



Linha de Medidores de Umidade

Modelo: G610i

Última revisão: 14/10/2025

Versão Software: HW2: 1.00.032 | HW7: 7.00.004

Selecione outro idioma:



Español



English



|SUMÁRIO

1	Introdução	3
2	Conceituação.....	4
3	Descrição dos componentes	5
4	Instalação	7
5	Diagrama das Funções.....	9
6	Medir Umidade	10
7	Teste de Bateria	12
8	Configurar Sistema.....	13
8.1	Ajuste de Data e Hora	13
8.2	Ajuste do Número de Medidas da Média.....	14
8.3	Ajuste do Número de Decimais	15
8.4	Ajuste do Modo de Impressão	16
8.5	Ajustar Número de Cópias.....	18
8.6	Ajustar o Contraste do Display.....	19
8.7	Carregar a Equação da Internet.....	20
8.8	Carregar a Equação Padrão	22
8.9	Selecionando Curvas	23
8.10	Auto Diagnóstico.....	24
8.11	Selecionar o Idioma.....	25
8.12	Auto Shutoff (Desligamento Automático).....	25
8.13	Ajuste de Offset.....	26



9	Porta de Comunicação (RS232).....	27
10	Substituição da Bateria	28
11	Manutenção de Rotina	29
11.1	Limpeza Geral.....	29
11.2	Limpeza da Câmara.....	29
11.3	Manutenção Eletrônica.....	30
11.4	Recomendações Adicionais.....	30
12	Mensagens de Erro.....	31
13	Condições de Uso.....	32
13.1	Condições Extremas	32
13.2	Fatores que Afetam a Precisão da Medição.....	33
14	Especificações Técnicas	35
15	Produtos e Faixa de Operação	36
16	Assistência técnica e PGQT.....	39
17	Termo de garantia	40



1 Introdução

O Medidor de Umidade G610i foi projetado para ser um aliado essencial na análise de grãos. Ele oferece uma medição de umidade rápida, precisa e descomplicada, permitindo que você obtenha resultados confiáveis em segundos. Com sua tecnologia avançada, o G610i simplifica o processo de medição, minimizando a necessidade de intervenção do operador e liberando seu tempo para outras tarefas.

Principais Características

- **Operação Simplificada:** O G610i possui um teclado intuitivo de 5 teclas, tornando a operação e configuração rápidas, sem a necessidade de um treinamento extenso.
- **Tecnologia *FLOW THRU*:** A tecnologia *FLOW THRU* analisa a umidade do grão conforme ele passa pelo equipamento, ajustando automaticamente a pesagem e a temperatura da amostra. Isso dispensa o uso de recursos adicionais ou tabelas suplementares, agilizando o trabalho.
- **3 em 1:** O G610i integra uma balança eletrônica, um termômetro digital e um capacímetro, todos gerenciados por um microprocessador de última geração.
- **Medições Rápidas:** Com a tecnologia *FLOW THRU*, o G610i realiza medições em menos de 40 segundos. Basta selecionar o produto, despejar a amostra na cuba de pesagem e aguardar o sinal sonoro. Os resultados são exibidos em um display LCD de 16 caracteres e 2 linhas, disponível em português.
- **Calibração Avançada:** As curvas de calibração do G610i foram desenvolvidas pela Gehaka, utilizando amostras de diversas regiões de plantio e tendo como referência o método padrão de estufa. Elas são acessadas facilmente pelo nome do produto. Além disso, você pode criar e instalar suas próprias curvas de calibração através do nosso site www.medidoresdeumidade.com.
- **Conectividade:** Equipado com uma porta de comunicação RS232C bidirecional, o G610i permite a conexão com impressoras para etiquetas identificadoras ou com computadores para transferência de dados.
- **Proteção de Energia:** A alimentação externa *FULL RANGE* (90 a 240VAC) garante que o equipamento funcione de forma estável, protegendo-o contra variações de energia.

Com o G610i, você tem um equipamento robusto e preciso para otimizar suas operações. Para começar, siga as instruções detalhadas neste manual. Se precisar de assistência, nossa equipe de suporte está à disposição para ajudar.



2 Conceituação

Para utilizar um medidor de umidade de forma eficaz, é importante compreender alguns termos básicos.

Umidade

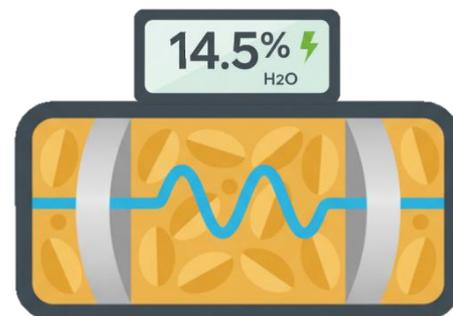
A umidade do grão é a quantidade de água presente em sua massa, normalmente expressa em porcentagem (%). Cada grão/cereal funciona como uma “esponja natural”, capaz de absorver ou perder água de acordo com a umidade do ambiente e a forma de armazenamento. Essa variação influencia diretamente a qualidade, peso, conservação e valor comercial do produto.

Manter a umidade dentro de faixas recomendadas é essencial para:

- **Segurança alimentar:** grãos muito úmidos favorecem o crescimento de fungos, bactérias e micotoxinas, que podem comprometer a saúde e inviabilizar a comercialização.
- **Armazenamento adequado:** excesso de água provoca aquecimento e fermentação, acelerando a deterioração.
- **Padronização e comércio:** órgãos como MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) e entidades internacionais estabelecem limites de umidade para compra, venda e exportação, garantindo que o produto chegue ao consumidor com qualidade e estabilidade.
- **Processamento industrial:** a umidade correta assegura rendimento em processos como moagem, torrefação, extração de óleo e fabricação de ração.

Medição por Capacitância

O medidor de umidade de grãos por capacitância utiliza princípios elétricos para determinar a quantidade de água presente. O grão, ao ser colocado na câmara de medição, altera a constante dielétrica do sistema elétrico. Essa variação é convertida pelo equipamento em um valor de umidade, permitindo leituras rápidas, precisas e sem a necessidade de secagem prévia.



Por que utilizar um equipamento com medida de frequência?

A umidade do grão pode mudar desde a colheita até a armazenagem, durante o transporte ou até mesmo em curtos períodos quando há mudanças climáticas. Por isso, medições regulares são fundamentais para garantir qualidade, segurança e conformidade legal, além de evitar perdas econômicas.



3 Descrição dos componentes

Display LCD

Dispositivo que disponibiliza resultados e ajustes com caracteres alfanuméricos.

Cuba de Pesagem

Receptor da pesagem da amostra que será utilizada para determinar a umidade.



Gaveta

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

Tecla Liga

Inicializa o equipamento.

Tecla SIM

Confirma seleção de uma função ou um ajuste.

Seta esquerda

Mostra a função anterior ou decrementa um valor de uma divisão.

Seta direita

Mostra próxima função ou incrementa um valor de uma divisão.



Tecla Desliga

Desliga o equipamento ou abandona uma função.

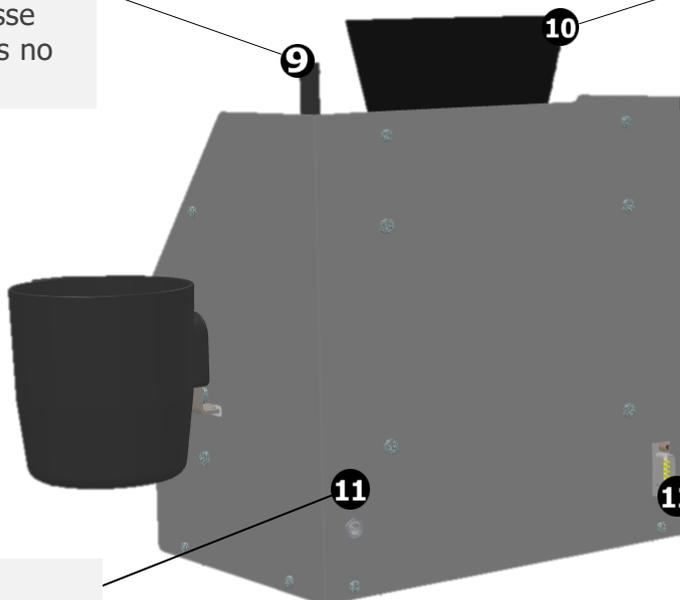


Botão de Descarga

Dispositivo que descarrega a câmara de medida. Esse botão é utilizado apenas no final da leitura.

Funil de Carga

Local onde será derramada a amostra que se deseja determinar a umidade.



Adaptador AC

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

Conector RS232

Saída de dados para impressora ou computador

Armazenamento de bateria

Dispositivo destinado para o armazenamento da bateria 9V.



Armazenamento de bateria backup

Dispositivo destinado para o armazenamento da bateria backup.



4 Instalação

Antes de ligar o G610i pela primeira vez, siga atentamente as orientações abaixo para garantir a integridade do equipamento e a segurança do operador.

1. Examine atentamente a embalagem de papelão. Caso observe amassados, rasgos, furos ou outros sinais de avaria, registre fotos e comunique imediatamente a transportadora ou o fornecedor, pois isso pode indicar danos durante o transporte.
2. Abra a embalagem com cuidado, evitando o uso de objetos cortantes que possam danificar o equipamento. Retire o G610i e confirme se todos os acessórios estão presentes.
3. Coloque o G610i sobre uma mesa ou bancada firme, nivelada e livre de vibrações, em ambiente seco, ventilado e protegido contra poeira excessiva.
4. Retire a gaveta de amostra e verifique se ela desliza com suavidade.
5. Conecte o adaptador AC ao conector localizado no painel traseiro, garantindo que o plugue esteja totalmente inserido.
6. Não é necessário selecionar a tensão elétrica, pois a fonte é *Full Range* (automática).
7. Não recomendamos o uso de estabilizadores ou filtros de linha, pois a fonte já possui proteção interna.



8. Pressione a tecla LIGA. O G610i executará automaticamente um autodiagnóstico, verificando todos os seus componentes internos.

9. Caso seja identificado algum problema, o display apresentará uma mensagem de erro, indicando o tipo de falha para que o usuário possa acionar o suporte técnico.

10. O G610i pode operar diretamente na tomada ou por meio da bateria interna de 9 V. A troca entre as duas fontes ocorre de forma automática.

11. Durante a operação com bateria, a luz de fundo (*backlight*) do display é desativada para economizar energia.

12. Durante o autodiagnóstico, é exibido no display o percentual de carga da bateria, conforme:

Percentual de carga	Condição de uso
30% a 100%	Operação normal
0% a 30%	Recomenda-se troca ou recarga da bateria
0%	Bateria fraca – o equipamento não opera

13. A função “2. Teste de Bateria” permite verificar a voltagem e o percentual de carga a qualquer momento.

14. Para garantir medições precisas e a vida útil do equipamento:

- Utilize em ambientes com temperatura entre 0 °C e 45 °C.
 - Evite locais com poeira em excesso, umidade elevada ou exposição direta ao sol.
 - Mantenha o equipamento afastado de fontes de calor, vibração ou campos eletromagnéticos intensos.
-



5 Diagrama das Funções

A lista abaixo corresponde à todas as funções contempladas no equipamento. Para saber mais detalhes sobre cada função selecione a opção desejada.



Para acessar o menu, selecione a tecla [liga] e logo após, utilize as setas [<] ou [>] para encontrar o item desejado, selecionando-o com [SIM].

1. Medir Umidade

2. Teste de Bateria

3. Configurar Sistema

3.1 Ajuste de Data e Hora

3.2 Ajuste do Número de Medidas da Média

3.3 Ajuste do Número de Decimais

3.4 Ajuste do Modo de Impressão

3.5 Ajuste do Número de Cópias

3.6 Ajuste do Contraste

3.7 Carregar a Equação Internet

3.8 Carregar a Equação Padrão

3.9 Selecionar Curvas

3.10 Auto Diagnóstico Relatório

3.11 Selecionar Idioma

3.12 Auto Shutoff

3.13 Ajuste Offset



6 Medir Umidade

Escolha o tipo de cereal que deseja medir

- Selecione a opção "1. Medir Umidade" e pressione [SIM] para confirmar.
- Utilize as setas Direita/Esquerda [< ou >] para navegar até o produto desejado.
- Abaixo do nome de cada cereal, são exibidos os limites mínimo e máximo de umidade que o equipamento é capaz de medir.
- Após selecionar o produto, pressione [SIM] para confirmar.



Pese a amostra

- Separe cerca de 200g do cereal a ser analisado.
- Com a concha plástica, despeje lentamente a amostra na Cuba de Pesagem até o display indicar 100%.
- Um beep confirmará que o peso está correto.
- Caso o valor ultrapasse 100%, retire o excesso de amostra da cuba.



Carregue o equipamento

- Despeje o conteúdo da Cuba de Pesagem no Funil de Carga, utilizando a borda da cuba como referência.
- Despeje a amostra de forma rápida e contínua, de trás para frente do equipamento.
- Evite despejar lentamente, pois isso pode afetar a repetibilidade das medições.
- O equipamento efetuará automaticamente as etapas de leitura.





Obtenha o resultado

- Automaticamente o resultado será exibido no display.
- Utilize as setas Direita/Esquerda [< ou >] para visualizar outras informações da medição.
- Após cada leitura, o G610i envia automaticamente os dados pela saída serial para impressora ou computador.
- Após a leitura, pressione o Botão de Descarga para esvaziar a câmara.
- O display retornará à tela de pesagem, permitindo iniciar uma nova medição com as mesmas configurações.
- Para encerrar a função e voltar ao menu principal, pressione DESLIGA.

 Cafe ISO7763
Umid: 14.00%

 Temp.: 24.8 °C
Data : 16/11/25

 Curva: 013774
Amos. : 10

 0% |

 1. Medir
Umidade



Atenção!

Se o teor de umidade for superior a 22%, o G610i solicitará que a mesma amostra seja medida novamente — até três vezes — para garantir maior precisão na leitura. Se houver uma grande diferença de temperatura entre a amostra e a câmara do G610i (onde está o sensor de temperatura), o equipamento aguardará o equilíbrio térmico antes de realizar a leitura. Esse processo pode aumentar o tempo da medição, mas garante maior precisão nos resultados.



7 Teste de Bateria

A função Bateria permite verificar o estado de carga da bateria do G610i. Ela é especialmente útil para prevenir falta de energia durante medições em campo, garantindo que o equipamento não desligue durante o uso. Para realizar a troca de bateria consulte o item Substituição da Bateria.

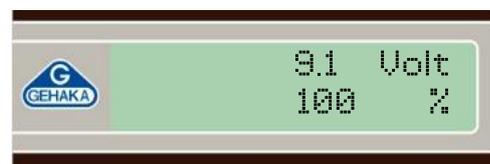
Como verificar a bateria?

1) No menu principal, selecione "2. Teste de Bateria" e pressione [SIM].



2) Será exibida uma tela com:

- Voltagem atual da bateria;
- Percentual de carga restante até o esgotamento total.



Atenção!

Uma bateria nova pode indicar valor superior a 100%, o que é normal.

A bateria será considerada descarregada quando o display indicar 0%.

O sistema só utiliza a bateria quando o adaptador de energia é desconectado da rede elétrica.

Mensagens de erro possíveis:



- Indica que um adaptador incorreto está sendo usado.
- Risco de danos à eletrônica do equipamento.
- **Ação: Desconecte imediatamente a fonte e adquira o adaptador original Gehaka.**



- Indica que a vida útil da bateria terminou.
- **Ação: Substitua a bateria conforme as instruções deste manual**



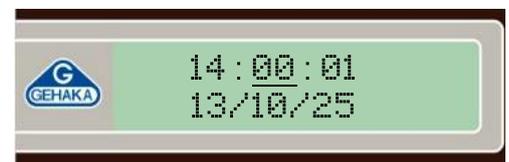
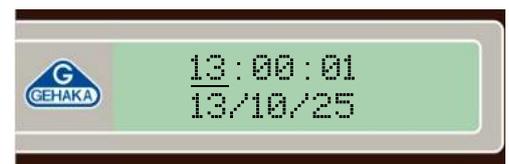
8 Configurar Sistema

8.1 Ajuste de Data e Hora

A função Ajusta Data e Hora permite configurar o relógio interno (RTC) do G610i. Essas informações são registradas automaticamente em todos os relatórios enviados pela porta serial RS232 após cada medição. O G610i é fornecido com o relógio ajustado de fábrica, porém pode ser reajustado manualmente sempre que necessário, como em períodos de horário de verão.

Como ajustar?

- 1) No menu principal, selecione “3. Configurar Sistema” e pressione [SIM].
- 2) No menu principal, selecione “3.1 Ajuste Data e Hora” e pressione [SIM].
- 3) O campo que está sendo ajustado será exibido com um sublinhado. Use as setas Direita/Esquerda para aumentar ou diminuir os valores da hora.
- 4) Após confirmar com SIM, o sublinhado passará para o próximo item de configuração. Repita este procedimento para efetuar o ajuste dos MINUTOS, DIA, MÊS E ANO.



Sobre a bateria interna do relógio

O relógio de tempo real (RTC) é alimentado por uma bateria interna que mantém a data e a hora mesmo quando o equipamento está desligado.

- A vida útil média dessa bateria é de mais de 5 anos.
- Para verificar seu funcionamento, desligue o equipamento da tomada e observe no display se o relógio exibir 00:00:80, isso significa que a bateria interna precisa ser substituída. Nesse caso, entre em contato com a Assistência Técnica Gehaka para realizar a troca de forma segura.



8.2 Ajuste do Número de Medidas da Média

Esta função permite definir quantas leituras serão consideradas para o cálculo da média final de umidade. O usuário pode selecionar entre 1 e 5 elementos para compor o valor médio apresentado pelo G610i.

Como ajustar?

- 1) No menu principal, selecione “3. Configurar Sistema” e pressione [SIM].
- 2) No menu principal, selecione “3.2 Ajusta Número de Medidas da Média” e pressione [SIM].
- 3) Utilize as setas Direita/Esquerda para aumentar ou diminuir o número de elementos da média. O ajuste pode variar de 1 a 5 elementos.
- 4) Quando o valor desejado estiver selecionado, pressione SIM para finalizar o ajuste.



Atenção!

Independentemente do ajuste definido nesta função, quando o teor de umidade da amostra ultrapassar 22%, o G610i executará automaticamente uma média de três leituras, garantindo maior precisão no resultado.



8.3 Ajuste do Número de Decimais

Esta função permite definir qual o número de casas decimais que será considerado para o resultado de umidade. O usuário pode selecionar entre 1 e 2 casas decimais para compor o valor apresentado pelo G610i (0,1 ou 0,01).

Como ajustar?

- 1) No menu principal, selecione "3. Configurar Sistema" e pressione [SIM].
- 2) No menu principal, selecione "3.3 Ajusta Número de Decimais" e pressione [SIM].
- 3) Utilize as setas Direita/Esquerda para aumentar ou diminuir o número de decimais. O ajuste pode variar de 1 a 2 elementos.
- 4) Quando o valor desejado estiver selecionado, pressione SIM para finalizar o ajuste.





8.4 Ajuste do Modo de Impressão

Esta função define o destino dos dados obtidos durante a medição: **Impressora** ou **Computador**.

Como ajustar?

1) No menu principal, selecione "3. Configurar Sistema" e pressione [SIM].



2) No menu principal, selecione "3.4 Ajusta Modo de Impressão" e pressione [SIM].



3) Utilize as setas Direita/Esquerda para escolher entre: Impressora ou Computador.



4) Quando a opção estiver selecionada, pressione [SIM] para finalizar o ajuste.



Modo Impressora

Neste modo, o equipamento envia os dados da medição no formato de Relatório, através da Porta Serial RS232. Para configurar a porta, leia o item Porta de Comunicação (RS232).

- Caso o modelo G610i possua uma impressora térmica embutida, o relatório será impresso automaticamente e enviado simultaneamente pela Porta Serial RS232.
- O formato de impressão é padronizado e apresenta todas as informações da medição de forma organizada para consulta ou arquivamento.

```

=====
                        GEHAKA      G610i
-----
Firmware Version      1.00.032
Hardware Version      1.00
Serial Number         14010101001001
=====
Produto : Café ISO6673
Versao Equacao ..=   0013774
Amostra Numero ..=   10
Temp.Amostra ....=   27.2 'C
Temp.Instru .....=   26.0 'C
Peso Amostra ....=   141.7 g
-----
Umidade .....=      13.09 %
-----

-----
Assinatura             11:49:15
Responsavel            14/10/25
=====

```



Modo Computador

Neste modo, os dados são enviados de forma bruta (sem formatação de relatório), separados por ponto e vírgula (“;”).

- Esse formato facilita a importação e interpretação automática dos dados por sistemas informatizados conectados à Porta Serial RS232.
- O envio é finalizado com os caracteres CR (*Carriage Return*) e LF (*Line Feed*).

Exemplo de string enviada:

```
"15; 12.35; 141.7; 0.0; 26.9; 27.4; 66.4; Trigo; 20111101; G610i; 1.00.000; 1.00; 16:51; 18/01/13; <CR><LF>"
```

Amostra; Umidade; Peso; Densidade; Temperatura da Amostra; Temperatura do Instrumento; Capacitância; Nome do Produto; Versão da Equação; Modelo do Instrumento; Versão do Firmware; Versão do Hardware; Hora; Data.

Por que armazenar os dados é importante?

O armazenamento dos dados das medições é uma prática essencial para garantir rastreabilidade, controle de qualidade e confiabilidade dos resultados. Ao registrar e manter histórico das análises realizadas, o operador e a empresa obtêm diversos benefícios, como:

- Rastreabilidade;
- Comparação de resultados;
- Confiabilidade das medições;
- Integração com sistemas informatizados;
- Segurança da informação.

Em resumo, o correto registro e armazenamento dos dados das medições não apenas facilitam o controle das análises, como também elevam o nível de confiabilidade e rastreabilidade exigidos em ambientes laboratoriais e industriais.



8.5 Ajustar Número de Cópias

Esta função permite definir quantas cópias do relatório de impressão serão geradas após cada medição. É possível selecionar entre 0 e 5 cópias, conforme a necessidade:

- 0 cópias: o relatório não será impresso;
- 1 a 5 cópias: o relatório será impresso no número de vezes selecionado.

Durante o processo de impressão, a cada cópia gerada o equipamento exibirá uma mensagem solicitando que o operador rasgue o papel e pressione [SIM] para iniciar a impressão da próxima cópia.

Como ajustar?

- 1) No menu principal, selecione "3. Configurar Sistema" e pressione [SIM].



- 2) No menu principal, selecione "3.5 Ajuste Nr. Copias Imp." e pressione [SIM].



- 3) Utilize as setas Direita/Esquerda para escolher o número de cópias de 0 até 5.



- 4) Quando a opção estiver selecionada, pressione [SIM] para finalizar o ajuste.





8.6 Ajustar o Contraste do Display

Esta função permite ajustar o contraste do Display LCD. O ajuste é realizado de 55% (baixo contraste) até 100% (alto contraste).

Como ajustar?

1) No menu principal, selecione "3. Configurar Sistema" e pressione [SIM].



2) No menu principal, selecione "3.6 Ajuste Contraste" e pressione [SIM].



3) Utilize as setas Direita/Esquerda para escolher o contraste que melhor se adequar à sua iluminação de operação.



4) Quando a opção estiver selecionada, pressione [SIM] para finalizar o ajuste.





8.7 Carregar a Equação da Internet

Uma das grandes inovações do G610i é a possibilidade de realizar, através da Internet, a customização e atualização das curvas de produtos que o equipamento é capaz de medir.

Todas as informações, instruções detalhadas e atualizações estão disponíveis no site oficial:

👉 www.medidoresdeumidade.com

A plataforma online oferece diversas funcionalidades que facilitam o uso e a manutenção do seu G610i:

- **Registro do equipamento:**

Permite cadastrar seu G610i, informando quais escalas são mais relevantes para sua rotina.

Esse registro garante que você receba notificações sobre atualizações e melhorias do firmware do instrumento.

- **Seleção de produtos exibidos:**

É possível escolher quais produtos serão mostrados no menu do G610i, tornando a navegação mais rápida e prática.

Além disso, o sistema realiza backup automático das curvas na nuvem, permitindo restaurá-las mesmo que o equipamento sofra danos.

- **Atualização de curvas de calibração:**

A Gehaka realiza revisões periódicas nas curvas de calibração e desenvolve novas escalas.

Antes, era necessário levar o equipamento até uma assistência técnica para receber essas atualizações.

Agora, com o uso da Internet, o usuário recebe um e-mail de aviso e pode atualizar o G610i em poucos minutos, conectado a um computador.

- **Criação de novas curvas:**

É possível gerar novas curvas a partir de uma "Escala de Referência", para produtos que ainda não constam no equipamento.

Basta montar uma tabela com as leituras do padrão e as obtidas no G610i.

O site fornece suporte completo e orientações passo a passo para essa criação.

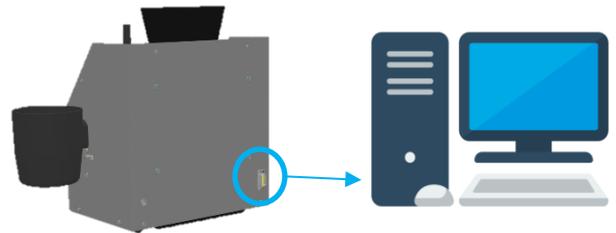


Como conectar o G610i ao computador

- 1) Certifique-se de que o computador esteja conectado à Internet, pois serão baixados arquivos necessários à instalação.



- 2) Conecte o cabo serial RS232 que acompanha o G610i na porta RS232 do instrumento e do computador. Caso o computador não possua porta serial RS232 utilize um adaptador USB.



- 3) Ligue o G610i. No menu principal, selecione a função "3. Configurar" e pressione SIM. Escolha a função "3.7 Carrega Curva Internet".



- 4) No computador, acesse www.meditoresdeumidade.com e clique no botão "Atualizar Medidor". A partir deste ponto, siga as instruções exibidas na tela do computador, que passará a assumir o controle do G610i. Efetue o registro do seu G610i no site para obter todas as vantagens e notificações automáticas.



Como sair da função corretamente

Ao entrar nesta função, o controle do processador do G610i é transferido para o computador.

Para sair corretamente, siga uma das duas opções abaixo:

- 1) Encerrar pelo site: finalize o processo utilizando os comandos disponíveis na página de atualização.
- 2) Desligar o equipamento: caso seja necessário sair manualmente, desligue o G610i, aguarde 5 segundos e então ligue-o novamente.

⚠ *Nunca desligue o equipamento abruptamente durante o processo, pois isso pode bloquear o sistema do G610i.*

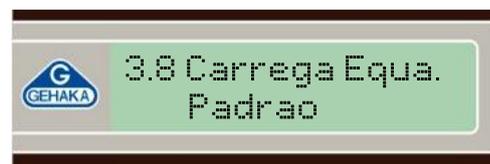


8.8 Carregar a Equação Padrão

Esta função deve ser utilizada somente em caso de falha no download das curvas da Internet para o G610i. Ao executar esta função, serão carregadas as Curvas Padrão embutidas no equipamento. As Curvas são periodicamente atualizadas, portanto recomenda-se fortemente realizar a conexão com a Internet para efetuar o download das versões mais recentes.

Como configurar?

- 1) No menu principal, selecione “3. Configurar Sistema” e pressione [SIM].
- 2) No menu principal, selecione “3.8 Carrega Equa. Padrão” e pressione [SIM].
- 3) O equipamento realizará a baixa de todas as curvas presentes em sua memória de fabricação.
- 4) O processo finalizará sozinho sem necessitar de uma operação. O equipamento retornará automaticamente para o menu anterior.



Atenção!

As curvas contidas na **Equação Padrão** podem não estar atualizadas em relação à versão mais recente disponível online. Além disso, não há opção de seleção individual — todas as curvas serão carregadas automaticamente.



8.9 Selecionando Curvas

No Banco de Dados do G610i existem mais de 100 Curvas correspondentes a diferentes Grãos e Cereais. Percorrer toda a lista pode ser um processo demorado — por exemplo, ao alternar entre Arroz e Soja, que estão distantes na tabela.

Para tornar essa navegação mais prática, foi criada esta função, que permite selecionar apenas os grãos de interesse. Assim, a mudança entre os produtos utilizados torna-se muito mais rápida e eficiente.

Além disso, quando for realizada uma atualização de Curvas via Internet, o sistema fará o download somente dos grãos selecionados, o que torna o processo de atualização consideravelmente mais ágil.

A qualquer momento é possível refazer a seleção de grãos, incluindo a alteração da ordem dos itens escolhidos.

Como configurar?

1) No menu principal, selecione “3. Configurar Sistema” e pressione [SIM].



2) No menu de configuração, selecione “3.9 Seleciona Curvas” e pressione [SIM].



3) Para selecionar as curvas desejadas utilize a tecla [SIM] para finalizar a seleção utilize [DESLIGA].



4) Todas as curvas presentes no equipamento serão demonstradas para que o operador selecione apenas as desejadas.





8.10 Auto Diagnóstico

Esta função executa um autodiagnóstico completo no G610i e gera um relatório detalhado com todas as informações do sistema. O relatório é enviado automaticamente pela saída serial RS232 ou, caso o equipamento possua uma impressora térmica conectada à porta serial, será impresso diretamente.

Como configurar?

- 1) No menu principal, selecione “3. Configurar Sistema” e pressione [SIM].
- 2) No menu de configuração, selecione “3.10 Auto Diag. Relatório” e pressione [SIM].
- 3) O equipamento realizará todas as verificações e emitirá um relatório com todos os resultados automaticamente.



Qual a finalidade do Auto Diagnóstico?

O Auto Relatório fornece à Assistência Técnica Gehaka informações essenciais para avaliar o estado de funcionamento do G610i. O relatório é composto por dois grupos de informações principais:

- 1) Dados de funcionamento do G610i — informações internas, leituras de sensores e status dos módulos eletrônicos;
- 2) Banco de Produtos disponíveis — lista de produtos configurados no equipamento, acompanhados da versão da Curva de Calibração.

```

=====
GEHAKA      G610i
Versão Firmware      1.00.038
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|
|-----|-----|-----|
|Arroz Casca Natu|   65|  7| 30|
|Cafe ISO6673    |  163|  7| 22|
|Soja            |   73|  8| 35|
|Sorgo           |   72|  7| 40|
|Trigo           |   64|  5| 40|
=====

```



8.11 Selecionar o Idioma

Está é a função responsável por configurar o idioma que será utilizado pelo G610i. O sistema do equipamento possui 6 idiomas disponíveis: Português, Espanhol, Inglês, Frances, Alemão e Italiano.

Como configurar?

- 1) No menu principal, selecione "3. Configurar Sistema" e pressione [SIM].
- 2) No menu de configuração, selecione "3.11 Seleciona Idioma" e pressione [SIM].
- 3) Utilize as setas Direita/Esquerda para procurar o idioma desejado e tecle [SIM] para selecionar.

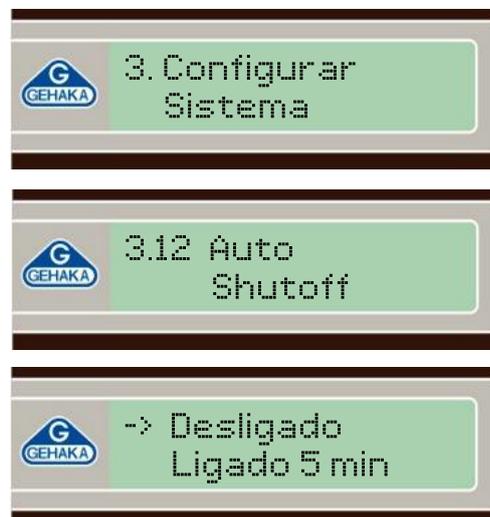


8.12 Auto *Shutoff* (Desligamento Automático)

Esta função ativa ou desativa o modo de economia de bateria. Quando o modo está ativado, o G610i será desligado automaticamente após 5 minutos de inatividade (sem pressionar nenhuma tecla), economizando a carga da bateria. O padrão de fábrica é com a função ativada.

Como configurar?

- 1) No menu principal, selecione "3. Configurar Sistema" e pressione [SIM].
- 2) No menu de configuração, selecione "3.12 Auto Shutoff" e pressione [SIM].
- 3) Utilize as setas Direita/Esquerda para selecionar a opção desejada e tecle [SIM] para selecionar.





8.13 Ajuste de *Offset*

Através desta função é possível efetuar um deslocamento da curva de calibração de um determinado produto no sentido positivo ou negativo, ou seja, somar ou subtrair um valor constante da curva.

O ajuste de *Offset* permanece ativo mesmo após o desligamento do equipamento, preservando o valor configurado. Caso seja necessário um novo ajuste, o procedimento deverá ser repetido.

Como configurar?

- 1) No menu principal, selecione "3. Configurar Sistema" e pressione [SIM].
- 2) No menu de configuração, selecione "3.12 Ajuste Offset" e pressione [SIM].
- 3) Utilize as setas Direita/Esquerda para procurar o produto que deseja ajustar e tecle [SIM] para selecionar.
- 4) Selecione o valor de offset que deseja aplicar utilizando as setas e tecle [SIM] para concluir.



Exemplo de ajuste

A leitura do G610i foi **14,0%**, mas o valor correto é **13,5%**. Efetue a subtração do valor correto pelo valor do G610i. Neste exemplo, o valor que deve ser utilizado no offset é de **-0,5**.



Atenção!

Não é possível alterar o coeficiente angular (inclinação) da curva. Se for necessário corrigir a inclinação, deve-se realizar um novo levantamento de escala utilizando a Escala Ref. 142g e, em seguida, acessar o site www.medidoresdeumidade.com para criar uma nova curva e baixá-la no G610i.



9 Porta de Comunicação (RS232)

A comunicação é realizada por meio de um cabo serial RS232, que deve ser conectado à porta de comunicação do G610i e à porta COM (ou adaptador USB/Serial) do computador ou impressora térmica compatível.

- O RS232 é um padrão de comunicação serial que transmite dados bit a bit através de dois fios principais:
 - TX (Transmissão) – envia os dados do G610i;
 - RX (Recepção) – recebe os dados no dispositivo conectado.
- Em geral, o cabo utilizado é do tipo DB9 Fêmea–Fêmea, com ligação pino a pino cruzada (padrão *null modem*), permitindo que a saída de transmissão (TX) de um dispositivo se conecte à entrada de recepção (RX) do outro.

Para a comunicação correta do G610i com uma impressora térmica ou um microcomputador, é necessário que o equipamento conectado esteja configurado conforme o protocolo de comunicação RS232C.

Protocolo de Comunicação

- Baud Rate: 4800 bps
- Bits: 8 bits
- Paridade: Nenhum
- Stop Bit: 1 bit
- Tipo de Conector: DB9 Fêmea

Essas configurações garantem que o G610i possa enviar dados corretamente pela porta serial.

Verificação de Comunicação

Caso o G610i não esteja transmitindo os dados ou o microcomputador não esteja recebendo as informações:

1. Verifique se o cabo RS232 está firmemente conectado em ambas as extremidades;
2. Confirme as configurações de comunicação (baud rate, bits de dados, paridade etc.) no software ou na impressora;
3. Certifique-se de que a porta COM selecionada é a mesma à qual o G610i está conectado;
4. Se estiver usando um adaptador USB/Serial, confirme se o driver está instalado corretamente.

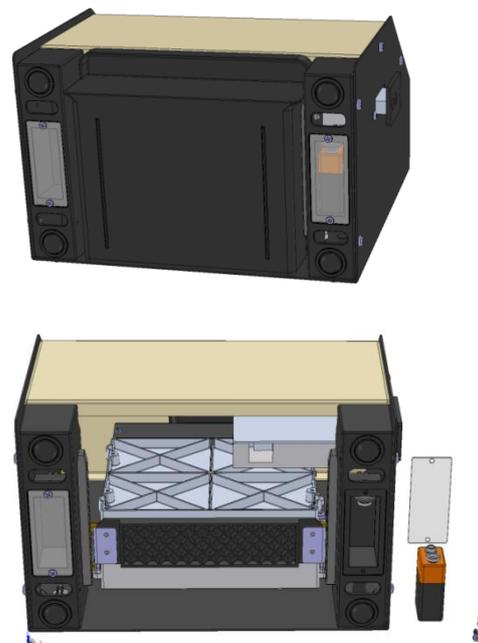


10 Substituição da Bateria

A bateria do G610i está localizada na parte inferior do medidor (pé direito). Utilize sempre bateria do tipo Alcalina, pois este tipo não vazava elementos químicos com o decorrer do tempo, evitando danos ao equipamento. Descarte a bateria usada de forma ambientalmente correta, pois contém substâncias nocivas ao meio ambiente.

Procedimento de substituição

1. Desligue o G610i da rede elétrica;
2. Retire o cabo de energia do medidor;
3. Remova a gaveta de descarga do medidor;
4. Deite o aparelho cuidadosamente para trás para acessar a parte inferior;
5. Retire os dois parafusos localizados no lado direito;
6. Desencaixe a bateria soltando-a do clip de fixação;
7. Instale a nova bateria no mesmo local;
8. Recoloque os parafusos e retorne o aparelho à posição normal.



Autonomia e Dicas de Uso

Quando o conector do adaptador de rede for desligado, o G610i passa a operar exclusivamente com a bateria interna, com autonomia aproximada de 20 horas de funcionamento contínuo. Para prolongar a vida útil da bateria, mantenha ativada a função "Auto Shutoff", que desliga automaticamente o equipamento após 5 minutos de inatividade.

Backlight do Display

O *backlight* (iluminação do display) funciona somente quando o G610i estiver conectado ao adaptador de rede. Essa limitação é proposital e visa preservar a carga da bateria, garantindo maior tempo de operação durante o uso desconectado da rede elétrica.



11 Manutenção de Rotina

A manutenção de rotina do G610i é simples, mas essencial para garantir o desempenho e a precisão das medições. Deve ser realizada periodicamente, especialmente quando o equipamento é utilizado com produtos que tendem a gerar resíduos.

11.1 Limpeza Geral

A limpeza do medidor de umidade deve manter o equipamento livre de poeira, resíduos e sujeira, com atenção especial à Câmara de Medição.

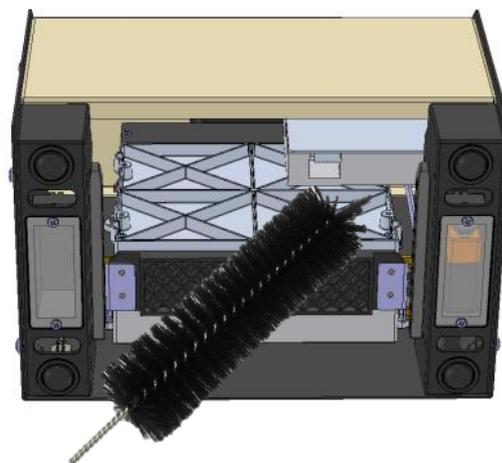
Produtos como arroz em casca, farelos e grãos muito secos podem deixar resíduos acumulados, afetando a precisão das leituras. Para a limpeza externa, utilize apenas um pano úmido com água.

⚠ Nunca utilize solventes, álcool, thinner ou produtos abrasivos, pois podem danificar a pintura e os componentes plásticos.

11.2 Limpeza da Câmara

Utilize exclusivamente a escova de limpeza que acompanha o G610i e siga o procedimento abaixo.

1. Desligue o G610i e retire o adaptador de energia do painel traseiro;
2. Deite o equipamento cuidadosamente, conforme indicado na imagem de referência;
3. Abra a porta da Câmara girando o Knob da tampa;
4. Efetue a limpeza da Câmara com a escova fornecida, removendo todos os resíduos;
5. Feche a Câmara, recoloque o equipamento na posição normal e ligue novamente o G610i.



Recomenda-se realizar esta limpeza semanalmente ou após cada uso intenso com produtos farináceos ou muito secos.

⚠ Nunca utilize ar comprimido para limpar a Câmara, pois isso pode deslocar sensores ou danificar partes internas.



11.3 Manutenção Eletrônica

As chances de falha eletrônica são mínimas, pois o G610i utiliza componentes de estado sólido de alta confiabilidade.

O circuito eletrônico está contido em uma placa de circuito impresso protegida, localizada no interior do painel, e não é sensível à poeira.

O microcontrolador interno monitora constantemente o funcionamento do sistema e é capaz de detectar falhas automaticamente, exibindo mensagens de erro no display quando necessário.

Auto Diagnóstico:

Sempre que o G610i é ligado, o sistema realiza um autodiagnóstico completo, garantindo que o equipamento esteja operando corretamente antes de iniciar qualquer medição.

11.4 Recomendações Adicionais

- Não abra o equipamento por conta própria; os reparos devem ser feitos somente pela Gehaka ou Assistências Técnicas Autorizadas;
- Em caso de mensagens de erro constantes, falhas de medição ou danos físicos, encaminhe o equipamento para revisão;
- Evite armazenar o G610i em locais com umidade elevada, calor excessivo ou exposição direta ao sol;
- Desligue o adaptador de energia quando o equipamento não estiver em uso por longos períodos.



12 Mensagens de Erro

Sempre que o G610i é ligado, ele executa automaticamente um autodiagnóstico interno. Caso qualquer componente apresente falha, uma das mensagens abaixo será exibida, impedindo medições incorretas.

Erro	Mensagem	Causa Provável	Recomendação
1	Câmara Obstruída	Resíduos ou impurezas ficaram retidos na câmara, excedendo o limite de autoajuste.	Retire a gaveta, desligue o G610i e limpe a câmara com a escova conforme o tópico Limpeza. Se o erro persistir, envie o equipamento para a Assistência Técnica Gehaka.
2	Falha na Balança	A balança eletrônica não está operando corretamente; pode haver grãos presos no funil.	Verifique se o funil está livre e sem grãos retidos. Caso o erro continue, envie o instrumento para a Assistência Técnica Gehaka.
3	Temp. Amostra Baixa!	A temperatura da amostra está abaixo de 0°C.	Aguarde a amostra equilibrar com a temperatura ambiente. Se persistir, envie o equipamento para a Assistência Técnica.
4	Temp. Amostra Alta!	A temperatura da amostra está acima de 45°C.	Aguarde a amostra resfriar antes da medição. Se persistir, encaminhe à Assistência Técnica.
5	Temp. Instrum. Baixa!	A temperatura do instrumento está abaixo de 0°C.	Opere o equipamento em local adequado ($\geq 0^\circ\text{C}$). Caso o erro continue, acione a Assistência Técnica.
6	Temp. Instrum. Alta!	A temperatura do instrumento está acima de 50°C.	Utilize o G610i em ambiente mais fresco. Se persistir, envie à Assistência Técnica.
7	Delta Temp. > 15°C	Diferença de temperatura entre a amostra e o instrumento superior a 15°C.	Deixe a amostra dentro da gaveta por alguns minutos até equilibrar as temperaturas. Se persistir, encaminhe o equipamento.
10	Umid. Amostra Baixa!	A umidade da amostra está abaixo da faixa calibrada da curva.	Verifique se a leitura está dentro da faixa de calibração. Se estiver fora, crie uma Curva no site www.medidoresdeumidade.com .
11	Umid. Amostra Alta!	A umidade da amostra está acima da faixa calibrada da curva.	Proceda conforme o erro 10. Ajuste ou crie uma nova Curva de Calibração.
50	MEM C Call AssisTec	Falha de memória (setor C).	Envie o instrumento para a Assistência Técnica Gehaka.
51	MEM D Call AssisTec	Falha de memória (setor D).	Envie o instrumento para a Assistência Técnica Gehaka.
52	RTC Call AssisTec	Falha no relógio interno (Real Time Clock).	Envie o instrumento para a Assistência Técnica Gehaka.
53	TRIM Call AssisTec	Falha no circuito de ajuste interno.	Envie o instrumento para a Assistência Técnica Gehaka.
54	A/D Call AssisTec	Falha no conversor analógico-digital.	Envie o instrumento para a Assistência Técnica Gehaka.
??	Call AssisTec	Erro não identificado detectado no autodiagnóstico.	Indica falha de hardware. Encaminhe o equipamento para a Assistência Técnica Gehaka.



13 Condições de Uso

A medição precisa da umidade dos grãos é crucial, mas diversos fatores podem introduzir erros. Este guia detalha as condições extremas e os aspectos do processo de medição que influenciam a exatidão dos resultados.

13.1 Condições Extremas

Gelo ou Neve

- Problema: Amostras que contenham gelo ou neve não podem ser medidas corretamente.
- Solução: Se a amostra estiver congelada, coloque-a em um recipiente hermético e deixe-a aquecer até se aproximar da temperatura ambiente (aproximadamente 20°C a 25°C).
- Recomendação para Baixa Temperatura: Para amostras abaixo de 5°C, faça 3 leituras e utilize a média dos resultados para compensar variações.

Umidade Superficial

- O que é: É a umidade que se acumula na superfície do grão.
 - Causa 1: Grãos quentes (por exemplo, recém-saídos de um armazém aquecido) entrando em contato com ar úmido.
 - Causa 2: Grãos expostos à chuva (essa umidade superficial pode persistir por dias).
- Problema na Medição: A umidade superficial diminui drasticamente a impedância (resistência) do grão ao fluxo de corrente de alta frequência, levando a uma leitura incorreta (geralmente mais alta do que a real umidade interna).
- Solução: É necessário aplicar calor artificial para secar a superfície dos grãos antes da medição.



13.2 Fatores que Afetam a Precisão da Medição

Mesmo com avanços tecnológicos, a medição da umidade de grãos pode sofrer variações devido a fatores inerentes ao próprio cereal e ao processo.

Qualidade da Amostra e Calibração

- **Limpeza da Amostra:** Para obter resultados confiáveis, a amostra de grão deve estar limpa e livre de impurezas (p. ex., palha, terra, outras sementes), pois estas interferem na medição elétrica.
- **Princípio da Calibração:** Durante a calibração do medidor (em relação à estufa), sempre é utilizada uma amostra de grão limpo. A presença de impurezas distorce o resultado.
- **Danos e Deformações:** Sementes esmagadas, quebradas ou com grande quantidade de materiais estranhos comprometem a precisão.

Variações do Cereal (Propriedades Elétricas)

As propriedades elétricas que o medidor utiliza para a medição mudam constantemente, impactando a precisão:

- **Variedade e Maturação:** Cada cereal (trigo, milho, soja, etc.) possui inúmeras variedades. O milho, por exemplo, tem cerca de 400 variedades com tempos de maturação diferentes.
- **Tamanho e Forma:** O tamanho e a forma irregular da semente (como no caso do milho) tornam a medição mais difícil.
- **Híbridos:** O desenvolvimento contínuo de novos cereais híbridos pode alterar ligeiramente as propriedades elétricas, como a densidade do grão.
- **Fatores Adicionais:** Faixa de umidade e temperatura; Densidade do cereal; Presença de mofo ou inchaço.



Fatores Geográficos e Agrícolas

- Região e Cultivo: Diferentes regiões, métodos de plantio e tipos de solo influenciam as características do grão, dificultando a criação de uma calibração única que funcione perfeitamente em todo o país.

Recomendações de Boas Práticas

Para garantir a confiabilidade dos resultados:

- Amostragem: Colete uma amostra representativa do lote.
- Condições: Observe e registre a faixa de umidade e temperatura da amostra.
- Manutenção: O medidor de umidade deve ser checado e calibrado anualmente (no mínimo).
- Envolvimento: Se houver dúvidas sobre a precisão, procure o laboratório da Gehaka. Sua participação (fornecendo amostras) é incentivada para o desenvolvimento e aprimoramento das calibrações.



14 Especificações Técnicas

Modelo	G610i
Número de Escalas	Pode receber até 250
Leitura de Umidade	Faixa: Depende do produto Divisão: 0,1% ou 0,01% Precisão: $\pm 0,25\%$ em relação à estufa
Características Gerais	Peso: 5,7 Kg Dimensões: 345 x 311 x 192mm Alimentação: Adaptador Full Range de 90V a 240VAC. Temp. de operação: Temperatura ambiente entre 0° a 45°C.
Balança	Faixa: 0 a 1000g Divisão: 0,1 g Precisão: $\pm 0,2g$ Peso da Amostra: Depende de cada curva.
Termômetro da Amostra	Faixa: 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 G610i. Faixa de correção de 0°C a 50°C
Termômetro do Instrumento	Faixa: 0° a 100°C Divisão: 0,1°C. Precisão: $\pm 0,3°C$ Função: Monitora a temperatura de operação do G610i 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. Duração da Impressão: 5 anos (Papel Gehaka). Velocidade: 5,3 linhas/seg Avanço papel: 45mm/seg Vida prevista: 30 milhões de linhas.
Acessórios Inclusos	Bateria de 9V (instalada) Adaptador de rede Escova para limpeza da Câmara Cabo serial RS232



15 Produtos e Faixa de Operação

Nome	Umidade mínima	Umidade máxima	Peso da amostra	Versão	Validade
Amaranto	9	25	142	13853	15/04/2027
Amendoa Nat 100g	3	30	100	13820	15/04/2027
Amendoim	1	30	142	13817	15/04/2027
Amendoim Torrado	0	10	150	13773	29/01/2027
Arroz Bene Inte	5	30	142	13886	15/04/2027
Arroz Bene Parb	5	30	142	13869	15/04/2027
Arroz Bene Poli	5	30	142	13887	15/04/2027
Arroz Casca Natu	7	30	142	13882	15/04/2027
Arroz Casca Parb	7	30	142	13790	15/04/2027
Arroz Cateto BEN	9	25	142	13854	15/04/2027
Arroz Inte Parb	10	25	142	13870	15/04/2027
Arroz Quirera	5	25	142	13880	15/04/2027
Aveia	6	22	142	13782	15/04/2027
Aveia Casca 85g	7	35	85	13840	15/04/2027
Aveia Casca Negr	7	35	85	13841	15/04/2027
Aveia Cortada	5	30	150	13848	15/04/2027
Aveia Floco Gros	5	15	142	13800	15/04/2027
Aveia Flocos Fin	5	30	100	13849	15/04/2027
Aveia Flocos Reg	5	30	90	13850	15/04/2027
Aveia Laminada	5	15	142	13801	15/04/2027
Azevem	5	25	57	13864	15/04/2027
Cacau 100g	4	22	100	13871	15/04/2027
Cafe em Coco	20	50	113	13873	15/04/2027
Cafe ISO6673	7	25	142	13774	29/01/2027
Cafe Oro	7	35	142	13802	15/04/2027
Cafe Pergamino	6	55	142	13876	15/04/2027
Cafe Torrado 85g	2	15	85	13845	15/04/2027
Canola	5	30	142	13844	15/04/2027
Capim Ruziziensi	5	25	57	13866	15/04/2027
Casca De Cafe	3	30	57	13863	15/04/2027
Cast Caju Benef	1	15	142	13836	15/04/2027
Castanha Para	2	15	120	13821	15/04/2027
Centeio	6	40	142	13803	15/04/2027
Centeio Flocos	5	15	142	13804	15/04/2027
Cevada	9	35	142	13884	15/04/2027
Chia	5	15	142	13805	15/04/2027
Coentro 75g	5	20	75	13822	15/04/2027
Colza	7	17	142	13806	15/04/2027



Crambe	4	20	113	13832	15/04/2027
Cravo da India	10	25	80	13819	15/04/2027
Crotalaria	7	20	142	13843	15/04/2027
DDG Dried Grain	5	15	142	13881	15/04/2027
Ervilha	6	20	142	13783	15/04/2027
Farelo Amendoim	1	15	142	13778	15/04/2027
Farelo Canola	8	18	105	13838	15/04/2027
Farelo de Citrus	8	16	80	13780	15/04/2027
Farelo de Soja	6	24	142	13888	15/04/2027
Farelo Girassol	7	19	72	13837	15/04/2027
Farelo Soja Intg	6	24	142	13889	15/04/2027
Farelo Sorgo	8	20	142	13779	15/04/2027
Feijao Anao	10	25	165	13823	15/04/2027
Feijao Azuki	8	25	142	13855	15/04/2027
Feijao Bolinha	6	35	184	13792	15/04/2027
Feijao Branco	7	35	175	13793	15/04/2027
Feijao Carioca	5	35	170	13868	15/04/2027
Feijao Coruja	5	30	142	13784	15/04/2027
Feijao Fradinho	6	35	165	13794	15/04/2027
Feijao Guandu	6	20	165	14071	16/07/2027
Feijao Jalo	5	25	165	13795	15/04/2027
Feijao Macassar	10	25	161	13796	15/04/2027
Feijao Mungo Ver	8	25	142	13877	15/04/2027
Feijao Perola	9	40	157	13842	15/04/2027
Feijao PingoOuro	5	30	142	13785	15/04/2027
Feijao Preto	8	35	165	13890	15/04/2027
Feijao Rajado	6	35	170	13833	15/04/2027
Feijao Rosinha	6	30	183	13797	15/04/2027
Feijao Roxo	6	30	180	13798	15/04/2027
Fermento Instant	2	16	117	13835	15/04/2027
Gergelim Branco	2	16	117	13856	15/04/2027
Gergelim Despel.	2	15	117	13857	15/04/2027
Gergelim Preto	2	15	117	13846	15/04/2027
Girassol	5	25	75	13824	15/04/2027
Girassol Descas.	3	15	142	13847	15/04/2027
Grao de Bico	5	35	175	13867	15/04/2027
Guarana Descasc.	7	25	142	13807	15/04/2027
Lentilha	7	30	142	13808	15/04/2027
Linhaca Marrom	6	18	142	13809	15/04/2027
Linho	6	17	142	13786	15/04/2027
Macadamia	1	40	142	13810	15/04/2027



Malte Cevada	2	20	120	13885	15/04/2027
Mamona	4	18	142	13811	15/04/2027
Milheto	7	40	142	13825	15/04/2027
Milho	5	45	142	13891	15/04/2027
Milho Alta	40	70	100	13781	15/04/2027
Milho Canjica	5	50	142	13826	15/04/2027
Milho Flocos	9	20	142	13874	15/04/2027
Milho Gritz	4	25	142	13818	15/04/2027
Milho Milharina	5	30	142	13851	15/04/2027
Milho Pipoca	5	35	142	13812	15/04/2027
Milho Polentina	6	22	142	13852	15/04/2027
Milho Semente	5	45	142	13776	29/01/2027
Mostarda Amarela	7	30	142	13791	15/04/2027
Pellets Casca Soja	6	24	142	13879	15/04/2027
Pimenta do Reino	6	30	142	13865	15/04/2027
Pinhao Manso	6	35	142	13813	15/04/2027
Quinoa Branca	7	21	170	13862	15/04/2027
Quinoa Preta	7	21	170	13860	15/04/2027
Quinoa Vermelha	7	21	170	13861	15/04/2027
Sem. Algodao Des	6	22	128	13827	15/04/2027
Sem. Alpiste	2	50	160	13828	15/04/2027
Sem. Cebola	3	15	113	13872	15/04/2027
Sem. Cumarú	4	32	142	13875	15/04/2027
Sem. Nabo Forra.	5	15	142	13815	15/04/2027
Sem. Niger	2	50	124	13829	15/04/2027
Sem. Painco	2	50	151	13830	15/04/2027
Sem. Pe Galinha	2	50	166	13831	15/04/2027
Sem. Senha	9	20	142	13814	15/04/2027
Soja	5	50	142	13892	15/04/2027
Soja Massa Expad	5	15	113	13955	10/04/2027
Soja Semente	5	15	142	13859	15/04/2027
Sorgo	7	40	142	13834	15/04/2027
Trigo	5	40	142	13883	15/04/2027
Trigo Branco	5	40	142	13787	15/04/2027
Trigo Duro	5	40	142	13878	15/04/2027
Trigo Flocos	5	25	142	13799	15/04/2027
Trigo Sarraceno	10	35	100	13839	15/04/2027
Trigo Vermelho	5	40	142	13788	15/04/2027
Triticale	5	33	142	13789	15/04/2027
Urucum	7	30	142	13816	15/04/2027



16 Assistência técnica e PGQT

A instalação e as manutenções preventivas e corretivas devem ser realizadas e acompanhadas pela equipe especializada do Departamento Técnico da Gehaka, mesmo durante o período de garantia (um ano). Consulte nossa Assistência Técnica para maiores informações sobre o Programa da Garantia da Qualidade Total (PGQT), que oferece:

- ✓ Instalação por técnico especializado Gehaka.
- ✓ Treinamento operacional.
- ✓ Treinamento teórico e prático sobre procedimentos de manutenções preventivas.
- ✓ Visitas periódicas por técnico especializado Gehaka.
- ✓ Revisão geral.
- ✓ Treinamentos de reciclagem.
- ✓ Relatórios arquivados no “Book” do equipamento.

Vantagens do Programa:

- ✓ Atendimento no local.
- ✓ Garantia total e permanente.
- ✓ Manutenções preventivas.
- ✓ Histórico confiável devido ao rigoroso acompanhamento.

Assistência Técnica





17 Termo de garantia

Este termo refere-se aos produtos aqui designados como EQUIPAMENTO(S), fabricados e comercializados por INDÚSTRIA E COMÉRCIO ELETROELETRÔNICA 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 Registro de Não Conformidade (RNC) para os casos exclusivos de troca de equipamento e atendimento da garantia. O RNC conterá o descritivo completo do produto defeituoso, ou seja, 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, por meio 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 do Registro de Não Conformidade (RNC).

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

1. O ADQUIRENTE entrará em contato com a VENDEDORA para solicitar atendimento em garantia do produto defeituoso.
2. 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.
3. Por fim, a VENDEDORA fornecerá o número do RNC para que o ADQUIRENTE também possa inserir essa referência de controle em sua nota fiscal.
4. 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 o leve 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 contenham as informações indicadas nos itens 2. e 3. 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 cláusulas 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

- a. 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.
- b. 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.
- c. 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.
- d. 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.
- e. A VENDEDORA não garante a continuidade da comercialização do produto ou adequação para uso diverso daquele a que fora inicialmente projetado e destinado.

Rede de Assistência Técnica



Suporte ao Cliente



Vendas



TECNOLOGIA A SERVIÇO DO CLIENTE

Contatos:

Site oficial: www.gehaka.com.br

Telefone: +55 (11) 2165-1100

E-mail Vendas: vendas@gehaka.com.br

E-mail Assistência: suporte.cliente@gehaka.com.br

Instagram: [@gehakaoficial](https://www.instagram.com/gehakaoficial)

Facebook: [/gehakaoficial](https://www.facebook.com/gehakaoficial)

Linkedin: [/gehakaoficial](https://www.linkedin.com/company/gehakaoficial)

Youtube: [/GehakaEquipamentos](https://www.youtube.com/GehakaEquipamentos)

Suporte Técnico: +55 (11) 94727-2770

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

