



# Software 72DL PLUS

Guia da interface do usuário

Versão 1.2 do software

10-014358-01PT — Rev. 2  
Fevereiro de 2024

Este manual de instruções contém informações essenciais sobre como usar este produto com segurança e eficácia. Antes de usar este produto, leia este manual de instruções com atenção. Use o produto conforme indicado. Mantenha este manual de instruções em um lugar seguro e acessível.

EVIDENT SCIENTIFIC, INC.  
48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, EUA

Copyright © 2024 da Evident. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, traduzida ou distribuída sem a permissão expressa por escrito da Evident.

Traduzido da edição em inglês *Software 72DL PLUS: User Interface Guide*  
(10-014358-01EN – Revisão 2, outubro de 2023)  
Copyright © 2023 da Evident.

Este documento foi preparado e traduzido de modo a assegurar a precisão das informações nele contidas. Esta versão corresponde à versão do produto fabricada antes da data indicada na capa. Porém, pode haver algumas diferenças entre o manual e o produto, caso esse tenha sofrido alguma alteração posterior.

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Versão 1.2 do software  
Número da peça: 10-014358-01PT  
Rev. 2  
Fevereiro de 2024

Impresso nos Estados Unidos da América.

Todas as marcas são marcas comerciais ou marcas registradas de seus respectivos proprietários e entidades de terceiros.

---

---

# Índice

---

<b>Informações importantes: leia antes de usar .....</b>	<b>5</b>
Manual de instruções .....	5
Mensagens de segurança de observação .....	5
<b>Introdução .....</b>	<b>7</b>
Sobre as opções .....	7
Frequência padrão .....	8
Alta frequência .....	8
Software de medição multicamadas .....	8
<b>1. Configuração do medidor .....</b>	<b>9</b>
1.1 Configuração de data, hora e unidades do medidor .....	9
1.1.1 Configuração da data e hora do dispositivo .....	10
1.1.2 Configuração das unidades do dispositivo .....	11
1.2 Configuração de idioma .....	11
<b>2. Criação de uma aplicação .....</b>	<b>13</b>
2.1 Criação de aplicações de camada única .....	13
2.2 Criação de aplicações multicamadas .....	16
2.3 Criação de aplicações de taxa de redução .....	19
<b>3. Configuração de um mapa de peças .....</b>	<b>23</b>
3.1 Tipo de arquivo incremental .....	23
3.2 Tipo de arquivo sequencial .....	25
3.3 Tipo de arquivo de grade 2D .....	27
3.4 Uso de modelos .....	29
3.5 Tipo de arquivo de modelo .....	30
<b>4. Ajuste da forma de onda .....</b>	<b>31</b>
4.1 Parâmetros de ajuste de onda .....	31

4.1.1	Modificação dos parâmetros de ajuste de onda .....	33
4.2	Configuração de usuário avançado .....	35
4.2.1	Modificação de parâmetros do usuário avançado .....	36
<b>5.</b>	<b>Calibração do 72DL PLUS .....</b>	<b>39</b>
5.1	Calibração da velocidade .....	39
5.2	Calibração do zero .....	43
5.3	Calibração de 2 pontos .....	46
<b>6.</b>	<b>Realização de inspeções .....</b>	<b>53</b>
6.1	Sobre a tela de inspeção .....	53
6.1.1	Menu principal e dados do arquivo .....	54
6.1.2	Seção da barra de status .....	55
6.1.3	Seção de medição .....	55
6.1.4	Atraso e faixa .....	56
6.2	Realização de uma inspeção .....	57
<b>7.</b>	<b>Gerenciamento de arquivos .....</b>	<b>59</b>
7.1	Sobre o gerenciador de arquivos .....	59
7.2	Análise da lista de Arquivos de Dados de Inspeção (IDFs) .....	60
7.2.1	Tela de análise do IDF - Exibição em tabela .....	62
7.2.2	Tela de análise de IDF - Exibição em forma de onda .....	63
7.3	Análise dos arquivos da aplicação .....	64
7.4	Edição dos arquivos de aplicação .....	65
7.5	Exportação dos arquivos de aplicação .....	66
7.6	Importação de arquivos de aplicação .....	67
7.7	Exportação de IDFs .....	68
<b>8.</b>	<b>Bloqueio do instrumento .....</b>	<b>71</b>
8.1	Funções de bloqueio .....	71
8.2	Ativação do bloqueio do instrumento .....	72
8.3	Desativação do bloqueio do instrumento .....	73
8.4	Alteração da senha de bloqueio do instrumento .....	74
<b>9.</b>	<b>Atualizações de software .....</b>	<b>77</b>
9.1	Atualização do software do sistema .....	77
	<b>Lista de figuras .....</b>	<b>79</b>
	<b>Lista de tabelas .....</b>	<b>81</b>

---

## Informações importantes: leia antes de usar

---

### Manual de instruções

Este manual de instruções contém informações fundamentais para um uso seguro e eficaz deste produto Evident. Antes de usar este produto, leia este manual de instruções com atenção. Use o produto conforme indicado.

Mantenha este manual de instruções em um lugar seguro e acessível.

---

#### **IMPORTANTE**

Alguns detalhes das imagens do software neste manual podem diferir um pouco das imagens na tela do software. No entanto, os princípios de funcionamento permanecem os mesmos.

---

### Mensagens de segurança de observação

As mensagens de segurança de observação a seguir podem aparecer na documentação do software:

#### **IMPORTANTE**

A mensagem de segurança IMPORTANTE chama a atenção para uma observação que fornece informações importantes ou essenciais para a conclusão de uma tarefa.

### **OBSERVAÇÃO**

A mensagem de segurança OBSERVAÇÃO chama a atenção para um procedimento ou prática operacional, ou algo semelhante, que exige uma atenção especial. Uma observação também fornece informações relacionadas que são úteis, porém, não são indispensáveis.

### **DICA**

A mensagem de segurança DICA chama a atenção para um tipo de observação que ajuda a aplicar as técnicas e procedimentos descritos no manual conforme suas necessidades específicas ou dá dicas sobre como usar com eficácia os recursos do produto.

---

# Introdução

---

Este manual contém instruções para atualização, configuração, calibração, inspeção e análise do software.

O manual está dividido em seções voltadas a tarefas que seguem de forma lógica o fluxo de trabalho necessário para configurar e usar o software no 72DL PLUS.

As seções a seguir fornecem instruções detalhadas para configurar o software do 72DL PLUS e deixar o dispositivo preparado para inspeções.

- “Configuração do medidor” na página 9
- “Criação de uma aplicação” na página 13
- “Configuração de um mapa de peças” na página 23
- “Ajuste da forma de onda” na página 31
- “Calibração do 72DL PLUS” na página 39
- “Realização de inspeções” na página 53
- “Gerenciamento de arquivos” na página 59
- “Bloqueio do instrumento” na página 71
- “Atualizações de software” na página 77

## Sobre as opções

Escolha entre os modelos de frequência padrão e de alta frequência, dependendo da aplicação.

## Frequência padrão

O modelo de frequência padrão suporta frequência de transdutor de elemento único entre 0,2 e 30 MHz para fornecer medições de espessura confiáveis em alta velocidade de até 2 KHz e uma taxa de atualização de exibição de 60 Hz. O 72DL PLUS permite realizar controles de calibração, ganho e branco em formas de onda congeladas.

---

<b>OBSERVAÇÃO</b>
-------------------

O modelo de frequência padrão pode ser atualizado para um modelo de alta frequência, mas a atualização exige a instalação de um hardware. A atualização pode ser realizada apenas em um local de reparo autorizado da Evident.

---

## Alta frequência

O modelo de alta frequência suporta todos os recursos do modelo de frequência padrão, mas também suporta transdutores de alta frequência de até 125 MHz para medir materiais muito finos. Os usuários podem selecionar a faixa de frequência padrão (0,5-26 MHz) ou a faixa de alta frequência (20-125 MHz), conforme necessário no momento, com o modelo de alta frequência.

## Software de medição multicamadas

O software de medição multicamadas, disponível nos modelos padrão e de alta frequência, mede e exibe simultaneamente espessuras de até 6 camadas.

# 1. Configuração do medidor

Este capítulo descreve como configurar o software para o medidor.

## 1.1 Configuração de data, hora e unidades do medidor

A configuração inicial do 72DL PLUS exige que você especifique a data, a hora e as unidades usadas no medidor. Ao ligar pela primeira vez o 72DL PLUS, você verá a tela My Applications (Minha aplicações) (consulte Figura 1-1 na página 9). Você configura os valores de data, hora e unidades na tela System Settings (Configurações do sistema) (consulte Figura 1-2 na página 10).



Figura 1-1 Tela My Applications (Minhas aplicações)

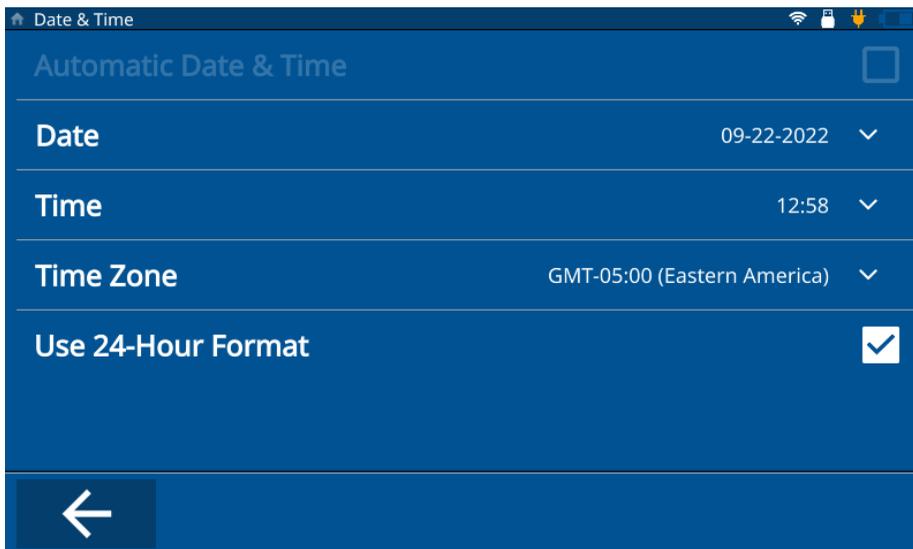


Figura 1-2 Tela Date & Time (Data e hora)

### 1.1.1 Configuração da data e hora do dispositivo

Para configurar a data e a hora no medidor, siga as etapas a seguir:

1. Ligue o medidor.
2. Pressione a tecla **Home** (Início). O medidor carrega a tela Inspection (Inspeção) recuperando a aplicação anterior ou **Untitled** (Sem título) se nenhuma aplicação tiver sido definida.
3. Toque no ícone do menu principal no canto superior esquerdo da tela e selecione **Settings** (Configurações).
4. Toque na guia **System** (Sistema) no menu de navegação esquerdo e selecione **Date & Time** (Data e hora).
5. Toque em **Date** (Data), insira a data atual e toque em **OK**.
6. Toque em **Time** (Hora), insira a hora atual e toque em **OK**.
7. Toque em **Time Zone** (Fuso horário) e selecione o fuso horário atual na janela pop-up.
8. Marque ou desmarque a caixa de seleção **Use 24-Hour Format** (Usar o formato de 24 horas) para alternar entre os formatos de 12 e 24 horas.

9. Pressione a tecla **Home** (Início) para sair da tela de configuração de **Date & Time** (Data e hora).

### 1.1.2 Configuração das unidades do dispositivo

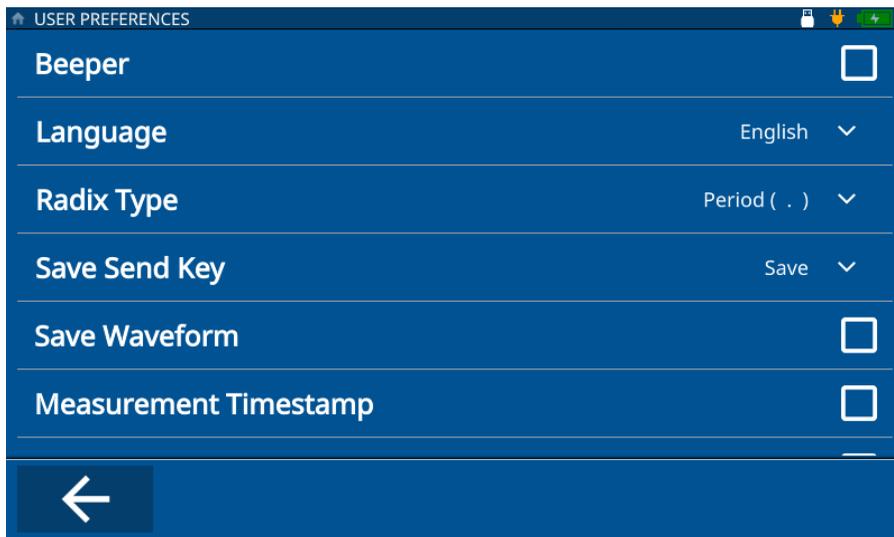
Para configurar as unidades no medidor, siga as etapas a seguir:

1. Ligue o medidor.
2. Pressione a tecla **Home** (Início). O medidor carrega a tela Inspection (Inspeção) recuperando a aplicação anterior ou **Untitled** (Sem título) se nenhuma aplicação tiver sido definida.
3. Toque no ícone do menu principal no canto superior esquerdo da tela e selecione **Settings** (Configurações).
4. Toque na guia **Meas** (Média) no menu de navegação esquerdo e selecione **Measurement** (Medição).
5. Toque em **Unit Type** (Tipo de unidade) e selecione as unidades desejadas na janela pop-up.
6. Pressione a tecla **Home** (Início) para sair da tela **Measurement Settings** (Configurações de medição).

## 1.2 Configuração de idioma

Para configurar o idioma no medidor, siga as etapas a seguir:

1. Ligue o medidor.
2. Pressione a tecla **Home** (Início). O medidor carrega a tela Inspection (Inspeção) recuperando a aplicação anterior ou **Untitled** (Sem título) se nenhuma aplicação tiver sido definida.
3. Toque no ícone do menu principal no canto superior esquerdo da tela e selecione **Settings** (Configurações).
4. Toque na guia **Systems** (Sistemas) no menu de navegação esquerdo e selecione **User Preferences** (Preferências do usuário).
5. Toque em **Language** (Idioma) e selecione o idioma desejado na lista suspensa.



**Figura 1-3 Tela User Preferences (Preferências do usuário)**

6. Pressione a tecla **Home** (Início) para sair da tela **User Preferences** (Preferências do usuário).

---

**OBSERVAÇÃO**

Na guia **Systems** (Sistemas), você também pode configurar os valores de **Display Settings** (Configurações de exibição), **Communication Settings** (Configurações de comunicação) e outras **User Preferences** (Preferências do usuário) (**Radix Type** (Tipo de base), **Save Send Key Function** (Função da tecla Salvar/Enviar), **Measurement Timestamp** (Carimbo de data e hora de medição), **ID Overwrite Protection** (Proteção contra gravação de ID), etc.).

---

## 2. Criação de uma aplicação

Um arquivo de aplicação é uma configuração predefinida para o 72DL PLUS que você cria para acessar e realizar rapidamente uma inspeção (consulte Figura 2-1 na página 13). Quando o dispositivo é ligado, ele exibe a página **My Applications** (Minhas aplicações) e todas as aplicações criadas pelo usuário.



Figura 2-1 Definição do arquivo de aplicação

### 2.1 Criação de aplicações de camada única

As aplicações de camada única são as aplicações mais básicas a serem criadas para o dispositivo. Para criar uma nova aplicação de camada única, siga as etapas a seguir:

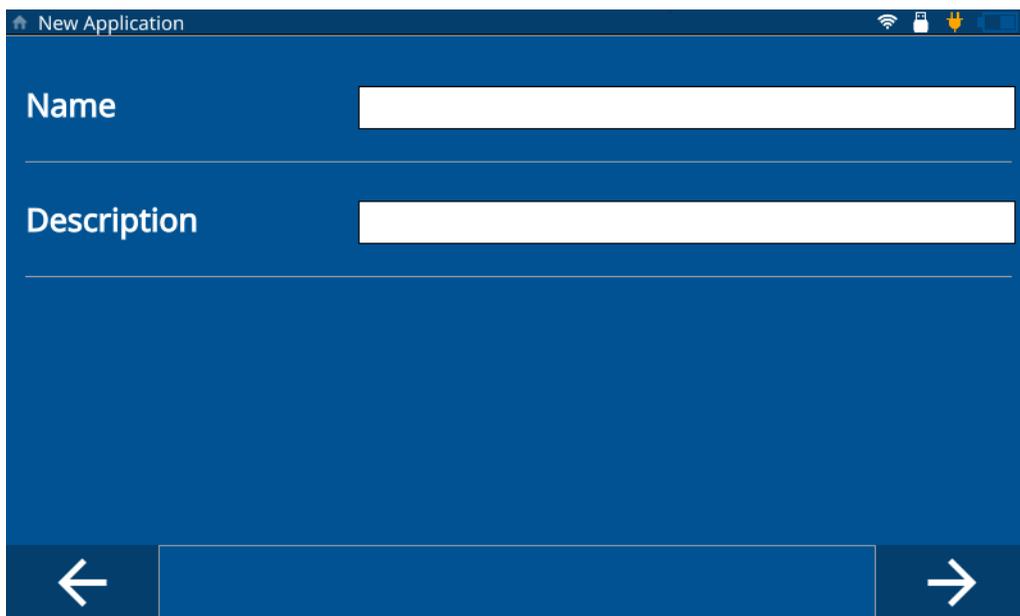
1. Na tela **My Applications** (Minhas aplicações), clique no bloco **Create New** (Criar novo) para entrar no processo de trabalho **New Application** (Nova aplicação) (consulte Figura 2-2 na página 14).

**DICA**

Se a tela **My Applications** (Minhas aplicações) não estiver sendo exibida, toque no ícone do menu principal e selecione **My Application** (Minha aplicação).

---

2. Digite um nome (obrigatório) para sua aplicação no campo **Name** (Nome).
3. Insira uma descrição para sua aplicação no campo **Description** (Descrição) (opcional). Este campo não é obrigatório e pode ser ignorado e atualizado posteriormente, se desejado.



The screenshot shows a mobile application interface titled "New Application". The background is a solid blue color. At the top, there is a status bar with icons for Wi-Fi, cellular signal, and battery. Below the title, there are two white input fields. The first field is labeled "Name" and the second is labeled "Description". At the bottom of the screen, there is a dark blue navigation bar with a white left-pointing arrow on the left and a white right-pointing arrow on the right.

**Figura 2-2** Processo de trabalho da nova aplicação

4. Clique na seta para frente para acessar a próxima tela.
5. Selecione uma faixa de frequência na lista suspensa. Selecione entre 0,5-26 MHz para aplicações de frequência padrão ou 20-125 MHz para transdutores e aplicações de alta frequência. Algumas configurações pré-construídas são exibidas com base na faixa de frequência selecionada.

6. Selecione o bloco **Single Layer Thickness** (Espessura de camada única). O medidor carrega a configuração para a espessura da camada única. A configuração consiste em três guias: **Transducer Select** (Seleção do transdutor), **Material** e **Unit/Resolution** (Unidade/resolução).
7. Selecione o transdutor na lista suspensa. O transdutor padrão para frequência padrão é M112 e o padrão é M2104 para alta frequência.
8. Clique na guia **Material** (consulte Figura 2-3 na página 15) e selecione o material na lista suspensa. O medidor atualiza automaticamente a velocidade com base no material selecionado.



Figura 2-3 Guia de material da camada única

9. Use a lista suspensa do **Alarm** (Alarme) para configurar um alarme (**Off** (Desligado), **High** (Alto), **Low** (Baixo) ou **Both** (Ambos)). Isso é opcional e o padrão é Off (Desligado). Para estados diferentes de Off (Desligado), você pode inserir um valor de espessura como um limite de alarme.
10. Clique na guia **Unit/Resolution** (Unidade/resolução) (consulte Figura 2-4 na página 16).

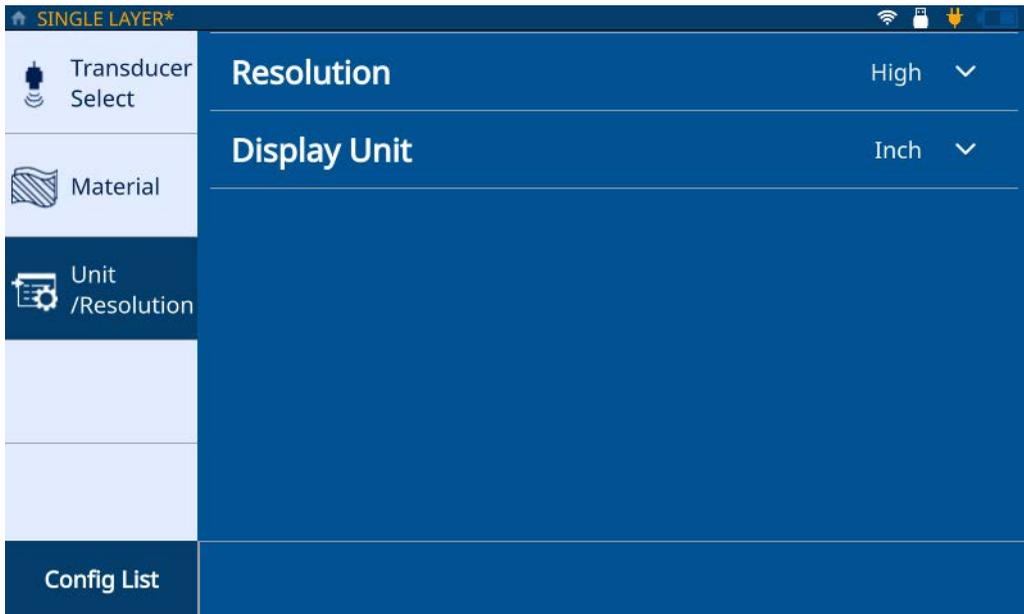


Figura 2-4 Guia Unit/Resolution (Unidade/resolução)

11. Selecione a **Resolution** (Resolução) na lista suspensa (**Low** (Baixa), **Standard** (Padrão) ou **High** (Alta)).
12. Selecione a unidade na lista suspensa de **Display Unit** (Unidade de exibição).
13. Pressione o botão **Home** (Início). O medidor salva a nova aplicação na tela **My Applications** (Minhas aplicações) com um ícone que representa a nova aplicação.

## 2.2 Criação de aplicações multicamadas

As aplicações multicamadas permitem medir até 6 camadas diferentes em um material. Para criar uma nova aplicação multicamada, siga as etapas a seguir:

1. Na tela **My Applications** (Minhas aplicações), clique no bloco **Create New** (Criar novo) para entrar no processo de trabalho **New Application** (Nova aplicação) (consulte Figura 2-2 na página 14).

---

**DICA**

Se a tela **My Applications** (Minhas aplicações) não estiver sendo exibida, toque no ícone do menu principal e selecione **My Application** (Minha aplicação).

---

2. Insira um nome para sua aplicação no campo **Name** (Nome).
3. Insira uma descrição para sua aplicação no campo **Description** (Descrição). Este campo não é obrigatório e pode ser ignorado e atualizado posteriormente, se desejado.
4. Clique na seta para frente para acessar a próxima tela.
5. Selecione uma faixa de frequência na lista suspensa. Algumas configurações pré-construídas são exibidas com base na faixa de frequência selecionada.
6. Selecione o bloco **Multilayer Thickness** (Espessura multicamada). O medidor carrega a configuração para a espessura multicamada. A configuração consiste em três guias: **Transducer Select** (Seleção do transdutor), **Material** e **Unit/Resolution** (Unidade/resolução).
7. Selecione o transdutor na lista suspensa. O transdutor padrão para frequência padrão é M112 e o padrão é M2104 para alta frequência.
8. Clique na guia **Material** (consulte Figura 2-5 na página 18 onde L1 representa a primeira camada) e selecione o material na lista suspensa. O medidor atualiza automaticamente a velocidade com base no material.

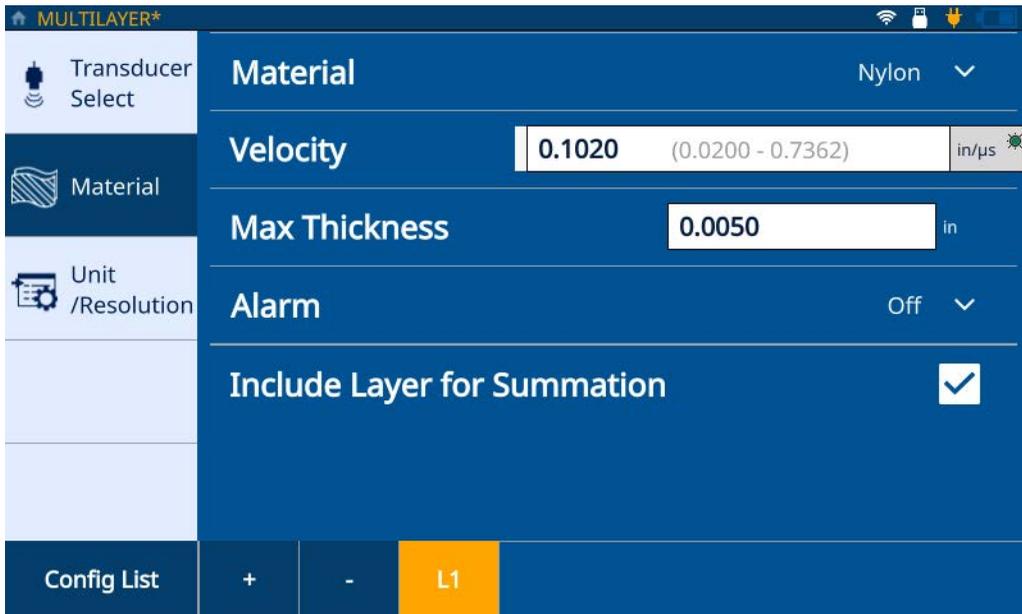


Figura 2-5 Guia de material multicamada

9. Insira a espessura máxima para a primeira camada no campo **Max Thickness** (Espessura máxima).
10. Use a lista suspensa do **Alarm** (Alarme) para configurar um alarme (**Off** (Desligado), **High** (Alto), **Low** (Baixo) ou **Both** (Ambos)) para a camada 1. Isso é opcional e o padrão é Off (Desligado). Para estados diferentes de Off (Desligado), você pode inserir um valor de espessura como um limite de alarme.
11. Marque a caixa de seleção **Include Layer for Summation** (Incluir camada para soma) para adicionar a espessura da camada ao cálculo da espessura total.
12. Para adicionar outra camada, clique no botão de sinal de adição (+). O medidor adiciona uma nova camada, representada por um novo bloco numerado na base da tela, e a preenche com os valores da camada anterior.

---

**OBSERVAÇÃO**

Para excluir uma camada, clique no botão de sinal de subtração (-).

---

13. Edite os valores pré-preenchidos conforme necessário.
14. Repita as etapas 12 e 13 até que todas as camadas (até um máximo de 6 camadas) tenham sido definidas e clique na guia **Unit/Resolution** (Unidade/resolução) (consulte Figura 2-4 na página 16).
15. Selecione a **Resolution** (Resolução) na lista suspensa (**Low** (Baixa), **Standard** (Padrão) ou **High** (Alta)).
16. Selecione a unidade na lista suspensa de **Display Unit** (Unidade de exibição).
17. Aplique a espessura ou proporção diferencial para uma camada, se necessário.

---

**OBSERVAÇÃO**

A espessura ou proporção diferencial só pode ser aplicada em uma camada.

---

18. Configure a soma da espessura total das camadas selecionando as camadas desejadas na lista suspensa **Summation** (Soma).
19. Clique em **OK**.
20. Pressione o botão **Home** (Início). O medidor salva a nova aplicação na tela **My Applications** (Minhas aplicações) com um ícone que representa a nova aplicação.

Na tela **Inspection** (Inspeção), o medidor exibe a espessura da camada individual, bem como o valor da soma na parte inferior da tela.

## 2.3 Criação de aplicações de taxa de redução

As aplicações de taxa de redução mostram a espessura real e a diferença percentual entre a espessura real e o valor anterior. O valor anterior é a espessura do metal antes do processo de empenamento. Use este modo para empenamento do metal ou outras aplicações as quais você precisa monitorar a porcentagem de afilamento da parede. Você também pode configurar alarmes para identificar desvios da espessura anterior.

---

**OBSERVAÇÃO**

A taxa de redução só está disponível para inspeções de frequência padrão.

---

Para criar uma nova aplicação de taxa de redução, siga as etapas a seguir:

1. Na tela **My Applications** (Minhas aplicações), clique no bloco **Create New** (Criar novo) para entrar no processo de trabalho **New Application** (Nova aplicação) (consulte Figura 2-2 na página 14).

---

<b>DICA</b>
-------------

Se a tela **My Applications** (Minhas aplicações) não estiver sendo exibida, toque no ícone do menu principal e selecione **My Application** (Minha aplicação).

---

2. Insira um nome para sua aplicação no campo **Name** (Nome).
3. Insira uma descrição para sua aplicação no campo **Description** (Descrição). Este campo não é obrigatório e pode ser ignorado e atualizado posteriormente, se desejado.
4. Clique na seta para frente para acessar a próxima tela.
5. Selecione a faixa de frequência **.5 - 26 MHz** (0,5 - 26 MHz) na lista suspensa para configuração da taxa de redução.
6. Selecione o bloco **Reduction Rate** (Taxa de redução). O medidor carrega a configuração da taxa de redução. A configuração consiste em três guias: **Transducer Select** (Seleção do transdutor), **Material** e **Unit/Resolution** (Unidade/resolução).
7. Selecione o transdutor na lista suspensa. O transdutor padrão para frequência padrão é o M112.
8. Clique na guia **Material** (consulte Figura 2-6 na página 21) e selecione o material na lista suspensa. O medidor atualiza automaticamente a velocidade com base no material selecionado.



Figura 2-6 Guia de material da taxa de redução

9. Toque no ícone **Alarm** (Alarme) para ativar a função de alarme.
10. Insira o valor do **Yellow Alarm** (Alarme amarelo) no campo associado. O valor padrão para o limite do alarme amarelo é um diferencial de 20% em relação à espessura anterior.
11. Insira o valor do **Red Alarm** (Alarme vermelho) no campo associado. O valor padrão para o limite do alarme vermelho é um diferencial de 30% em relação à espessura anterior.

---

**OBSERVAÇÃO**

Para variações de espessura abaixo do limite do alarme amarelo, o alarme permanece verde.

- 
12. Clique na guia **Unit/Resolution** (Unidade/resolução) (consulte Figura 2-4 na página 16).

13. Selecione a **Resolution** (Resolução) na lista suspensa (**Low** (Baixa), **Standard** (Padrão) ou **High** (Alta)).
14. Selecione a unidade na lista suspensa de **Display Unit** (Unidade de exibição).

---

<b>OBSERVAÇÃO</b>
-------------------

As unidades de exibição só estão disponíveis ao usar transdutores de 15-20 MHz.

---

15. Revise o valor da **Former Thickness** (Espessura anterior) no campo associado. Se o valor precisar ser atualizado, você deve inseri-lo usando a caixa **Former Thickness** (Espessura anterior) na forma de onda na tela de medição padrão.
16. Selecione o valor que será exibido em **Large Font** (Fonte grande) na tela de inspeção (**Thickness** (Espessura) ou **Reduction Rate** (Taxa de redução)). O valor secundário será exibido em uma fonte menor.
17. Pressione o botão **Home** (Início). O medidor salva a nova aplicação na tela **My Applications** (Minhas aplicações) com um ícone que representa a nova aplicação.

---

## 3. Configuração de um mapa de peças

---

Um mapa de peças define o tipo de arquivo criado pelo 72DL PLUS e é usado para armazenar dados de medição. Os tipos de arquivo possíveis são incremental, sequencial e grade 2D. Um mapa de peças também pode servir como modelo, com locais de medição de espessura, para os Arquivos de Dados de Inspeção (IDFs) de uma determinada peça. Ao selecionar um tipo de arquivo para o mapa de peças, o medidor cria um IDF com base no tipo de arquivo e nos critérios definidos.

---

<b>OBSERVAÇÃO</b>
-------------------

Você pode criar um mapa de peças incremental, sequencial ou de grade 2D no dispositivo ou no aplicativo da interface do PC.

Você pode converter uma peça incremental, sequencial ou de grade 2D em uma peça de modelo no aplicativo da interface do PC.

Após selecionar **Start a New Inspection** (Iniciar uma nova inspeção) e o dispositivo criar um IDF, não é possível alterar o mapa de peças e os critérios da aplicação.

---

### 3.1 Tipo de arquivo incremental

O tipo de arquivo incremental permite definir um ID inicial e, em seguida, incrementar cada medição feita com o medidor em 1 (consulte Figura 3-1 na página 24). O medidor pressupõe o valor do ID final com base no número de dígitos inseridos para o ID inicial.

Por exemplo, se você inserir o ID inicial como 01, o medidor assumirá que o ID final deve ser 99 e salvará todas as medições feitas até 99.

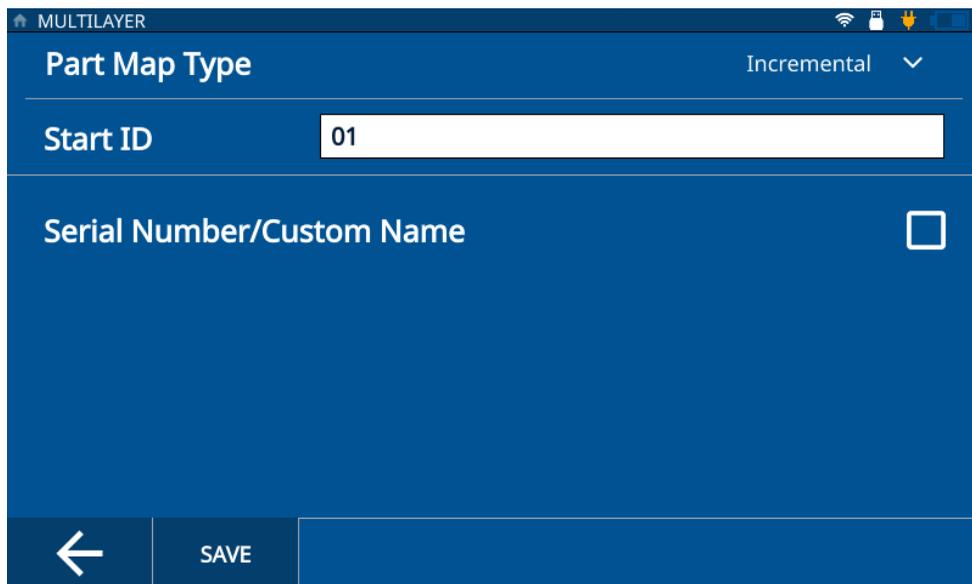


Figura 3-1 Tipo de arquivo incremental

---

**OBSERVAÇÃO**

O tipo de mapa de peças padrão para aplicações criadas no medidor é incremental com um **Start ID** (ID inicial) = 01.

---

Para selecionar o mapa de peças incrementais para uma aplicação, siga as etapas a seguir:

1. Na tela **Home** (Início), selecione **Setup** (Configuração) e depois toque em **My Applications** (Minhas aplicações) (consulte Figura 1-1 na página 9).
2. Toque na aplicação de interesse na tela **My Applications** (Minhas aplicações).
3. Toque em **IDF** na parte superior da tela de inspeção.
4. Selecione **Edit Part Map** (Editar mapa de peças) no menu suspenso.
5. Certifique-se de que **Incremental** esteja selecionado na lista suspensa do **Part Map Type** (Tipo de mapa de peças).
6. Insira o **Start ID** (ID inicial).

- 
7. Opcional: marque a caixa de seleção de **Serial Number/Custom Name** (Número de série/nome personalizado).

---

<b>OBSERVAÇÃO</b>
-------------------

Ativar a opção número de série/nome personalizado permite inserir um número de série ou ID exclusivo para a peça, que é exibido no campo IDF na tela de inspeção. O medidor ainda gera um IDF e você pode ver isso em **File Manager > Application > IDF List** (Gerenciador de arquivos > Aplicação > Lista de IDFs).

---

8. Toque em **SAVE** (SALVAR).

## 3.2 Tipo de arquivo sequencial

O tipo de arquivo sequencial permite que você defina um **Start ID** (ID inicial), **End ID** (ID final) e **Increment Step** (Etapa de incremento) para usar em cada novo ID (consulte Figura 3-2 na página 26). Cada medição feita com o medidor recebe um ID dentro dos limites do ID inicial e do ID final e com base na etapa de incremento definida. O sequenciamento pode ser numérico ou alfabético, incrementando para frente ou para trás, dependendo da configuração dos valores de ID inicial e ID final.

Por exemplo, se o ID inicial for 5, o ID final for 15 e a etapa de incremento for definida como 2, o medidor atribuirá IDs de 5, 7, 9, 11, 13 e 15 às medições realizadas.

MULTILAYER\* Sequential

Start ID 5

End ID 15

Increment Step 2

Serial Number/Custom Name

← SAVE

Figura 3-2 Tipo de arquivo sequencial

Para selecionar o tipo de arquivo do mapa de peças sequenciais para uma aplicação, siga as etapas a seguir:

1. Na tela **Home** (Início), selecione **Setup** (Configuração) e depois toque em **My Applications** (Minhas aplicações) (consulte Figura 1-1 na página 9).
2. Toque na aplicação de interesse na tela **My Applications** (Minhas aplicações).
3. Toque em **IDF** na parte superior da tela de inspeção.
4. Selecione **Edit Part Map** (Editar mapa de peças) no menu suspenso.
5. Selecione **Sequential** (Sequencial) na lista suspensa de **Part Map Type** (Tipo de mapa de peças).
6. Insira os valores de **Start ID** (ID inicial), **End ID** (ID final) e **Increment Step** (Etapa do incremento).
7. Opcional: marque a caixa de seleção de **Serial Number/Custom Name** (Número de série/nome personalizado).

**OBSERVAÇÃO**

Ativar a opção número de série/nome personalizado permite inserir um número de série ou ID exclusivo para a peça, que é exibido no campo IDF na tela de inspeção. O medidor ainda gera um IDF e você pode ver isso em **File Manager > Application > IDF List** (Gerenciador de arquivos > Aplicação > Lista de IDFs).

8. Toque em **SAVE** (SALVAR).

### 3.3 Tipo de arquivo de grade 2D

O tipo de arquivo de grade 2D permite definir uma grade de linhas e colunas que se combinam para fornecer um ID para cada nova medição (consulte Figura 3-3 na página 27). Ao definir a grade, você também define o método de movimentação pela grade (por linha ou por coluna, com ou sem zigue-zague). O incremento é sempre um passo pela grade na direção e no método definidos.

The screenshot shows a mobile application interface for configuring a 2D grid. The title bar at the top left says 'MULTILAYER\*' and the top right shows system icons for Wi-Fi, battery, and a download arrow. The main content area is titled 'Part Map Type' and has a dropdown menu set to '2D Grid'. Below this are four input fields: 'Start Column' with 'A', 'End Column' with 'B', 'Start Row' with '1', and 'End Row' with '2'. Below these is another dropdown menu 'Increment 1st By' set to 'Column'. At the bottom, there is a navigation bar with a back arrow, a 'SAVE' button, and a square icon.

Figura 3-3 Tipo de arquivo de grade 2D

Por exemplo, se você definir Start Column (Coluna inicial) A e End Column (Coluna final) B, com Start Row (Linha inicial) 1 e End Row (Linha final) 2, você pode optar por percorrer a grade:

- Primeiro por coluna, que atribuiria os IDs A1, B1, A2 e B2.
- Primeiro por linha, que atribuiria os IDs A1, A2, B1 e B2.
- Primeiro por coluna com zigue-zague habilitado, que atribuiria os IDs A1, B1, B2 e A2.
- Primeiro por linha com zigue-zague habilitado, que atribuiria os IDs A1, A2, B2 e B1.

Para selecionar o tipo de arquivo de mapa de peças 2D para uma aplicação, siga as etapas a seguir:

1. Carregue uma aplicação e abra a tela de inspeção.
2. Toque em **IDF** na parte superior da tela de inspeção.
3. Selecione **Edit Part Map** (Editar mapa de peças) no menu suspenso.
4. Selecione **2D Grid** (Grade 2D) na lista suspensa do **Part Map Type** (Tipo de mapa de peças).
5. Insira os valores de **Start Column** (Coluna inicial), **End Column** (Coluna final), **Start Row** (Linha inicial) e **End Row** (Linha final).
6. Selecione o método **Increment 1st By** (Incrementar 1º por) na lista suspensa.
7. Opcional: marque a caixa de seleção **ZigZag Enable** (Ativar ziguezague).
8. Opcional: marque a caixa de seleção de **Serial Number/Custom Name** (Número de série/nome personalizado).

---

<b>OBSERVAÇÃO</b>
-------------------

Ativar a opção número de série/nome personalizado permite inserir um número de série ou ID exclusivo para a peça, que é exibido no campo IDF na tela de inspeção. O medidor ainda gera um IDF e você pode ver isso em **File Manager > Application > IDF List** (Gerenciador de arquivos > Aplicação > Lista de IDFs).

---

9. Toque em **SAVE** (SALVAR).

## 3.4 Uso de modelos

Com um modelo, você pode ver os locais de medição de espessura marcados na imagem da peça (consulte Figura 3-4 na página 29). Os modelos são usados para fornecer uma referência visual de uma peça de cada local de medição. Você só pode criar modelos usando o **PC Interface Application** (Aplicativo da interface de PC).

### OBSERVAÇÃO

Se um arquivo de modelo incremental, sequencial ou de grade 2D for convertido, você não poderá usar o medidor para reverter o tipo de arquivo para ser um modelo. Você deve usar o **PC Interface Application** (Aplicativo da interface de PC) para converter qualquer tipo de arquivo incremental, sequencial ou grade 2D em um tipo de arquivo de modelo.

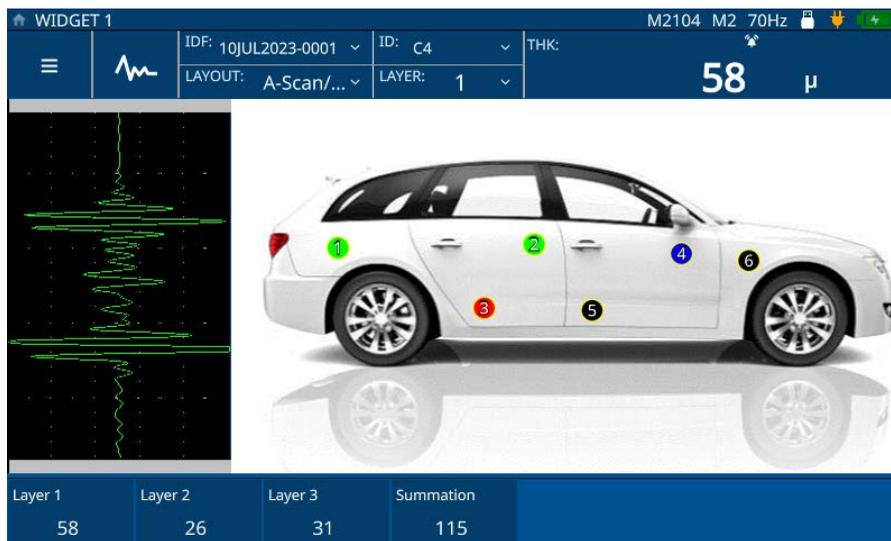


Figura 3-4 Imagem de modelo interativo

## 3.5 Tipo de arquivo de modelo

O tipo de arquivo de modelo (consulte Figura 3-4 na página 29) é baseado no modelo de peça criado no aplicativo de interface do PC e depois transferido para o instrumento. Ele é armazenado em **My Applications** (Minhas aplicações) com todas as outras aplicações. Para configurar e carregar a aplicação, siga as etapas a seguir.

1. Abra a tela **My Applications** (Minhas aplicações) (consulte Figura 1-1 na página 9) no menu principal.
2. Toque na aplicação **Template** (Modelo) para carregar a aplicação.
3. Toque em **Layout** e selecione o modelo na lista suspensa. O medidor exibe o mapa de peças com os locais de medição de espessura (TMLs) marcados nele. Cada local é codificado por cores para indicar se uma medição já foi realizada naquele ponto.
4. Toque em **IDF** na parte superior da tela **Inspection** (Inspeção) e selecione **Start New Inspection** (Iniciar nova inspeção).

---

### OBSERVAÇÃO

O medidor cria um IDF e o TML atual/ativo muda para a cor selecionada para a cor do TML ativo no aplicativo de interface do PC.

Se um nome personalizado tiver sido fornecido para os TMLs no aplicativo de interface de PC, o medidor exibe o nome personalizado no lugar do ID na tela **Inspection** (Inspeção).

- 
5. Acople a sonda na posição mostrada na imagem e pressione **Save** (Salvar). O medidor salva a medição e muda a cor do TML para indicar que o ponto foi medido. O medidor também aumenta e exibe o próximo TML na cor atribuída aos TMLs ativos.

---

### OBSERVAÇÃO

Você também pode tocar em qualquer TML exibido na imagem para salvar/refazer medições para o TML. Quando você toca em um TML, o medidor exibe o TML na cor atribuída para TMLs ativos. Isso permite analisar e refazer medições para TMLs com alarmes ou perda de sinal (LOS).

- 
6. Depois que todas as medições forem feitas, o medidor solicita que você inicie uma nova inspeção. Se você tocar em **Yes** (Sim), o medidor cria um novo IDF e exibe os TMLs na cor que indica que os pontos ainda não foram medidos.

---

## 4. Ajuste da forma de onda

---

Ajustar a forma de onda é uma parte importante do processo para garantir que o 72DL PLUS produza os dados mais precisos e de fácil leitura. Os parâmetros de ajuste de onda e as configurações de usuário avançado influenciam a faixa de medição e a precisão do 72DL PLUS.

---

<b>OBSERVAÇÃO</b>
-------------------

Esses ajustes devem ser feitos por alguém treinado em testes de ultrassom.

---

### 4.1 Parâmetros de ajuste de onda

Quando um usuário cria uma aplicação pela primeira vez, o instrumento carrega as configurações padrão do transdutor selecionado. Muitas vezes estes parâmetros precisam ser ajustados à peça ou à uma amostra para garantir que a medição seja precisa e repetível. Observe que todos os ajustes de parâmetros podem ser salvos no arquivo da aplicação e podem ser recuperados rapidamente na tela **My Applications** (Minhas aplicações).

**MB Blank** (Supressão do MB) – A explosão principal é, de fato, uma zona em branco que protege o receptor de leituras falsas geradas pela explosão principal. Esta zona em branco ou morta impede a detecção dos ecos em rota de fuga do pulso de excitação como se fossem ecos de parede traseira ou ecos de interface.

**Init Gain** (Ganho inicial) – O ganho inicial define um limite superior no ganho do receptor na proximidade do pulso de excitação (modo 1) ou do eco da interface (modos 2 e 3).

**Gain Slope** (Inclinação de ganho) – A inclinação do ganho controla a taxa na qual o ganho do receptor se inclina para cima a partir do nível do ganho inicial até o ganho máximo. A inclinação do ganho começa na posição do parâmetro **MB BLANK** (SUPRESSÃO DO MB) no modo 1, no final do parâmetro **IF BLANK** (SUPRESSÃO DE IF) no modo 2 e no final do **M3 Blank** (Supressão de M3) no modo 3.

**Max Gain** (Ganho máximo) – O ganho máximo indica o ganho máximo possível do receptor (dependente do tempo). O ganho máximo é usado para amplificar os ecos que estão fora do tempo.

**Echo Window** (Janela de eco) – A janela de eco é o intervalo de tempo depois de cada explosão principal durante a qual o instrumento é habilitado para detectar ecos. O intervalo da janela de eco começa no fim da supressão da explosão principal.

**Echo Polarity** (Polaridade do eco) – Você pode selecionar a polaridade da detecção (positiva ou negativa) para o primeiro e segundo ecos. Dependendo do modo de medição e do tipo de material de teste, a amplitude máxima de um eco pode ser um pico positivo ou negativo.

**Interface Blank** (Supressão da interface) – Isto representa uma zona em branco que segue o eco da interface. O eco da interface só está disponível nas medições do Modo 2 e do Modo 3.

**M3 Blank** (Supressão de M3) – O modo 3 do eco em branco (M3 BLANK) (SUPRESSÃO DE M3) é similar à interface em branco no modo 2 ou à explosão principal em branco no modo 1. Esta função cria uma zona em branco ou morta após o primeiro eco de parede traseira detectado, para evitar a detecção de rastros de saliência ou ciclos daquele eco e o desligamento resultante do medidor.

**Detection Modes** (Modos de detecção) – Existem 3 modos de detecção (Modo 1, Modo 2 e Modo 3).

- **Mode 1** (Modo 1) - Mede o tempo de voo entre a explosão principal e o primeiro eco de parede traseira usando um transdutor de contato direto.
- **Mode 2** (Modo 2) - Mede o tempo de voo entre o eco da interface (ou linha de atraso) e o primeiro eco de parede traseira usando uma linha de atraso ou um transdutor de imersão.
- **Mode 3** (Modo 3) - Mede o tempo de voo entre um eco de parede traseira e o próximo eco de parede traseira usando uma linha de atraso ou um transdutor de imersão.

## 4.1.1 Modificação dos parâmetros de ajuste de onda

Você pode acessar e modificar os parâmetros de ajuste de onda (como **MB Blank** (Supressão do MB), **IF Blank** (Supressão do IF), **Init Gain** (Ganho inicial), **Gain Slope** (Inclinação de ganho), **Max Gain** (Ganho máximo), **Echo Window** (Janela de eco) e **Echo Detect** (Detecção de eco)) seguindo as etapas a seguir.

1. Toque no botão Wave Adjust (  ) na tela Inspection e selecione o parâmetro que precisa de ajuste no painel inferior (consulte Figura 4-1 na página 33 e Figura 4-2 na página 34 para ver um exemplo de aumento do ganho inicial).

### DICA

Toque uma vez para realizar um ajuste fino ou toque duas vezes para realizar um ajuste grosso.



Figura 4-1 Exemplo de aumento do ganho inicial (antes)



Figura 4-2 Exemplo de aumento do ganho inicial (depois)

2. Aumente o valor do parâmetro selecionado girando o botão de ajuste no sentido horário ou diminua o valor girando o botão de ajuste no sentido anti-horário.

#### OBSERVAÇÃO

Toque no parâmetro uma vez para entrar no modo de ajuste fino, toque novamente para alternar para o modo de ajuste grosso. Tocar no parâmetro alterna entre ajuste fino e grosso.

## 4.2 Configuração de usuário avançado

Você pode acessar a configuração de usuário avançado para modificar configurações adicionais, como **Averaging** (Média), **Pulser Power** (Potência do pulsador), **Frequency** (Frequência), **Time Out** (Tempo limite), **Measurement Type** (Tipo de medição), **Filter** (Filtro) e **Transmission Mode** (Modo de transmissão).

**Averaging** (Média) – (Somente alta frequência) Para realizar uma média contínua, selecione entre 2x, 4x, 8x, 16x, 32x e 64x. Você também pode desligar a média.

**Frequency** (Frequência) – Define a largura do pulso. O melhor desempenho é obtido ajustando a frequência o mais próximo possível da frequência central do transdutor que está sendo usado.

**STD Time Out** (Tempo limite STD) – Define o intervalo de tempo em que o medidor pesquisará além do primeiro eco de parede traseira detectado para ver se existe um pico maior.

**IF Time Out** (Tempo limite IF) – Define o intervalo de tempo em que o medidor pesquisará além do primeiro eco de interface detectado para verificar se existe um pico maior.

**Measurement Type** (Tipo de medição) – Define o tipo de medição desejado entre **Standard** (Padrão), **First Peak** (Primeiro pico) e **Greatest Peak** (Maior pico).

- **Standard** (Padrão) – Para medição normal de pico positivo ou negativo dos Modos 1, 2 e 3.
- **First Peak** (Primeiro pico) - Este é um algoritmo especial para medir o primeiro pico de um grupo de vários picos no lado positivo ou negativo da forma de onda.
- **Greatest Peak** (Maior pico) – Este é um algoritmo especial para medir o maior pico de um grupo de vários picos da forma de onda.
- **Measurement Type by Layer** (Tipo de medição por camada) – (Somente para multicamadas) Isso permite definir o tipo de medição para cada camada individualmente. Quando você seleciona esse tipo, o medidor exibe o controle para definir o tipo de medição no menu de ajuste de onda.

**Transmission Mode** (Modo de transmissão) – O 72DL PLUS pode ser usado para operar em 2 modos.

- **Pulse Echo** (Pulso-eco) – Neste modo, um transdutor de elemento único envia e recebe o sinal ultrassônico. Você deve usar o conector do transdutor T/R vermelho no modo pulso-eco.

- **Through** (Através) – (Somente frequência padrão) Neste modo, dois transdutores separados normalmente estão localizados em lados opostos da peça de teste. Um transdutor transmite o sinal ultrassônico e o outro recebe. Use a conexão do transdutor identificada como T/R como o conector de transmissão.

**Pulser Power** (Potência do pulsador) – O 72DL PLUS pode ajustar a energia de pulso.

- Em modo de alta frequência, o 72DL PLUS pode ajustar a energia de pulso para **Low** (Baixa), **Medium** (Média) ou **High** (Alta). Defina a energia de pulso como Low (Baixa) para prolongar a vida útil da bateria ou como High (Alta) para os materiais mais difíceis.
- No modo de frequência padrão, o 72DL PLUS pode ajustar a energia do pulso entre 60 V, 110 V, 150 V e 200 V.

**Filter** (Filtro) - Os filtros ajudam a melhorar a relação sinal-ruído do instrumento, filtrando ruídos indesejados de alta e/ou baixa frequência fora do espectro de frequência de teste.

#### 4.2.1 Modificação de parâmetros do usuário avançado

Para acessar a tela Advanced User Setup (Configuração de usuário avançado) e modificar os parâmetros, siga as etapas a seguir:

1. Toque no menu principal na tela Inspection (Inspeção).
2. Toque na opção **Advanced User Setup** (Configuração de usuário avançado) no menu principal.
3. Toque no parâmetro a ser modificado.

O medidor abre um menu pop-up que permite percorrer as opções e selecionar um novo valor usando o botão de ajuste (consulte Figura 4-3 na página 37 e Figura 4-4 na página 38).

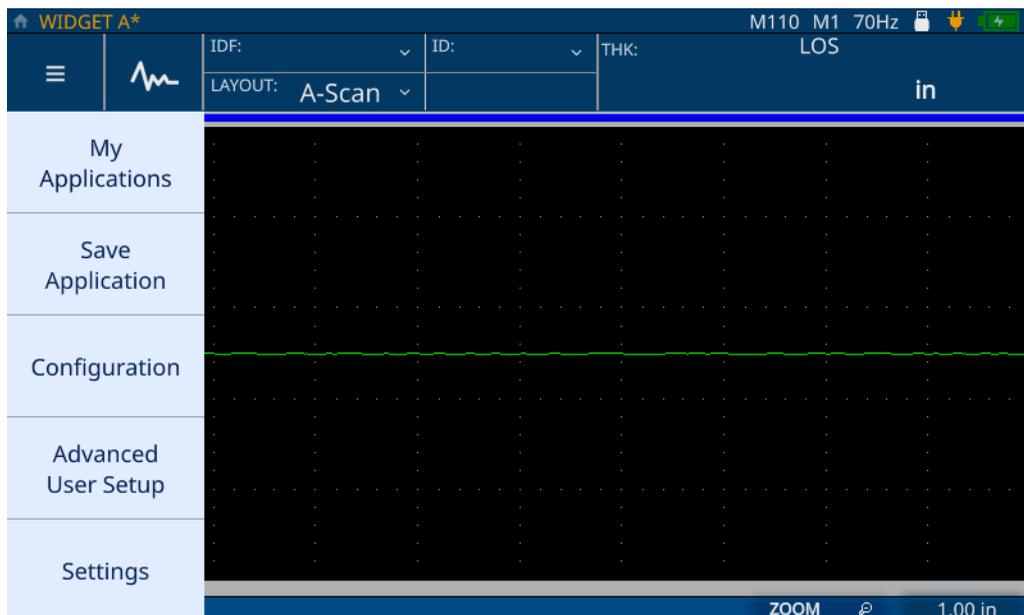


Figura 4-3 Como navegar até o menu de configuração de usuário avançado

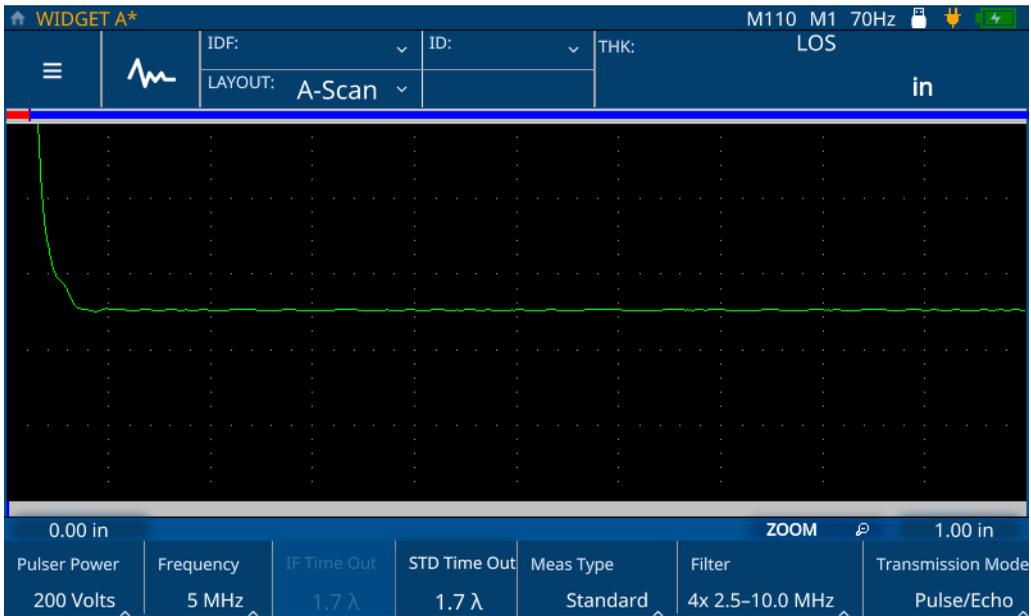


Figura 4-4 Parâmetros no menu de configuração de usuário avançado

---

## 5. Calibração do 72DL PLUS

---

Há vários tipos de calibração disponíveis para o medidor. Você pode calibrar o medidor para a velocidade do som do material, calibração zero ou ambas em formas de onda em tempo real e congeladas.

### 5.1 Calibração da velocidade

A calibração da velocidade permite calibrar o medidor para a velocidade do som que viaja através do material que está sendo testado. Para realizar esta calibração você deve usar uma amostra com uma espessura conhecida. A calibração da velocidade normalmente é feita em uma amostra que representa a espessura máxima a ser encontrada durante testes em tempo real. Para realizar uma calibração de velocidade, siga as etapas a seguir:

1. Certifique-se de que o transdutor esteja conectado ao medidor.
2. Pressione a tecla **CAL** para abrir o menu Calibration (Calibração) (consulte Figura 5-1 na página 40).

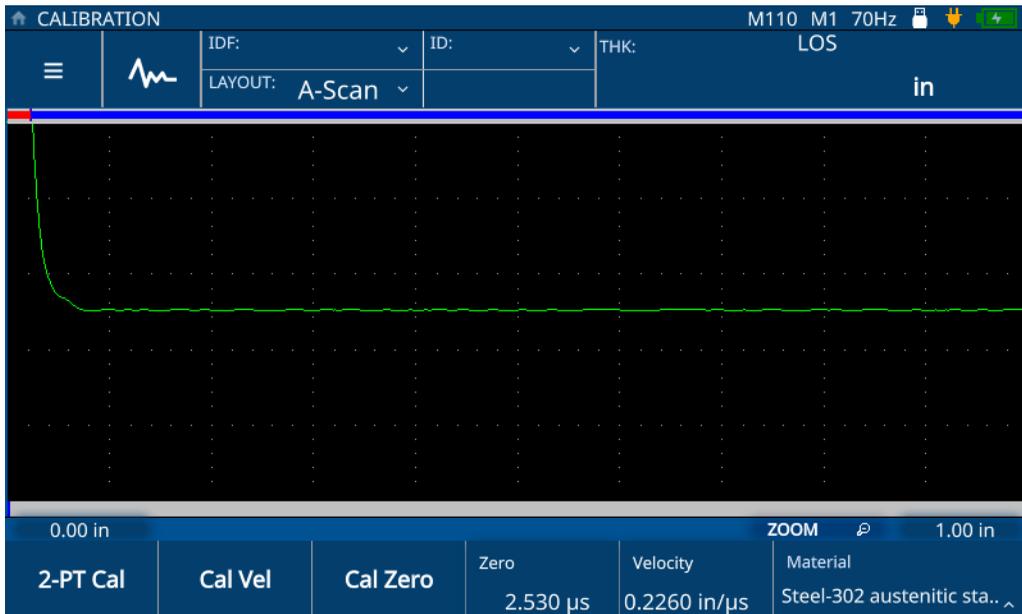


Figura 5-1 Menu Calibration (Calibração)

3. Toque no botão **Cal Vel** (Vel. de calibração).
4. Siga as instruções na tela que fornecem instruções de calibração e acople o transdutor à amostra com uma espessura máxima conhecida (consulte Figura 5-2 na página 41).

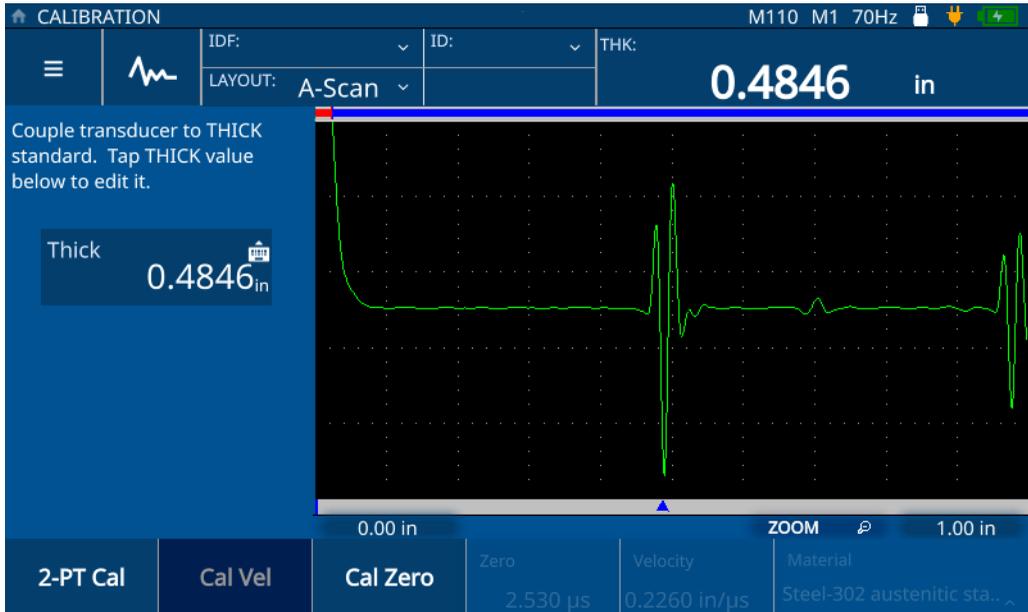


Figura 5-2 Calibração da velocidade

5. Toque no valor de **Thick** (Espesso) para entrar no modo de edição e insira a espessura da amostra (consulte Figura 5-3 na página 42).

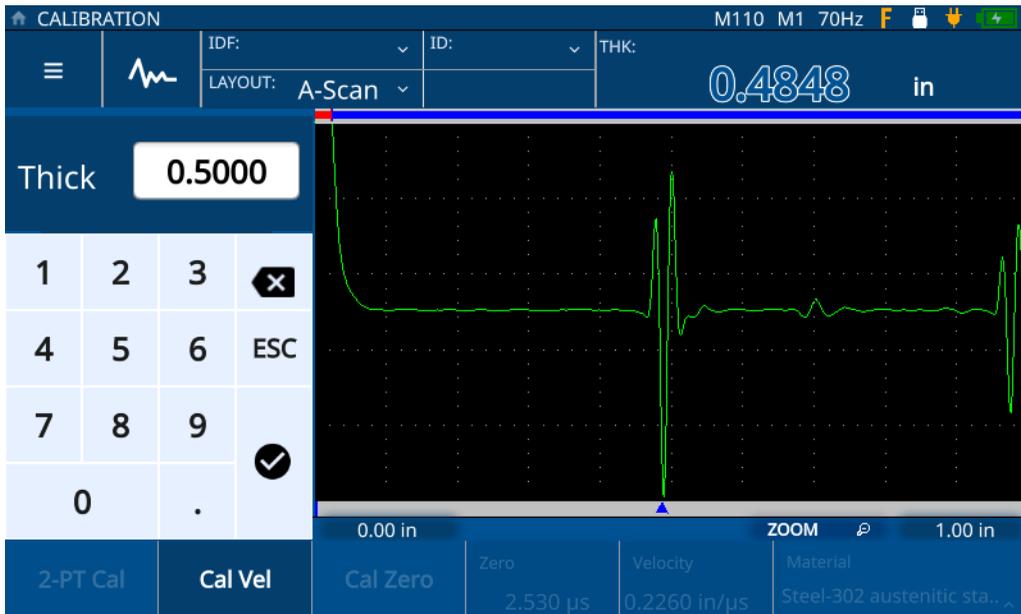


Figura 5-3 Inserção de espessura da amostra

6. Toque no ícone de marca de seleção para salvar o valor e concluir a calibração (consulte Figura 5-4 na página 43).

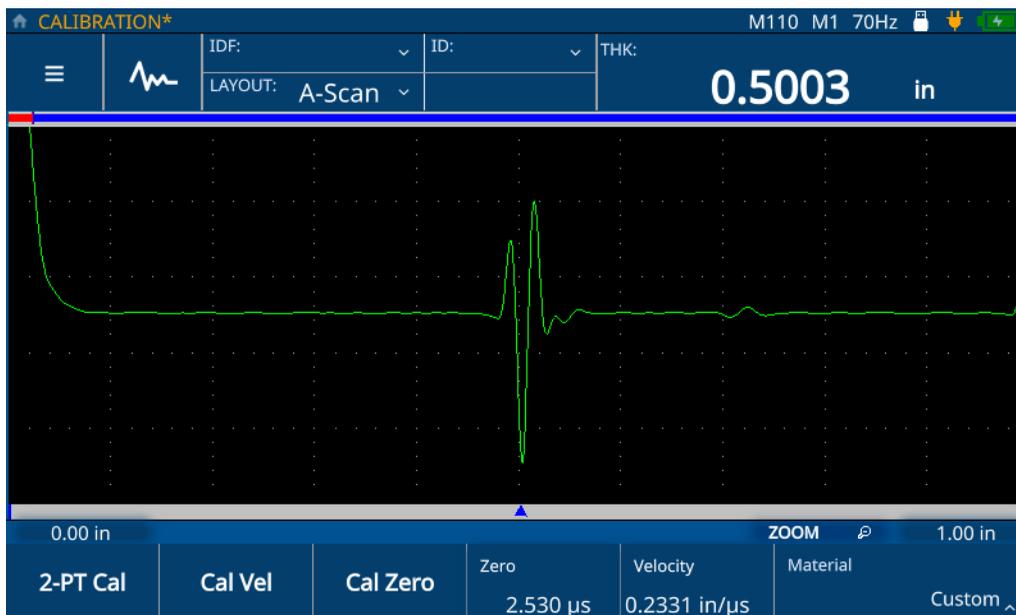


Figura 5-4 Conclusão da calibração da velocidade

## 5.2 Calibração do zero

A calibração do zero permite compensar o atraso do sinal à medida que ele percorre o cabo do transdutor e a camada do acoplante. Para realizar esta calibração você deve usar uma amostra com uma espessura conhecida. Você deve usar uma amostra que represente a espessura mínima a ser encontrada durante um teste em tempo real. Para realizar uma calibração de zero, siga as etapas a seguir:

1. Certifique-se de que o transdutor esteja conectado ao medidor.
2. Pressione a tecla **CAL** para abrir o menu Calibration (Calibração) (consulte Figura 5-1 na página 40).
3. Toque no botão **Cal Zero** (Cal. do zero).
4. Siga as instruções na tela que fornecem instruções de calibração e acople o transdutor à amostra com uma espessura mínima conhecida (consulte Figura 5-5 na página 44).

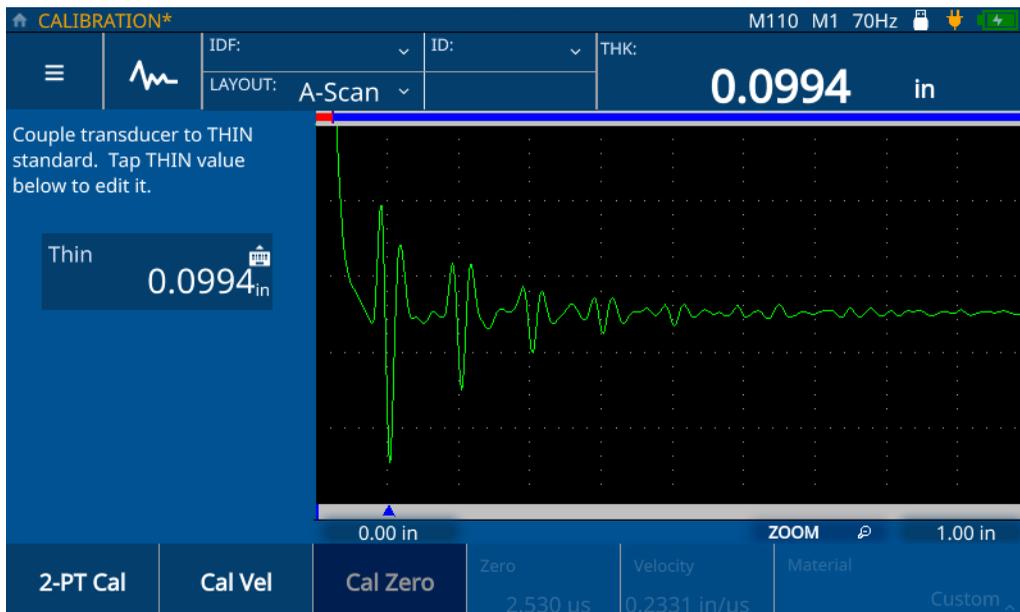


Figura 5-5 Calibração do zero

5. Toque no valor de **Thin** (Fino) para entrar no modo de edição e insira a espessura da amostra (consulte Figura 5-6 na página 45).

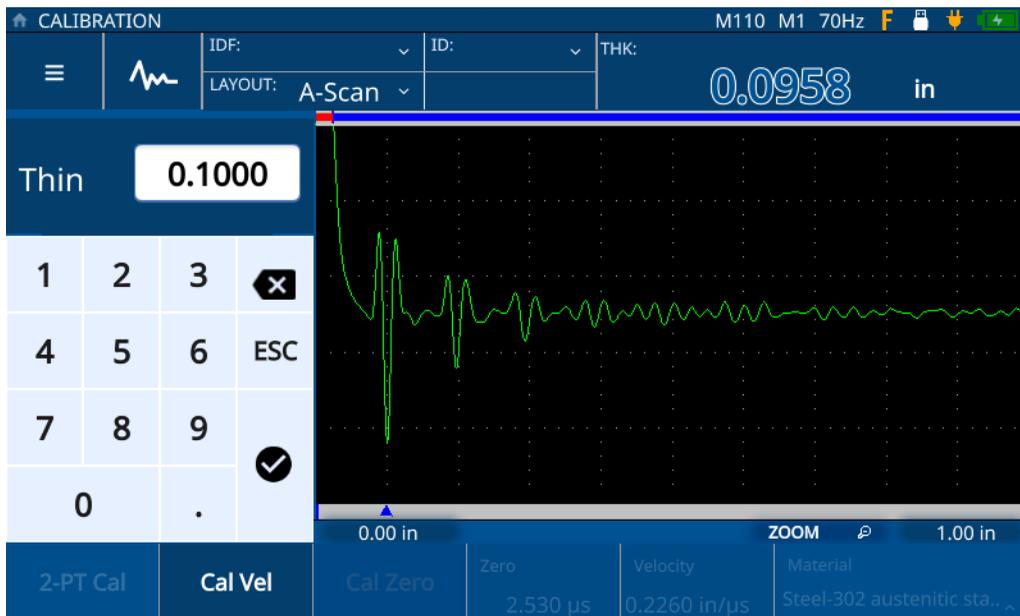


Figura 5-6 Inserção de espessura da amostra

6. Toque no ícone de marca de seleção para salvar o valor e concluir a calibração (consulte Figura 5-7 na página 46).



Figura 5-7 Conclusão da calibração do zero

### 5.3 Calibração de 2 pontos

A calibração de dois pontos (2-PT) incorpora a calibração do zero e a calibração da velocidade. Para realizar esta calibração você deve usar uma amostra com uma espessura máxima conhecida, bem como uma amostra com uma espessura mínima conhecida. Para realizar uma calibração de 2 pontos, siga as etapas a seguir:

1. Certifique-se de que o transdutor esteja conectado ao medidor.
2. Pressione a tecla **CAL** para abrir o menu Calibration (Calibração) (consulte Figura 5-1 na página 40).
3. Toque no botão **2-PT Cal** (Cal. de 2 pontos).
4. Siga as instruções na tela que fornecem instruções de calibração e acople o transdutor à amostra com uma espessura máxima conhecida (consulte Figura 5-8 na página 47).

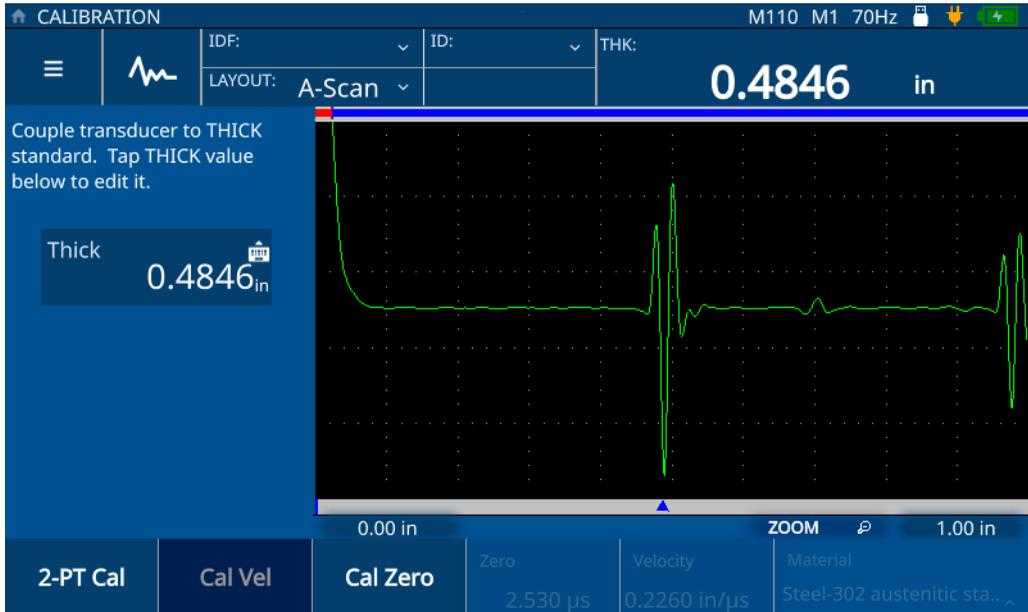


Figura 5-8 Calibração da velocidade (calibração 2-PT)

5. Toque no valor de **Thick** (Espesso) para entrar no modo de edição e insira a espessura da amostra (consulte Figura 5-9 na página 48).

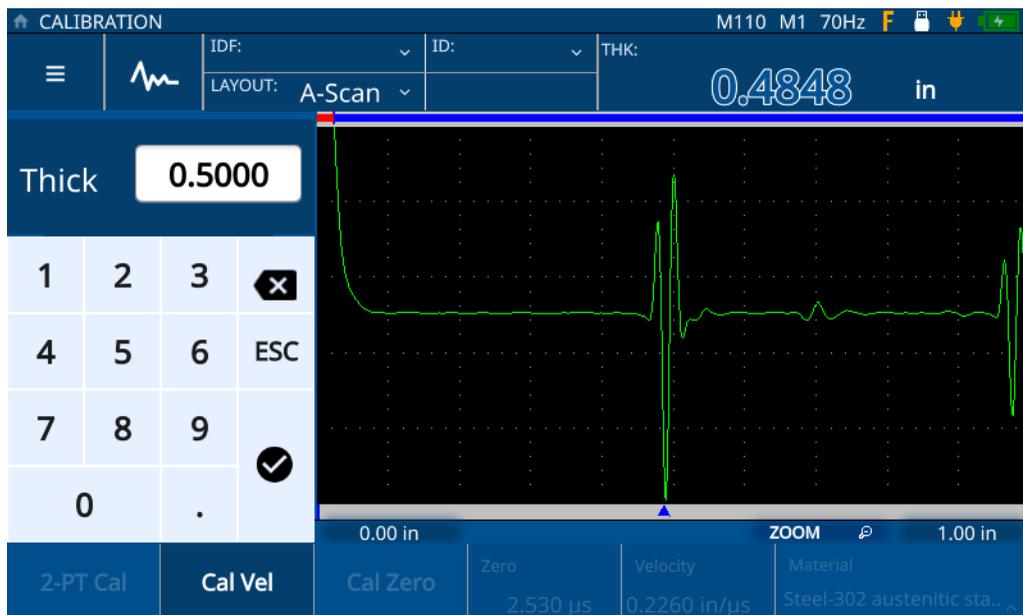


Figura 5-9 Inserção de espessura da amostra

6. Toque no ícone de marca de seleção para salvar o valor.
7. Siga as instruções na tela que fornecem instruções de calibração e acople o transdutor à amostra com uma espessura mínima conhecida (consulte Figura 5-10 na página 49).

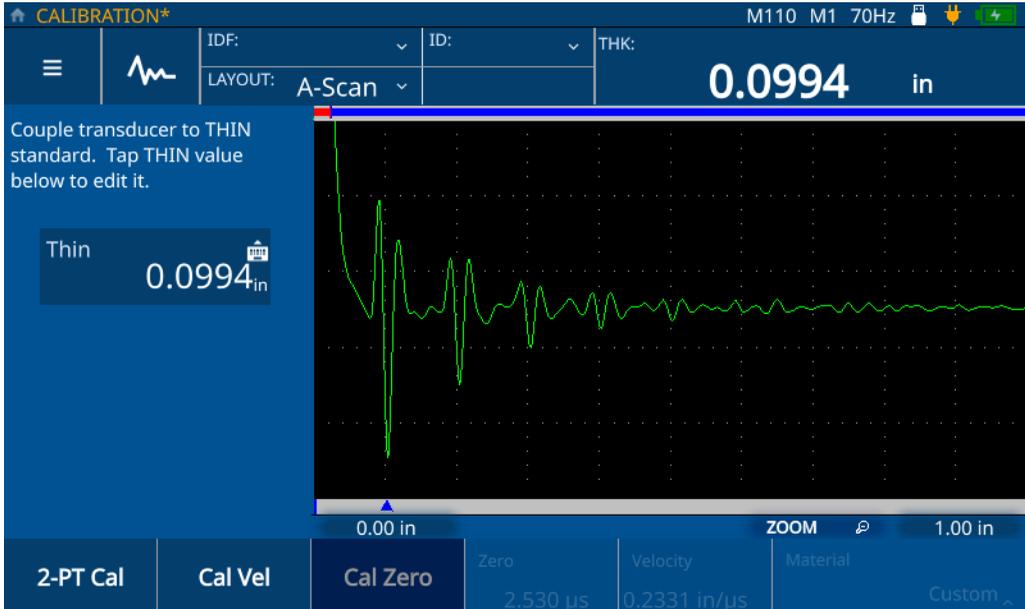


Figura 5-10 Calibração do zero (calibração 2-PT)

8. Toque no valor de **Thin** (Fino) para entrar no modo de edição e insira a espessura da amostra (consulte Figura 5-11 na página 50).

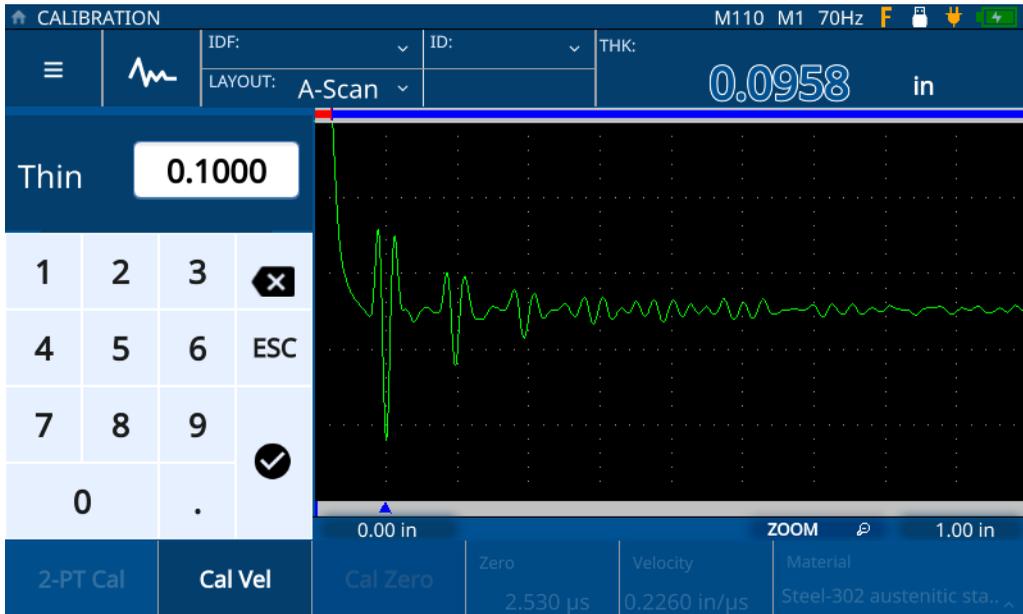


Figura 5-11 Inserção de espessura da amostra

9. Toque no ícone de marca de seleção para salvar o valor e sair do modo de edição (consulte Figura 5-12 na página 51).



Figura 5-12 Conclusão da calibração de 2 pontos



---

## 6. Realização de inspeções

---

Este capítulo fornece as informações necessárias para realizar inspeções depois de configurar e calibrar o medidor.

### 6.1 Sobre a tela de inspeção

Pressionar a tecla Home (Início) sempre o levará diretamente à tela de inspeção do medidor e exibirá a aplicação selecionada atualmente. A visualização padrão exibe o layout do A-Scan. A tela de inspeção é composta pelo gráfico de forma de onda principal e 4 outras seções (consulte Figura 6-1 na página 54).

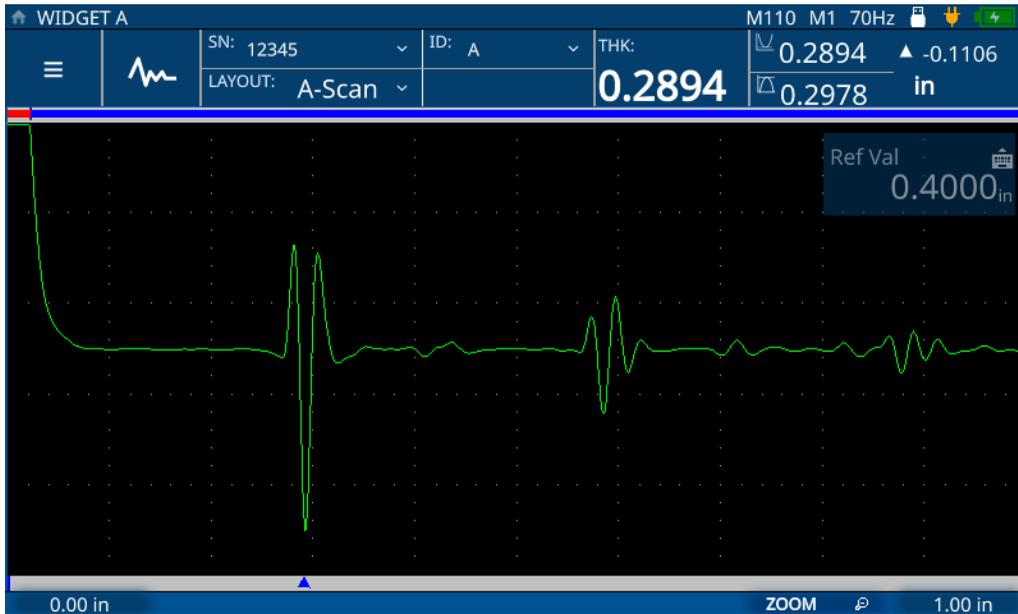


Figura 6-1 Tela de inspeção

### 6.1.1 Menu principal e dados do arquivo

As seções do menu principal e de dados do arquivo da tela de inspeção, localizadas no canto superior esquerdo (consulte Figura 6-2 na página 55), permitem:

- Acessar o menu principal.
- Ajustar a forma de onda.
- Ver o ID e o arquivo dos dados da inspeção.
- Acessar o menu suspenso da inspeção.
- Ver e selecionar o layout.

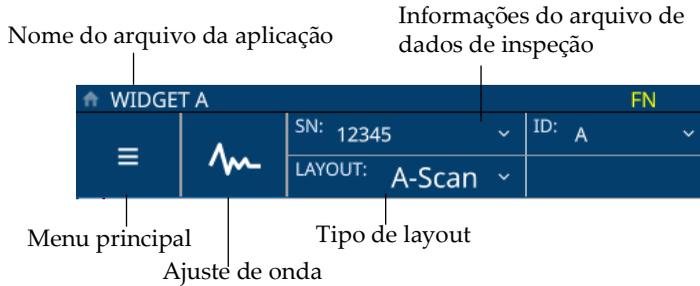


Figura 6-2 Seção do menu principal e dados do arquivo

### 6.1.2 Seção da barra de status

A seção da barra de status da tela de inspeção, localizada no canto superior direito (consulte Figura 6-3 na página 55), permite:

- Ver o status das conexões e a vida útil da bateria.
- Ver os detalhes do transdutor.

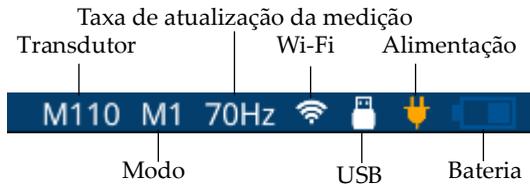


Figura 6-3 Seção da barra de status

### 6.1.3 Seção de medição

A seção de medição da tela de inspeção, localizada abaixo da barra de status no canto superior direito (consulte Figura 6-4 na página 56), permite:

- Ver o valor da espessura e o status do alarme.
- Ver os valores mínimo e máximo.
- Ver o valor de espessura diferencial.

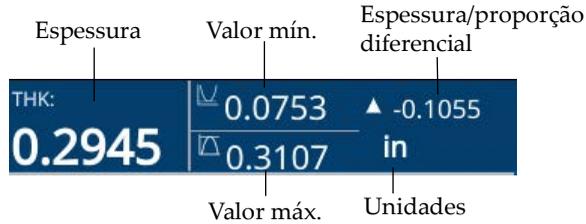


Figura 6-4 Seção de medição

### 6.1.4 Atraso e faixa

A seção de atraso e faixa da tela de inspeção, localizada na parte inferior (consulte Figura 6-5 na página 56), permite:

- Ver e ajustar o valor de atraso que modifica o início da forma de onda.
- Ver o marcador de medição.
- Ver e modificar a configuração de zoom horizontal.
- Ver e ajustar a faixa da forma de onda exibida.



Figura 6-5 Seção de atraso e faixa

#### OBSERVAÇÃO

Para ajustar o atraso ou a faixa, toque na região de **Delay** (Atraso) ou **Range** (Faixa) e use o botão de ajuste para alterar o parâmetro. Toques simples e duplos nas regiões alternam entre os modos de ajuste fino e grosso, onde um único toque entra no modo de ajuste fino e um segundo toque entra no modo de ajuste grosso. O modo de ajuste grosso é indicado pelo valor do parâmetro que está sendo sublinhado.

## 6.2 Realização de uma inspeção

Para iniciar uma nova inspeção e começar a salvar leituras de espessura, siga as etapas a seguir:

1. Toque no local do **IDF** na tela **Inspection** (Inspeção) e selecione **Start New Inspection** (Iniciar nova inspeção) no menu suspenso.
2. Selecione **Yes** (Sim) na janela pop-up **Start New Inspection** (Iniciar nova inspeção) (consulte Figura 6-6 na página 57).



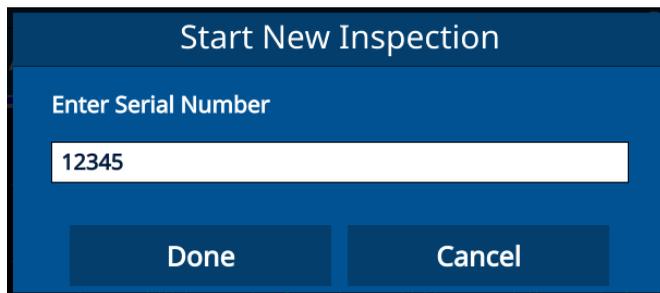
Figura 6-6 Início de uma nova inspeção

---

### OBSERVAÇÃO

Para a primeira inspeção de uma nova aplicação, o medidor oferecerá a oportunidade de editar o mapa de peças. Para editar o mapa de peças antes da inspeção, selecione **Edit Part Map** (Editar mapa de peças). O medidor abrirá a tela **Part Map** (Mapa de peças) e permitirá a edição das informações. Após realizar uma inspeção usando uma nova aplicação, você não poderá mais editar o mapa de peças.

3. Opcional: insira um número de série e clique em **Done** (Concluído) na janela pop-up se você tiver ativado a funcionalidade de número de série para a aplicação (consulte a Figura).



**Figura 6-7 Inserção de um número de série**

4. O medidor cria um arquivo de dados de inspeção com base no tipo de mapa de peças e nos critérios configurados para a aplicação, e exibe as informações de IDF e ID. O tipo de mapa de peças padrão é o incremental com um ID inicial de 01.

---

**OBSERVAÇÃO**

Se o número de série estiver ativado, o medidor exibe o número de série em vez do IDF.

---

5. Faça uma medição e pressione a tecla **Save/Send** (Salvar/Enviar) no medidor. O medidor salva cada medição quando a tecla Save/Send (Salvar/Enviar) é pressionada e incrementa o ID na próxima medição. Após a última medição do IDF ter sido salva, o medidor notifica que a inspeção foi concluída.
6. Selecione **Yes** (Sim) na janela pop-up **Start New Inspection** (Iniciar nova inspeção) para realizar outra inspeção ou **No** (Não) para ignorar.

---

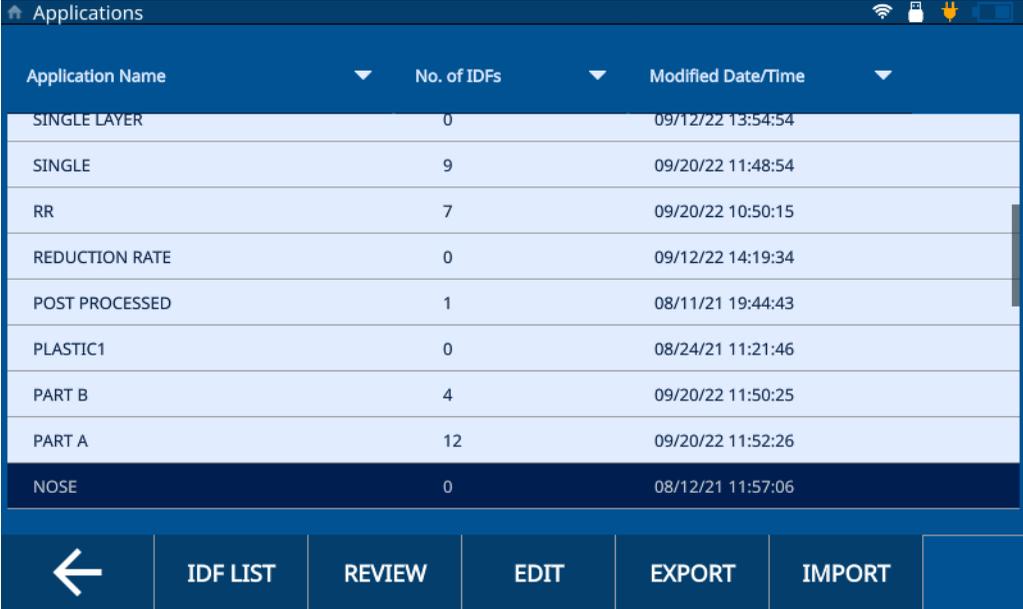
## 7. Gerenciamento de arquivos

---

O gerenciamento de arquivos é feito através do gerenciador de arquivos integrado ao medidor. Para acessar o gerenciador de arquivos, toque na linha do **IDF** da seção **File** (Arquivo) da tela e selecione **File Manager** (Gerenciador de arquivos) no menu suspenso.

### 7.1 Sobre o gerenciador de arquivos

Todas as aplicações criadas pelo usuário são exibidas no gerenciador de arquivos (consulte Figura 7-1 na página 60). Para cada aplicação definida pelo usuário, o gerenciador de arquivos também exibe o número de Arquivos de Dados de Inspeção (IDFs) e a data e hora da última modificação. Você pode classificar a exibição por Name (Nome), Number of IDFs (Número de IDFs) ou Modified Date/Time (Data/hora modificada).



Application Name	No. of IDFs	Modified Date/Time
SINGLE LAYER	0	09/12/22 13:54:54
SINGLE	9	09/20/22 11:48:54
RR	7	09/20/22 10:50:15
REDUCTION RATE	0	09/12/22 14:19:34
POST PROCESSED	1	08/11/21 19:44:43
PLASTIC1	0	08/24/21 11:21:46
PART B	4	09/20/22 11:50:25
PART A	12	09/20/22 11:52:26
NOSE	0	08/12/21 11:57:06

Navigation buttons: ←, IDF LIST, REVIEW, EDIT, EXPORT, IMPORT

Figura 7-1 Gerenciador de arquivos

## 7.2 Análise da lista de Arquivos de Dados de Inspeção (IDFs)

O gerenciador de arquivos exibe o número de IDFs salvos no medidor para cada aplicação definida pelo usuário. Os IDFs são arquivos que o medidor cria com base no tipo de mapa de peças e nos critérios definidos pelo usuário para salvar as medições. O nome do arquivo é marcado com a data de criação, por exemplo, 01Dec2021-0001 (01Dez2021-0001) (a menos que você tenha configurado o 72DL PLUS para usar o Serial Number/Custom Name (Número de série/nome personalizado) nas configurações do **Edit Part Map** (Editar mapa de peças)).

Para ver a lista de IDFs de qualquer aplicação, siga as etapas a seguir:

1. Selecione a aplicação na lista do **File Manager** (Gerenciador de arquivos).
2. Clique no botão **IDF LIST** (LISTA DE IDFS) na parte inferior da tela.

O medidor exibe a lista de IDFs da aplicação selecionada (consulte Figura 7-2 na página 61).

Inspection Data File	Serial Number	Modified Date/Time	Status
24AUG2021-0001		08/24/21 10:32:05	100.00%
24AUG2021-0002		09/20/22 11:50:45	100.00%
20SEP2022-0001		09/20/22 11:50:54	100.00%
20SEP2022-0002		09/20/22 11:51:02	100.00%
20SEP2022-0003		09/20/22 11:51:13	100.00%
20SEP2022-0004		09/20/22 11:51:25	100.00%
20SEP2022-0005		09/20/22 11:51:33	100.00%
20SEP2022-0006		09/20/22 11:51:42	100.00%
20SEP2022-0007		09/20/22 11:51:53	100.00%

Navigation buttons: RESUME RESTART, REVIEW, IMPORT, EXPORT, DELETE

**Figura 7-2 Lista de IDFs**

A lista de IDFs exibe:

- O número do IDF.
- O número de série associado, se atribuído.
- O último carimbo de data/hora modificado.
- O status do IDF, que é a porcentagem de conclusão com base na definição do mapa de peças.
- O carimbo de data/hora da medição para cada ID (se habilitado).

Você pode classificar a lista por qualquer um dos atributos, em valor crescente ou decrescente. A exibição padrão classifica os números IDF em ordem crescente. Ao selecionar um IDF da lista, você pode usar os botões na parte inferior da tela para **DELETE** (EXCLUIR) o IDF, **REVIEW** (ANALISAR) os detalhes ou **RESUME/RESTART** (RETOMAR/REINICIAR) a inspeção de um IDF concluído/não concluído. Para analisar os detalhes do IDF, abra a que tem duas exibições (tabela e forma de onda).

## 7.2.1 Tela de análise do IDF - Exibição em tabela

A exibição em tabela da tela IDF Review (Análise do IDF) (consulte Figura 7-3 na página 62) é o padrão para a aplicação. A exibição em tabela mostra as medições para cada ID do IDF selecionado. Para uma aplicação multicamadas, o medidor exibe a medição de espessura de até 6 camadas junto com uma soma (espessura total) para todos os IDs. Se o carimbo de data/hora da medição estiver ativado, o medidor também exibe o carimbo de data/hora de cada ID na exibição em tabela.



ID	Measurement	Unit
1	0.0194	in
2	0.0156	in
3	0.0118	in
4	0.0080	in
5	0.0042	in

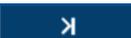
Figura 7-3 Tela de análise do IDF - Exibição em tabela

Na exibição em tabela, você pode analisar todas as medições e IDs e até mesmo substituir medições individuais conforme necessário. Para substituir uma medição de um IDF, siga as etapas a seguir:

1. Selecionar o ID.
2. Pressione a tecla **Home** (Início).
3. Inspeção o material e pressione a tecla **Save** (Salvar) para substituir o valor da medição do ID.

A Tabela 1 na página 63 exibe os botões e suas funções.

**Tabela 1 Botões da tela IDF Review (Análise do IDF)**

Botão	Função
	Busca por um ID.
	ID de alteração: primeiro ID no IDF atual.
	ID de alteração: ID anterior no IDF atual.
	ID de alteração: próximo ID no IDF atual.
	ID de alteração: último ID no IDF atual.
	Acesso à exibição em forma de onda (disponível apenas na exibição em tabela).
	Volta à exibição em tabela (disponível apenas na exibição em forma de onda).

## 7.2.2 Tela de análise de IDF - Exibição em forma de onda

A exibição em forma de onda da tela IDF Review (Análise do IDF) (consulte Figura 7-4 na página 64) exibe a forma de onda do IDF selecionado, com a medição de espessura, espessura/proporção diferencial (se selecionada) e os valores mínimo e máximo (se ativado). Cada ID na exibição em forma de onda exibe um instantâneo da tela de inspeção de como ela estava quando o botão **Save** (Salvar) foi pressionado.

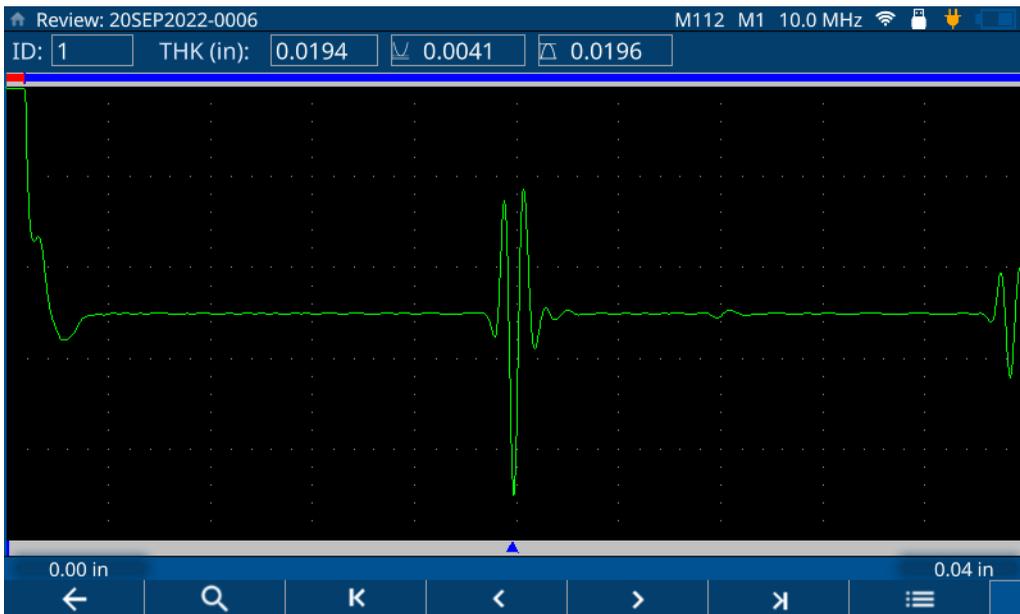


Figura 7-4 Tela de análise de IDF - Exibição em forma de onda

A Tabela 1 na página 63 exibe os botões e suas funções.

### 7.3 Análise dos arquivos da aplicação

O gerenciador de arquivos permite analisar as configurações atribuídas na criação de todos os arquivos da aplicação no medidor (consulte Figura 7-5 na página 65). Para analisar as configurações de qualquer aplicação, siga as etapas a seguir:

1. Selecione a aplicação na lista do **File Manager** (Gerenciador de arquivos).
2. Clique no botão **REVIEW** (ANALISAR) na parte inferior da tela.

O medidor exibe as configurações da aplicação selecionada. Expanda qualquer item da lista (**Transducer** (Transdutor), **Material**, **Unit/Resolution** (Unidade/resolução) ou **Part Map** (Mapa de peças)) para ver os detalhes sobre as configurações.

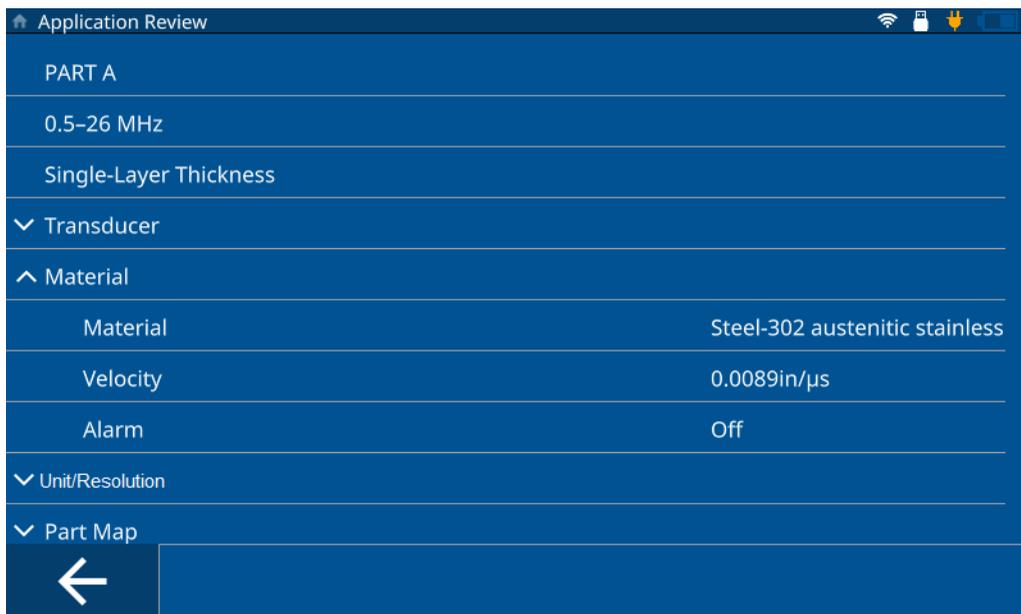


Figura 7-5 Tela Application Review (Análise da aplicação)

## 7.4 Edição dos arquivos de aplicação

O gerenciador de arquivos permite editar o nome, a descrição ou excluir completamente uma aplicação do medidor (consulte Figura 7-6 na página 66). Para editar ou excluir qualquer aplicação, siga as etapas a seguir:

1. Selecione a aplicação na lista do **File Manager** (Gerenciador de arquivos).
2. Clique no botão **EDIT** (EDITAR) na parte inferior da tela.
3. Edite o Nome (Nome) ou a Description (Descrição) e pressione **Save** (Salvar).

---

### OBSERVAÇÃO

Pressionar **Delete** (Excluir) excluirá toda a aplicação e todos os arquivos de dados de inspeção associados.

---

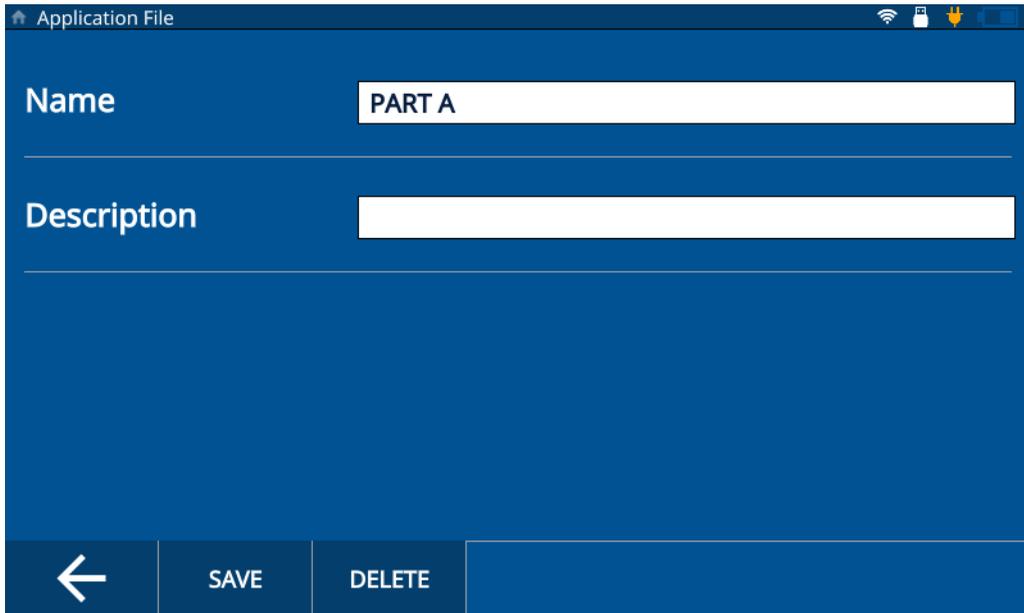


Figura 7-6 Tela de edição da aplicação

## 7.5 Exportação dos arquivos de aplicação

Você pode exportar um arquivo de aplicação (em formato CSV) de um medidor e importá-lo para outro. Para exportar um arquivo de aplicação, siga as etapas a seguir:

1. Coloque um pen drive em um dos conectores USB A no medidor e confirme se o ícone USB é exibido na barra de status (consulte Figura 6-3 na página 55).
2. Selecione a aplicação na lista do **File Manager** (Gerenciador de arquivos).
3. Toque no botão **EXPORT** (EXPORTAR) na parte inferior da tela.
4. Toque em **OK** na janela de confirmação de exportação (consulte Figura 7-7 na página 67).



Figura 7-7 Janela de confirmação de exportação

## 7.6 Importação de arquivos de aplicação

Você pode importar um arquivo de aplicação (em formato CSV) para o seu medidor que foi exportado de um medidor diferente. Para importar um arquivo de aplicação, siga as etapas a seguir:

1. Coloque um pen drive que contém o arquivo de aplicação em um dos conectores USB A no medidor e confirme se o ícone USB é exibido na barra de status (consulte Figura 6-3 na página 55).
2. Toque no botão **IMPORT** (IMPORTAR) na parte inferior da tela.
3. Selecione a aplicação na janela pop-up e toque em **OK** (consulte Figura 7-8 na página 68).

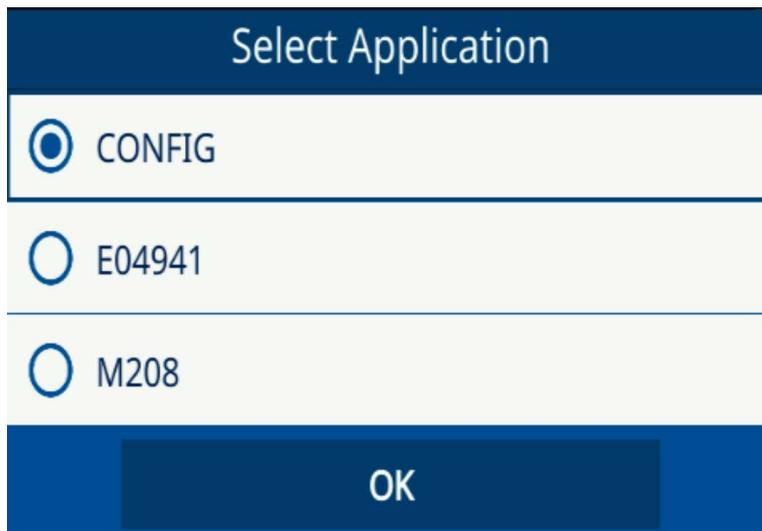


Figura 7-8 Janela Select Application (Selecionar aplicação)

## 7.7 Exportação de IDFs

Você pode exportar um IDF do dispositivo para um pen drive nos formatos CSV ou CSV Grid. Para exportar um IDF, siga as etapas a seguir:

1. Coloque um pen drive em um dos conectores USB A no medidor e confirme se o ícone USB é exibido na barra de status (consulte Figura 6-3 na página 55).
2. Selecione a aplicação na lista do **File Manager** (Gerenciador de arquivos).
3. Toque no **IDF** para selecioná-lo para exportação.
4. Toque no botão **EXPORT** (EXPORTAR) na parte inferior da tela.
5. Selecione o formato de arquivo preferido (CSV ou CSV Grid) na janela pop-up e toque em **OK** (consulte Figura 7-9 na página 69).



Figura 7-9 Janela Select File Format (Selecionar formato do arquivo)



---

## 8. Bloqueio do instrumento

---

O recurso de bloqueio do instrumento permite bloquear determinadas funcionalidades durante a realização de uma inspeção. Isso proporciona melhor controle sobre erros humanos e melhora a retenção da integridade dos dados. Você pode ativar o bloqueio do instrumento com ou sem senhas.

### 8.1 Funções de bloqueio

A tela Password Lock (Bloqueio de senha) (consulte Figura 8-1 na página 72) permite que você bloqueie os seguintes recursos:

- **Calibration** (Calibração) — Marcar esta caixa de seleção bloqueia a função de calibração para o usuário final.
- **System** (Sistema) — Marcar esta caixa de seleção bloqueia as telas System (Sistema) e Hardware para o usuário final. O bloqueio dessas telas evita que o usuário faça alterações na data e hora, no tipo de comunicação e nas preferências do usuário. Ele também evita que o usuário realize uma redefinição do dispositivo ou testes de diagnóstico no instrumento.
- **File Manager** (Gerenciador de arquivos) — Marcar esta caixa de seleção bloqueia as telas File Manager (Gerenciador de arquivos) e Edit Part Map (Editar mapa de peças). Quando bloqueado, o usuário fica impedido de alterar ou revisar quaisquer aplicações ou inspeções.
- **Application** (Aplicação) — Marcar esta caixa de seleção impede que o usuário acesse qualquer aplicação que não seja a selecionada atualmente. Isso também impede que o usuário modifique a aplicação atual. Um usuário só tem acesso para realizar inspeções e analisar IDFs na aplicação atual.

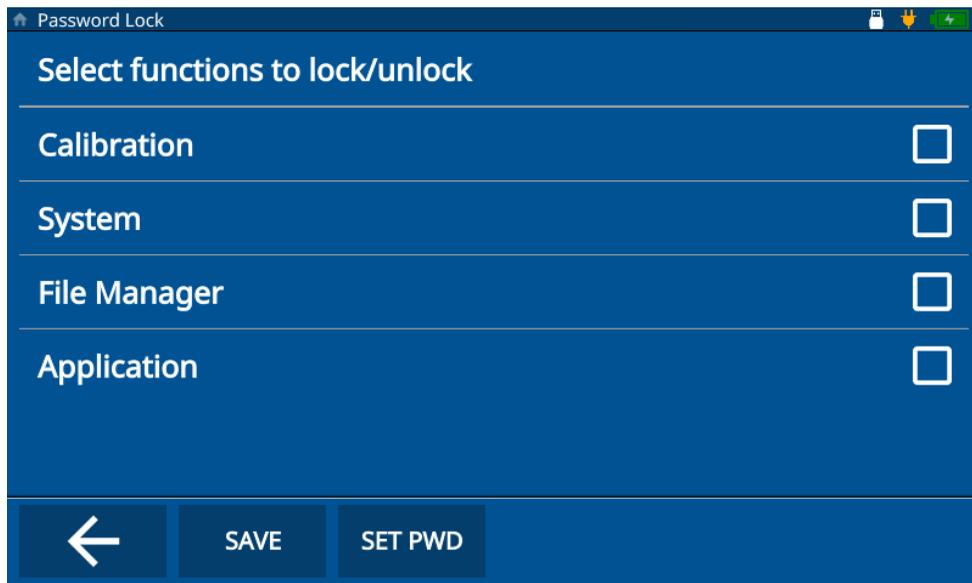


Figura 8-1 Tela de bloqueio do instrumento

## 8.2 Ativação do bloqueio do instrumento

Para ativar o bloqueio do instrumento, siga as etapas a seguir:

1. Toque em **Settings** (Configurações) no menu principal.
2. Toque em **About** (Sobre).
3. Toque em **Password Lock** (Bloqueio de senha).
4. Selecione as funções a serem bloqueadas marcando as caixas de seleção apropriadas (consulte Figura 8-1 na página 72).
5. (Etapa opcional) Toque em **SET PWD** (DEFINIR SENHA), insira uma senha e toque em **Save** (Salvar) (consulte Figura 8-2 na página 73).

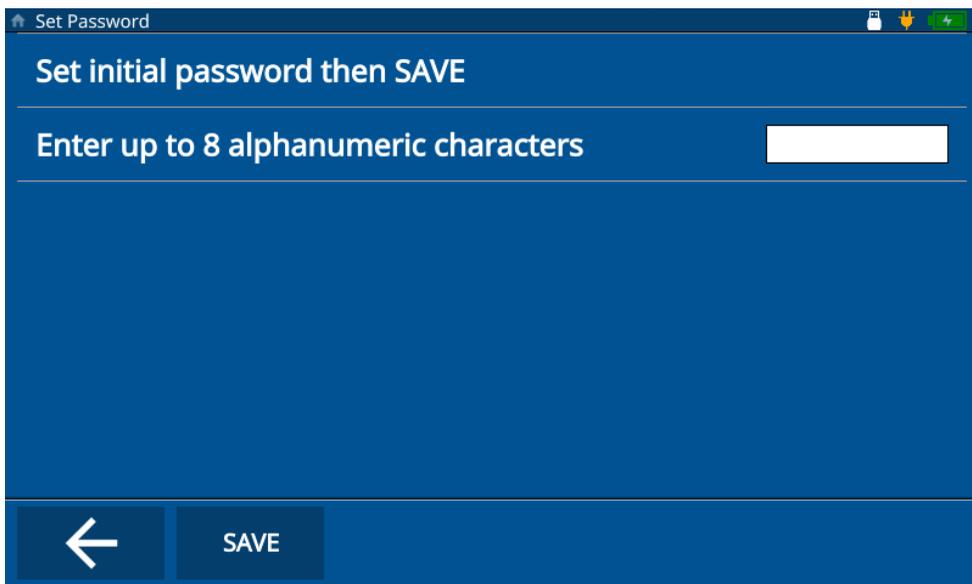


Figura 8-2 Tela Set Password (Definir senha)

6. Toque em **SAVE** (SALVAR) e pressione a tecla **Home** (Início).

### 8.3 Desativação do bloqueio do instrumento

Para desativar o bloqueio do instrumento, siga as etapas a seguir:

1. Toque em **Settings** (Configurações) no menu principal.
2. Toque em **About** (Sobre).
3. Toque em **Password Lock** (Bloqueio de senha).
4. Insira a senha (se uma estiver configurada).
5. Selecione as funções a serem desbloqueadas desmarcando as caixas de seleção apropriadas (consulte Figura 8-3 na página 74).

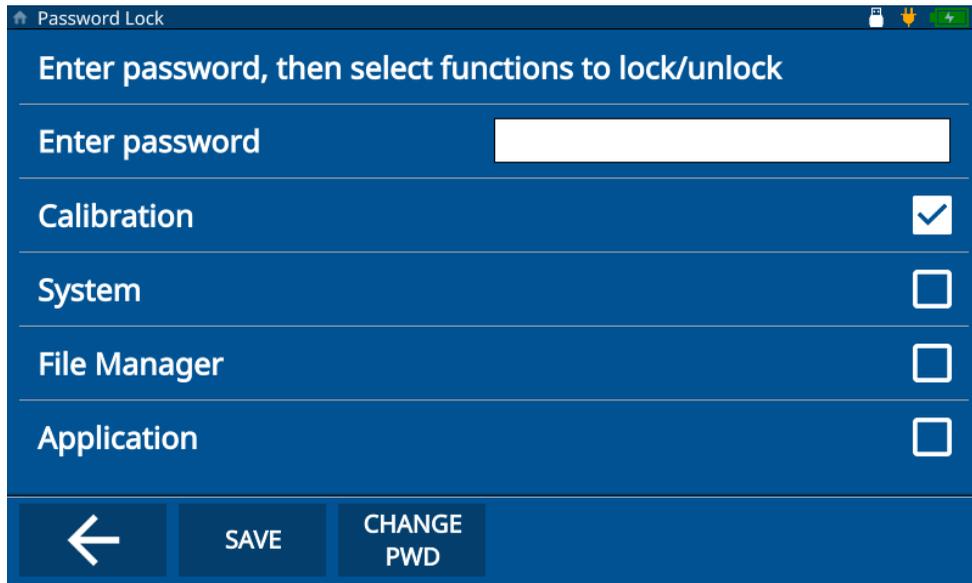


Figura 8-3 Tela de desativação do bloqueio do instrumento

6. Toque em **SAVE** (SALVAR) e pressione a tecla **Home** (Início).

## 8.4 Alteração da senha de bloqueio do instrumento

Para alterar a senha do bloqueio do instrumento, siga as etapas a seguir:

1. Toque em **Settings** (Configurações) no menu principal.
2. Toque em **About** (Sobre).
3. Toque em **Password Lock** (Bloqueio de senha).
4. Toque em **Change PWD** (Alterar SENHA).
5. Insira a senha atual e a nova senha. Se não quiser nenhuma senha, deixe **New Password** (Nova senha) em branco e a senha será removida (consulte Figura 8-4 na página 75).

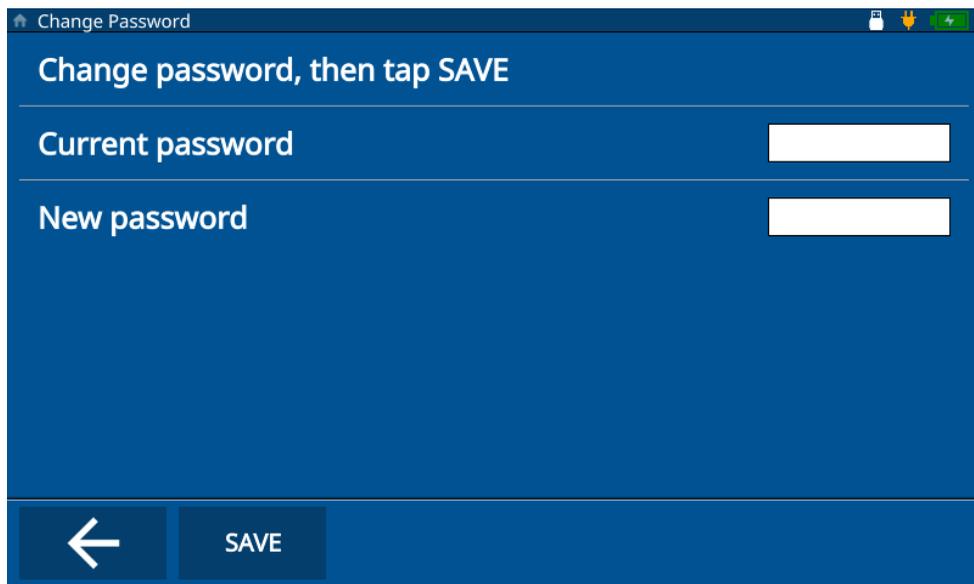


Figura 8-4 Tela de alteração da senha de bloqueio do instrumento

6. Toque em **SAVE** (SALVAR) e pressione a tecla **Home** (Início).

---

**OBSERVAÇÃO**

Se esqueceu a senha, use a senha mestre (E72DLP) para redefinir a senha.

---



---

## 9. Atualizações de software

---

O 72DL PLUS tem a capacidade de atualizar o software do sistema integrado a partir de um pen drive.

### 9.1 Atualização do software do sistema

Para atualizar o software do sistema, siga as etapas a seguir:

---

**OBSERVAÇÃO**

O 72DL PLUS deve estar conectado à alimentação CA e ligado antes de continuar.

- 
1. Copie a pasta de atualização do software (72DLP\_upgrade) no diretório raiz em um pen drive.

---

**IMPORTANTE**

Não altere o nome da pasta.

- 
2. Conecte o pen drive na porta USB do instrumento.
  3. Acesse o menu principal na tela de inspeção e toque em **Settings** (Configurações).
  4. Toque em **About** (Sobre).
  5. Toque em **Versions/Updates** (Versões/atualizações).
  6. O instrumento exibe a versão do software atual na tela. Toque em **Check Updates** (Verificar atualizações) (consulte Figura 9-1 na página 78).

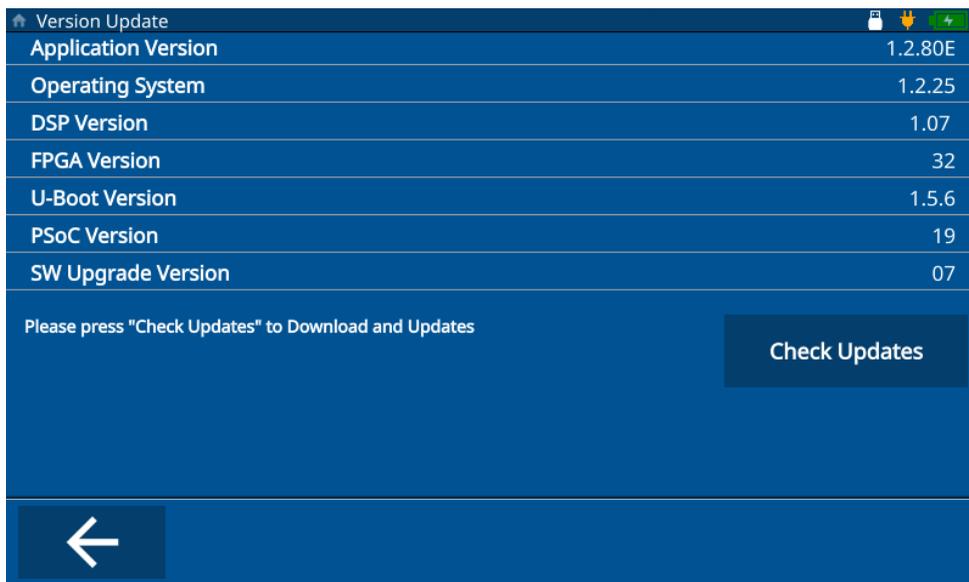


Figura 9-1 Tela de atualização do software

---

**OBSERVAÇÃO**

O 72DL PLUS realiza a atualização do software do sistema em segundo plano e após concluída, a nova versão será refletida na linha **Application Version** (Versão do aplicativo) da tela **Version Update** (Atualização da versão).

---

## Lista de figuras

Figura 1-1	Tela My Applications (Minhas aplicações) .....	9
Figura 1-2	Tela Date & Time (Data e hora) .....	10
Figura 1-3	Tela User Preferences (Preferências do usuário) .....	12
Figura 2-1	Definição do arquivo de aplicação .....	13
Figura 2-2	Processo de trabalho da nova aplicação .....	14
Figura 2-3	Guia de material da camada única .....	15
Figura 2-4	Guia Unit/Resolution (Unidade/resolução) .....	16
Figura 2-5	Guia de material multicamada .....	18
Figura 2-6	Guia de material da taxa de redução .....	21
Figura 3-1	Tipo de arquivo incremental .....	24
Figura 3-2	Tipo de arquivo sequencial .....	26
Figura 3-3	Tipo de arquivo de grade 2D .....	27
Figura 3-4	Imagem de modelo interativo .....	29
Figura 4-1	Exemplo de aumento do ganho inicial (antes) .....	33
Figura 4-2	Exemplo de aumento do ganho inicial (depois) .....	34
Figura 4-3	Como navegar até o menu de configuração de usuário avançado .....	37
Figura 4-4	Parâmetros no menu de configuração de usuário avançado .....	38
Figura 5-1	Menu Calibration (Calibração) .....	40
Figura 5-2	Calibração da velocidade .....	41
Figura 5-3	Inserção de espessura da amostra .....	42
Figura 5-4	Conclusão da calibração da velocidade .....	43
Figura 5-5	Calibração do zero .....	44
Figura 5-6	Inserção de espessura da amostra .....	45
Figura 5-7	Conclusão da calibração do zero .....	46
Figura 5-8	Calibração da velocidade (calibração 2-PT) .....	47
Figura 5-9	Inserção de espessura da amostra .....	48
Figura 5-10	Calibração do zero (calibração 2-PT) .....	49
Figura 5-11	Inserção de espessura da amostra .....	50
Figura 5-12	Conclusão da calibração de 2 pontos .....	51
Figura 6-1	Tela de inspeção .....	54

Figura 6-2	Seção do menu principal e dados do arquivo .....	55
Figura 6-3	Seção da barra de status .....	55
Figura 6-4	Seção de medição .....	56
Figura 6-5	Seção de atraso e faixa .....	56
Figura 6-6	Início de uma nova inspeção .....	57
Figura 6-7	Inserção de um número de série .....	58
Figura 7-1	Gerenciador de arquivos .....	60
Figura 7-2	Lista de IDFs .....	61
Figura 7-3	Tela de análise do IDF - Exibição em tabela .....	62
Figura 7-4	Tela de análise de IDF - Exibição em forma de onda .....	64
Figura 7-5	Tela Application Review (Análise da aplicação) .....	65
Figura 7-6	Tela de edição da aplicação .....	66
Figura 7-7	Janela de confirmação de exportação .....	67
Figura 7-8	Janela Select Application (Selecionar aplicação) .....	68
Figura 7-9	Janela Select File Format (Selecionar formato do arquivo) .....	69
Figura 8-1	Tela de bloqueio do instrumento .....	72
Figura 8-2	Tela Set Password (Definir senha) .....	73
Figura 8-3	Tela de desativação do bloqueio do instrumento .....	74
Figura 8-4	Tela de alteração da senha de bloqueio do instrumento .....	75
Figura 9-1	Tela de atualização do software .....	78

---

## Lista de tabelas

---

Tabela 1	Botões da tela IDF Review (Análise do IDF) .....	63
----------	--	----

