



Medidor de umidade de grãos portátil  
**G650i**

**MANUAL DE INSTRUÇÕES**

# Índice

<b>Introdução</b> .....	<b>4</b>
<b>Descrição</b> .....	<b>6</b>
<b>Instalação do G650i</b> .....	<b>8</b>
<b>Diagramação das funções</b> .....	<b>9</b>
1. Medir - medindo umidade .....	10
2. Porcentagem (impurezas) .....	12
3. Densidade (peso hectolitro) .....	13
4. Bateria .....	15
5. Configurar .....	17
5.1. Ajusta data e hora .....	18
5.2. Ajusta número de elementos da média .....	19
5.3. Ajusta número de decimais .....	20
5.4. Ajusta modo de impressão .....	21
5.5. Ajusta número cópias do relatório .....	23
5.6. Ajusta contraste .....	24
5.7. Carrega equação internet .....	25
5.8. Carrega equação padrão .....	27
5.9. Auto relatório .....	28
5.10. Seleciona idioma .....	30
5.11. Ajusta offset .....	30
<b>Porta Serial RS232</b> .....	<b>31</b>
<b>Troca da bateria</b> .....	<b>33</b>
<b>Limpeza</b> .....	<b>34</b>
<b>Mensagens de erro</b> .....	<b>36</b>
<b>Condições extremas</b> .....	<b>39</b>
<b>Especificações técnicas</b> .....	<b>41</b>
<b>Termo de Garantia</b> .....	<b>43</b>
<b>Informativo Gehaka</b> .....	<b>47</b>

# Introdução

O Medidor de Umidade G650*i* reúne todas as características para fornecer a mais precisa leitura da umidade de grãos.

Com uma simples operação e sem dependência do operador, o modelo G650*i* fornecerá para você uma leitura de umidade dentro de poucos segundos, para uma vasta gama de produtos.

Com um teclado simples de somente 5 teclas, é possível operar o instrumento e fazer sua configuração de forma rápida sem exigir um longo treinamento do usuário.

O G650*i* possibilita a análise da umidade utilizando a tecnologia FLOW THRU, totalmente automático. Não existe a necessidade da pré pesagem da amostra, as correções de temperatura, densidade e peso são executadas automaticamente, sem o uso de nenhum outro recurso, nem tabelas adicionais.

As curvas de calibração de cada cereal foram obtidas nos laboratórios da Gehaka, utilizando amostras colhidas de diversas áreas de plantio. Com a utilização do método padrão de estufa como referência foram criadas as escalas de medida de cada produto. Essas curvas foram transferidas para a memória do G650*i* e são facilmente identificadas pelo nome do produto e sua versão.

Se houver necessidade de desenvolvimento de novas curvas de calibração existe uma função no site [www.meditoresdeumidade.com](http://www.meditoresdeumidade.com) que permite a criação, edição e instalação em seu medidor de umidade G650*i*.

O G650*i* dispõe de três instrumentos em um, gerenciados por um microprocessador interno de última geração. São esses três instrumentos: uma balança eletrônica, que mede o peso da amostra; um termômetro digital incorporado, que mede a temperatura da amostra dentro da câmara e a temperatura do G650*i* e finalmente um Capacímetro, que indica o percentual de umidade para mais adiante sofrer as correções dos outros parâmetros.



Seu programa executa todos os cálculos necessários, resultando em leituras extremamente confiáveis e repetitivas. Ele ainda executa: ajuste automático e cheque de bom funcionamento de todos os circuitos eletrônicos.

O desenho do instrumento FLOW THRU permite que sejam feitas medidas rápidas, ou seja, em menos de 15 segundos, e sem a interferência do operador de forma totalmente automática. Simplesmente selecione o produto, derrame a amostra da Cuba de Pesagem do G650*i*, até ele soar o BEEP, o G650*i* carregará a amostra, efetuará as medidas e descarregará automaticamente. Após alguns segundos você terá a medida de umidade e temperatura, tudo isto apresentado em um display alfanumérico digital LCD (Liquid Cristal Display), de fácil leitura com 16 caracteres e 2 linhas, no idioma português.

O G650*i* dispõe também de uma porta de comunicação do tipo serial RS232C bidirecional. Com isto podemos conectar o G650*i* à uma impressora para que a medida seja impressa em uma etiqueta, facilitando a identificação de contra prova, ou ainda, podemos conectar o medidor à um computador tipo PC e transferir as informações para um sistema de gerenciamento.

O G650*i* é operado com uma fonte externa de alimentação do tipo FULL RANGE, ou seja, o funcionamento do instrumento é garantido para redes que variam de 90 a 240VAC, protegendo o instrumento das variações de rede.

Fica convencionado que a indicação no display do G650*i* significa:

<b>LIGA</b>	Liga o G650 <i>i</i>
->	Seta à direita
<-	Seta à esquerda
<b>SIM</b>	Confirmação da opção.
<b>DESLIGA</b>	Abandonar, desliga.

# Descrição

## 1. FUNIL DE CARGA DA AMOSTRA

Local onde será derramada a amostra do cereal que desejamos determinar a umidade.

## 2. BOTÃO DE DESCARGA

Através deste Botão descarregamos a amostra da Câmara de Medida. Será utilizado no final das medidas de Umidade.

## 3. DISPLAY LCD

Mostra resultados e ajustes com caracteres alfanuméricos.

## 4. TECLA LIGA

Liga o G650*i*.

## 5. SIM

Confirma Seleção de uma função ou um ajuste.

## 6. SETA DIREITA

Mostra próxima função ou incrementa um valor de uma divisão.

## 7. SETA ESQUERDA

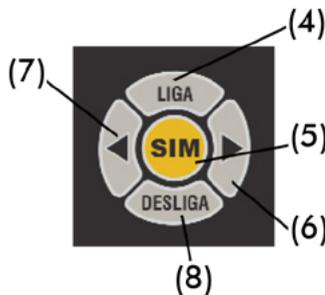
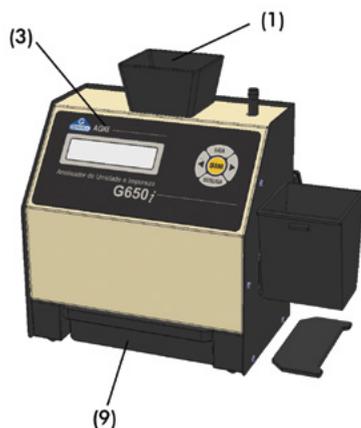
Mostra função anterior ou decrementa um valor de uma divisão.

## 8. DESLIGA (ESCAPE)

Desliga o G650*i*, abandona uma função ou ajuste.

## 9. GAVETA

Recebe a amostra de cereais da câmara, depois que foi feita à medida.



**10. ADAPATADOR AC**

Conversor, com fonte chaveada opera de 90 a 240VAC, se removido passa a operar com bateria de 9V interna.

**11. CONECTOR PORTA SERIAL RS232**

Saída de dados para impressora ou microcomputador.

**12. HARD LOCK (CHAVE)**

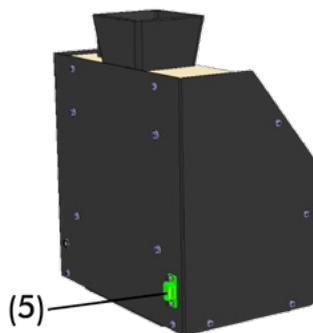
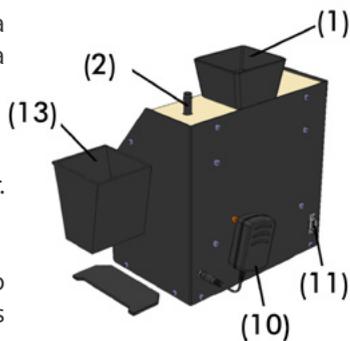
Quando conectada à saída serial RS232 libera o acesso à função "Configurar" onde serão efetuadas configurações do G650i.

**13. CUBA DE PESAGEM**

Receptor da amostra para pesagem e utilizada para derramar a amostra da Cuba de Pesagem. Também serve como volume padrão para a medida de Densidade do cereal (kg/hL).

**14. RASPADOR**

Utilizado para raspar o excesso de grãos quando estiver efetuando a medida de densidade dos grãos.



# Instalação do G650i

Verifique a embalagem com atenção, se houverem marcas e avarias na caixa de papelão indica que houve problemas durante o transporte.

Abra a embalagem, verificando o estado do G650i. Retire o equipamento e verifique se estão presentes todos seus acessórios.

Coloque o G650i sobre uma mesa firme, para garantir que esta não se mexa durante a operação. Remova as fitas adesivas que seguram a Gaveta e verifique se esta desliza com facilidade.

Conecte o Adaptador AC no conector no painel traseiro e encaixe firmemente, tendo o cuidado para que o plugue seja totalmente inserido no conector. Não é necessário verificar a tensão da rede, a fonte é "Full Range", dispensando a seleção de rede. Também não recomendamos o uso de estabilizadores de voltagem.

Quando acionar a tecla LIGA o G650i irá iniciar sua operação, executando um autodiagnostico para checar se seus componentes estão funcionando corretamente. Se por ventura o instrumento verificar que algum de seus componentes está operando incorretamente, ele indicará uma mensagem de erro no display referente a falha.

O G650i pode operar ligado na tomada, ou utilizando a bateria de 9V interna. Este chaveamento é feito de forma automática. É importante notar que quando operado com a bateria de 9V o Backlight do Display será desligado para poupar energia da bateria. Quando o G650i é inicializado aparece durante o auto-diagnóstico um percentual indicando o estado da Bateria, note:

30% a 100%	Operação normal
0% a 30%	Solicitação de troca ou recarga da bateria.
0%	Indicação de bateria fraca, o G650i deixa de operar.

A função "4. Bateria" indica a voltagem da Bateria além do estado no formato de percentual.

O G650i deverá ser operado dentro de um lugar livre de poeira excessiva e com temperatura entre 0° a 40°C.

# Diagrama das funções

A seguir temos um diagrama que indica todas as funções do G650i e irá auxiliar o entendimento da operação.

LIGA	1. Medir
	Efetua a medida de umidade. Será selecionado o cereal, efetuada a pesagem, e teremos o teor de umidade. Para medir novamente basta desejar a nova amostra no funil.
	2. Porcentagem
	Efetua a medida de Peso e Porcentagem de uma amostra. A Tecla SIM tara, Seta Esquerda programa 100%, Seta direita envia Relatório e Escape abandona função. A carga máxima é de 700g com divisão de 0,1g.
	3. Densidade
	Efetua a medida de Peso e Densidade de uma amostra. Encha a cuba de pesagem com a amostra e raspe o excesso. A Tecla SIM tara, Seta Esquerda e Direita envia Relatório e Escape abandona função.
	4. Bateria
	Indica o estado da bateria. A indicação percentual mostra o quanto resta de capacidade da bateria. A Seta Esquerda e Direita envia Relatório e Escape abandona função.
	5. Configurar
---+	
	5.1 Ajusta Data e Hora
	Efetua o Ajuste da Data e Hora utilizada nos relatórios. Utilize as SETAS e SIM para efetuar o ajuste.
	5.2 Ajusta Numero de Elementos da Media
	Efetua o Ajuste do número de medidas que irá compor a media. Podemos selecionar entre 1 a 5 medidas.
	5.3 Ajusta Numero de Decimais
	Efetua o Ajuste do número de casas decimais mostrado no display e nos relatórios para a umidade.
	5.4 Ajusta Modo de Impressão
	Direciona a impressão para Impressora ou Computador. O relatório via computador só envia os dados.
	5.5 Ajusta Numero de Cópias do Relatório
	Ajusta o numero de cópias que será enviado para a impressora, selecionável de 1 a 5 cópias.
	5.6 Ajusta Contaste
	Ajusta o Contraste entre 65% e 100%, sendo 100% o máximo contraste.
	5.7 Carrega Equação Internet
	Permite que o G650i seja controlado remotamente por um PC e descarregue as Curvas.
	5.8 Carrega Equação Padrão
	Carrega as equações embutidas no G650i. Serão programadas todas as equações e pode não ser a mais atual.
	5.9 Auto Relatório
	Executa um auto diagnóstico no G650i e emite um relatório com todos os dados.
	5.10 Seleciona Idioma
	Seleciona o idioma utilizado pelo G650i, temos Português, Espanhol, Inglês, Frances, Alemão e Italiano.
	5.11 Auto Shutoff
	Ativa ou não a função auto desligar em 5 minutos sem mexer no teclado, serve para poupar bateria.

# 1. Medir - medindo umidade

1. Selecione "Medir" no menu principal, tecle SIM para confirmar;
2. Escolha o tipo de cereal que se deseja conhecer a umidade. Utilize as teclas SETAS para Direita/Esquerda até encontrar o produto desejado. As indicações abaixo dos nomes dos produtos são os limites mínimos e máximos de umidade que o G650*i* está capacitado para efetuar a leitura. Tecle SIM para confirmar sua escolha.
3. Obtenha uma amostra do produto de no mínimo 200g que se deseja conhecer a umidade e utilizando a concha plástica despeje lentamente a amostra do cereal na Cuba de Pesagem, até surgir a indicação de 100% no display, soará um beep indicando que o peso da amostra está correto. Se por ventura for ultrapassado o peso, o display indicará um valor maior que 100%, e deverá ser removido da Cuba de Pesagem o excesso de amostra.
4. Despeje a amostra pesada no Funil de Carga do G650*i*, utilizando a borda da Cuba de Pesagem como referencia. A amostra deverá ser despejada rapidamente, não derrame lentamente pois diminui a repetitividade do instrumento.
5. No final de poucos segundos o G650*i* indicará no display o valor da umidade do produto. Se apertar as teclas Direita/Esquerda o G650*i* irá mostrar todas as medidas que efetuou, ou seja:



Quando selecionar Seta Direita/Esquerda teremos:



-> Número sequencial da amostra medida.

6. Após a medida ter sido feita com sucesso, o G650*i* enviará todos os dados da medida através da saída serial para a impressora ou computador. Segue abaixo um exemplo do relatório.

GEHAKA G650i	
Firmware Version	1.00.000
Hardware Version	1.00
Serial Number	14010101001001
=====	
Produto : Trigo	
Versao Equacao ..=	64
Amostra Numero ..=	203
Temp.Amostra ....=	27.2 'C
Temp.Instru .....=	26.0 'C
Peso Amostra ....=	141.7 g
=====	
Umidade .....=	8.90 %
=====	
Assinatura	11:49:15
Responsavel	27/11/13
=====	

**Nota:** Se houver uma grande diferença de temperatura entre o produto e a Câmara do G650*i*, onde se encontra o Sensor de Temperatura, ele irá aguardar até que haja o equilíbrio térmico entre os dois. Isso poderá fazer com que a medida de temperatura leve mais tempo para ser realizada. Desta forma melhoramos a precisão do instrumento, mediando a real temperatura da amostra.

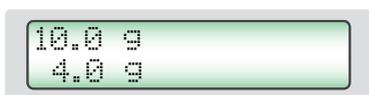
7. Depois de efetuada a leitura descarregue a Câmara utilizando o Botão de Descarga.
8. Quando o G650*i* estiver indicando os resultados da medida no display e for derramada uma nova amostra na Cuba de Pesagem, o G650*i* executará uma nova medida utilizando a mesma configuração da medida anterior. Se apertar a tecla ESCAPE (DESLIGA) será abandonada a função MEDIR voltando para o menu principal.

**Nota:** Se o teor de umidade for superior a 22% o G650*i* irá solicitar que a mesma amostra seja medida novamente, repetindo por três vezes a medida para garantir uma precisão maior na leitura.

## 2. Porcentagem (impurezas)

A função Porcentagem é utilizada para efetuar o cálculo do Percentual de Impurezas, de forma simples e rápida obtemos os resultados, para tanto execute os procedimentos:

1. Obtenha a amostra que se deseja conhecer os percentuais de impurezas de forma representativa do lote que está sendo examinado. A amostra deverá pesar pelo menos 50g.
2. Se a balança não estiver indicando a leitura 0.0g utilize a TECLA SIM para tarar (zerar) a balança.
3. A função Porcentagem inicia considerando um peso de Base de Cálculo de 250g. Portanto a amostra que for despejada irá indicar o Percentual considerando como base o valor inicial de 250g.
4. Para programar 100% teclie a SETA ESQUERDA, imediatamente o valor de peso no display passará a ser a base de cálculo, e teremos a indicação de 100%. O valor de peso mínimo para a função operar corretamente é de 50g, com valores menores a função não programa 100%. A carga máxima da Balança é de 700g.
5. Despeje a amostra da Cuba de Pesagem na peneira, peneire e despeje de volta na Cuba de Pesagem as impurezas encontradas, o G650i irá indicar o percentual delas.



6. Se for pressionada a SETA DIREITA será impresso um relatório com o resultado, como ilustrado abaixo:

<b>GEHAKA</b>	<b>G650i</b>
<b>Firmware Version</b>	<b>1.00.000</b>
<b>Hardware Version</b>	<b>1.00</b>
<b>Serial Number</b>	<b>14010101001001</b>
<b>Porcentagem ..=</b>	<b>56.0 %</b>
<b>Assinatura</b>	<b>17:40:52</b>
<b>Responsavel</b>	<b>25/11/13</b>

7. Para finalizar esta função TECLE DESLIGA(ESCAPE), abaixo segue um resumo das ações das teclas nesta função:

TECLA SIM:	Tara (zera) a Balança;
SETA ESQUERDA:	Programa 100%;
SETA DIREITA:	Envia relatório pela Serial;
TECLE DESLIGA:	Abandona a função;

### 3. Densidade (peso hectolitro)

A função Densidade é utilizada para efetuar o calculo da Densidade do Cereal ou como comumente conhecido, Peso Hectolitro. A unidade de medida é kg/hL. Execute os procedimentos:

1. Obtenha a amostra que se deseja conhecer a Densidade e que seja representativa do lote que está sendo examinado.

2. Instale a Cuba de Pesagem no G650i. Se a balança não estiver indicando a leitura 0.0g utilize a TECLA SIM para tarar (zerar) a balança.
3. Remova a Cuba de Pesagem do G650i coloque sobre uma mesa e despeje a amostra até que transborde fartamente a cuba. O transbordo é importante para normalizar a quantidade de grãos dentro da Cuba.
4. Raspe a Cuba de Pesagem utilizando o Raspador. Faça um movimento lento que remova o excesso de grãos que se encontram na Cuba. Raspe mais de uma vez se for necessário, e deixe os grãos nivelados com a borda da Cuba. A qualidade da medida depende deste cuidado.
5. Coloque a Cuba de Pesagem de volta no G650i, ele irá indicar a Densidade da amostra considerando o volume da Cuba de Pesagem e o peso da amostra. A carga máxima da Balança é de 700g.
6. Se for pressionada a SETA DIREITA será impresso um relatório com o resultado, como ilustrado abaixo:



```

=====
                GEHAKA      G650i
-----
Firmware Version      1.00.000
Hardware Version      1.00
Serial Number         14010101001001
=====
Densidade ....=      70.0 kg/hL
=====

-----
Assinatura            11:40:54
Responsavel           27/11/13
=====

```

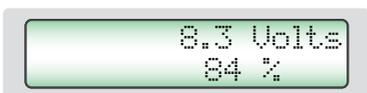
7. Para finalizar esta função TECLÉ DESLIGA(ESCAPE), abaixo segue um resumo das ações das teclas nesta função:

TECLA SIM:	Tara (zera) a Balança;
SETA ESQUERDA:	Envia relatório pela Serial;
SETA DIREITA:	Envia relatório pela Serial;
TECLÉ DESLIGA:	Abandona a função;

## 4. Bateria

A função Bateria é utilizada para efetuar a medida e indicar o estado da bateria no momento. Sua principal utilidade é prevenir a falta de energia durante uma medição externa. Execute os procedimentos:

1. Teclé SIM para entrar na função “Bateria”. Irá surgir uma tela indicando a voltagem da Bateria e qual o percentual de vida que a bateria ainda tem até que se esgote totalmente. É possível que uma bateria nova indique um percentual maior que 100% e ela será considerada descarregada quando apresentar 0%. É importante notar que o sistema só chaveia para a Bateria quando for removido da rede elétrica o Adaptador de energia.



2. Existem dois erros que o sistema de medição da Bateria mostra, são respectivamente:



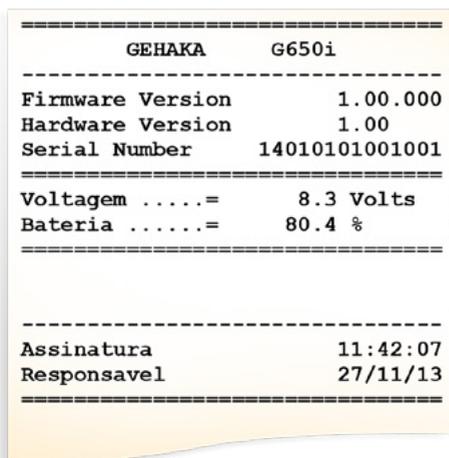
Este erro indica que um Adaptador inadequado está sendo utilizado para energizar o G650i, existe um forte risco de danos à eletrônica do equipamento, por favor, remova imediatamente a fonte que está sendo utilizada e adquira na Gehaka um novo Adaptador de rede.



Erro 17:  
Bateria Descarr.

Este erro mostra que a vida da bateria se esgotou, por favor proceda a troca da bateria como mostra adiante neste manual.

3. Se for pressionada a SETA DIREITA será impresso um relatório com o resultado, como ilustrado abaixo:



GEHAKA	G650i
Firmware Version	1.00.000
Hardware Version	1.00
Serial Number	14010101001001
Voltagem .....=	8.3 Volts
Bateria .....=	80.4 %
Assinatura	11:42:07
Responsavel	27/11/13

4. A Gehaka oferece ainda um opcional que é a Bateria Recarregável para o G650i. Esta Bateria tem o mesmo aspecto mecânico da Bateria descartável, porém é de Níquel Cádmio recarregável.

Somente neste caso o Adaptador da rede será outro com voltagem de 12V, suficientes para recarregar a Bateria em 12horas de carga.

Para acompanhar se a bateria foi recarregada totalmente observe o percentual de carga nesta função, ele deverá atingir cerca de 120%, e neste momento o Adaptador poderá ser retirado da rede.

A autonomia esperada para essa Bateria é de 10 horas de operação contínua. Poderá haver variações dependendo do modelo de bateria utilizado.

Para otimizar a duração da bateria, deixe sempre ligada a função “5.11 Auto Shutoff”.

5. Para finalizar esta função TECLE DESLIGA(ESCAPE), abaixo segue um resumo das ações das teclas nesta função:

TECLA SIM:	Sem efeito nesta função;
SETA ESQUERDA:	Envia relatório pela Serial;
SETA DIREITA:	Envia relatório pela Serial;
TECLE DESLIGA:	Abandona a função;

**ATENÇÃO:** O Backlight do display só será ligado quando o G600i estiver sendo alimentado pelo Adaptador de rede, operando com bateria ele desligará para aumentar a durabilidade da bateria.

## 5. Configurar

O modo “Configurar” oferece a possibilidade de efetuar ajustes ou configurações no G650i. A seguir iremos descrever cada uma dessas funções.

Note que o numeral que aparece no início de cada função corresponde ao mesmo que aparece no Menu do G650i, desta forma fica mais simples identificar no manual onde está a explicação de cada função.

Se a chave Hard Lock não estiver conectada na Porta Serial do G650i e for tentado o acesso ao essa função, surgirá no display uma mensagem de erro “Acesso bloqueado use o Hard Lock” indicando a necessidade da presença da chave.

Se você desejar, remova a chave depois de entrar na função “Configurar”, não existe uma nova verificação. Quando abandonar a função ela voltará a ser bloqueada novamente.

Os ajustes e Equações do G650i só podem ser feitos com a presença da chave Hard Lock, isto garante maior segurança.



## 5.1. Ajusta data e hora

Esta função efetua o ajuste da Data e Hora do relógio de tempo real (RTC). Este valor de data e hora será enviado nos relatórios pela Porta Serial RS232 depois da medida.

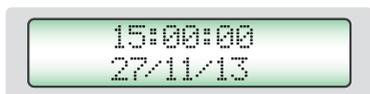
O G650i já vem com o relógio ajustado de fábrica, mas eventualmente poderá ser reajustado para o horário de verão.

Internamente existe uma bateria que mantém o relógio funcionando mesmo quando o G650i for desligado da tomada. Essa bateria tem uma duração maior que 5 anos, e para testá-la basta desligar o G650i e observar se o relógio passa a indicar a hora 00:00:80, se isto ocorrer, entre em contato com a Assistência Técnica da Gehaka para efetuar a troca da bateria.

Para efetuar o ajuste da Data e Hora:

1. Procure a função “Configurar” e tecele SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;
2. Procure pela função “5.1 Ajusta Data e Hora”, tecele SIM;

3. Agora utilize as SETAS Direita/Esquerda para Aumentar/Diminuir respectivamente o valor da HORA. Quando o valor estiver correto tecle SIM, o G650i pulará para o próximo campo a ser ajustado;



4. Repita este procedimento para efetuar o ajuste dos MINUTOS, DIA, MÊS E ANO.

**Nota:** Aparecerá um sublinhado embaixo do valor que está sendo ajustado, depois de teclear SIM ele avançará para o próximo item a ser ajustado.

## 5.2. Ajusta número de elementos da média

Esta função efetua o ajuste do número de elementos que irá compor a media de leituras utilizado para calcular o valor final do percentual de umidade. Podemos selecionar entre 1 a 5 elementos.

Para efetuar o ajuste do número de elementos da média:

1. Procure a função “Configurar” e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;
2. Procure pela função “5.2 Ajusta número de elementos da média”, tecle SIM;
3. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para Aumentar/Diminuir o valor de número de elementos da média. Este ajuste está limitado entre 1 a 5 elementos;



4. Tecle SIM para finalizar o ajuste.

**Nota:** É importante notar que independente do ajuste efetuado nesta função quando o teor de umidade ultrapassar 22% será SEMPRE efetuado leitura com média de três elementos.

## 5.3. Ajusta número de decimais

Esta função efetua o ajuste do número de casas decimais mostrado no display e nos relatórios para a umidade. Se for utilizado uma casa decimal será efetuado o arredondamento da segunda casa automaticamente. O padrão de fábrica é uma decimal.

Para efetuar o ajuste do numero de decimais proceda:

1. Procure a função “Configurar” e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;
2. Procure pela função “5.3 Ajusta Numero de Decimais”, tecle SIM;
3. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para aumentar/diminuir o valor de Decimais. Este ajuste está limitado entre 1 e 2 decimais;



4. Tecle SIM para finalizar o ajuste.

## 5.4. Ajusta modo de impressão

Esta função direciona os dados resultantes da medida para Impressora ou Computador.

### A. Impressora:

Neste modo serão enviados os dados da medida no formato de Relatório como indicado abaixo pela Porta Serial RS232.

Se o G650i possuir uma Impressora Térmica embutida, este relatório será impresso e simultaneamente enviado pela Porta Serial RS232.

```
=====
GEHAKA      G650i
Versao Firmware      1.00.000
Versao Hardware      1.00
Nr. de Serie      14010101001001
=====
Produto Atual = Trigo
Versao Equacao= 20111101
Amostra .....=      4
Temp.Amostra..= 27.7 'C
Temp.Instru...= 27.5 'C
-----
Umidade .....= 12.42 %
-----

-----
Assinatura      13:00
Responsável     18/01/13
=====
```

### B. Computador:

O Modo Computador só envia os dados, sem a preocupação com a formatação. Os dados são separados por “;” para facilitar a separação. Este relatório poderá ser facilmente capturado e interpretado por um sistema informatizado que esteja conectado na Porta Serial RS232.

Abaixo um exemplo do String enviado. A finalização é com CR e LF.

```
15; 12.35; 141.7; 0.0; 26.9; 27.4; 66.4; Trigo; 20111101;G650i;  
1.00.000;1.00;16:51; 18/01/13;<CR><LF>
```

Descrição dos campos dos dados enviados:

```
Amostra;  
Umidade;  
Peso;  
Densidade;  
Temperatura da Amostra;  
Temperatura do Instrumento;  
Escala _ A (Capacitancia);  
Nome do Produto;  
Versão Equação;  
Modelo Instrumento;  
Versão do Firmware;  
Versão do Hardware  
Hora;  
Data;  
<CR><LF>
```

Para efetuar a seleção do modo de impressão proceda:

1. Procure a função “Configurar” e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;
2. Procure pela função “5.4 Ajusta Modo de Impressão”, tecle SIM;
3. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para selecionar entre os dois modos de impressão, Impressora ou Computador;



4. Tecle SIM para finalizar o ajuste.

## 5.5. Ajusta número cópias do relatório

Esta função permite selecionar quantas cópias serão geradas do relatório de impressão.

Podemos selecionar de 0 a 5 cópias, onde zero cópias significa não imprimir o relatório. Para cada cópia enviada irá surgir uma tela solicitando para rasgar o papel e teclar SIM para que a próxima cópia seja impressa.



Destaque e SIM  
Para Infrinir...

Para efetuar a seleção do numero de cópias proceda:

1. Procure a função "Configurar" e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;
2. Procure pela função "5.5 Ajusta Nr. Copias Imp.", tecle SIM;
3. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para selecionar entre os dois modos de impressão, Impressora ou Computador;



Copias= 1  
- < SIM > +

4. Tecle SIM para finalizar o ajuste.

## 5.6. Ajusta contraste

Esta função permite o ajuste do contraste do Display LCD.

Este valor pode ser ajustado entre 55% e 100%, sendo 100% o máximo contraste.

O ajuste será armazenado na memória do G650i.

Para efetuar o ajuste de Contraste proceda:

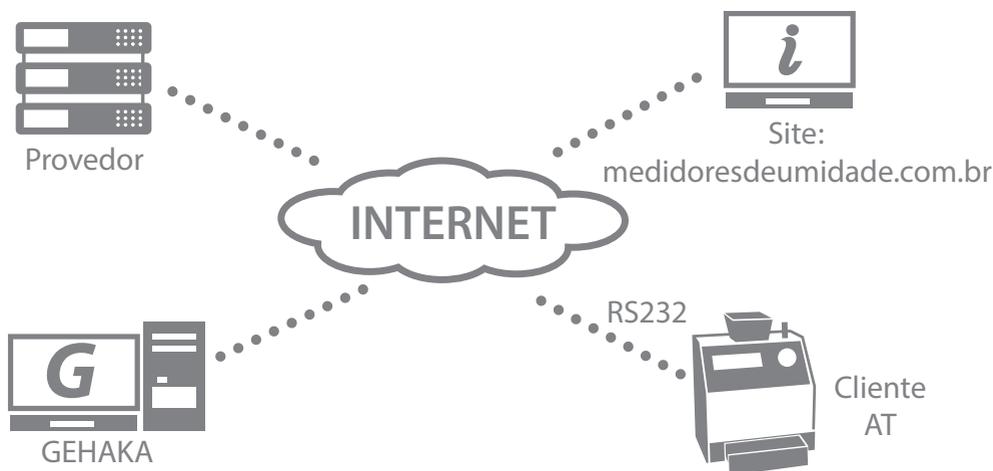
1. Procure a função “Configurar” e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;
2. Procure pela função “5.6 Ajusta Contaste”, tecle SIM;
3. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para aumentar/diminuir o valor de Contraste. Este ajuste avança em passos de 5%;



4. Tecle SIM para finalizar o ajuste.

## 5.7. Carrega equação internet

Uma das grandes inovações no G650*i* é a possibilidade de utilizando Internet efetuar uma customização dos produtos que o G650*i* irá medir. Todas estas informações, novidades e a orientação para executá-las podem ser acessadas no site [www.medidoresdeumidade.com](http://www.medidoresdeumidade.com).



Podemos basicamente:

- Registrar seu G650*i*. Este registro dá direito a uma extensão da Garantia de seis meses, não perca essa oportunidade. Também permite que saibamos quais escalas são importantes para você, e nos permite manter informado sobre novas atualizações, inclusive melhorias no firmware do G650*i*.
- Selecionar quais produtos será mostrado pelo G650*i*. Com isso diminui o tempo na mudança de escala facilitando a operação. Também será efetuado um backup das Equações do seu G650*i* na nuvem, garantindo assim o retorno delas para o instrumento mesmo se este for totalmente danificado.
- Atualizar as equações assim que elas forem revistas. A Gehaka trabalha todo ano revisando as escalas dos G650*i*, ou criando novas, porém anteriormente o equipamento devia ser levado à uma Assistência Técnica para receber essas

novas atualizações. Agora com o uso da Internet você receberá um e-mail avisando que houve uma revisão de um Produto que está em seu equipamento e em poucos minutos, conectado a um computador, ele poderá ser atualizado.

- Criar novas Equações. É possível partindo da “Escala Universal” criar uma nova equação para um produto que o G650*i* não possui. Basta montar uma tabela com as leituras do Padrão e as obtidas no G650*i* em poucos minutos você criará uma nova Equação e poderá instalar no seu G650*i*. Todo apoio para criação será orientado pelo nosso site.

Para conectar o G650*i* a um computador é bastante simples. Sigas as etapas abaixo:

1. O computador deverá estar conectado à Internet, caso contrário não será possível baixar arquivos necessários à instalação;
2. Procure por uma porta USB livre no computador;
3. Conecte o Cabo Serial que acompanha o G650*i* na porta USB, não conecte ainda no G650*i*;
4. Aguarde que seja feita a instalação do driver, isto pode demorar até 5 minutos, dependendo da banda da internet. Esta etapa só será executada a primeira vez que for conectado o Cabo ao computador, depois disto o computador reconhecerá automaticamente o Cabo Serial;
5. Ligue o G650*i*;
6. Coloque o Hard Lock na Porta Serial do G650*i*;
7. Selecione a função “Configurar” e tecele SIM;
8. Selecione a função “5.7 Carrega Equação Internet”;
9. Remova o Hard Lock e conecte o Cabo na Porta serial do G650*i*;
10. Acesse o site [www.medidoresdeumidade.com](http://www.medidoresdeumidade.com) e clique no link “Medidor de Umidade”.
11. A partir deste ponto siga as instruções que aparecem no computador, que assume o controle do G650*i*. Poderão ser executadas todas as operações indicadas no site.

12. Efetue o Registro do seu G650*i*, isto trará inúmeras vantagens.

Como sair da função “5.8 Carrega Equação Internet”

Esta função entrega o controle do processador do G650*i* para o computador em que ele está ligado. Uma vez que entre nesta função para sair temos somente duas alternativas:

- A. Sair pelos comandos do site;
- B. Desligar, aguardar 5 segundos, e ligar novamente a energia o G650*i*.

## 5.8. Carrega equação padrão

Esta função deve ser utilizada somente no caso de ocorrer alguma falha no download das curvas da Internet para o G650*i*. Nesta função serão carregadas as Equações Padrão que estão embutidas no G650*i*, e estas podem não ser as mais atualizadas. Além disso, não há forma de seleção, portanto todas as equações serão carregadas.

As equações sofrem atualizações com o decorrer do tempo, e recomendamos fortemente que seja feita conexão com internet para baixar as curvas mais atuais.

Para carregar as Equações Padrão:

1. Ligue o G650*i*;
2. Procure a função “Configurar” e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;
3. Procure pela função “5.8 Carrega Equação Padrão”, tecle SIM, irá surgir uma mensagem indicando a carga dos produtos na memória:



4. O sistema finaliza esta função automaticamente.

## 5.9. Auto relatório

Executa um autodiagnostico no G650*i* e emite um relatório com todos os dados. O Relatório será enviado pela saída serial RS232 ou para a Impressora Térmica ligada na porta serial do G650*i*.

Para obter o relatório:

1. Ligue o G650*i*;
2. Procure a função “Configurar” e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;
3. Procure pela função “5.9 Auto Relatório”, tecle SIM;
4. Irão surgir na tela diversas informações relativas ao auto-diagnostico do G650*i*, no final teremos a mensagem abaixo indicando a impressão do relatório:



Aguarde emitindo  
Relatório...

5. Aguarde a impressão do Relatório;

Esse relatório oferece para a Assistência Técnica dados para avaliar se o G650*i* está operando corretamente, uma vez que ele tenha passado pelo autodiagnostico quando é ligado.

Note que existem dois grupos de informação, o primeiro indica o funcionamento do G650*i*, o segundo, os Produtos que estão disponíveis no G650*i* com a Versão da Curva de Calibração e os valores mínimo e máximo de umidade.

A seguir temos um exemplo de relatório e os valores esperados para cada item e sua respectiva tolerância:

```
=====
GEHAKA      G650i
Versão Firmware      1.00.000
Versão Hardware      1.00
Nr. de Serie        14010101001001
=====
```

```
Amostra Atual = 271
Produto Atual = Trigo
Versão Equacao= 64
Temp. Camara = 27.8 'C
Temp. Instru. = 27.9 'C
Frequencia Cam= 249.59 KHz
Leitura A/D = 2109.0 Div
```

```
-----
| Faixa de Umidade por Produto |
|-----|-----|-----|
| Produto          | Ver. |Min|Max|
|-----|-----|-----|
|Amendoa Natural | 119| 3| 30|
|Amendoim        | 120| 1| 30|
|Arroz Bene Natu | 67| 5| 30|
|Arroz Casca Natu| 65| 7| 30|
|Aveia           | 2| 6| 22|
|Aveia Casca    | 121| 7| 35|
|Cacau 100g     | 124| 4| 18|
|Cacau 142g    | 170| 8| 25|
|Cafe           | 125| 9| 25|
|Cafe ISO6673   | 163| 7| 22|
...
...
|Soja           | 73| 8| 35|
|Sorgo          | 72| 7| 40|
|Trigo          | 64| 5| 40|
|Triticale      | 56| 5| 33|
|Urucum        | 161| 7| 30|
=====
```

```
-----
Assinatura      09:54:29
Responsavel     03/12/13
=====
```

Indica o numero de amostra atual.  
 Produto selecionado.  
 Versão numérica da equação do Produto.  
 Temperatura da amostra.  
 Temperatura do G650i.  
 Frequência da Câmara de medida.  
 Leitura do A/D.

## 5.10. Selecciona idioma

Selecciona o idioma utilizado pelo G650*i*.

Idiomas disponíveis nesta versão: Português, Espanhol, Inglês, Frances, Alemão e Italiano.

Para efetuar a seleção execute o seguinte procedimento:

1. Ligue o G650*i*;
2. Procure a função “Configurar” e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;
3. Procure pela função “5.10 Selecciona Idioma”, tecle SIM;
4. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para seleccionar o idioma desejado;



5. Tecle SIM para finalizar;

## 5.11. Auto shutoff

Liga, desliga o modo de economia de Bateria. Quando estiver ativo este desliga o G650*i* depois de 5 minutos sem ser acionado o teclado, com isso poupando a Bateria. O padrão de fábrica é com a função ativada.

Para efetuar a seleção execute o seguinte procedimento:

1. Ligue o G650*i*;

2. Procure a função “Configurar” e tecle SIM, não se esqueça de colocar o Hard Lock na saída serial;
3. Procure pela função “5.11 Auto Shutoff”, tecle SIM;
4. Utilize as SETAS Direita/Esquerda para selecionar o modo desejado;



5. Tecle SIM para finalizar;

## Porta Serial RS232

Ajuste a impressora ou o computador em que o G650*i* está conectado com as seguintes configurações:

Protocolo da Serial RS232C:

Baud Rate	4800 bps
Bits	8 bits
Paridade	Nenhum
Stop Bit	1 bit

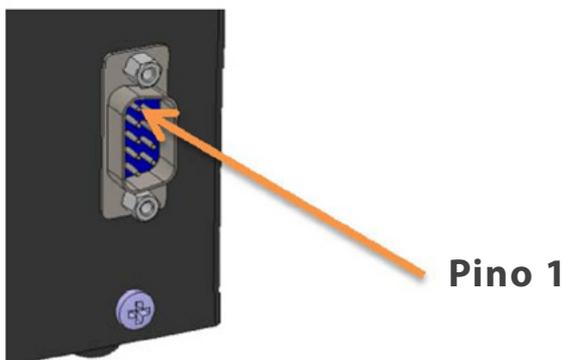
Estas informações devem ser usadas para programar o periférico, microcomputador ou impressora que está conectado ao G650*i*.

Caso o G650*i* não esteja transmitindo os dados e o micro não receba as informações, observe os seguintes itens no seu micro:

1. Verifique se o sistema está selecionando a porta COM que está ligado o G650*i*.
2. Verifique se a configuração da PORTA Serial do computador está de acordo com o Protocolo indicado acima;
3. Verifique a pinagem do cabo:

DB9 Fêmea	DB9 Fêmea	Função
1	N/C	-
2	2	RxD
3	3	TxD
4	4	DTR
5	5	GND
6	N/C	-
7	7	RTS
8	N/C	-
9	N/C	-

4. Entre em contato com a Assistência Técnica da Gehaka.
5. Imagem dos pinos do Conector DB9, a seta indica o pino 1:

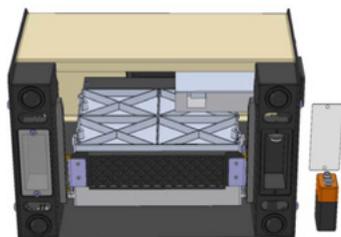


# Troca da Bateria

Utilize sempre bateria do tipo Alcalina, pois este tipo de bateria não vasa elementos químicos com o decorrer dos anos. Descarte a bateria de forma adequada, pois ela é danosa ao meio ambiente.

A bateria está instalada na parte inferior do medidor (pé direito) e para substituí-la basta seguir os procedimentos abaixo:

1. Desligar o G650*i* da rede
2. Retirar o cabo de energia do medidor
3. Retirar a gaveta de descarga do medidor
4. Deitar o aparelho para trás para acessar a parte inferior
5. Retirar os dois parafusos do lado direito
6. Retirar a bateria soltando-a do clip
7. Colocar a bateria nova
8. Recolocar os parafusos



Quando desligarmos o conector do adaptador da rede, o G650*i* irá operar continuamente com a bateria durante um período de aproximadamente 20 horas. Para poupar a bateria, habilite a função “AUTO DESLIGA” para que depois de 5 minutos sem operação o G650*i* se desligue automaticamente.

Se a voltagem da bateria descer para um nível abaixo do limite de segurança que garanta o funcionamento correto do aparelho, o display apresentará a mensagem “troque a bateria” e não irá mais efetuar medidas, indicando dessa forma a necessidade da troca da bateria.

É importante notar que o backlight do display funciona somente quando o G650*i* estiver conectado ao Adaptado de Rede, isto com o objetivo para poupar a energia da Bateria.

# Limpeza

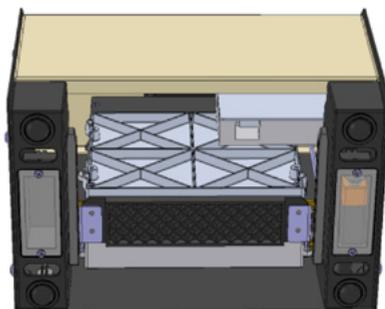
A manutenção de rotina consistirá primeiramente na limpeza do medidor de umidade, mantendo livre de sujeira e poeira, especialmente a Câmara. Quando se medem produtos como arroz em casca, farelos, a câmara tende a acumular resíduos, especialmente quando tais cereais estão muito secos e a umidade é baixa.



Para limpar a câmara, nunca use ar comprimido. Utilize uma escova macia ou pincel seco.

Para a limpeza da Câmara efetue o seguinte procedimento:

A limpeza da Câmara poderá ser efetuada utilizando uma escova de cerdas macias ou pincel. Não utilize líquidos. Antes de efetuar a limpeza a Porta da Câmara deverá ser aberta cuidadosamente.



Para abrir a porta e efetuar a limpeza proceda:

1. Desligue o Adaptador do painel traseiro e desligue;
2. Deite o G650i como indicado na foto;
3. Abra a porta da Câmara acionado o Knob da câmara;
4. Efetue a limpeza da Câmara com cuidado;
5. Ligue novamente o G650i para operação.

Para a limpeza externa do G650*i* utilize um pano úmido com água.

## **Eletrônicos**

As razões para falhas serão mínimas, pois o medidor de umidade utiliza componentes eletrônicos de estado sólido. O circuito eletrônico está contido em uma placa de circuito impresso localizada no interior do painel do instrumento.

O seu funcionamento não é sensível a poeira, e o microcontrolador é capaz de detectar qualquer falha retornando com uma mensagem de erro no display. No caso de alguma falha, recomendamos que o G650*i* retorne à Gehaka para os reparos necessários e o ajuste do instrumento.

Não esqueça que cada vez que o G650*i* é ligado, o microcontrolador executa um Auto Diagnóstico que garante seu bom funcionamento.

# Mensagens de erro

## **Erro 1 - Câmara Obstruída**

Uma quantidade de amostra ou impurezas pode ter ficado retida na câmara, e com isso exceder os limites de auto ajuste da Câmara. Retire a gaveta , Utilize a função “5.6 Destrava Porta da Câmara”, Desligue o G650i da rede, vire o aparelho de costas e abra a porta da câmara, utilizando uma escova ou pincel limpe a câmara. Veja no tópico Limpeza o correto procedimento.

Se o erro persistir, houve uma falha no instrumento, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

## **Erro 2 – Falha na Balança**

A balança eletrônica não está operando corretamente. Esta mensagem indica que houve uma falha na balança eletrônica do G650i. Observe se na borda do Funil de carga existe algum grão preso, e se o Funil está completamente livre da Proteção do Funil.

Se o erro persistir, houve uma falha no instrumento, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

## **Erro 3 - Temp. Amostra Baixa!**

## **Erro 4 - Temp. Amostra Alta!**

Indica que a temperatura da AMOSTRA está abaixo de 0°C ou acima de 50°C.

Aguarde a temperatura da amostra equilibrar com a temperatura ambiente antes de fazer a medida.

Se o erro persistir, houve uma falha no instrumento, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

## **Erro 5 - Temp. Instrum. Baixa!**

## **Erro 6 - Temp. Instrum. Alta!**

Indica que a temperatura do INSTRUMENTO está abaixo de 0°C ou acima de 50°C.

Esta é uma proteção para o bom desempenho da eletrônica do G650i. Opere o instrumento em um ambiente com a temperatura dentro da faixa.

Se o erro persistir, houve uma falha no instrumento, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

### **Erro 7 - Delta Temp. > 15°C**

Este erro indica que a diferença de temperatura entre o instrumento e a amostra está maior que 15°C. Aguarde alguns minutos com a amostra dentro da gaveta do G650i para que essa diferença fique abaixo que 15°C. Recomenda-se que a temperatura da amostra e do instrumento seja a mais próxima possível, sempre que possível.

Se o erro persistir, houve uma falha no instrumento, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

### **Erro 8 - Peso Amostra Baixa!**

### **Erro 9 - Peso Amostra Alta!**

Depois do peso da amostra estar dentro dos limites é feita uma verificação final depois da carga, se quantidade de amostra utilizada está fora dos limites que o G650i é capaz de corrigir, essa amostra será descarregada. Aumente ou diminua a quantidade de amostra para corrigir o erro.

Se o erro persistir, houve uma falha no instrumento, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

### **Erro 10 - Umid. Amostra Baixa!**

### **Erro 11 - Umid. Amostra Alta!**

O G650i foi calibrado utilizando o método padrão da estufa, e sua precisão é garantida na faixa em que foram feitos os ensaios e o ajuste. Quando a medida extrapolar essa faixa o G650i retornará com essa mensagem. Se realmente a medida estiver fora da faixa da escala recomendamos a criação de uma nova Equação utilizando os recursos no site [www.medidoresdeumidade.com](http://www.medidoresdeumidade.com) Veja o item "5.8 Carrega Equação Internet" para ter mais detalhes do procedimento.

### **Erro 12 - Acesso Bloqueado!**

Esta mensagem aparece quando tentamos entrar na função "Configurar" sem a chave Hard Lock que libera o acesso a essa função. Esta chave deverá ser instalada na saída serial do G650i. Ela é a segurança pra que os parâmetros do G650i não sejam alterados de forma inadvertida.

**Erro 50 - MEM C Call AssisTec**

**Erro 51 - MEM D Call AssisTec**

**Erro 52 - RTC Call AssisTec**

**Erro 53 - TRIM Call AssisTec**

**Erro 54 - A/D Call AssisTec**

**Erro ?? - Call AssisTec**

Quando o G650i é ligado, ele executa um autodiagnostico, que garante que o equipamento irá efetuar as medidas com confiabilidade.

Além desse teste, ainda será efetuado uma verificação à cada medida, e se forem encontrados erros serão emitidas as mensagens indicadas acima.

Estas mensagens indicam uma falha no hardware do G650i e impossibilitam sua operação, envie o instrumento para a Assistência Técnica da Gehaka.

# Condições extremas

## **Gelo ou Neve**

Amostras que contêm gelo ou neve não serão medidas satisfatoriamente. Amostras congeladas podem ser analisadas, se deixadas para aquecer em um recipiente hermético para se aproximarem da temperatura ambiente. Use uma média de 3 ou mais leituras. Abaixo da faixa de temperatura de 5°C, faça 3 leituras e utilize a média.

## **Umidade Superficial**

Grãos que foram obtidos de um armazém com interior quente, em contato com ar úmido, desenvolvem uma umidade superficial. Igualmente, acontece para alguns cereais descobertos durante a chuva, que irão manter a umidade superficial por vários dias a não ser que um calor artificial seja aplicado para secá-lo. A umidade superficial apresenta uma impedância muito baixa ao fluxo de corrente de alta frequência e consequentemente será obtida uma leitura incorreta.

## **Processos de Medição de Umidade**

Há dois métodos usuais de medição de umidade de cereais: o primário e o secundário. O método primário consiste em um procedimento usando a estufa ventilada. Este procedimento é demorado e obviamente não seria conveniente para uso no recebimento de grãos. Por esta razão, o método secundário foi desenvolvido para que utilizando as propriedades elétricas dos cereais possam ser efetuadas medidas rápidas.

Embora pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos tenham sido feitos na eletrônica e também na compreensão das propriedades dos cereais, é impossível analisar o cereal sem alguma variação. Alguns dos fatos envolvidos são discutidos abaixo.

Recomendamos que o produto a ser medido no G650*i* esteja limpo e livre de qualquer impureza que venha a interferir na medida da umidade. Não podemos deixar de considerar que, durante o processo de calibração do instrumento em relação à estufa, sempre foi utilizado o produto limpo.

Infelizmente, o cereal não pode ser medido até que a colheita esteja realizada, e a calibração não pode ser mudada até que amostras suficientes sejam medidas, para que assim possa se determinar a mudança das propriedades elétricas do cereal.

O tamanho da semente também afeta a qualidade do teste. O milho é um exemplo de um cereal difícil de ser medido, por causa do tamanho e da forma irregular da semente. O fato é que existem aproximadamente 400 variedades diferentes, maturando de 90 a 125 dias. Pode se ver então, que o problema da precisão em medição de umidade é o aumento contínuo das mudanças das propriedades elétricas.

A medição de umidade do cereal é substancialmente afetada na sua exatidão pela faixa da umidade e temperatura a densidade do cereal, baixa temperatura, mofo ou inchaço. Os medidores de umidade são calibrados com sementes de grãos de qualidade e algumas tentativas de se medir as propriedades elétricas do cereal quando eles estão esmagados, quebrados ou com uma grande quantidade de materiais estranhos, certamente afetará os resultados.

Nós não temos somente diferentes cereais como o trigo, a cevada, o milho, a soja, o arroz e outros, mas também numerosas variações em cada tipo de cereal. Cada cereal produz o seu próprio problema para a medição de umidade. E com novos esforços são desenvolvidos novos cereais híbridos e as propriedades elétricas destes cereais podem mudar ligeiramente, como por exemplo, a medida da densidade do grão.

Diferentes regiões do país, diferentes métodos de plantio em desenvolvimento, e os solos devem ser considerados quando se está tentando achar uma média de calibração do medidor de umidade que possa ser usado em todo país.

Na operação de cada medidor de umidade deverão ser executadas as operações estabelecidas. Uma amostra representativa do lote deve ser coletada e a faixa de umidade e temperatura deve ser observada. O medidor de umidade deve ser checado no mínimo anualmente para garantir confiabilidade em seus resultados.

Nós encorajamos a sua participação no desenvolvimento de calibrações, e pedimos que você ajude nosso trabalho providenciando amostras ou mercadorias que estejam com a calibração em desenvolvimento. A Gehaka oferece um laboratório específico para a medição de umidade e com esses resultados é possível melhorar o desempenho dos medidores de umidade.

# Especificações técnicas

Número de Escalas	68 de fábrica, pode receber até 250 escalas
Umidade	
Faixa	Depende do Produto, veja Tabela
Divisão na Umidade	0,1% ou 0,01% selecionável
Precisão	$\pm 0,25\%$ em relação à Estufa na faixa da escala
Limites de Umidade	Depende do produto, vide cada produto
Balança (*)	
Faixa	0 a 1.000g
Divisão	0,1g
Precisão	$\pm 0,2g$
Peso da Amostra	Depende de cada produto
Termômetro Amostra (*)	
Faixa Operação	0° a 100°C
Divisão	0,1°C
Precisão	$\pm 0,3°C$
Função	Correção automática de temperatura da amostra, dentro de 2 a 15 segundos dependendo da diferença de temperatura entre a amostra e o G650i. Faixa de correção de 0°C a 50°C
Termômetro Instrumento (*)	
Faixa Operação	0° a 100°C
Divisão	0,1°C
Precisão	$\pm 0,3°C$
Função	Monitora a temperatura de operação do G650i e a diferença entre a amostra e o instrumento
Saída de Dados	Serial RS232C bidirecional
Impressora (*OPCIONAL)	
Método Impressão	Térmico
Densidade	203dpi x 406dpi
Papel	Branco, Térmico L=56mm x Dia= 40mm
Dura. Impressão	10 anos (Papel Gehaka)
Velocidade	5,3 linhas/seg
Avanço papel	45mm/seg
Vida prevista	30 milhões de linhas
Peso	5,7kg
Dimensões	345 x 311 x 192mm
Alimentação	Adaptador Full Range de 90V a 240VAC
Temp. de operação	Temperatura ambiente entre 0° a 45°C
Acessórios	Manual de instruções Bateria de 9V (instalada) Adaptador de rede
Opcionais	Escova para limpeza da câmara Cabo serial RS232

(\*) As medidas de temperatura e densidade apresentadas pelo G650i são destinadas exclusivamente à correção da umidade dos grãos, pois são fatores que interferem diretamente na leitura da umidade. Portanto, não recomendamos o uso para classificação das amostras.

## Produtos Padrão nesta versão e faixas de operação de cada Produto:

-----			
Faixa de Umidade por Produto			
----- -----			
Produto	Ver.	Min	Max
----- -----			
Amendoa Natural	119	3	30
Amendoim	120	1	30
Arroz Bene Inte	69	5	30
Arroz Bene Natu	67	5	30
Arroz Bene Parb	183	5	30
Arroz Casca Natu	65	7	30
Arroz Casca Parb	66	7	30
Aveia	2	6	22
Aveia Casca	121	7	35
Cacau 100g	124	4	18
Cacau 142g	170	8	25
Cafe	125	9	25
Cafe ISO6673	163	7	22
Cafe Oro	127	7	35
Cafe Pergamino	128	6	44
Canola	129	5	20
Castanha Para	130	2	15
Centeio	131	6	40
Cevada	133	9	30
Chia	134	5	15
Coentro 75g	135	5	20
Colza	136	7	17
Cravo da India	137	10	25
Ervilha	15	6	20
Escala Referenci	138	1	60
Farelo de Citrus	139	8	16
Farelo de Soja	169	6	24
Feijao Anao Mula	19	10	25
Feijao Bolinha	79	6	35
Feijao Branco	80	7	35
Feijao Carioca	81	5	35
Feijao Coruja	23	5	30
Feijao Fradinho	82	6	35
Feijao Jalo	83	5	25
Feijao Macacar	84	10	25
Feijao Perola	27	9	40

Feijao Pingo Oro	28	5	30
Feijao Preto	85	8	35
Feijao Rajado	86	6	35
Feijao Rosinha	87	6	30
Feijao Roxo	88	6	30
Gergelim	141	2	16
Girassol	34	5	25
Gritz	35	4	25
Guarana Descasc.	142	7	25
Lentilha	143	7	30
Linhaca Marrom	144	6	18
Linho	38	6	17
Macadamia	145	1	40
Malte	146	2	20
Mamona	147	4	18
Milheto	59	7	40
Milho	70	7	40
Milho Canjica	149	5	50
Milho Pipoca	148	5	35
Mostarda Amarela	71	7	30
Pellt Casca Soja	150	6	24
Pimenta do Reino	151	6	30
Pinhao Manso	152	6	35
Quinoa Branca	153	7	21
Sem Senha	154	9	20
Sem. Algodao Des	155	6	22
Sem. Alpiste	156	2	50
Sem. Nabo Forra.	157	5	15
Sem. Niger	158	2	50
Sem. Painco	159	2	50
Sem. Pe Galinha	160	2	50
Soja	73	8	35
Sorgo	72	7	40
Trigo	64	5	40
Trigo Branco	53	5	40
Trigo Duro	54	5	40
Trigo Vermelho	55	5	40
Triticale	56	5	33
Urucum	161	7	30

Valores publicados em Dezembro de 2013.

Em prol da melhoria constante do desempenho de seus equipamentos a Gehaka reserva-se o direito de alterar as especificações e faixas de operação de cada produto.

Para atualizar o seu medidor conecte-o a um computador que esteja conectado a Internet e acesse o site [www.medidoresdeumidade.com](http://www.medidoresdeumidade.com) para atualizá-lo.

# Termo de Garantia

Esse termo refere-se aos produtos aqui designados como **EQUIPAMENTO(S)**, fabricados e comercializados por **INDÚSTRIA E COMÉRCIO ELETRO ELETRÔNICA GEHAKA LTDA**, denominada neste instrumento como **VENDEDORA**, e destina-se a disciplinar os termos de garantia concedida ao **ADQUIRENTE** dos seus produtos.

## 1. ESCOPO DA GARANTIA

**1.1.** No período compreendido pela garantia, a **VENDEDORA** compromete-se a manter o **EQUIPAMENTO** de acordo com a forma e a funcionalidade especificadas na sua **PROPOSTA COMERCIAL** e, ou, **PROJETO TÉCNICO SOB ENCOMENDA**, que eventualmente tenha sido desenvolvido especificamente para o **ADQUIRENTE**.

**1.2.** Durante todo o período de garantia, a **VENDEDORA** ficará responsável pelos reparos dos vícios ou defeitos de fabricação e desgaste anormal do **EQUIPAMENTO**, sem que haja ônus para o **ADQUIRENTE**.

**1.3.** Os reparos decorrentes da garantia contra defeitos de fabricação serão preferencialmente realizados nas dependências do local de fabricação do **EQUIPAMENTO** e os custos para o envio e a devolução dele serão providos pela **VENDEDORA**, que, caso a caso, emitirá um **R.N.C.** (Registro de Não Conformidade) para os casos exclusivos de troca de equipamento e atendimento da garantia. O **R.N.C.** conterá o descritivo completo do produto defeituoso, ou seja, sua marca, modelo, número de série, relação de acessórios e opcionais que o acompanhem.

## 2. PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA CONCESSÃO DA GARANTIA

**2.1.** Constatado o defeito dentro do prazo de garantia, caberá ao **ADQUIRENTE** comunicar à **VENDEDORA** imediatamente, através de uma mensagem de e-mail direcionada para o endereço suporte.cliente@gehaka.com.br, que é o canal exclusivo de atendimento de pós-venda da fábrica, relatando todos os detalhes da ocorrência. Após receber o e-mail enviado pelo **ADQUIRENTE**, a **VENDEDORA** terá um prazo de até 48 (quarenta e oito) horas para providenciar a emissão da **R.N.C.** (Registro de Não Conformidade).

Resumindo, o fluxo de procedimentos para a concessão da garantia é o seguinte:

**1º** O **ADQUIRENTE** entrará em contato com a **VENDEDORA** para solicitar atendimento em garantia do produto defeituoso;

**2º** A **VENDEDORA** informará ao **ADQUIRENTE** logo após realizar a consulta ao departamento de logística qual será a empresa transportadora que realizará a coleta do **EQUIPAMENTO**, para que os dados da transportadora sejam inseridos na nota fiscal de remessa que será emitida pelo **ADQUIRENTE**;

**3º** Por fim, a **VENDEDORA** fornecerá o número do **R.N.C.** para que o **ADQUIRENTE** também possa inserir essa referência de controle em sua nota fiscal.

**4º** O **ADQUIRENTE** deverá enviar o arquivo digital da referida NF-e de remessa para conserto, no formato digital (PDF) para o e-mail suporte.cliente@gehaka.com.br antes que a empresa transportadora indicada pela **VENDEDORA** efetue a coleta do produto defeituoso e traga-o para a fábrica.

#### **IMPORTANTE:**

**a)** Não será aceito o envio de produto(s) sem nota fiscal;

**b)** Não serão recebidos produtos defeituosos para o atendimento em garantia com nota fiscal que não contenha as informações indicadas nos itens 2º e 3º acima.

**c)** Esse fluxo não se aplicará a produtos, projetos, instalações e/ou sistemas especiais desenvolvidos sob encomenda.

**2.2.** A garantia, durante o período concedido, restringir-se-á às medidas abaixo mencionadas, as quais serão sempre efetivadas na seguinte ordem:

**2.2.1.** Reparação do defeito;

**2.2.2.** Substituição de partes e peças necessárias;

**2.2.3.** Troca do **EQUIPAMENTO** por outro igual;

**2.2.4.** Restituição do valor pago pelo **ADQUIRENTE**, que será realizada em última hipótese e somente após esgotadas todas as possibilidades previstas anteriormente, em prestígio ao Princípio da Conservação dos Negócios Jurídicos.

**2.3.** Se, durante o prazo de garantia, for constatado defeito no produto e, não sendo possível proceder ao reparo previsto na cláusula anterior, a garantia será limitada à restituição do valor recebido nos termos do Artigo 443 do Código Civil, afastado qualquer outro tipo de indenização ou compensação.

### **3. EXCLUSÃO DA GARANTIA**

**3.1.** A garantia compreende somente o **EQUIPAMENTO** comercializado e não se aplica a itens consumidos na sua utilização e operacionalidade, tais como: elementos filtrantes, sensores, eletrodos, raspadores, qualquer tipo de lâmpada, emissor infravermelho, soluções químicas, consumíveis, entre outros.

**3.2.** Excluem-se da garantia, ainda, os defeitos ou danos decorrentes das seguintes hipóteses:

**3.2.1.** A garantia cessará automaticamente quando a reparação, manutenção ou ajuste do(s) **EQUIPAMENTO(S)** for realizada por agente técnico não autorizado ou capacitado pela **VENDEDORA**;

**3.2.2.** Quando verificado que os defeitos foram ocasionados por serviços de reparos, manutenção ou ajustes executados por pessoas ou empresas prestadoras de serviços de assistência técnica não autorizadas pela **VENDEDORA**;

**3.2.3.** Danos causados pelo uso de componentes não originais ou de produtos ou equipamentos de terceiros e acessórios periféricos não autorizados ou não homologados pela **VENDEDORA**;

**3.2.4.** Danos decorrentes de caso fortuito ou força maior;

**3.2.5.** Danos ocasionados pelo uso inadequado do **EQUIPAMENTO**, incluindo, mas não se limitando a: quedas, golpes, fogo, chuva, produtos de limpeza, exposição em excesso ao calor, à poeira e alta umidade, desnivelamento, armazenamento em local e condições inadequadas, violação, retirada de componentes do projeto original, transporte, entre outros;

**3.2.6.** Danos causados pela flutuação da energia elétrica, descargas elétricas na rede e/ou a utilização de dispositivos, tais como benjamins, extensões elétricas, filtros de linha, nobreaks e estabilizadores não homologados pela **VENDEDORA**;

**3.2.7.** Quando o dano advier de negligência, imperícia ou imprudência no manuseio do equipamento.

## 4. VIGÊNCIA DA GARANTIA

**4.1.** Tratando-se o **EQUIPAMENTO** de um bem móvel e nos termos do artigo 445 do Código Civil e artigo 2, II, §1º do Código de Defesa do Consumidor, o termo inicial de garantia terá início a contar da data da efetiva entrega do **EQUIPAMENTO** e terá vigência pelo período de 12 (doze) meses, sendo esse o prazo mínimo garantido.

**4.2.** O prazo aqui previsto compreende o período mínimo preconizado pelo Código Civil (30 dias) e pelo Código de Defesa do Consumidor (90 dias), quando excepcionalmente for verificada relação de consumo (o que deverá ser analisado caso a caso), portanto, os prazos aqui previstos não se somam aos das legislações vigentes.

**4.3.** Para a linha de produtos desenvolvidos sob encomenda, mediante projeto de engenharia específico, prevalecerão os prazos e os termos iniciais de garantia previstos nos contratos de fornecimento do aludido **EQUIPAMENTO** ou sistema personalizado, que, contudo, não se somarão aos prazos aqui previstos, tampouco aos prazos legais, conforme aduzido na cláusula 3.2.

**4.4.** Para as linhas de produtos produzidos em série, prevalecerá sempre o prazo e termo inicial aduzido na cláusula 3.1, que, de igual modo, não será acrescido ao dos contratos firmados de projetos sob encomenda.

**4.5.** A **VENDEDORA** não garante a continuidade da comercialização do produto ou adequação para uso diverso daquele a que fora inicialmente projetado e destinado.

# Informativo Gehaka

Esclarecimentos sobre o Controle Metrológico dos Medidores de Umidade de Grãos.

Em 15 de agosto de 2013 o Inmetro publicou a portaria nº 402, que, através de um regulamento técnico metrológico específico, define os requisitos mínimos necessários que os instrumentos medidores de umidade de grãos utilizados em transações comerciais devem ter.

Essa portaria especificou os prazos de cada etapa do processo, ou seja, foi dado um período de 30 meses, da data da publicação, para que os fabricantes e importadores adequassem seus produtos ao rígido e inédito regulamento, e na sequência mais 12 meses para que protótipos dos novos medidores fossem submetidos aos ensaios comparativos com o método padrão internacional de estufa, sendo que este último prazo venceu em 17 de fevereiro de 2017.

Portanto, a partir de 18 de fevereiro deste ano não é mais permitida a comercialização de instrumentos destinados às operações de compra e venda de grãos que não tenham portaria de aprovação técnica de modelo e não passem pelas verificações compulsórias do Inmetro e dos institutos de pesos e medidas regionais.

O artigo da portaria que define isso tudo é o seguinte:

“Art. 3º Os medidores de umidade de grãos, após 42 meses da publicação da presente portaria, deverão atender aos requisitos do RTM, aprovado pela Portaria Inmetro nº 402, de 15 de agosto de 2013 e serem submetidos ao controle legal pelo Inmetro, compreendendo nessa operação legal a aprovação de modelo, a verificação inicial e as verificações subsequentes.”

Outro detalhe importante do regulamento técnico metrológico da portaria nº 402/2013 é citado no item 1, que trata do objetivo e campo de aplicação dos instrumentos, onde no subitem 1.4 determina-se que: “Para medidores de umidade de grãos não utilizados em transações comerciais e na fiscalização, a indicação ‘Não permitido para uso comercial’ ou marcação similar deve ser clara e visivelmente marcada em seu corpo”.

Para atender a essa exigência, a partir do dia 20 de fevereiro passado, os medidor de umidade fabricado pela Gehaka, modelo G650i, passou a ter em local visível a seguinte mensagem: “Vedado o uso em transações comerciais”.

Com isso, os equipamentos novos desses modelos, comercializados a partir de 20/2/17, que não têm controle metrológico, não podem mais ser utilizados em transações comerciais de grãos. Contudo, os usuários poderão fazer uso de tais equipamentos em operações intermediárias do processo produtivo que não envolvam taxas, descontos ou valorização monetária de qualquer natureza.

Exemplificando: será possível utilizar os equipamentos novos dos modelos citados acima para a tomada de decisão sobre o momento adequado em que será iniciada a colheita, bem como durante o processo de secagem e nos controles periódicos da umidade dos grãos armazenados.

Finalmente, devemos também esclarecer que o regulamento da portaria nº 402/2013 é válido para todas as marcas e modelos de medidores de umidade de grãos comercializados no Brasil, sejam eles de produção nacional ou de origem importada.

Para ter um instrumento cujo modelo seja aprovado pelo Inmetro e possa ser utilizado em transações comerciais, entre em contato com o departamento de vendas da fábrica ou procure o distribuidor autorizado Gehaka mais próximo.

# TECNOLOGIA A SERVIÇO DO CLIENTE

## CONTATOS

 [gehaka.com.br](http://gehaka.com.br)

 (11) 2165-1100

 [vendas@gehaka.com.br](mailto:vendas@gehaka.com.br)

 @gehakaoficial

 /gehakaoficial

 /gehakaoficial

 /GehakaEquipamentos



Av. Duquesa de Goiás, 235 - Real Parque - CEP 05686-900 - São Paulo/SP