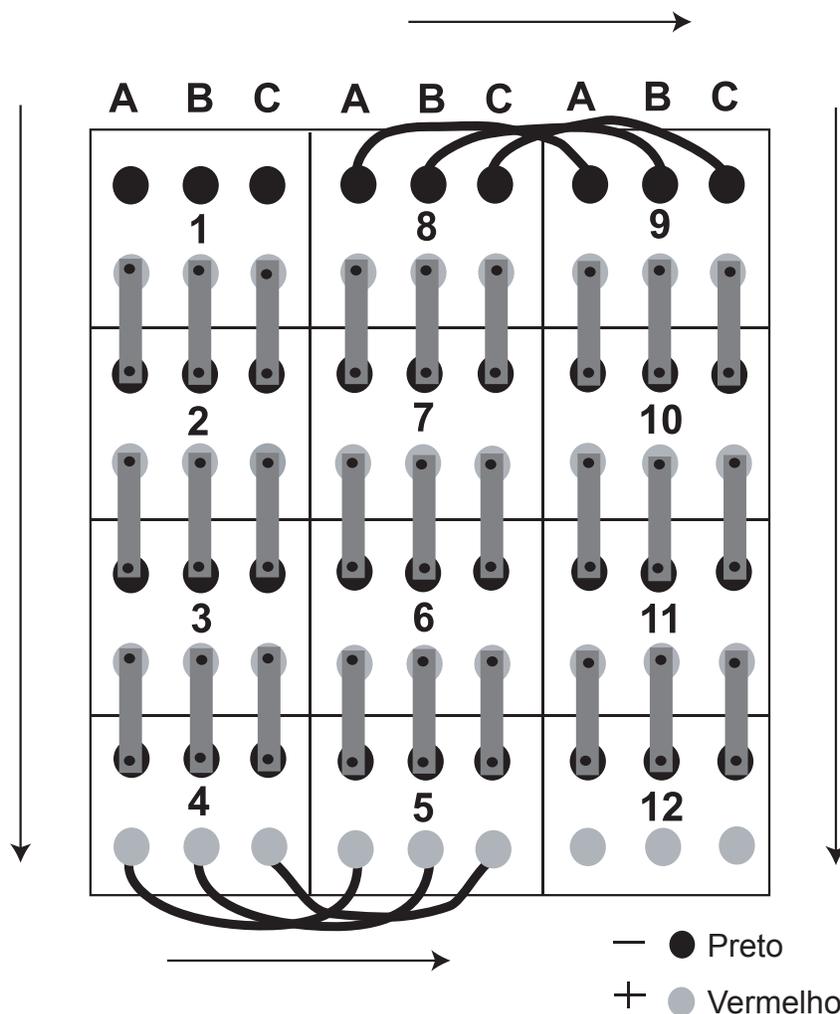


Figura 4: Padrão para testar jars em uma cadeia

## Iniciando o teste

Ao inserir um cartão de memória e ligar o analisador, ele verificará o cartão em busca de arquivos que sejam compatíveis com a versão atual do software do analisador. Se os arquivos estiverem em um formato antigo, não será possível salvar os resultados do teste no cartão. O analisador exibirá:

ARQUIVO ANTIGO!  
SALVE OS ARQUIVOS NO  
COMPUTADOR, APAGUE-OS  
DO CARTÃO.  
OU  
APAGUE TODOS OS ARQUIVOS JÁ.

Para salvar os arquivos antigos no computador, consulte *Transferindo arquivos do cartão de memória para um computador* no *Capítulo 7: Resultados e relatórios do teste*.

Para testar uma cadeia, acople os cabos com garras ou sondas ao primeiro jar da cadeia.

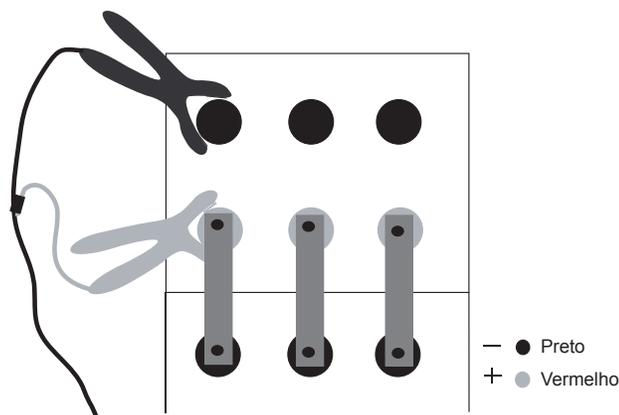
**NOTA:** Conecte as sondas na mesma posição que as garras nas ilustrações.

## Instruções

- Não coloque as garras ou sondas sobre hardware de aço inoxidável, como parafusos, porcas ou postos com parafuso (universal). Hardware de aço inoxidável pode produzir valores baixos de condutância. Se for testar em aço inoxidável, anote essa informação nos seus registros de teste.
- Os jars podem ter graxa nos terminais e conexões para evitar a corrosão. Não é necessário remover a graxa antes de acoplar as garras ou conectar as sondas.
- Teste cada jar na mesma localização ou posição. Alterar a localização do ponto de teste pode afetar os resultados.

## Acoplado o cabo aos postos do jar

1. Acople a garra preta ou a ponta da sonda ao terminal preto (-). Consulte a *Figura 5*.
2. Acople a garra vermelha ou a ponta da sonda ao terminal vermelho (+).



*Figura 5: Acoplado o cabo aos postos do jar*

## Selecionando a última configuração de teste usada com a opção TESTE

Se você selecionar a opção TESTE no Menu Princip e conectar-se à bateria, o analisador fará o teste usando os parâmetros da configuração do último teste feito ou, se não houver nenhuma configuração na memória, usando os parâmetros padrão.

## Usando a opção ABRIR

A opção ABRIR permite visualizar os parâmetros de uma configuração de teste salva. Você pode usar ABRIR também para mudar quaisquer parâmetros, **EXCETO**:

SÓ JARS / JARS E STRAPS / JARS E 2 STRAPS  
 POSTOS POR JAR  
 JARS POR CAD.  
 VOLTS POR JAR  
 VOLTAGEM E CONDUT. / SÓ VOLTAGEM / VOLT. DEPOIS COND.

Se mudar esses parâmetros, apagará os dados do teste da cadeia. Se precisar modificá-los, use a função NOVA (TESTE) e salve a configuração.

Para usar a opção ABRIR:

1. Pressione a tecla **de seta** para realçar o ícone AJUSTE DE BATERIA no Menu Princip e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone ABRIR no menu AJUSTE DE BATERIA e pressione **ENTER**.
3. Pressione a tecla **de seta** para selecionar uma configuração de teste e pressione **ENTER**.
4. O analisador alertará que o teste para aquela cadeia foi concluído:

TESTE DA CADEIA  
 ESTÁ COMPLETO.  
 PARA AJUSTAR E TESTAR  
 OUTRA CADEIA, APERTE 'C'  
 E ESCOLHA 'NOVO'.

5. Role pela lista e verifique ou mude os parâmetros.
6. Role até SALVAR E CONTINUAR para sair ou SALVAR E TESTAR para testar uma cadeia.

**NOTA:** Se não estiver conectado ao jar, o analisador solicitará que se conecte. Conecte as garras ou sondas e pressione **ENTER** para iniciar o teste.

**IMPORTANTE:** Se você estiver medindo VOLT. DEPOIS COND., desconecte do último jar da cadeia após o teste de voltagem. Reconecte ao primeiro jar e pressione **ENTER** para testar a condutância. O analisador exibirá TESTING JAR 1 (Testando jar 1) ao ser reconectado.

O analisador emite dois alarmes sonoros quando o teste é concluído. O analisador emitirá alarmes sonoros longos se:

- o valor de condutância for menor que o valor de referência;
- a porcentagem de referência for menor que os valores definidos em AVISO ou FALHA;
- o nível de voltagem for menor que o valor definido em LOW VOLTS (Voltagem baixa).

7. Após revisar o primeiro conjunto de resultados, escolha uma das seguintes opções de acordo com o tipo de teste em realização:
  - Se estiver testando somente jars, teste o próximo conjunto de postos do jar (se possuir mais de um conjunto de postos) ou selecione o próximo jar da cadeia. Consulte *Determinando um padrão de teste* neste capítulo.
  - Se estiver testando jars e tiras, siga as etapas em *Acoplando o cabo a uma tira* neste capítulo.

## Acoplando o cabo a uma tira

1. Remova a garra vermelha ou a ponta da sonda do terminal vermelho (+).
2. Acople a garra vermelha ou a sonda à ponta da tira acima do terminal preto (–) no jar seguinte. Consulte a *Figura 6*.

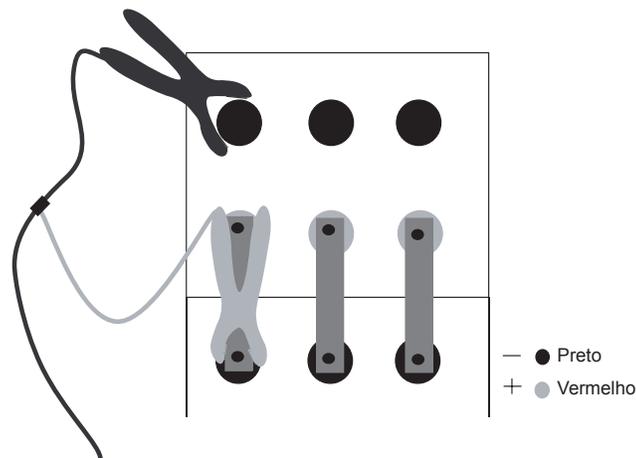


Figura 6. Acoplando o cabo a uma tira

3. Escolha uma das seguintes opções de acordo com o número de postos que o jar possui:
  - Se o jar possuir mais de um conjunto de postos, acople as sondas ou as garras vermelha e preta ao conjunto seguinte de postos no jar.
  - Se o jar possuir um conjunto de postos, teste o jar conectado ao jar que acabou de testar. Siga as etapas em *Acoplando o cabo aos postos do jar* neste capítulo.
4. Repita as etapas em *Acoplando o cabo aos postos do jar* e *Acoplando o cabo a uma tira* neste capítulo até que conclua os testes na cadeia.
5. Consulte o Capítulo 7: *Resultados do teste* para visualizar os resultados dos testes ou *Testando novamente postos do jar ou tiras* a seguir para reavaliar o conjunto de postos do jar ou as tiras.

## Testando novamente postos do jar ou tiras

Fatores como condições operacionais e do local, bem como modificações do fabricante, podem afetar os resultados do teste. Se você aceitar os resultados sob estas condições, sua rotina de manutenção talvez não apresente um histórico preciso. Para verificar os resultados, você poderá testar novamente um conjunto de postos de jar ou tiras após tê-los testado. Ou você poderá testar o restante da cadeia antes de reavaliar certos postos de jar ou tiras.

### Reavaliar imediatamente após testar o pólo do jar ou tira

Para reavaliar um conjunto de postos de jar ou tira logo após tê-lo testado, pressione RETEST (Testar novamente). O analisador exibe novos resultados de teste.

### Reavaliar após testar a cadeia de células

Para reavaliar um conjunto de postos de jar ou uma tira logo após ter testado toda a cadeia:

1. Remova as garras/sondas do conjunto de postos do jar ou tira.
2. Pressione e segure o botão **POWER** para ligar o analisador.
3. Pressione a tecla **de seta** para realçar o ícone RELATÓR no Menu Princip e pressione **ENTER**.
4. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone DADOS JAR e pressione **ENTER**.
5. Pressione as teclas **de seta** para rolar até o arquivo da cadeia que possui o jar ou a tira que deseja reavaliar e pressione **ENTER**.
6. Pressione as teclas **de seta** para rolar até o jar ou tira que deseja reavaliar.
7. Pressione a tecla **RETEST**.
8. Após reavaliar, o analisador exibirá os novos resultados. Para reavaliar outro jar ou tira, role até ele e pressione a tecla **RETEST**.
9. Pressione a tecla **BACK** para finalizar.

## Adicionando um local reservado para um jar/bateria ausente ou inválido

Você pode criar um local reservado para uma bateria inválida ou ausente usando a opção ADICIONE BATERIA no menu RELATÓR. Há duas maneiras de adicionar um local reservado.

**NOTA:** Caso tenha selecionado JARS E STRAPS ou JARS E 2 STRAPS como modo de teste, você deverá adicionar também um local reservado para a tira.

### Ao testar uma cadeia de células

1. Quando o analisador exibir os últimos resultados válidos do teste, desconecte-se do jar e pressione a tecla **BACK** para retornar ao Menu Princip. Selecione o ícone TESTE e pressione **ENTER**.
2. O analisador exibirá a seguinte tela:

===AVISO===  
CONECTE-SE AO  
JAR XX  
CONDUTOR VERMELHO AO PÓLO  
POSITIVO, CONDUTOR PRETO AO  
PÓLO NEGATIVO!  
PRESSIONE '5' PARA ADICIONAR JAR

**NOTA:** XX é a ID da bateria cujo local está sendo retirado.

3. Se pressionar **5**, o analisador adicionará um local reservado para armazenar leituras de dados:

Bateria XX  
Voltagem 0,0 volts  
Condutância 0 mhos

Ao testar VOLT. DEPOIS COND., a opção APERTE '5' PARA +ELEM estará disponível apenas durante o teste da voltagem. Durante o teste de condutância, o analisador ignora as baterias com 0 volt. Você pode adicionar um local reservado selecionando a opção ADICIONE BATERIA no menu RELATÓR a qualquer momento.

### Ao concluir o teste

Você pode criar um local reservado posteriormente para uma bateria inválida ou ausente através da opção ADICIONE BATERIA no menu RELATÓR.

1. Pressione a tecla **de seta** para realçar o ícone RELATÓR no Menu Princip e pressione **ENTER**.
2. Na tela INFO CADEIA, pressione as teclas **de seta** para destacar um nome de cadeia.
3. Na tela de resultados de teste, role até a bateria após a qual deseja colocar o local reservado.
4. O analisador exibirá:

IINSERIR LOCAL RESERVADO  
0,0 V e 0 MHOS  
NO LOCAL  
JAR XX  
E DESLOCAR OUTROS DADOS?

O local reservado será:

ID de Bateria 0  
VOLTAGEM 0,0 volts  
Condutância 0 mhos

**NOTA:** Para adicionar o local reservado no fim da lista de dados, selecione o ícone TESTE, pressione **ENTER** e pressione **5** para adicionar o jar.

## Capítulo 7: Resultados e relatórios do teste

Após testar uma cadeia, você poderá visualizar e interpretar os resultados do teste e arquivar esses resultados para estabelecer um histórico de manutenção.

### Visualizando resultados de teste

Após testar uma cadeia, o analisador salvará os resultados do teste que são exibidos na tela. Você pode visualizar resultados de teste quantas vezes quiser até que exclua a cadeia.

### Resultados do teste da cadeia de células

Para visualizar um resumo de médias e valores altos e baixos:

1. Pressione a tecla **de seta** para realçar o ícone RELATÓR no Menu Princip e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone RESUMO CADEIA e pressione **ENTER**.
3. Pressione a tecla **de seta** para rolar até um nome de cadeia e pressione **ENTER**.
4. A primeira tela de resultados de teste aparece. Pressione a tecla **de seta** para mover para a segunda tela e pressione a tecla **BACK** novamente.
5. Pressione **BACK** para sair e voltar ao menu RELATÓR.

### Resultados do teste de jar e tira

Para visualizar os resultados do teste para jars e tiras individuais que foram exibidos ao testar a cadeia:

1. Pressione a tecla **de seta** para realçar o ícone RELATÓR no Menu Princip e pressione **ENTER**.
2. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone DADOS JAR e pressione **ENTER**.
3. Pressione as teclas **de seta** para exibir os resultados para todos os jars (e tiras, se testadas) da cadeia. Você pode reavaliar jars ou tiras pressionando a tecla **RETEST**. Consulte *Reavaliar após testar a cadeia de células no Capítulo 6: Testando*.
4. Pressione a tecla **BACK** para sair e voltar ao menu RELATÓR.

O formato e o conteúdo de resultados de teste exibidos e impressos diferem um pouco. Consulte *Interpretando resultados de teste* neste capítulo para obter uma explicação sobre os valores de teste e uma comparação dos formatos.

Para imprimir e arquivar, consulte *Arquivando resultados de teste* neste capítulo.

## Interpretando resultados de teste

### RESUMO CADEIA (para uma cadeia de jars de 12 V)

Os resultados do teste em RESUMO CADEIA (ESTATÍSTICAS DA CADEIA quando impresso) são médias dos postos de jars e tiras da cadeia. Se você testou sem usar um valor de referência, travessões aparecerão nos campos que neste exemplo estão marcados com asteriscos (\*).

IDENTID. CADEIA  
ABC TEST

TÉCNICO:  
ABC123

 na tela apenas

FABRICANTE DE BATERIA:  
XYZ STATIONARY BATTERY (Bateria estacionária XYZ)

 na impressão apenas

MODELO DA BATERIA:  
MODEL 12345 (Modelo 12345)

28/09/2005  
15h35min

#### ESTATÍSTICAS DA CADEIA

* REFERÊNCIA:	1000S	mhos (siemens) valor selecionado em AJUSTE DE BATERIA
JARS :	4	Número de jars na cadeia
JARS TESTADOS:	4	Número de jars testados
* MÉDIA DE MHOS:	775S	Condutância média mhos/siemens da cadeia
* MÉDIA %:	77%	Porcentagem do valor de referência da cadeia
* DECISÃO:	BOA	BOA, AVISO (?) ou FALHA (!)

* JAR BAIXO:	J4	50%	Porcentagem do valor de referência para o jar (J4 = quarto jar testado) com o menor valor de condutância.
--------------	----	-----	---

* JAR ALTO:	J1	90%	Porcentagem do valor de referência para o jar com o valor de condutância mais alto. (J1 = primeiro jar testado)
-------------	----	-----	---

* CADEIA %	J1	86%	A média da cadeia comparada ao jar com o valor mais alto (ou seja, a média de 775 mhos da cadeia dividida pelos 900 mhos medidos no jar com o valor mais alto).
------------	----	-----	---

TEMPERATURA:	72 °C	Temperatura selecionada em AJUSTE DE BATERIA
--------------	-------	--

VOLTAGEM MÉDIA:	13,917V	Média de voltagem da cadeia
-----------------	---------	-----------------------------

VOLTS POR JAR:	12V	Número de volts por jar selecionado em AJUSTE DE BATERIA
----------------	-----	--

AVISO CADEIA % (?):	70%	→ Porcentagens do valor de referência selecionadas em AJUSTE UTILIT. abaixo das quais as cadeias e jars devem figurar para gerar notificações de AVISO (?) e FALHA (!)
FALHA DA CADEIA % (!):	60%	
AVISO JAR % (?):	70%	
FALHA DE JAR % (!):	60%	

V BAIXA:	12,600V	Limite de baixa voltagem selecionado em AJUSTE DE BATERIA para a cadeia
----------	---------	---

DC FLOAT V.:	53,50V	Tensão flutuante
--------------	--------	------------------

DC FLOAT A.:	0.047A	Corrente oscilante da cadeia (amps)
--------------	--------	-------------------------------------

AC RIPPLE :	0.059V	Voltagem da ondulação CA da cadeia
-------------	--------	------------------------------------

### ESTATÍSTICAS DO JAR

O relatório ESTATÍSTICAS DO JAR mostra os resultados de volts e mhos/siemens para jars com suas porcentagens do valor de referência (%REF) que você selecionou em AJUSTE DE BATERIA. Se você testou sem usar um valor de referência, travessões aparecerão nos campos de referência. Se testou tanto os jars como as tiras em uma cadeia, o relatório mostrará medições de resistência ( $\mu\text{Ohm}$ ) para a tira em vez da porcentagem do valor de referência. ESTATÍSTICAS DO JAR aparece apenas na impressão e é impresso após ESTATÍSTICAS DA CADEIA.

#### Resultados para SÓ JARS (para uma cadeia de jars de 12 V)

<u>ESTATÍSTICAS DO JAR</u>					Na coluna MHOS : 4 com ? para indicar que está abaixo do limite de WARN do valor de referência (FALHA= !, AVISO = ?)
JAR	VOLTS	MHOS	%REF		
	1	2.263	900	90%	
Aviso de baixa voltagem (!)	2	2.262	890	89%	
	3	2.265	720	72%	
	4	!2.051	690?	69%	

#### Resultados para JARS E STRAPS com 4 postos

O analisador usa designações de letras se o jar tem mais de um conjunto de postos						Na coluna $\mu\text{Ohm}$ : Medidas de resistência em microhms de conexões de tiras
JAR	VOLTS	MHOS	$\mu\text{Ohm}$			
J1A	2.011	224!	6	A = primeiro conjunto de postos $\pm$ testados no jar  B = segundo conjunto de postos $\pm$ testados no jar		
J1B	2.263	900	9			
J2A	2.262	890	7			
J2B	2.262	890	6			

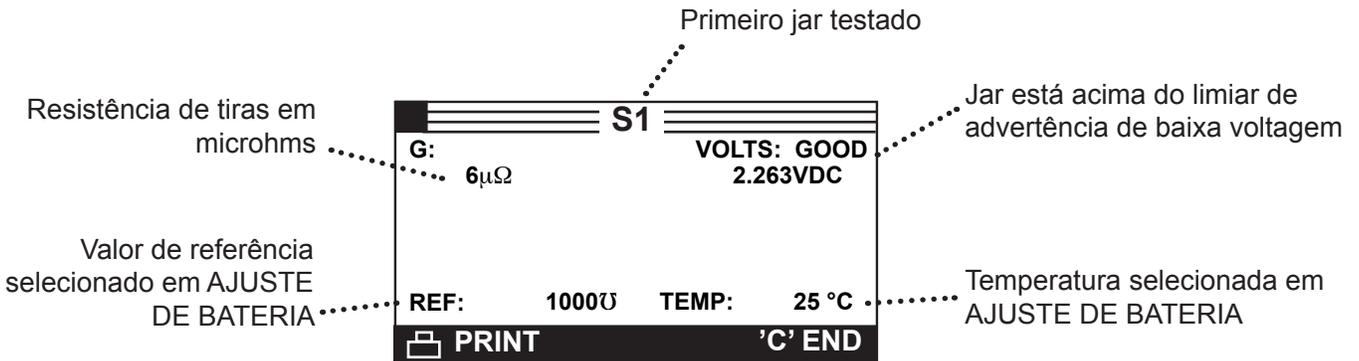
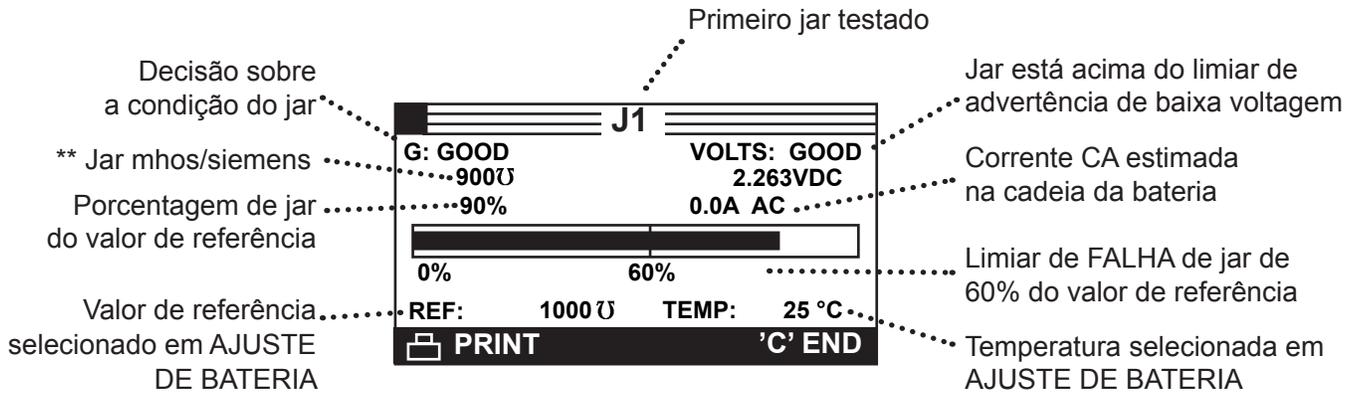
#### Resultados para JARS (jars) (se a ondulação de corrente/voltagem CA estiver presente)

<u>ESTATÍSTICAS DO JAR</u>			
JAR	VOLTS	MHOS	%REF
J1	2.263	900	90%
AC mV : 132		AC A : 2.2	
J2	2.262	890	89%
AC mV : 40		AC A : 0.6	

### DADOS JAR

Os valores em DADOS JAR (ESTATÍSTICAS DO JAR quando impresso) são os resultados dos testes para postos de jars e tiras. O analisador exibe e imprime resultados na ordem em que os jars e as tiras foram testados. O formato é o mesmo para resultados exibidos e impressos. Se você imprimir resultados a partir de DADOS JAR, a impressão mostrará os resultados para o jar ou a tira selecionada, e não para toda a cadeia.

**NOTA:** Você pode reavaliar qualquer jar ou tira exibidos em DADOS JAR. Consulte *Reavaliando após testar a cadeia de células* no Capítulo 6.



**\*\* NOTA:** O analisador exibe e imprime travessões (\_\_\_\_) quando você seleciona VOLTS ONLY (Apenas voltagem) em AJUSTE DE BATERIA ou seleciona VOLT. DEPOIS COND., mas não completa a medição da condutância.

## Determinando a potência da cadeia

Para ajudá-lo a determinar a potência da cadeia, use as porcentagens do valor de referência em RESUMO CADEIA para todos os postos de jar e tiras. A Tabela 7 lista intervalos de porcentagem do valor de referência, condições do jar e uma ação recomendada.

Tabela 7: Potência da cadeia em relação à porcentagem do valor de referência

% do valor de referência	Potência da cadeia	Ação recomendada
> 70%	Boa condição	Verifique os danos físicos dos jars
60–69%	Aviso	Verifique os problemas e consulte: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ resultados de teste ou outras informações sobre a cadeia para determinar a causa das baixas leituras</li> <li>✓ os procedimentos de manutenção de jars da sua empresa</li> <li>✓ <i>Padrão IEEE 1188-1996: Recommended Practice for Maintenance, Testing and Replacement of Valve-Regulated, Lead-Acid (VRLA) Jars for Stationary Application.</i></li> </ul>
< 60%	Falha	Substitua os jars. Consulte os procedimentos de substituição de jars da sua empresa ou o Padrão IEEE 1188-1996.

## Arquivando resultados de teste

Arquivar dados de teste no local pode ajudá-lo a:

- Comparar resultados para determinar mudanças ou tendências no desempenho da cadeia
- Reconhecer quando a cadeia precisa de manutenção ou reparo
- Fornecer dados de garantia para seu fornecedor

## Opções

Há três maneiras de arquivar os resultados de teste usando os acessórios incluídos no kit:

- Imprimir resultados de teste com a impressora IR
- Transferir resultados de teste para um PC através do receptor IR, cabo serial e software do PC
- Copiar os resultados do teste para um PC a partir do cartão de memória do analisador

**Imprimindo os resultados de RESUMO CADEIA**

1. Ligue a impressora pressionando o botão **MODO**.
2. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone **RELATÓR** e pressione **ENTER**.
3. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone **RESUMO CADEIA** e pressione **ENTER**.
4. Pressione a tecla **de seta** para selecionar um nome de cadeia e pressione **ENTER**.
5. Alinhe o transmissor IR do analisador (à direita do conector do cabo) com o receptor IR na impressora (abaixo do botão **MODO**).
6. Pressione a tecla **PRINT**. Mantenha o transmissor IR e o receptor alinhados durante a impressão.
7. Pressione a tecla **BACK** para finalizar.

**Imprimindo os resultados do DADOS JAR**

1. Ligue a impressora pressionando o botão **MODO**.
2. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone **RELATÓR** e pressione **ENTER**.
3. Pressione as teclas **de seta** para realçar o ícone **DADOS JAR** e pressione **ENTER**.
4. Pressione a tecla **de seta** para selecionar um nome de cadeia e pressione **ENTER**.
5. Pressione a tecla **de seta** para selecionar uma tela de jar ou tira e pressione **ENTER**.
6. Alinhe o transmissor IR do analisador (à direita do conector do cabo) com o receptor IR na impressora (abaixo do botão **MODO**).
7. Pressione a tecla **PRINT**. Mantenha o transmissor IR e o receptor alinhados durante a impressão.
8. Repita as etapas 5, 6 e 7 para cada tela que desejar imprimir.
9. Pressione a tecla **BACK** para finalizar.

## Transferindo os resultados do teste para um PC com o receptor IR (TRANSFER)

Você pode transferir um arquivo de cada vez ou todos os arquivos simultaneamente para um PC usando o software e o receptor IR incluídos no kit.

Após instalar o software de acordo com as instruções de instalação:

1. Pressione a tecla **de seta** para realçar o ícone RELATÓR no **Menu Princip** e pressione **ENTER**.
2. Pressione a tecla **de seta** para realçar o ícone TRANSFER no menu RELATÓR e pressione **ENTER**.

Para transferir dados para cada cadeia testada:

3. Alinhe o transmissor IR do analisador (à direita do conector do cabo) com o receptor IR.
4. Selecione TRANSF.TODOS DADOS e pressione **ENTER**. O Menu Princip será exibido quando a transferência for concluída.

Para transferir dados para uma cadeia particular:

3. Alinhe o transmissor IR do analisador (à direita do conector do cabo) com o receptor IR.
4. Selecione a cadeia contendo os dados do teste que deseja transferir e pressione **ENTER**. Os dados levarão alguns minutos para serem transferidos e após isso o Menu Princip aparecerá.

## Transferindo arquivos do cartão de memória para um computador

O Celltron ULTRA usa um cartão de memória SD para armazenar dados de teste, que podem ser transferidos para um PC. Um leitor de cartão SD, que pode ser conectado a uma porta USB, está incluído no kit. Os arquivos possuem a extensão .csv e podem ser abertos no Microsoft Excel. Você pode adquirir cartões de memória SD de qualquer fornecedor ou em lojas de acessórios de computador. O Celltron ULTRA aceita cartões de 32 MB e 64 MB. Tamanhos maiores de armazenamento não são compatíveis.

**IMPORTANTE:** Os cartões de memória armazenam dados como “somente leitura”. Para evitar corromper os dados do cartão, não remova o lacre e destrave o cartão para copiar arquivos do PC. Quando comprar um novo cartão SD, certifique-se de que a lingüeta esteja na posição travada antes de usá-lo. O Celltron ULTRA pode ler e gravar arquivos quando o cartão está na posição travada. Mantenha sempre a lingüeta do cartão na posição travada para evitar que os arquivos sejam corrompidos pelo sistema operacional do PC. Formate o cartão usando a opção FORMAT em AJUSTE DE BATERIA antes de usá-lo.

1. Conecte o leitor do cartão à porta USB no PC.
2. Insira o cartão de memória no leitor de cartão.
3. Salve os arquivos em um diretório do seu disco rígido.

## Opções adicionais do menu RELATÓR

Além das opções dos dados de teste, o menu RELATÓR possui duas fontes de informações que são úteis no acompanhamento do uso do analisador e na manutenção do software.

### Contando o número de testes executados (CONTADOR TESTES)

O Celltron ULTRA registra automaticamente o número de testes executados. Selecione o ícone CONTADOR TESTES e pressione **ENTER** para ver o número total de testes executados desde que o analisador foi usado pela primeira vez.

### Encontrando a versão de software do analisador

Selecione o ícone VERSÃO e pressione **ENTER** para exibir os números de série do analisador, cabo, memória e versões do firmware EEPROM. A informação será útil ao contatar a Midtronics para solicitar atualizações do software, serviços e peças.

## Capítulo 8: Multímetro digital (DMM)

Para usar o multímetro Celltron ULTRA, pressione a tecla **de seta** para realçar o ícone DMM no Menu Princip e pressione **ENTER**. Pressione a tecla **de seta** para destacar um dos quatro medidores no Menu DMM e pressione **ENTER** para selecionar o valor. Pressione a tecla **BACK** quando finalizar.

### VOLTS CC

O Voltímetro CC mede a voltagem CC em tempo real de 0 a 25 Vdc. O voltímetro exibe a voltagem como um valor usando um gráfico de medidor analógico.

### VOLTS CA

O voltímetro CA mede a voltagem CA em tempo real de 0 a 10 Vac. O voltímetro exibe a milivolts como um valor usando um gráfico de medidor analógico.

### ESPAÇO

ESPAÇO exibe graficamente a voltagem em tempo real com escala de 0 a 25 Vcd.

#### 1. AJUSTE AUTOMÁT

Pressione **1** para permitir que a tela ajuste seu alcance.

#### 2. FUNCION/ESPERA

Pressione **2** para alternar entre o modo **FUNCION** (medir e exibir o sinal) e o modo **ESPERA** (congelar o sinal)

#### 3. TELA DE TEMPO

Pressione **3** para colocar a tela no modo de tempo. O eixo horizontal representa segundos e o vertical, volts.

#### 4. TELA FFT

Pressione **4** para colocar a tela no modo de frequência. O eixo horizontal representa hertz e o vertical, volts.

### CORRENTE

Conecte-se aos postos do jar para estimar a corrente de ondulação CA através do jar.

## Capítulo 9: Solução de problemas

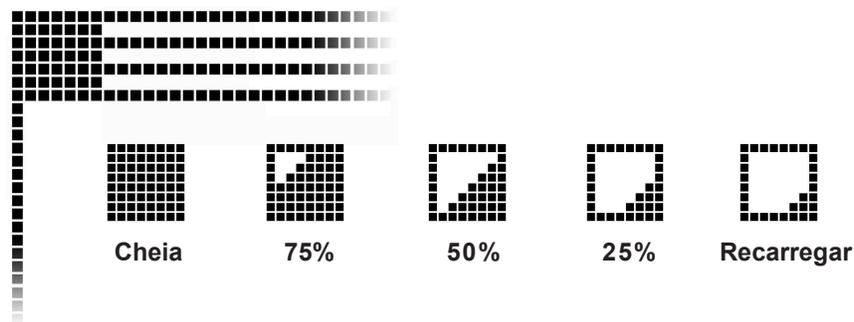
As dicas para solução de problemas nesta seção o ajudarão a resolver a maioria dos problemas de teste e impressão. No caso de problemas com a impressora, pistola de temperatura digital ou aplicativo de software do PC, consulte os manuais ou ligue para o Atendimento ao cliente da Midtronics pelo número 800-776-1995 (nos EUA) para obter assistência.

### A tela não é ligada durante os testes (sem texto/gráficos)

- ✓ Verifique a conexão ao jar.
- ✓ A voltagem do jar pode ser muito baixa (menos de 1 volt) para ser testada.
- ✓ A bateria do analisador pode precisar ser carregada ou substituída.

### Recarregando a bateria do analisador

O quadrado no canto superior esquerdo do visor indica o nível de carga da bateria. O quadrado se torna preto quando a bateria está completamente carregada. Ele gradualmente muda para branco quando o nível de carga diminui.



Recarregue a bateria do analisador se:

- ✓ O visor não for ligado quando você pressionar o botão POWER.
- ✓ A tela exibir:

**\*\*ADVERTÊNCIA\*\***  
**PILHA INTERNA FRACA! TROQUE-A**  
**EM BREVE**

1. Insira o adaptador CA no conector como mostrado em *Visor, teclado e conexões* no Capítulo 2.
2. Conecte o adaptador CA a uma tomada CA.
3. Ligue o analisador periodicamente e verifique se o indicador do nível de carga está preto. Quando a bateria estiver completamente carregada, desconecte o adaptador do analisador e da saída CA.

**NOTA:** O tempo máximo de carga é de 14 a 16 horas. Não sobrecarregue.

Se o analisador falhar em avançar para a próxima contagem de jar, tente repetir o teste.

## Substituindo a bateria do analisador

Se a tela não for ligada após recarregar, substitua a bateria.

1. O compartimento de bateria é na parte traseira do analisador. Pressione a tecla de seta na tampa da porta do compartimento de bateria.
2. Deslize a tampa na direção da seta.
3. Desconecte e remova a bateria.
4. Coloque a nova bateria (com o rótulo para cima) dentro do compartimento de bateria.
5. Conecte os cabos da bateria.
6. Deslize a tampa de volta ao seu lugar.

Se o problema persistir, ligue para o Atendimento ao cliente da Midtronics pelo número 800-776-1995 (nos EUA). Consulte *Patentes, Garantia limitada, serviços*.

## A ponta da sonda está torta ou não pode ser retraída

Substituindo a ponta da sonda

1. Prenda a ponta da sonda usando um alicate.  
**CUIDADO:** Não prenda a proteção que cobre as pontas. Você pode danificar a sonda.
2. Puxe a ponta para fora.
3. Pegue a ponta de substituição com o alicate e insira-a na proteção.
4. Empurre a ponta da sonda usando uma superfície macia, como papelão, até que ela chegue ao fundo da proteção.

**NOTA:** Para obter pontas de substituição, contate o Atendimento ao cliente da Midtronics. Consulte *Patentes, Garantia Limitada, Manutenção*.

## ARQUIVO NÃO ENCONTRADO

Se o último arquivo criado, aberto ou usado não corresponder a nenhum arquivo no cartão de memória, o analisador emitirá um alarme sonoro e exibirá ARQUIVO NÃO ENCONTRADO. A memória interna EEPROM do analisador armazena o último teste usado. Ao ser ligado, o analisador procura pelo último arquivo usado no cartão de memória. Para impedir que a mensagem reapareça ao ligar o analisador, insira o cartão contendo o arquivo, abra um arquivo existente ou crie um novo arquivo no cartão.

## Dados corrompidos no cartão de memória

Se não for possível selecionar um nome de cadeia ou se o visor mostrar caracteres distorcidos, os dados no cartão podem estar corrompidos. Tente salvar os arquivos copiando-os no PC usando o leitor de cartão incluído no kit (porta USB necessária). Reformate o cartão de memória usando a opção FORMATR no menu AJUSTE DE BATERIA. **Não copie novamente os arquivos no cartão de memória.**

Se o rótulo foi removido, certifique-se de que a lingüeta no cartão esteja na posição travada. Para evitar corromper os dados, não destrave o cartão para copiar arquivos do PC. Quando comprar um novo cartão SD, certifique-se de que a lingüeta esteja na posição travada antes de usá-lo.

## Os resultados de teste não são impressos ou são impressos incorretamente STATUS LED (LED de status)

Quando uma falha de impressão ocorre, o **STATUS LED** pisca. Você pode identificar a falha pelo número de flashes seqüenciais:

Seqüência	Condição	Solução
* * *	Falta de papel	Insira novo papel
** ** **	Cabeçote térmico muito quente	Permita que o cabeçote esfrie
*** *** ***	Bateria fraca	Recarregue a bateria da impressora por 16 horas

### Soluções

- ✓ Se o transmissor IR e o receptor não estiverem alinhados, os dados talvez não sejam impressos. As portas de infravermelho no topo do analisador e da impressora (abaixo do botão MODO) devem estar apontadas diretamente uma para a outra. A distância máxima para transmissão segura entre as portas é de 45 cm.  
Para realinhar, pressione a tecla **BACK** para cancelar a impressão. Verifique o alinhamento entre o analisador e a impressora e depois tente imprimir os resultados do teste novamente.
- ✓ Se a mensagem PRINTING (Imprimindo) aparecer na tela, mas nenhum dado for impresso, pressione a tecla **BACK** para cancelar a impressão. Desligue a impressora e carregue a bateria por pelo menos 15 minutos antes de tentar imprimir novamente. Alinhe o analisador e os transmissores IR da impressora e imprima novamente.
- ✓ Verifique se a impressora está ligada. A impressora é desligada automaticamente após 2 minutos de inatividade para conservar a bateria. Para ligar a impressora, pressione rapidamente o botão **MODO**. A luz verde **STATUS** deverá ser acesa. Verifique se está usando a impressora Midtronics fornecida com o Celltron ULTRA. Outras impressoras podem não ser compatíveis.
- ✓ Luz solar direta interfere na transmissão/recepção via infravermelho dos dados. Se a impressora não estiver recebendo dados, retire a impressora e o Celltron ULTRA da exposição à luz solar direta. Se os caracteres impressos não estiverem nítidos ou estiverem incompletos, recarregue a bateria e imprima novamente.
- ✓ Verifique se a impressora correta está selecionada no analisador. Pressione a tecla **de seta** para realçar o ícone AJUSTE UTILIT. no Menu Princip e pressione **ENTER**.
- ✓ Verifique se um protocolo de comunicações compatível foi selecionado na configuração da impressora. O modo IrDA é compatível com a impressora Midtronics (“IRDA Physical Layer” exibido na impressão do teste automático da impressora). Consulte o manual da impressora para obter mais informações.
- ✓ Se ainda não for possível imprimir após verificar que o analisador está funcionando, a impressora está ligada, as baterias estão carregadas e o transmissor IR e o receptor estão alinhados, consulte o manual da impressora para obter mais instruções ou ligue para a assistência da Midtronics. (*Consulte Patentes, Garantia Limitada, Manutenção*)

## Especificações do Produto

**Número do modelo:**

CTU-6000 (testador); CTU-6000 KIT

**Aplicações:**

Testa células chumbo-ácidas individuais ou monoblocos (até 16 volts) em qualquer configuração comum

**Voltagem:**

1,5–20,0 Vdc

**Conductance:**

100–19.990 siemens

**Armazenamento de dados de teste:**

500 cadeias de 480 resultados de teste armazenados internamente

**Precisão:**

±2% por alcance de teste

**Resolução do voltímetro:**

5 mV

**Funções programáveis do usuário:**

- Predefinir valores para mais de 250 tipos de bateria
- Configuração de alarme de baixa voltagem
- Aviso de baixa condutância
- Falha de baixa condutância
- Modo teste (botão/início automático)

**Calibração:**

Calibração automática antes de cada teste; nenhuma calibração posterior será necessária

**Opções de cabos de teste conectados:**

- Garras de contato duplas
- Sondas de contato duplas
- Cabos personalizados encomendados

**Requisitos de energia:**

Bateria NiMH interna de 9,6 V, 1.800 mAh substituível e carregador

**Visor:**

LCD — FSTN de 2,619 x 1,309 polegadas com 128 x 64 pixels, ângulo de visão de 40 graus, taxa 8 de contraste e LED verde iluminado por trás

**Teclado:**

Domo de aço inoxidável, cobertura de policarbonato, 1.000.000 de pressionamentos de tecla

**Transferência de dados:**

Infravermelho, protocolo IrDA half-duplex, impressora RS-232, cartão SD flash de 32 MB

**Temperatura quando em operação:**

0 a +40 °C, 94% de umidade relativa, sem condensação

**Temperatura de armazenamento:**

–20 a 82 °C

**Proteção de voltagem:**

- Redefinição automática ao ser desconectado
- Proteção contra polaridade inversa

**Material externo:**

Molde em Santoprene plástico ABS resistente a ácido

**Dimensões do analisador:**

11 x 4 x 3 polegadas  
280 x 105 x 80 mm

**Dimensões do compartimento:**

19 x 15,5 x 7 polegadas  
485 x 395 x 180 mm

**Peso do analisador:**

1,18 quilos

**Peso para entrega do Kit de teste CTU 6000:**

Cerca de 5 quilos

### Patentes

O Analisador de Baterias Estacionárias Universal Celltron ULTRA é feito nos EUA pela Midtronics, Inc. e é protegido por uma ou mais das seguintes patentes norte-americanas: 6633165; 6623314; 6621272; 6597150; 6586941; 6566883; 6556019; 6544078; 6534993; 6507196; 6497209; 6495990; 6469511; 6466026; 6466025; 6465908; 6456045; 6445158; 6441585; 6437957; 6424158; 6417669; 6392414; 6377031; 6363303; 6359441; 6351102; 6332113; 6331762; 6329793; 6323650; 6316914; 6313608; 6313607; 6310481; 6304087; 6294897; 6294896; 6262563; 6259254; 6249124; 6225808; 6222369; 6172505; 6172483; 6163156; 6137269; 6104167; 6091245; 6081098; 6051976; 6037777; 6037751; 6002238; 5945829; 5914605; 5871858; 5831435; 5821756; 5757192; 5656920; 5598098; 5592093; 5589757; 5585728; 5583416; 5574355; 5572136; 5469043; 5343380; 5140269; 4912416; 4881038; 4825170; 4816768; 4322685; 3909708; 387391 e 387391. Outras patentes norte-americanas e em outros países podem ter sido emitidas ou estar pendentes. Este produto pode usar tecnologia exclusivamente autorizada para Midtronics, Inc. pela Johnson Controls, Inc. e/ou Motorola, Inc.

### Garantia Limitada

O Celltron ULTRA está garantido contra defeitos de materiais e fabricação pelo período de um ano a partir da data de compra. A Midtronics consertará ou substituirá, a seu critério, a unidade por outra recondicionada. Esta garantia limitada se aplica apenas ao analisador Celltron ULTRA e não cobre nenhum outro equipamento, defeitos estáticos, danos causados por água, sobrecarga, queda da unidade ou danos resultantes de atividades externas, incluindo uso indevido pelo usuário. A Midtronics não se responsabiliza por nenhum dano incidental ou consequencial que viole essa garantia. A garantia será anulada se o proprietário tentar desmontar a unidade ou modificar o cabo da unidade.

### Manutenção

Para obter a manutenção, o cliente deverá contatar a Midtronics, solicitar um número de autorização de devolução e devolver a unidade à Midtronics com frete pré-pago mencionando o N° de Autorização de Devolução (RA#) \_\_\_\_\_. A Midtronics consertará o analisador e enviará no dia útil seguinte ao recebimento, usando o mesmo tipo de transportadora usado no envio. Se a Midtronics determinar que a falha foi causada por uso indevido, alteração, acidente ou condição anormal de operação e manuseio, o comprador será cobrado pelo reparo do produto e receberá o produto com frete pré-pago e o seu custo incluído nas despesas. Após o período de garantia, o analisador de bateria estará sujeito a cobrança pelos reparos de acordo com as taxas vigentes. Serviços de recondicionamento opcionais estão disponíveis para deixar o analisador na condição de novo outra vez. Consertos não previstos na garantia terão uma garantia de 3 meses. Unidades recondicionadas compradas da Midtronics apresentam uma garantia de 6 meses.



**www.midtronics.com**  
**USA Toll-Free Sales**  
**1.800.776.1995**

**Midtronics, Inc.**  
**Corporate Headquarters**  
 Willowbrook, IL USA  
 Phone: 1.630.323.2800  
 Fax: 1.630.323.2844  
 E-Mail: net2@midtronics.com

**Canadian Inquiries**  
 Toll Free: 1.866.592.8053  
 Fax: 1.630.323.7752  
 E-Mail: canada@midtronics.com

**Midtronics b.v.**  
**European Headquarters**  
*Serving Europe, Africa, the Middle East*  
 The Netherlands  
 Phone: +31 306 868 150  
 Fax: +31 306 868 158  
 E-Mail: info-europe@midtronics.com

**European Sales Locations**  
 IJsselstein, The Netherlands  
 Paris, France  
 Dusseldorf, Germany

**Midtronics China Office**  
**China Operations**  
 Shenzhen, China  
 Phone: +86 755 8202 2037  
 Fax: +86 755 8202 2039  
 E-Mail: chinalnfo@midtronics.com

Asia/Pacific (excluding China)  
 Contact Corporate Headquarters  
 at +1 (630) 323-2800 or  
 E-Mail: asiapacinfo@midtronics.com