Medis
MEDICAL IMAGING

QFlow 4D 1.1

Manual do usuário

March 19, 2025 9.19.400.11.12/PT_BR v12.0

Índice

Primeiros passos 1

1 A área de trabalho do QFlow 4D 1

1.1 Visão geral 2

1.2 Menu 2

1.3 Barras de ferramentas 4

1.4 Painéis da área de trabalho 7

1.4.1 Painel Resultados 8

1.4.2 Painel Propriedades 10

Visualização 11

2 Visualização 11

2.1 Carregando séries 11

2.2 Janelas de visualização 11

2.3 Layout da janela de visualização 12

2.3.1 Layout de verificação da direção de fluxo 13

2.3.2 Layout da análise de fluxo 14

2.3.3 Layout de visualização 2D 16

2.4 Remoção de ruído 20

2.4.1 Opções de remoção de ruído 20

2.4.2 Ativar/desativar a remoção de ruído 21

2.5 Janela de visualização de sobreposição 22

2.5.1 Alternar representação de sobreposição 22

2.5.2 Plano de linhas de fluxo de sobreposição de origem 24

2.6 Seleção de quadros 25

2.7 Controles do mouse 26

2.7.1 Empilhamento 26

2.7.2 Zoom 26

2.7.3 Visão panorâmica 27

2.7.4 Largura e nível da janela 27

2.7.5 Estado de visualização inicial 28
2.8 Medições padrão 28
2.8.1 Anotações 29
2.8.2 Medições de distância 29
2.8.3 Medições de área 30
2.8.4 Fotos instantâneas 30
Análise QFlow 4D 31
3 Executando uma análise QFlow 4D 31
3.1 Verificar direções da velocidade de fluxo: Visão geral 31
3.1.1 Verificar todas as direções da velocidade do fluxo 33
3.1.2 Verifique a direção de velocidade HF/FH 34
3.1.3 Verificar direção da velocidade AP/PA 35
3.1.4 Verificar direção da velocidade RL/LR 36
3.1.5 Fechar a janela de verificação da direção da velocidade 37
3.1.6 Opções personalizadas do sistema 37
3.2 Correção de plano de fundo 37
3.2.1 Ativar correção de plano de fundo 38
3.2.2 Eliminar a correção em plano de fundo 38
3.2.3 Opções de correção de plano de fundo 38
3.3 Fase de desembrulhamento 39
3.3.1 Ativar o Desembrulhamento de fase 40
3.3.2 Eliminar o desembrulhamento de fase 40
3.3.3 Opções de Desembrulhamento de fase 41
3.4 Análise de fluxo 41
3.4.1 Iniciar a Análise de fluxo 41
3.4.2 Aplicativo de Análise de fluxo 43
3.4.3 Múltiplas Análises de fluxo 43
3.5 Análise da valva mitral 44
3.5.1 Iniciar análise da válvula mitral 44
3.5.2 Alterar o plano de interesse 45

3.5.3 Aplicativo de análise de fluxo 46

4 Relatórios 47

5 Sessões 47

Precisão das Medições 48

Teclas de atalho 49

Referências gerais 51

1 A área de trabalho do QFlow 4D

O QFlow 4D é iniciado na barra de ferramentas do aplicativo, no menu de contexto do aplicativo ou no painel de aplicativos do Medis Suite, selecionando o ícone do aplicativo QFlow 4D. Informações detalhadas sobre como iniciar um aplicativo e como carregar séries no aplicativo estão descritas no manual do usuário do Medis Suite.

Este capítulo abrange os seguintes tópicos:

- Visão geral
- Barra de menu
- Barras de ferramentas
- Painéis da área de trabalho
- Visualização

1.1 Visão geral

A área de trabalho principal consiste em uma barra de menus, barras de ferramentas, painéis da área de trabalho e a área central da janela que é composta pelas janelas de exibição Duplo Oblíquo, 3D-MIP e Velocidade. Também existem painéis de resultados e propriedades.

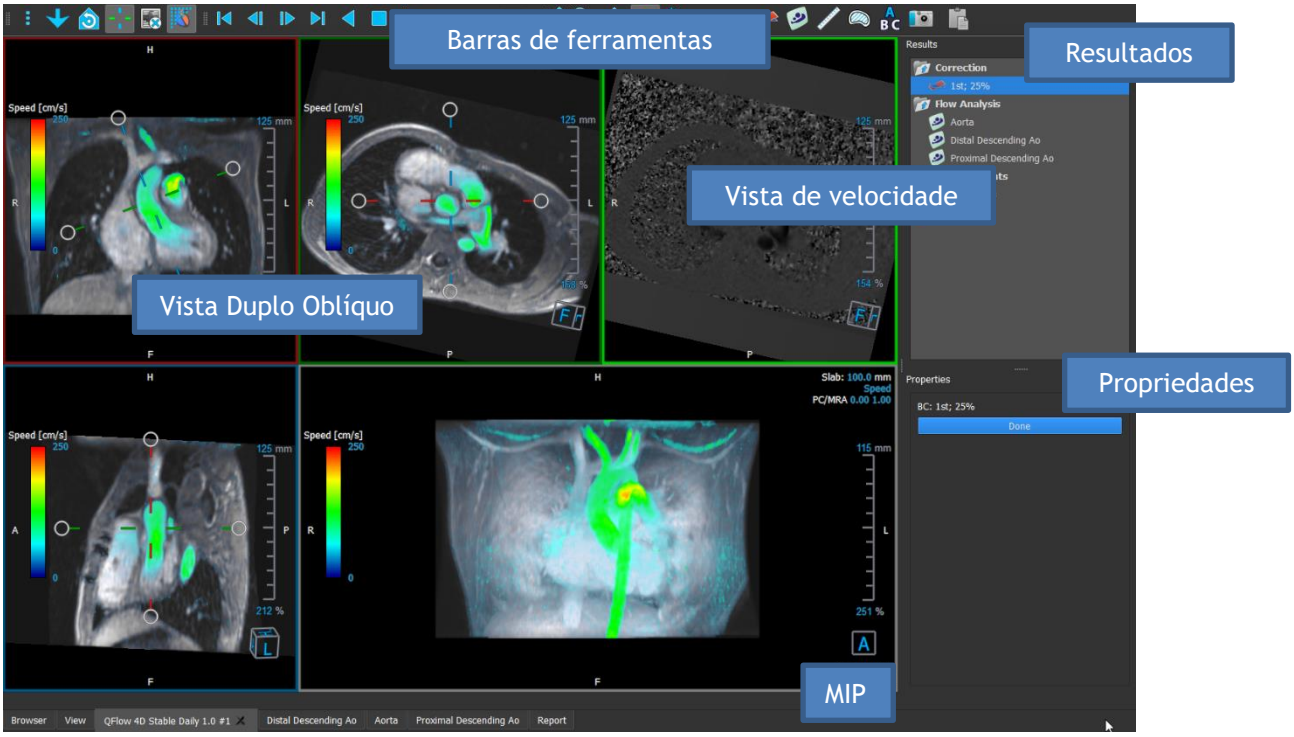


Figura 1 : Visão geral da área de trabalho

Você pode personalizar a área de trabalho ocultando, redimensionando ou movendo os painéis e barras de ferramentas da área de trabalho. Quaisquer alterações feitas na área de trabalho são salvas para cada usuário individual do Windows.

1.2 Menu

O menu contém comandos para ativar a funcionalidade do aplicativo.

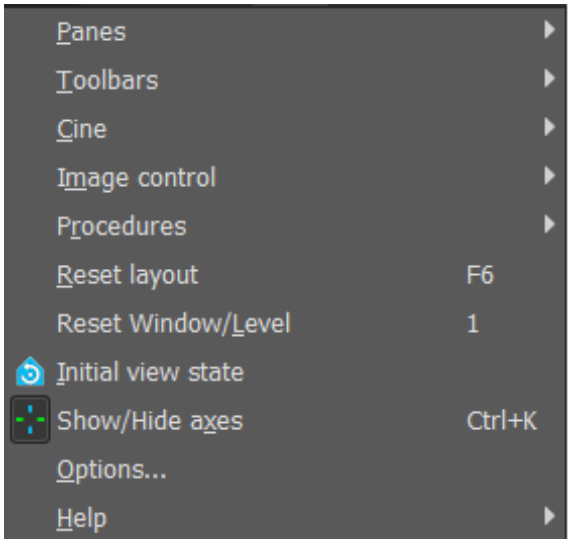
Para tornar o menu visível:

- Selecione no ícone na barra de ferramentas **Geral**.

Os comandos do menu estão organizados nos seguintes menus principais: **Painéis**, **Barras de ferramentas**, **Filme**, **Controle de imagem**, **Procedimentos** e **Ajuda**.

Além disso, existem itens de menu; **Redefinir layout**, **Redefinir janela/nível**, **Estado da vista inicial**, **Mostrar/ocultar eixos** e **Opções**. Para alguns desses comandos, os botões da ferramenta estão disponíveis nas barras de ferramentas como atalhos.

Os comandos do menu podem ficar acinzentados quando você executa um procedimento, como uma medição de área. Você pode ativar os comandos do menu cancelando ou concluindo o procedimento.

Menu	Comando	Descrição
	Painéis	Mostrar ou ocultar um painel da área de trabalho
	Barras de ferramentas	Mostrar ou ocultar uma barra de ferramentas
	Filme	Controle a seleção de quadros
	Controle de imagens	Controle a exibição da imagem
	Procedimentos	Inicie um novo procedimento
	Redefinir layout	Redefinir o layout padrão
	Redefinir Janela/nível	Redefine a janela / nível padrão
	Estado de vista inicial	Redefinir o estado da vista
	Mostrar/ocultar eixos	Ativar / desativar a visibilidade dos eixos
	Opções	Configurações padrão do aplicativo
	Ajuda	Documentação do usuário e Sobre

1.3 Barras de ferramentas

Você pode mover as barras de ferramentas para outra parte da janela principal. Você também pode mostrar ou ocultar barras de ferramentas.

Para mover uma barra de ferramentas:

- Clique na alça da barra dupla da barra de ferramentas e arraste-a.

  Agora você pode mover a barra de ferramentas para qualquer local nas laterais da janela principal. Simplesmente clique e arraste a barra de ferramentas para sua nova posição. A posição da barra de ferramentas é salva quando você fecha o aplicativo.

Para mostrar ou ocultar uma barra de ferramentas:

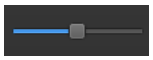
1. Selecione **> Barras de ferramentas**.
2. Marque uma caixa de seleção para mostrar a barra de ferramentas, desmarque uma caixa de seleção para ocultar a barra de ferramentas.

Ou,

1. Clique com o botão direito do mouse na área da barra de ferramentas. Isso abre um menu de contexto.
2. Marque uma caixa de seleção para mostrar a barra de ferramentas, desmarque uma caixa de seleção para ocultar a barra de ferramentas.

O estado das barras de ferramentas é salvo quando você fecha o aplicativo.

Ícone	Função
Barra de ferramentas Geral	
	Mostrar o menu
	Ir para o estado inicial da visualização, redefinir o zoom/panorâmica/largura da janela/nível da janela
	Verificar a direção do fluxo.
	Ir para o Layout 3D da Análise de fluxo.

Ícone	Função
	Ir para o Layout da vista 2D.
	Mostrar e ocultar eixos
	Alternar sobreposição de texto de imagem
	Remova o ruído de fundo na sobreposição de velocidade
Barra de ferramentas Filme	
	Ir para o primeiro quadro
	Ir para o quadro anterior
	Ir para o próximo quadro
	Ir para o último quadro
	Reproduzir um filme no sentido inverso
	Parar o filme
	Reproduzir um filme para a frente
	Definir a velocidade de reprodução do filme
Barra de ferramentas Controles do Mouse	
	Empilhamento

Ícone	Função
	Zoom
	Panorâmica
	Largura e nível da janela
	Giratória (somente se a janela de visualização 3D estiver selecionada)
Barra de ferramentas de Procedimentos	
	Correção de plano de fundo em dados
	Fase de desembrulhamento de dados
	Iniciar uma análise de fluxo
	Inicie uma análise de fluxo da válvula mitral
	Criar uma medição de distância
	Criar uma medida de área
	Criar uma anotação de texto
	Criar uma foto instantânea
	Copiar todos os resultados da medição para a área de transferência

1.4Painéis da área de trabalho

Por padrão, a área de trabalho exibe os seguintes painéis à direita das janelas de exibição de imagem:

- **Resultados**
- **Propriedades**

Você pode mostrar ou ocultar painéis, ancorar painéis, combinar painéis em um painel com abas e remover painéis de um painel.

Para mostrar ou ocultar um painel:

- Selecione > **Painéis**, selecione um painel oculto para mostrá-lo ou selecione um painel visível para ocultá-lo.

Para ancorar um painel:

1. Clique e arraste a barra de título do painel.
2. Mova o painel para os lados da janela do visualizador para selecionar uma das áreas de ancoragem.

   À medida que o painel se aproxima de uma área de ancoragem, a área é destacada com uma linha pontilhada. O painel pode ser combinado com outro painel ou inserido separadamente.
3. Quando a área de ancoragem de sua escolha aparecer destacada, solte o botão do mouse.

   Isso ancora o painel na posição selecionada.

Para combinar painéis em um painel com abas:

- Clique e arraste a barra de título do painel para a barra de título com a qual você deseja combiná-lo.

  Isso cria um painel com abas.

Para remover painéis de um painel com abas:

- Clique e arraste a barra de título do painel para fora do painel.

1.4.1 Painel Resultados

O painel **Resultados** mostra o seguinte no QFlow 4D.

- Mostra procedimentos padrão, ou seja, medições, anotações e fotos instantâneas executadas na série carregada na janela de exibição.
- Mostra a **Correção do Plano de Fundo**.
- Mostra a lista de **Análises de Fluxo**.

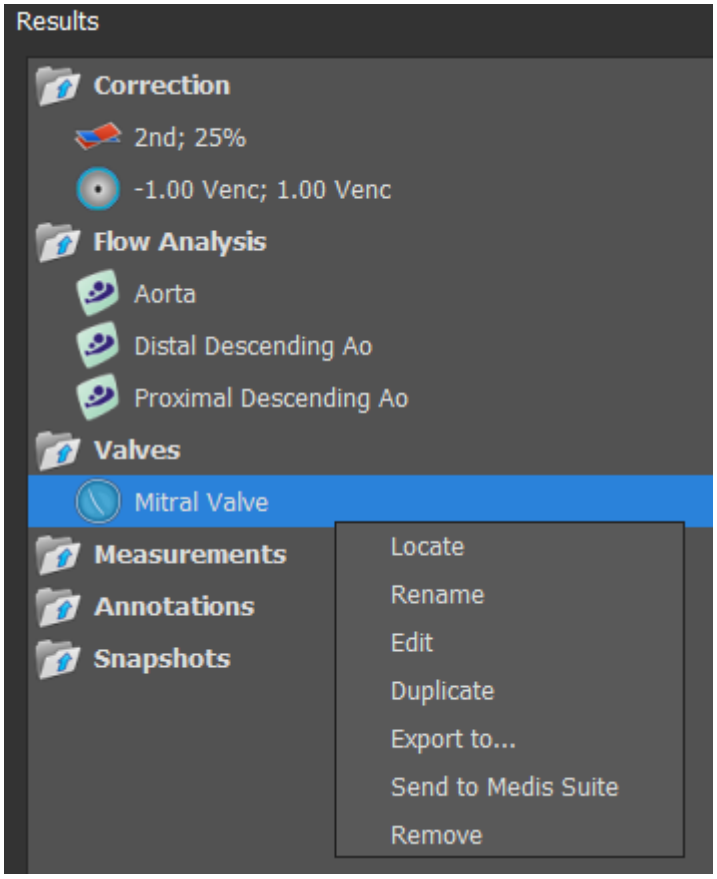


Figura 2 Painel de resultados

Você pode recolher e expandir um item selecionando no cabeçalho do grupo.

Você pode clicar com o botão direito do mouse em um procedimento para executar ações no procedimento. Dependendo do tipo de procedimento, você receberá um menu de contexto com várias opções.

Localizar: A imagem e a orientação da imagem em que o procedimento foi originalmente executado serão ativadas. A localização é ativada automaticamente para a Análise de fluxo.

Renomear: Renomeia o procedimento.

Editar Editar o procedimento

Duplicar Duplique o procedimento

Exportar para: Exporta o procedimento para o disco.

Exportar para Repositório: Exporta o procedimento para um repositório.

Remover: Excluir o procedimento.

Os procedimentos de Análise de Fluxo oferecem uma lista de etiquetas predefinidas.

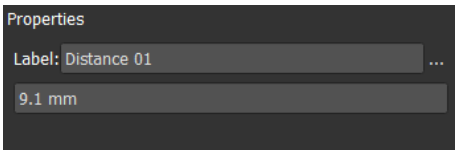
1.4.2 Painel Propriedades

O painel **Propriedades** mostra as propriedades do procedimento selecionado. Você pode modificar os procedimentos padrão do QFlow 4D, ou seja, medições, anotações ou procedimentos de fotos instantâneas, bem como as reconstruções da Análise de Fluxo.

Para modificar um rótulo (Medidas, Anotações e Fotos Instantâneas):

1. No painel **Resultados**, selecione o procedimento.

2. No painel **Propriedades**, selecione as reticências ... à direita do campo **Etiqueta** e selecione uma etiqueta predefinida ou digite uma etiqueta personalizada e pressione Enter.



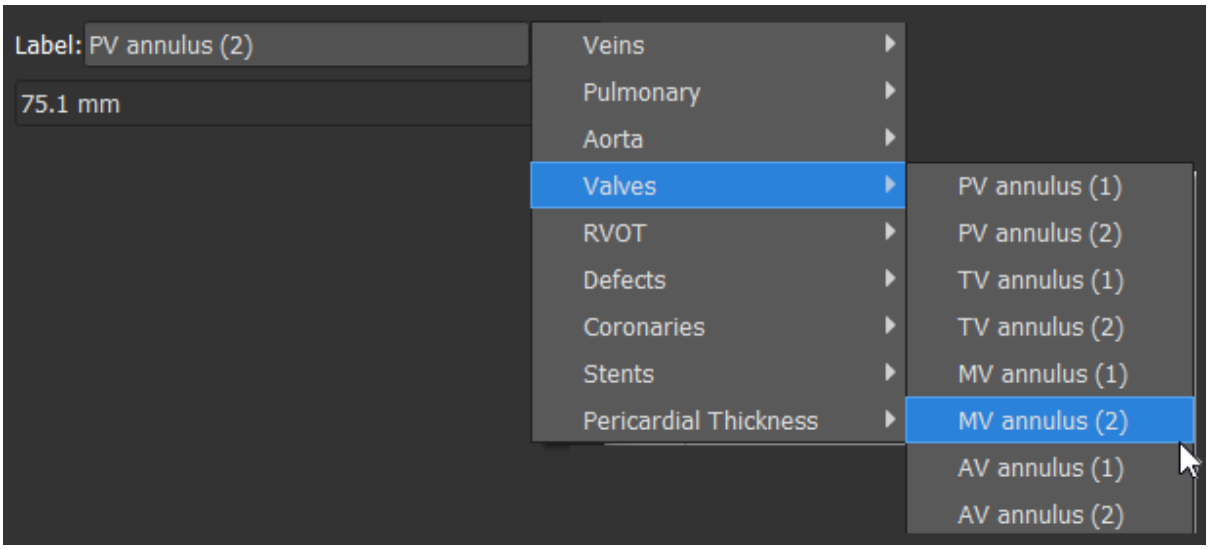


Figura 3 Menu de etiquetas predefinidas

2 Visualização

2.1 Carregando séries

As séries podem ser carregadas no QFlow 4D no **Navegador de Séries** do Medis Suite. Consulte o manual do usuário do Medis Suite para obter instruções detalhadas.

Um conjunto de dados de ressonância magnética de fluxo 4D consiste em séries tridimensionais resolvidas no tempo, codificadas em três direções de velocidade e uma única série de módulo (ou magnitude). O QFlow 4D também suporta séries de eixos curto e longo.

O QFlow 4D requer pelo menos um conjunto de dados de ressonância magnética de fluxo 4D para iniciar a visualização.

Para carregar séries do Navegador de Séries do Medis Suite

1. Selecione três conjuntos de séries de velocidade de fluxo 4D e uma série de módulo de fluxo 4D, na exibição de imagem ou texto do **Navegador de Séries** Medis Suite.

2. Clique e arraste os itens selecionados para qualquer janela de visualização.

Ou,

1. Clique duas vezes em um item na exibição de imagem ou texto do **Navegador de Séries** Medis Suite.

Ou,

1. Selecione todas as séries na exibição de imagem ou texto do **Navegador de Séries** Medis Suite.

2. Clique com o botão direito do mouse acima da série selecionada para abrir um menu de contexto.

   Escolha QFlow 4D.

Isso carregará a série nas janelas de visualização. Por padrão, um filme começará a ser reproduzido para apresentar todos os quadros de imagem individuais.

O QFlow 4D carrega apenas séries MR DICOM.

2.2 Janelas de visualização

A sobreposição de texto na janela de exibição exibe informações detalhadas sobre o paciente, o hospital, a aquisição de imagens e as configurações de exibição.

Para mostrar ou ocultar as informações do paciente e da imagem:

- Selecione > **Opções**, **Suspensos**.

  Marque ou desmarque **Mostrar informações do paciente** ou **Mostrar informações da imagem**.

Ou

- Use 'O' para alternar entre os diferentes modos de ocultar as telas de sobreposição.

Ou

- Selecione na barra de ferramentas, para alternar entre os diferentes modos de ocultar as telas de sobreposição.

Para maximizar uma imagem na janela de visualização:

- Clique duas vezes na imagem.

  Isso maximiza a janela de visualização, de forma que ela ocupe toda a janela de visualização.

  Para retornar ao layout original da janela de visualização, clique duas vezes na imagem novamente.

Os gráficos interativos são exibidos na cor azul

e permitem alterar a imagem ou exibir propriedades com o mouse.

2.3 Layout da janela de visualização

O QFlow 4D consiste em três layouts de tela independentes.

- Verificação do layout da direção do fluxo
- Layout de visualização 3D da análise de fluxo
- Layout da vista 2D

Para habilitar a verificação do layout da Direção do Fluxo

Pressione para ativar a Verificação do Layout da Direção do Fluxo.

Para habilitar o Layout 3D da Análise de Fluxo

Pressione para ativar o Layout da vista 3D da Análise de Fluxo.

Para habilitar o Layout de Visualização 2D

Pressione para ativar o Layout de Visualização 2D.

2.3.1 Layout de verificação da direção de fluxo

Este é o layout usado para verificar a direção do fluxo.

Consulte a seção: Verificar direções da velocidade de fluxo: Visão geral

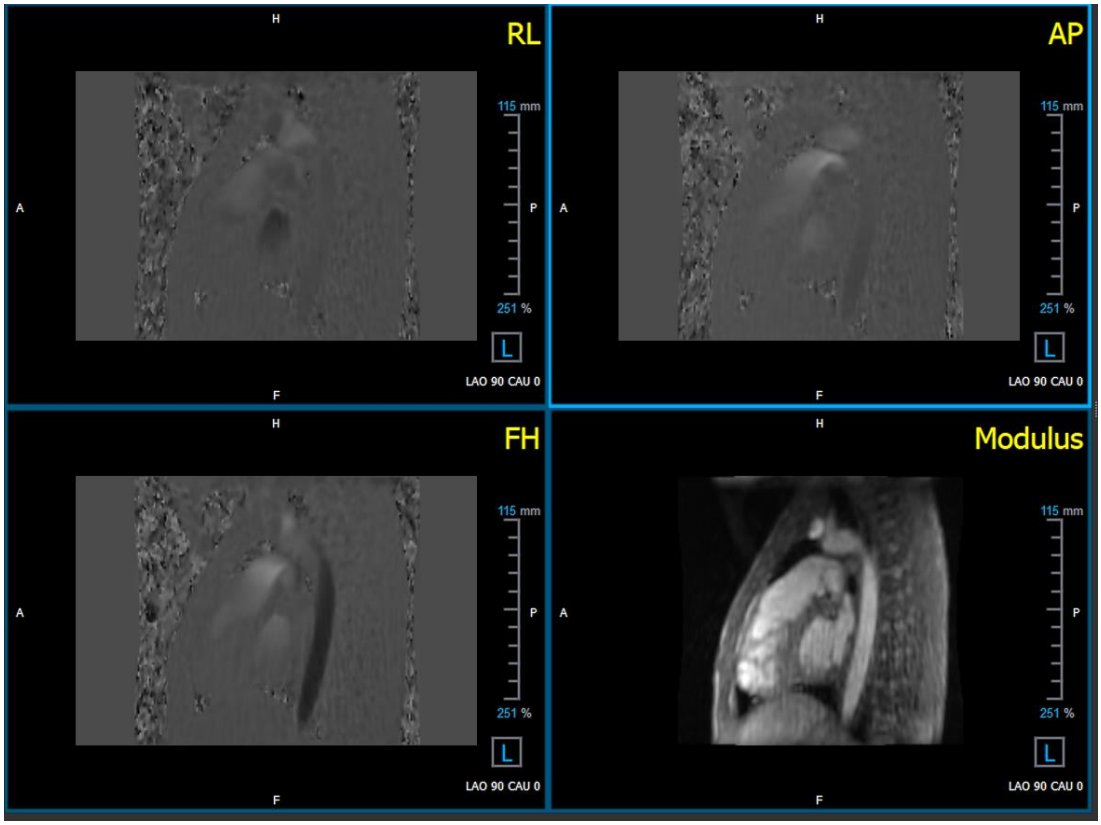


Figura 4 Layout de verificação da direção de fluxo

2.3.2 Layout da análise de fluxo

O layout principal no QFlow 4D consiste em cinco janelas de visualização.

1. Três vistas oblíquas duplas
2. Visualização 3D
3. Visualização de velocidade

2.3.2.1 Visualização oblíqua dupla

O principal objetivo das vistas duplas oblíquas é determinar o plano de interesse a ser usado para a análise de fluxo no QFlow 4D. As vistas oblíquas duplas mostram as vistas ortogonais do volume 3D.

As janelas de visualização duplas oblíquas são destacadas em azul na Figura 5 Layout da Janela de Visualização Oblíqua Dupla.

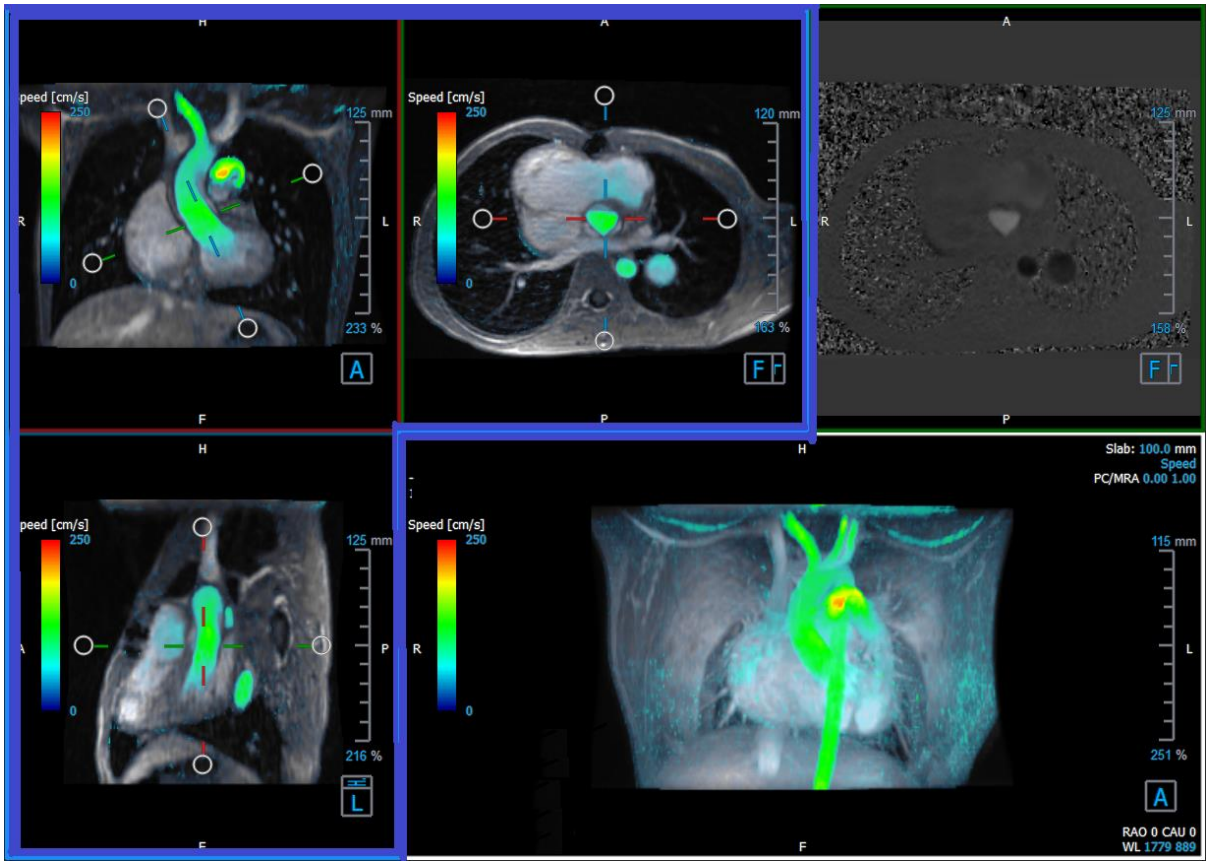


Figura 5 Layout da Janela de Visualização Oblíqua dupla.

2.3.2.2 Visualização 3D

A janela de visualização 3D é destacada em azul na Figura 6 3D Janela de Visualização 3D.

A Visualização 3D é uma janela de visualização que mostra as séries renderizadas em 3D.

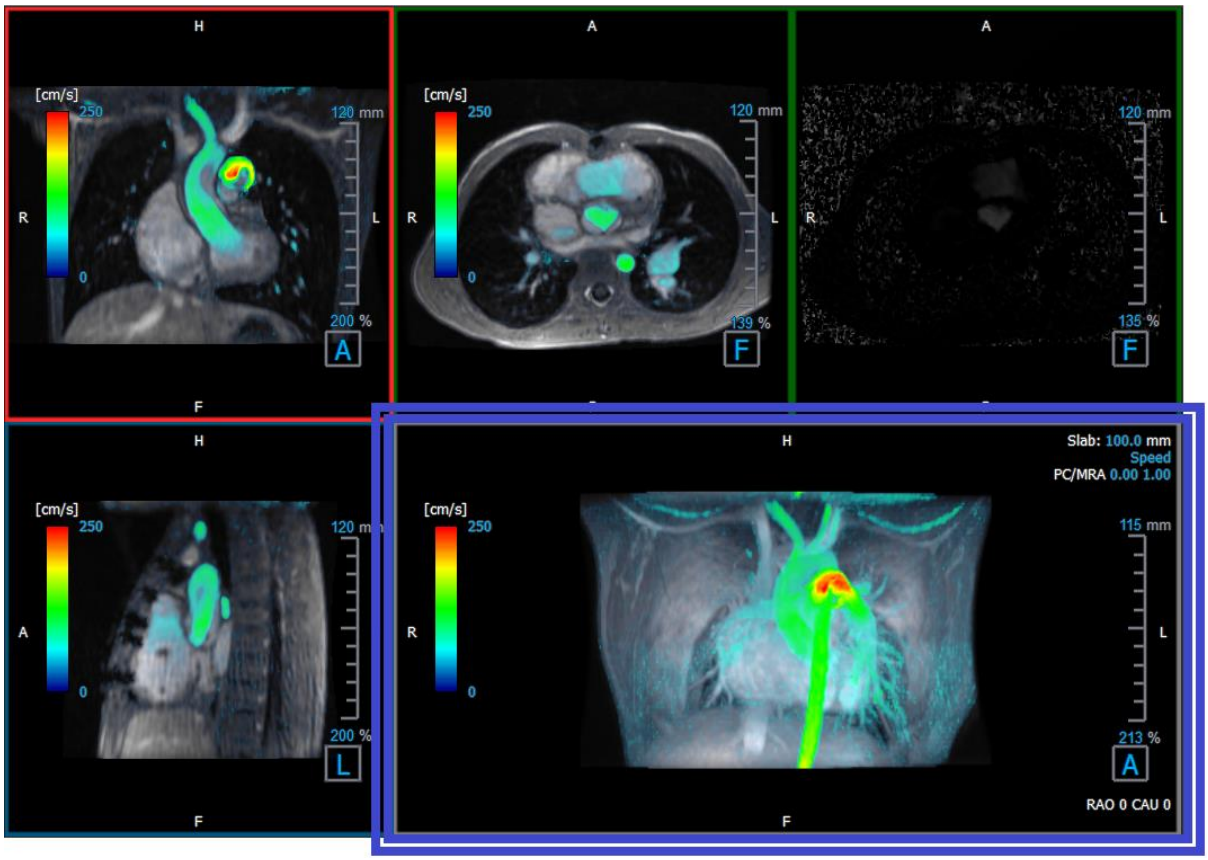


Figura 6 3D Janela de Visualização 3D

Altere a espessura da laje e/ou a largura/nível da janela para otimizar a visualização do coração.

2.3.2.3 Representação de fluxo 2D

As janelas de visualização superior e superior direita mostram as séries no plano de reconstrução definido pelo usuário para o procedimento de Análise de Fluxo. A janela central superior mostra a imagem do módulo reconstruído e a janela superior direita mostra as velocidades perpendiculares desse plano.

Esses dois planos, marcados em vermelho na Figura 6, Séries Módulos e Fase, mostram os dados usados para a Análise de Fluxo.

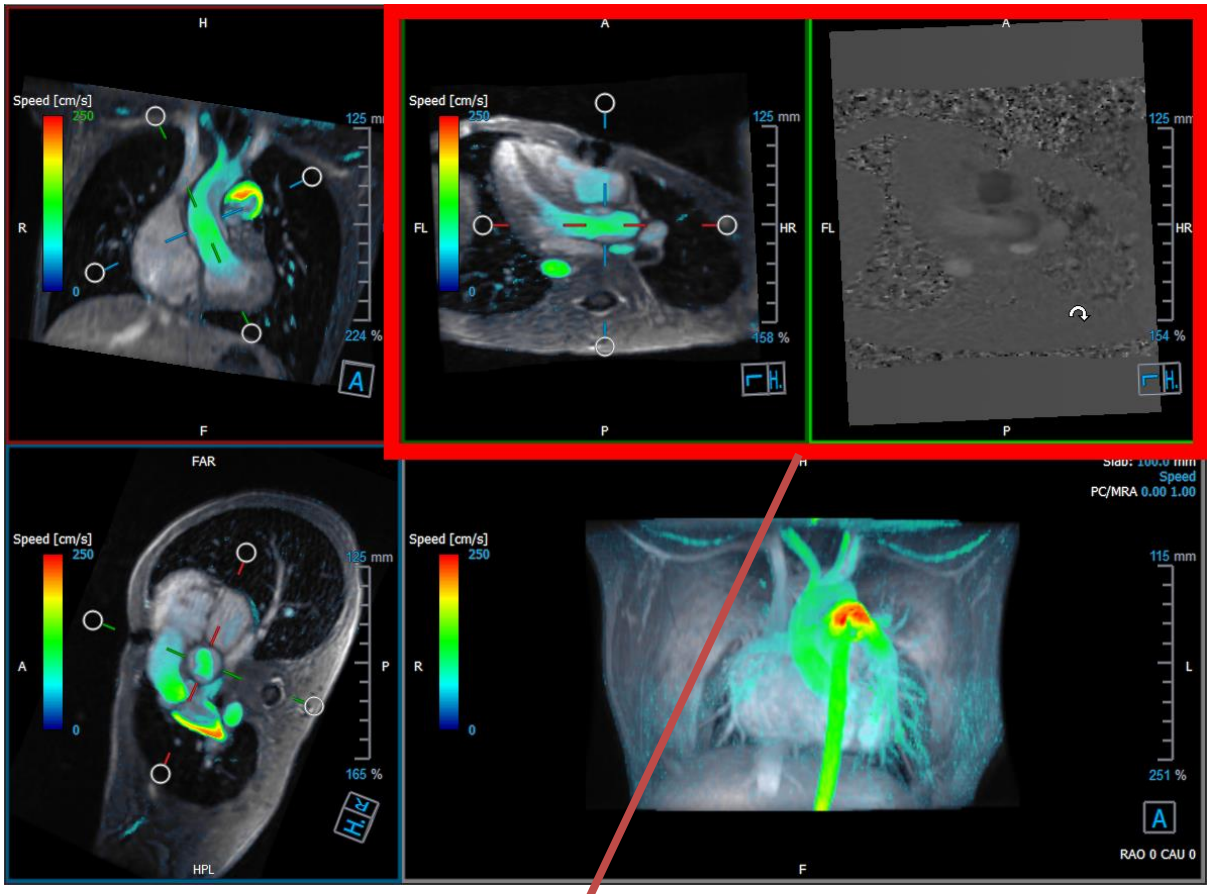


Figura 7 As imagens de Módulo e Fase

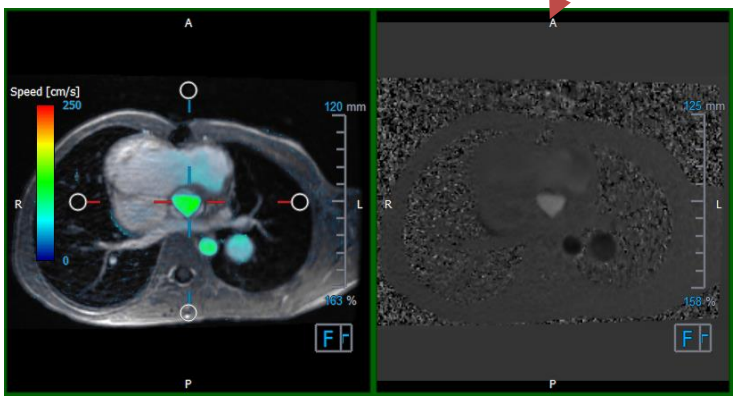


Figura 8 Análise de Fluxo das imagens de Módulo e Fase

2.3.3 Layout de visualização 2D

Todas as janelas de visualização mostram imagens de orientação 2D. Opcionalmente, Velocidade, Vetores e Linhas de Fluxo podem ser exibidos.

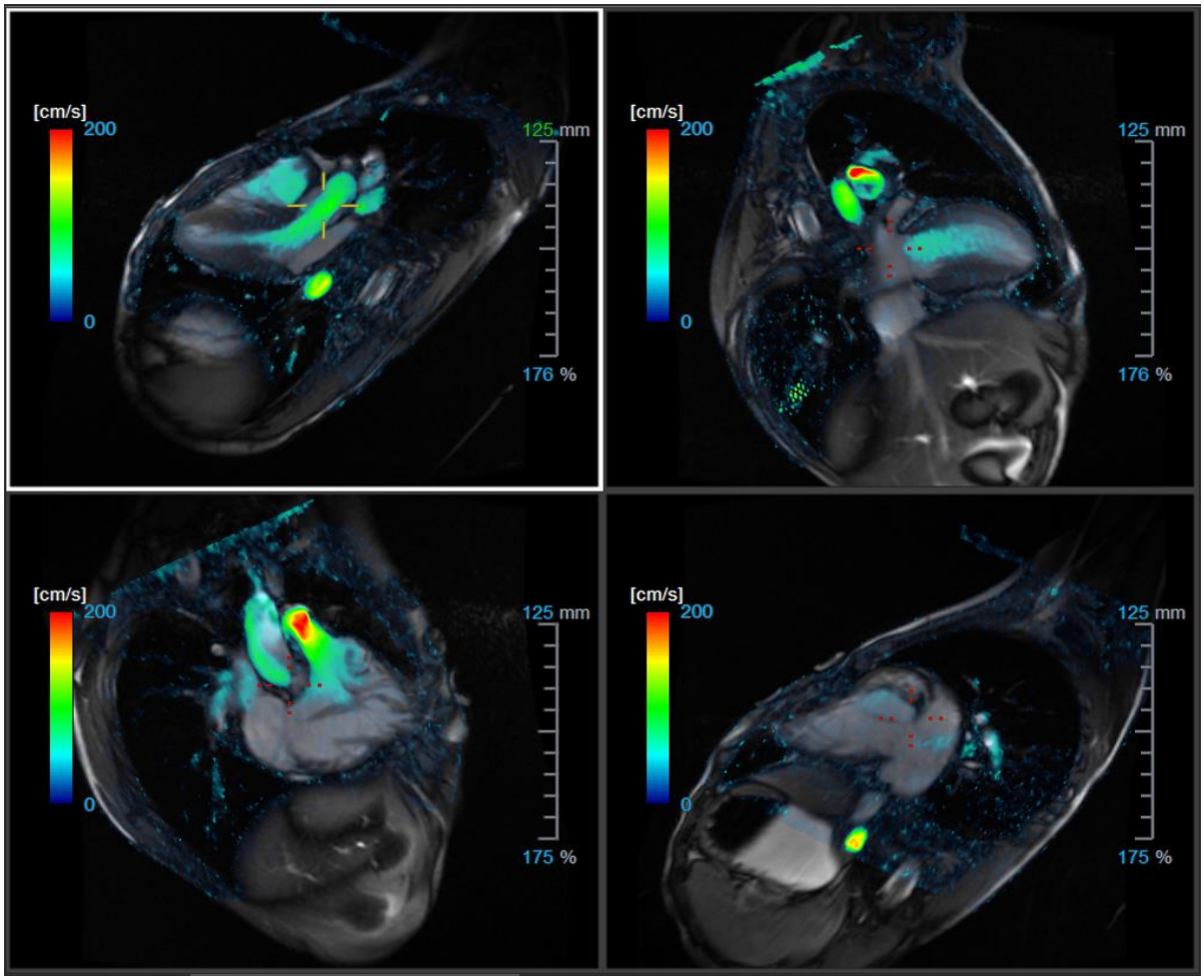
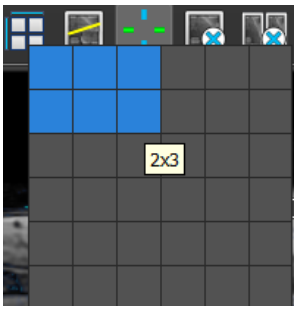


Figura 9 Layout de visualização 2D com 4 séries de alta resolução. Uma sobreposição de velocidade é mostrada nessas imagens.

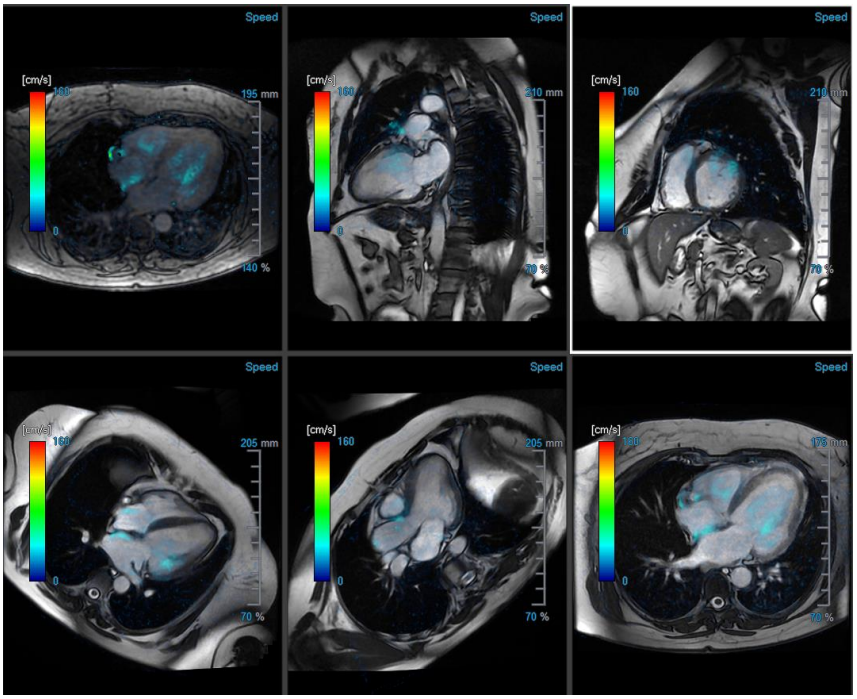
2.3.3.1 Ajustando o layout

Para ajustar o layout da viewport

- Clique em na barra de ferramentas geral. Uma tabela de linhas e colunas aparecerá.
- Arraste o mouse para determinar o número de linhas e colunas da viewport.



- O layout da janela de visualização será aplicado



Para limpar uma série de uma viewport

- Selecione a janela de visualização
- Clique em na barra de ferramentas geral

Para limpar todas as séries de todas as viewports

- Clique em na barra de ferramentas geral

2.3.3.2 Carregando novas séries no layout de visualização 2D

As séries podem ser carregadas na janela de visualização no **Navegador de Séries.**

Para carregar séries na janela de visualização

1. Clique em um item na visualização de imagem ou texto do **Navegador de Séries** para selecioná-lo.

2. Clique e arraste a série selecionada do **Navegador de Séries** para a janela de visualização.

   Isso carregará a série na janela de visualização. Quando vários segmentos estão contidos na série, o segmento do meio é exibida por padrão. Quando vários pontos de tempo estão contidos na série, o primeiro ponto de tempo é exibido por padrão.

Revisar todas as séries do estudo ativo

1. Pressione **Page Down** no teclado para carregar a próxima série na janela de visualização.

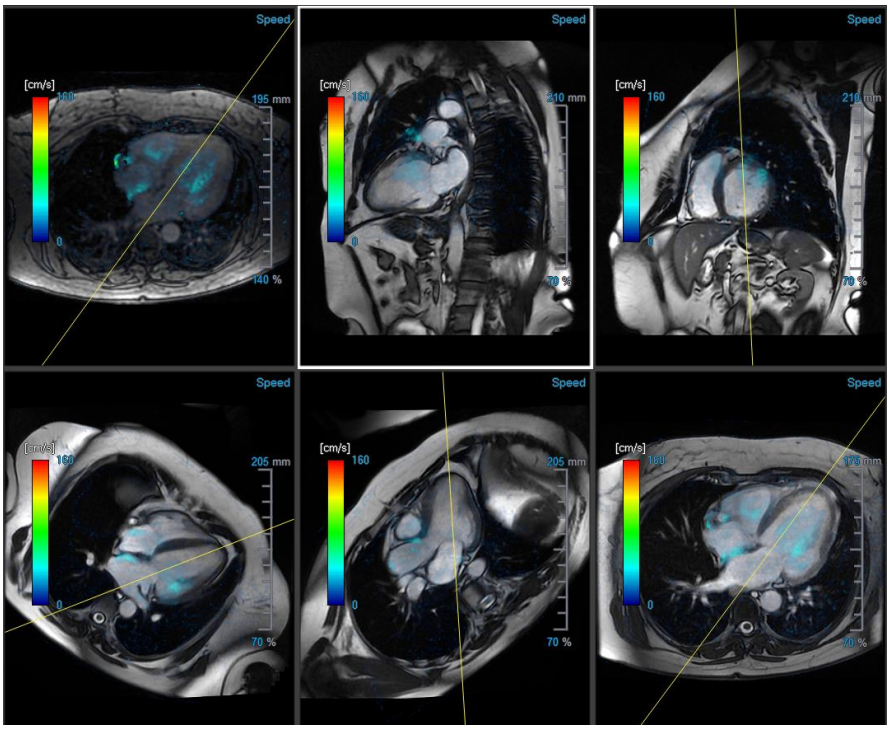
2. Pressione **Page Up** no teclado para carregar a série anterior na janela de visualização.

2.3.3.3 Referência cruzada

As ferramentas de linha de varredura e mira permitem que o usuário relacione visualmente a imagem ativa e a posição da imagem com a das diferentes séries carregadas em outras viewports. A referência cruzada é visível quando várias séries relacionadas são carregadas.

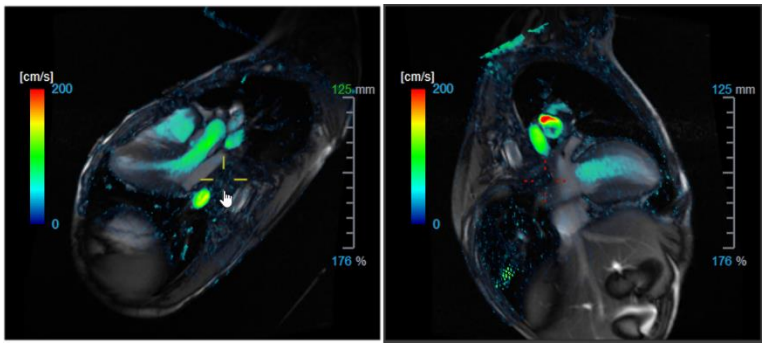
Para ativar/desativar as linhas de varredura

- Clique na barra de ferramentas geral para ativar ou desativar as linhas de varredura



Para ativar/desativar a mira

- Clique em na barra de ferramentas geral para ativar ou desativar a mira.



Uma referência cruzada da mesma cor implica que há uma referência cruzada exata ou próxima da posição. Uma referência cruzada de cor diferente indica que a posição está fora do alcance da cruz na imagem ativa.

2.4Remoção de ruído

A Remoção de Ruído QFlow 4D é um utilitário apenas para visualização. Está disponível ao visualizar imagens no **Layout de Visualização 3D da Análise de Fluxo** e no **Layout de Visualização 2D**. Filtra o ar e o tecido estático circundante, destacando essencialmente a velocidade de movimento do sangue. Quando a Remoção de Ruído estiver ativada, será aplicada automaticamente às três vistas oblíquas duplas, às janelas de visualização de layout das vistas 3D e 2D. A janela de velocidade no canto superior direito do **Layout 3D da Análise de Fluxo** não é afetada.

Existem dois parâmetros que regem o comportamento da remoção de ruído, o limite de desvio padrão e o limite de módulo.

- O limite do desvio padrão pode assumir valores de 0 a 1%. Define o tecido estático a ser removido com base na velocidade do tecido.
- O limite do módulo pode assumir valores de 0 a 100% e a área a ser removida com base na intensidade da imagem do módulo. A área removida é baseada na intensidade da imagem do módulo e corresponde principalmente ao ar circundante e aos pulmões.

A Remoção de Ruído QFlow 4D não tem efeito na quantificação ou nos resultados numéricos e não é aplicada a nenhum dado.

Por favor assegure que a Remoção de Ruído QFlow 4D remove apenas o ruído das imagens.

2.4.1 Opções de remoção de ruído

Para modificar as configurações de Remoção de Ruído:

1. Selecione > **Opções**, Remoção de Ruído.

Valores mais altos, em ambos os casos, farão com que mais sobreposição de velocidade seja removida da imagem.

Se a opção Ativar remoção automática de ruído estiver selecionada, a remoção de ruído será aplicada após o carregamento dos dados.

2.4.2 Ativar/desativar a remoção de ruído

Para ativar/desativar a remoção de ruído:

1. Selecione na barra de ferramentas para ativar a Remoção de Ruído.

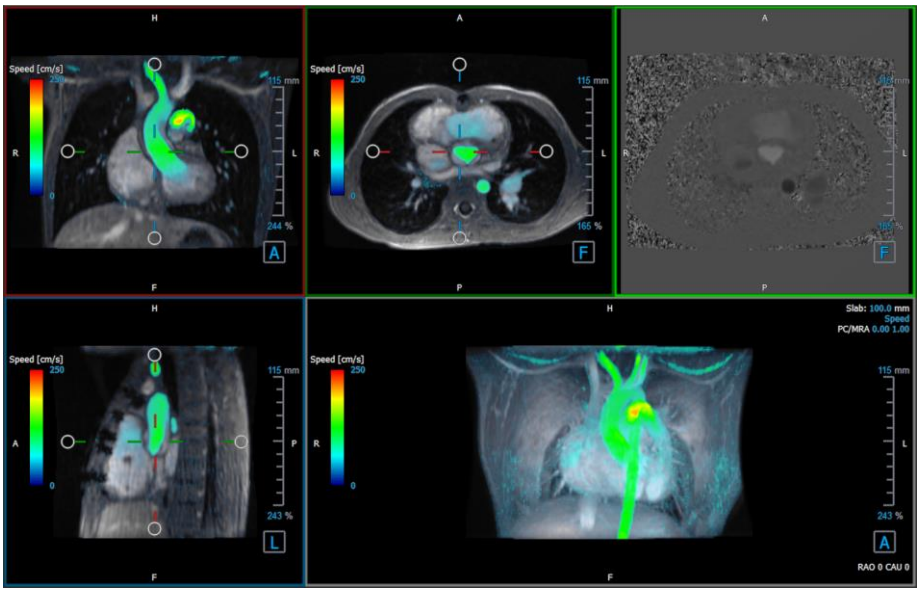


Figura 10 Remoção de Ruído ativada

2. Selecione na barra de ferramentas para desativar a Remoção de Ruído.

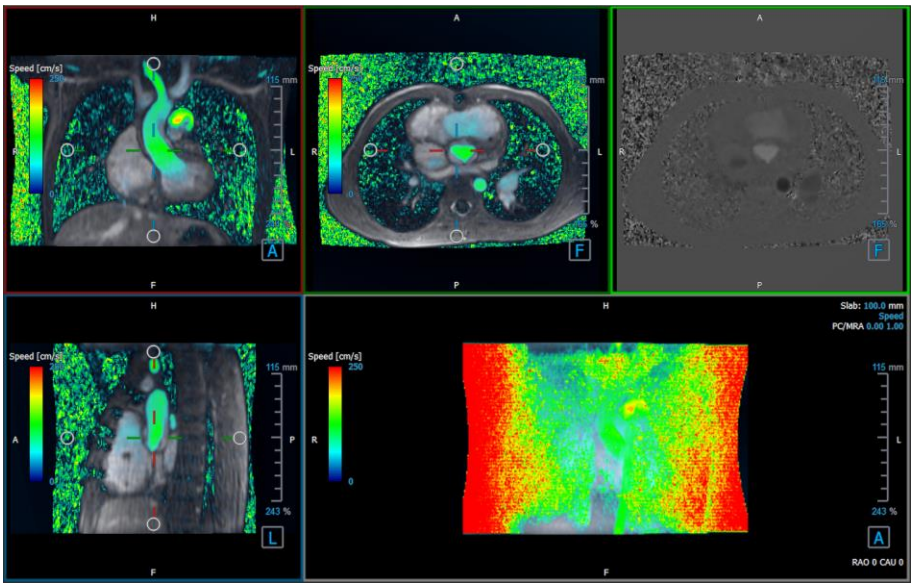


Figura 11 Remoção de Ruído desativada

2.5 Janela de visualização de sobreposição

O QFlow 4D fornece vários tipos de sobreposições, cada um definindo diferentes aspectos visuais dos dados.

- PCMRA
- Velocidade
- Linhas de fluxo
- Vetores

2.5.1 Alternar representação de sobreposição

Sobreposições mostrando velocidade, linhas de fluxo ou vetores podem ser ativadas ou desativadas. No layout 3D da Análise de Fluxo, elas são visíveis nas três janelas de visualização oblíquas duplas e na janela de visualização MIP 3D. No Layout de visualização 2D, as sobreposições são visíveis em todas as janelas de visualização com uma série carregada.

Para modificar a representação da sobreposição no Layout da Análise de Fluxo:

1. Selecione o texto do canto superior direito na janela de visualização 3D MIP. Alterne entre:
   - **Sem sobreposição**
   - **Velocidade**
   - **Linhas de fluxo**
   - **Vetores**

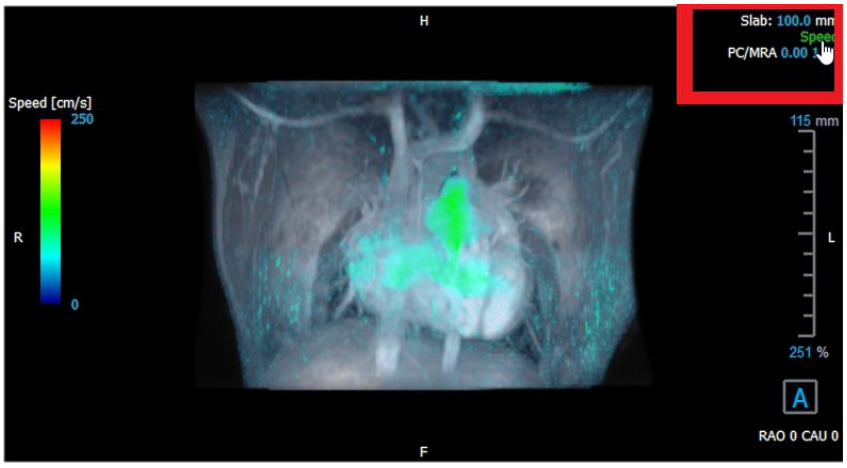


Figura 12 Selecione a Anotação do Tipo de Sobreposição no Layout 3D da Análise de Fluxo

Ou,

1. Clique com o botão direito do mouse no texto do canto superior direito na janela de visualização 3D MIP. Isso abre um menu de contexto.

2. Selecione **Sem sobreposição**, **Velocidade**, **Linhas de Fluxo** ou **Vetores**.

Para modificar a representação da sobreposição no Layout da visualização 2D:

1. Clique com o botão direito do mouse no texto do canto superior direito em qualquer janela de visualização. Isso abre um menu de contexto.

2. Selecione **Sem sobreposição**, **Velocidade**, **Linhas de Fluxo** ou **Vetores**.

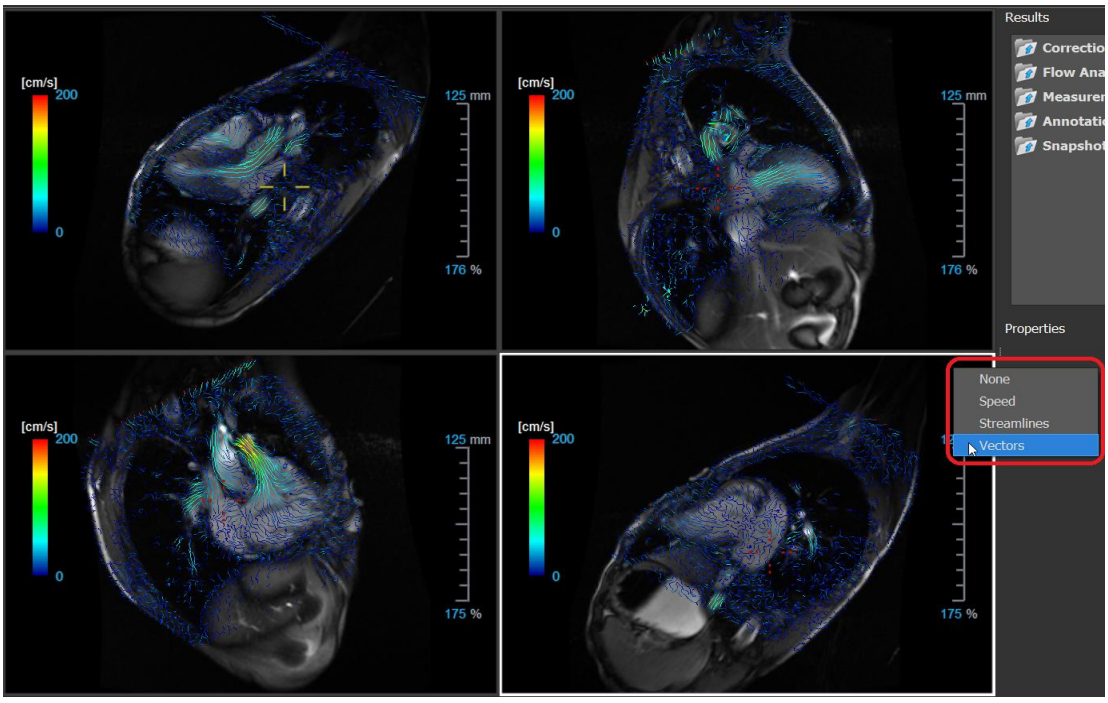


Figura 13 Selecione o menu de contexto do Tipo de Sobreposição no Layout de Visualização 2D

2.5.2 Plano de linhas de fluxo de sobreposição de origem

Quando as Linhas de Fluxo são mostradas na janela de visualização MIP 3D, o plano de origem das linhas de fluxo também é visível. O plano de origem representa a vista axial, que é a janela de visualização oblíqua dupla do meio superior (DOV), marcada em verde. O plano também representa a posição e a orientação da imagem do módulo reconstruído.

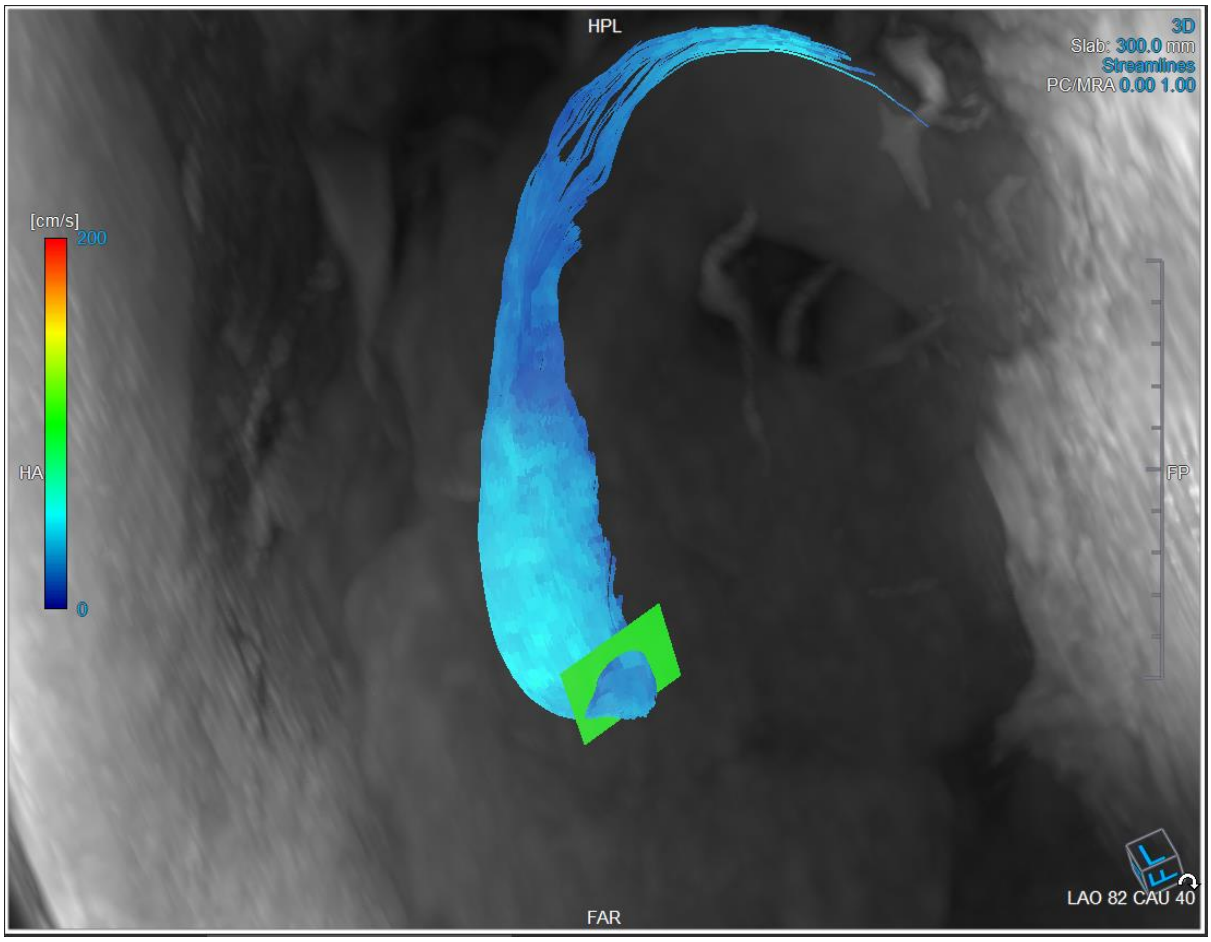


Figura 14 A janela de visualização MIP 3D mostrando Linhas de Fluxo e o Plano de Origem no Layout 3D da Análise de Fluxo

Para modificar o Plano de Origem no Layout da Análise de Fluxo:

1. Selecione a janela de visualização sagital que possui uma borda azul ou a janela de corte coronal com uma borda vermelha.
2. Modifique a posição dos eixos.

Para modificar a posição dos eixos.

1. Mova o mouse para uma alça circular no final de um eixo. O cursor do mouse muda para o cursor Girar .
2. Clique e arraste os eixos para o ângulo desejado.

Ou,

3. Para arrastar os eixos verticalmente, pressione a tecla Ctrl depois de pressionar a tecla do mouse e arraste.

4. Para arrastar os eixos horizontalmente, pressione a tecla SHIFT após pressionar a tecla do mouse e arraste.

2.6 Seleção de quadros

Você pode avançar ou retroceder os quadros na imagem de várias maneiras.

A movimentação pelos quadros pode ser feita usando os botões:

- Pressione ou na barra de ferramentas Visualização para ir para o quadro anterior ou o próximo.

Ou,

- Pressione ou na barra de ferramentas Visualização para reproduzir um filme através dos quadros para trás ou para frente. Clique para parar o filme.

Ou,

- Pressione ou na barra de ferramentas Visualização para ir para o primeiro ou último quadro.

A movimentação pelos quadros pode ser feita usando as teclas:

- Pressione a tecla de seta esquerda ou direita para ir para o quadro anterior ou seguinte.

Ou,

- Pressione CTRL + seta esquerda, CTRL + seta direita para reproduzir um filme através dos quadros para trás ou para frente. Pressione Esc para parar o filme.

Ou,

- Pressione HOME ou END para ir para o primeiro ou o último quadro.

A movimentação pelos quadros pode ser feita usando gráficos interativos:

- Selecione os gráficos interativos para a seleção de quadros (‘Quadro’) nas janelas de visualização para passar para o próximo quadro.

Ou,

- Clique com o botão direito do mouse nos gráficos interativos para a seleção de quadros (‘Quadro’) e insira o número do quadro desejado.

A velocidade do filme pode ser modificada com o controle deslizante na barra de ferramentas Visualização.

2.7 Controles do mouse

2.7.1 Empilhamento

Você pode percorrer os quadros usando o **Empilhamento** quando vir o cursor de empilhamento .

Para ativar o controle de empilhamento do mouse:

- Pressione na barra de ferramentas dos controles do mouse.

Ou,

- Selecione **Empilhamento** no menu de contexto da janela de visualização.

Para empilhar quadros para frente ou para trás:

- Clique e arraste o mouse para a esquerda e direita ou para baixo e para cima e para rolar pelos quadros. Fará um loop no primeiro ou no último quadro.

Ou,

- Independentemente do estado do controle de empilhamento do mouse, você pode rolar a roda do mouse para empilhar os quadros. Parará no primeiro ou no último quadro.

2.7.2 Zoom

Você pode aumentar e diminuir o zoom na janela de visualização usando o **Zoom**, quando vir o cursor de ampliação .

Para ativar o controle de zoom do mouse:

- Pressione na barra de ferramentas dos controles do mouse.

Ou,

- Selecione **Zoom** no menu de contexto da janela de visualização.

Para aumentar e diminuir o zoom:

- Clique e arraste o mouse para frente e para trás para aumentar e diminuir o zoom.

Ou,

- Independentemente do estado de controle do zoom, você pode clicar e arrastar nos gráficos interativos da escala de zoom, ou mantenha pressionada a tecla Ctrl e role a roda do mouse para cima e para baixo, para aumentar e diminuir o zoom.

O fator de zoom atual é exibido nos gráficos de escala na janela de visualização.
O valor acima da escala é o tamanho físico da escala.
O número abaixo da escala indica o zoom relativo:
100% significa que um pixel de exibição é igual a um pixel de aquisição.

2.7.3 Visão panorâmica

Você pode mover a imagem dentro da janela de visualização para a esquerda, para a direita, para cima e para baixo usando a **Panorâmica** quando vir o cursor da mão .

Para ativar o controle panorâmico do mouse:

- Pressione na barra de ferramentas dos controles do mouse.

Ou,

- Selecione **Panorâmica** no menu de contexto da janela de visualização.

Para deslocar a imagem:

- Clique e arraste o mouse em qualquer direção.

Ou,

- Independentemente do estado de controle do mouse panorâmico, você pode clicar e arrastar o mouse em qualquer direção para mover a imagem.

2.7.4 Largura e nível da janela

Você pode ajustar a largura e o nível da janela (WWL) quando vir o cursor WWL .

Para ativar o controle de janela/nível do mouse:

- Pressione na barra de ferramentas dos controles do mouse.

Ou,

- • Selecione **Janela/Nível** no menu de contexto da janela de visualização.

Para ajustar a largura e o nível da janela:

- Clique e arraste na janela de visualização
  - Direita ou esquerda para aumentar ou diminuir a largura.
  - Abaixo ou acima para aumentar ou diminuir o nível.

Ou,

- Independentemente do estado do controle de janela/nível do mouse, clique com o botão direito e arraste
  - Direita ou esquerda para aumentar ou diminuir a largura.
  - Abaixo ou acima para aumentar ou diminuir o nível.

Ou,

- Independentemente do estado do controle de janela/nível do mouse, clique na largura da janela ou no nível de gráficos interativos e arraste para cima ou para baixo para aumentar ou diminuir a largura ou o nível da janela.

Ou,

- Independentemente do estado do controle de janela/nível do mouse, clique com o botão direito do mouse na largura da janela ou no nível de gráficos interativos e insira os valores desejados.

Os valores atuais de largura e nível da janela são exibidos nos gráficos de sobreposição inferior direito na janela de visualização.

2.7.5 Estado de visualização inicial

Para redefinir as configurações de zoom, panorâmica e largura e nível da janela para o estado de visualização inicial:

- Pressione para redefinir o zoom, panorâmica e largura e nível da janela.

2.8 Medições padrão

O QFlow 4D suporta as seguintes medições padrão:

- Anotações,
- Medições de distância,
- Medições de área,
- Fotos instantâneas.

2.8.1 Anotações

Você pode adicionar anotações a uma janela de visualização para marcá-la para análise ou chamar atenção para detalhes específicos. As anotações são exibidas na janela de visualização. Todas as anotações do estudo ativo estão listadas no painel **Resultados**.

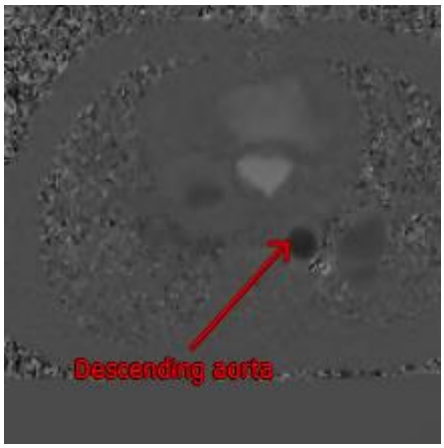


Figura 15 Exemplo de Anotação

Quando você seleciona outra série ou navega para outro ponto de tempo na série ativa, sua anotação não será mais exibida na janela de visualização. Isso ocorre porque o ponto ao qual a anotação se refere não se encontra na imagem atualmente visível. Para ver sua anotação novamente, clique com o botão direito do mouse na anotação no painel **Resultados** e selecione **Localizar**; ou clique duas vezes na anotação no painel **Resultados**.

Para detalhes sobre a criação, edição e exclusão de anotações, consulte o Manual do Usuário do Medis Suite.

2.8.2 Medições de distância

Um procedimento para medir a distância de um ponto a outro. Quando você mede uma distância, pode modificar a anotação e os pontos finais da medição. Todas as medições de distância do estudo ativo são listadas no painel **Resultados**. Todas as medições de distância da sessão ativa são listadas no painel **Resultados** do Medis Suite.

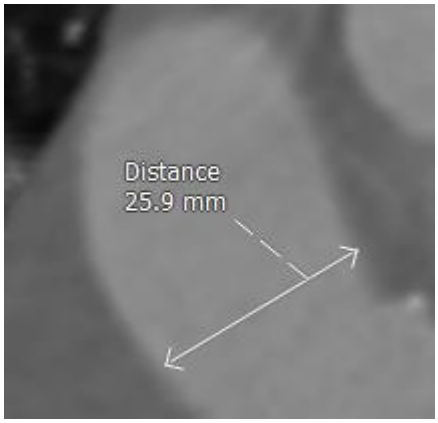


Figura 16 Exemplo de Medição de distância

Quando você seleciona outra série ou navega para outro ponto de tempo na série ativa, sua medição de distância pode não ser exibida na janela de visualização. Isso ocorre porque os pontos entre os quais você mediu não estão na imagem atualmente visível. Para ver sua medição novamente, clique com o botão direito do mouse na medição no painel **Resultados** e selecione **Localizar**; ou clique duas vezes na medida no **painel Resultados**.

Para detalhes sobre como criar, editar e excluir medições de distância e copiar os resultados para a área de transferência, consulte o Manual do Usuário do Medis Suite.

2.8.3 Medições de área

Você usa a ferramenta de medição de área para desenhar e medir áreas 2D. Quando você mede uma área, pode modificar o contorno ou a anotação da área. Todas as medições de área do estudo ativo são listadas no **painel Resultados**. Todas as medições de área da sessão ativa são listadas no painel **Resultados** do Medis Suite.

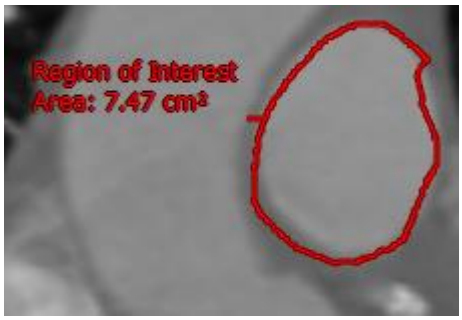


Figura 17 Exemplo de Medição de área

Quando você seleciona outra série ou navega para outro ponto de tempo na série ativa, a medição da sua área pode não ser exibida na janela de visualização. Isso ocorre porque a imagem na qual você mediu a área não é a mesma que a imagem atualmente visível. Para ver sua medição novamente, clique com o botão direito do mouse na medição no painel **Resultados** e selecione **Localizar**; ou clique duas vezes na medida no **painel Resultados**.

Para detalhes sobre como criar, editar e excluir medições de área e copiar os resultados para a área de transferência, consulte o Manual do Usuário do Medis Suite.

2.8.4 Fotos instantâneas

Você pode salvar fotos instantâneas como evidência de uma análise ou diagnóstico. As fotos instantâneas são exibidas no painel **Propriedades** e listadas no painel **Resultados**. Quando uma foto instantânea é criada, você pode modificar o nome a qualquer momento.

Quando você seleciona outra série ou navega para outro ponto de tempo na série ativa, as anotações e medidas mostradas na foto instantânea podem não ser exibidas na janela de visualização. Isso ocorre porque os pontos em que as anotações e medidas foram criadas não estão na imagem atualmente visível. Para retornar à mesma série e ponto de tempo em que uma foto instantânea foi criada, clique com o botão direito do mouse na foto instantânea no painel **Resultados** e selecione **Localizar**; ou clique duas vezes na foto instantânea no painel **Resultados**.

Para detalhes sobre a criação, edição e exclusão de fotos instantâneas, consulte o Manual do Usuário do Medis Suite.

3 Executando uma análise QFlow 4D

O procedimento de Análise de fluxo reformata uma série de volumes 3D resolvidos no tempo em uma série 2D CINE, que pode ser quantificada no QFlow.

Para executar uma análise de fluxo QFlow 4D, você pode usar as seguintes diretrizes.

- Carregar série
- Inspecionar visualmente os dados
- Aplicar remoção de ruído: Consulte Remoção de ruído [5.4].
- Opcional: verificar todas as direções da velocidade do fluxo
- Opcional: criar um desembrulhamento de fase
- Opcional: criar uma correção em plano de fundo
- Iniciar uma análise de fluxo
- Revisar relatórios
- Salvar a sessão

3.1 Verificar direções da velocidade de fluxo: Visão geral

Um conjunto de dados de ressonância magnética de fluxo 4D consiste em séries tridimensionais resolvidas no tempo, codificadas em três direções de velocidade e uma única série de módulo (ou magnitude). No QFlow4D, as três orientações de velocidade são as seguintes:

- LR/RL (esquerda-direita/direita-esquerda)
- HF/FH (cabeça-pés/pés-cabeça) e
- AP/PA (anterior-posterior/posterior-anterior)

Se a codificação de velocidade for positiva, os pixels são brancos e, se negativo, os pixels são pretos. Em uma série em que os dados são codificados na direção RL, as áreas que mostram o fluxo da direita para a esquerda seriam positivas e visualmente vistas como pixels brancos, enquanto as áreas que mostram o fluxo da esquerda para a direita seriam negativas e vistas em preto.

Dado que não há padronização nas direções de codificação de velocidade no campo 4D Flow MRI, as direções nos dados devem ser verificadas.

O usuário deve verificar todas as orientações.

Nem todos os scanners Siemens e Philips possuem o protocolo de aquisição 4D Flow MR disponível para sua série. Como tal, as direções de velocidade corretas não podem ser garantidas e, portanto, devem ser verificadas.

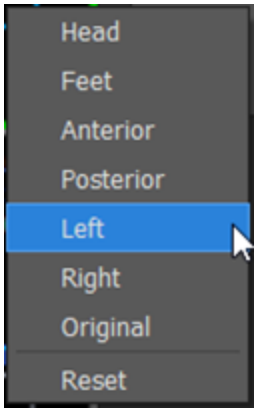
Pacotes de pós-processamento podem alterar as direções da codificação de velocidade.

Se o QFlow 4D não determinar corretamente a codificação de velocidade, entre em contato com a Instalação e suporte para obter ajuda a configurar corretamente o seu sistema. Consulte a seção Suporte.

Figura 18 Imagem de módulo

H, P, A e F são indicadores que ajudam a determinar a direção do fluxo e a orientação da imagem.

O cubo de orientação localizado no canto inferior direito pode ser modificado para alterar a orientação da visualização. Consulte a Figura 18 Imagem de módulo.



3.1.1 Verificar todas as direções da velocidade do fluxo

Para verificar todas as direções de velocidade:

1. Pressione na barra de ferramentas.

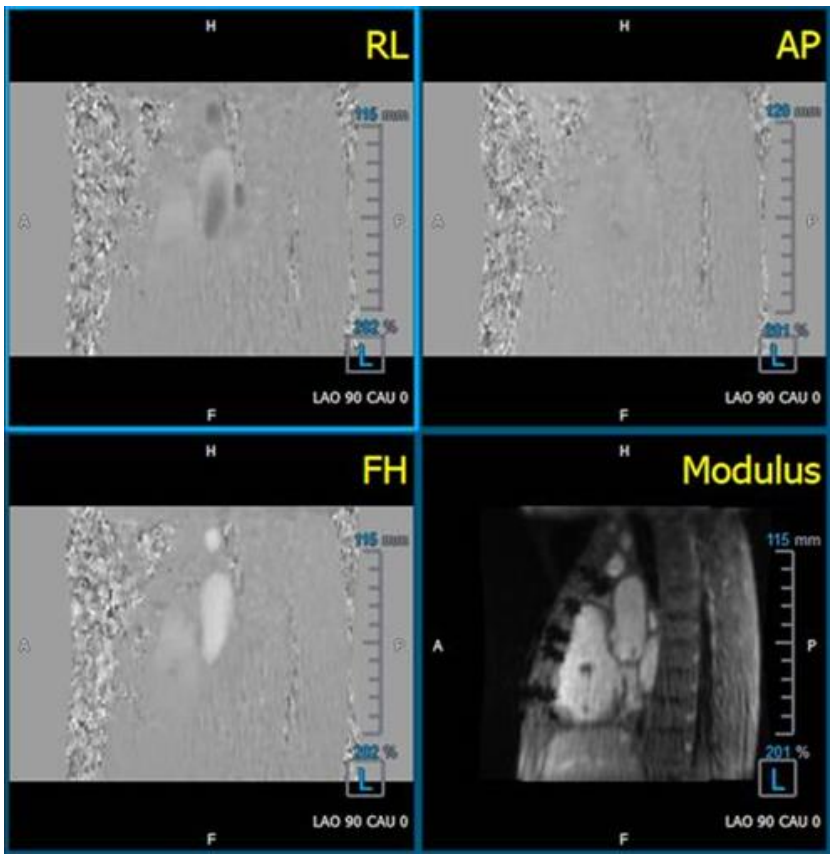


Figura 19 Verificar Layout de direção de velocidade do fluxo

2. Coloque a orientação da porta de visualização MÓDULO à ESQUERDA

   "L" no quadrado no canto inferior direito da janela de visualização.

3. Na janela de visualização MÓDULO, role pelas imagens para encontrar um segmento incluindo a aorta descendente e as câmaras cardíacas.

4. Determine o período de tempo sistólico em que as imagens têm o sinal de intensidade de velocidade mais alta.

5. Verifique a direção de velocidade HF/FH

6. Verificar direção da velocidade AP/PA

7. Verificar direção da velocidade RL/LR

3.1.2 Verifique a direção de velocidade HF/FH

Para verificar a direção da velocidade HF/FH:

1. Pressione na barra de ferramentas.
2. Coloque a orientação da porta de visualização MÓDULO à ESQUERDA

   “L” no quadrado no canto inferior direito da janela de visualização.
3. Na janela de visualização MÓDULO, navegue pelas imagens para encontrar um segmento incluindo a aorta descendente e as câmaras cardíacas.
4. Determine o período de tempo sistólico em que as imagens mostram um sinal de velocidade definitivo.
5. Verifique se pelo menos uma das seguintes situações descritas abaixo está correta. Caso contrário, entre em contato com o suporte da Medis.

   Se a aorta descendente for branca, na janela que contém a visualização HF/FH, a direção da codificação de velocidade deve ser HF.

   Se a aorta descendente for preta, na janela que contém a visualização HF/FH, a direção da codificação de velocidade deve ser FH.

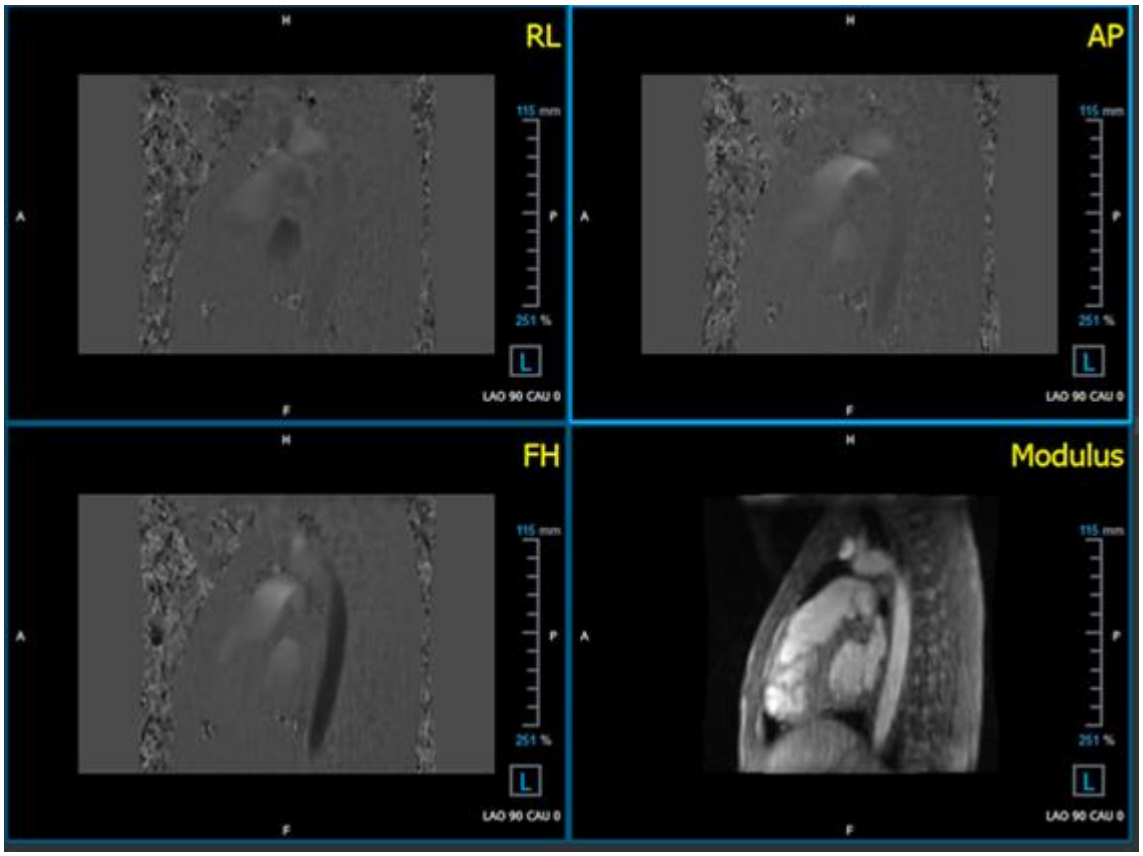


Figura 20 Verificar Layout de direção de velocidade do fluxo

3.1.3 Verificar direção da velocidade AP/PA

Para verificar a direção da velocidade AP/PA:

1. Pressione na barra de ferramentas.
2. Coloque a orientação da janela MÓDULO à ESQUERDA (“L” no quadrado no canto inferior direito da janela de visualização).
3. Na janela de visualização MÓDULO, localize o arco aórtico.
4. Determine o período de tempo sistólico em que as imagens mostram um sinal de velocidade definitivo.
5. Verifique se pelo menos uma das seguintes situações descritas abaixo está correta. Caso contrário, entre em contato com o suporte da Medis.

   Se o arco aórtico for branco, na janela de visualização que contém a visualização PA/AP, a direção da codificação de velocidade deve ser AP.
   Se o arco aórtico for preto, na janela de visualização que contém a visualização PA/AP, a direção da codificação de velocidade deve ser PA.

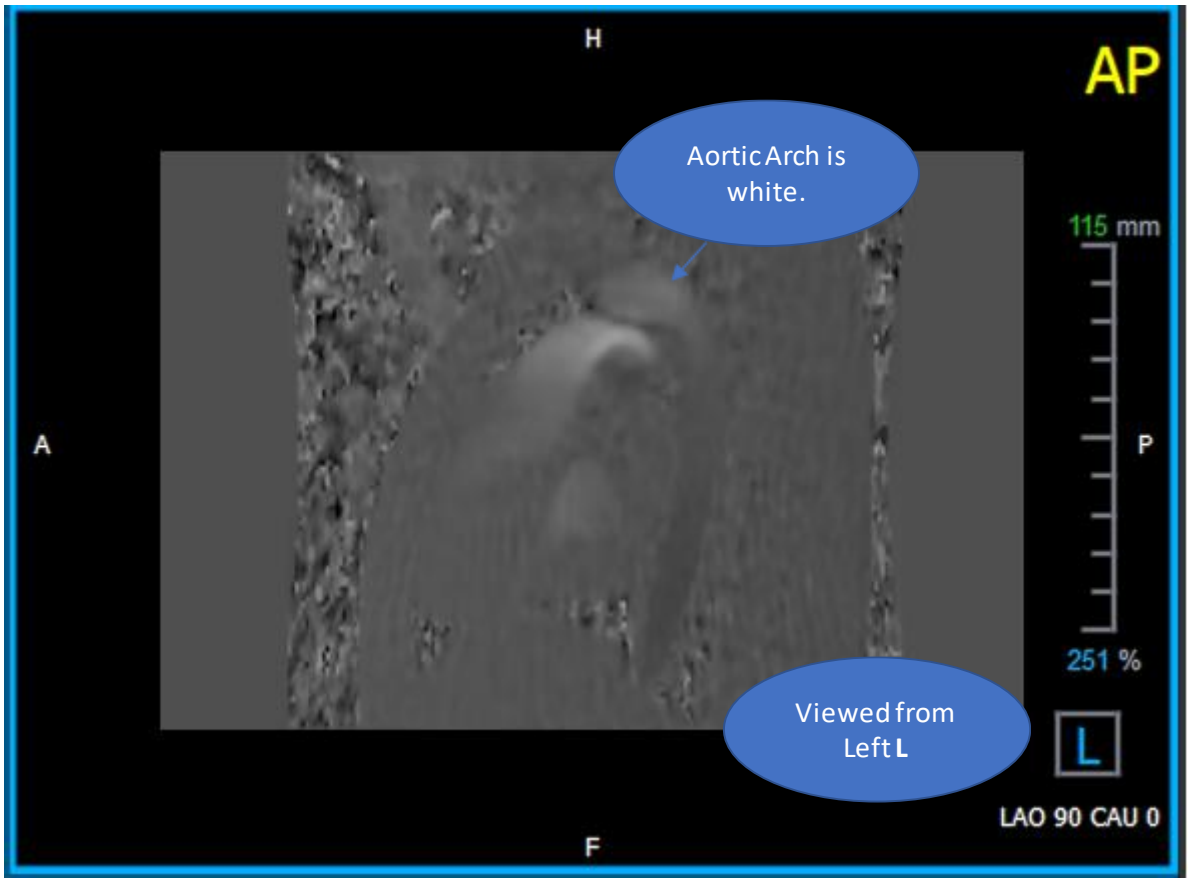


Figura 21 PA de visualização codificada positivamente, com um arco aórtico branco e uma aorta descendente mais escura.

3.1.4 Verificar direção da velocidade RL/LR

Para verificar a direção da velocidade AP/PA:

1. Pressione na barra de ferramentas.
2. Faça com que a orientação da janela MÓDULO seja ANTERIOR

   "A" no quadrado no canto inferior direito da janela.
3. Na janela de visualização MÓDULO, localize o segmento incluindo a aorta ascendente.
4. Determine o período de tempo sistólico em que as imagens mostram um sinal de velocidade definitivo.
5. Verifique se pelo menos uma das seguintes situações descritas abaixo está correta. Caso contrário, entre em contato com o suporte da Medis.

   Na janela de visualização que contém a visualização RL/LR, a orientação é LR se a aorta ascendente proximal for branca e a aorta ascendente distal for preta.
   Na janela de visualização que contém a visualização RL/LR, a orientação é RL, se a aorta ascendente proximal for preta e a aorta ascendente distal for branca.

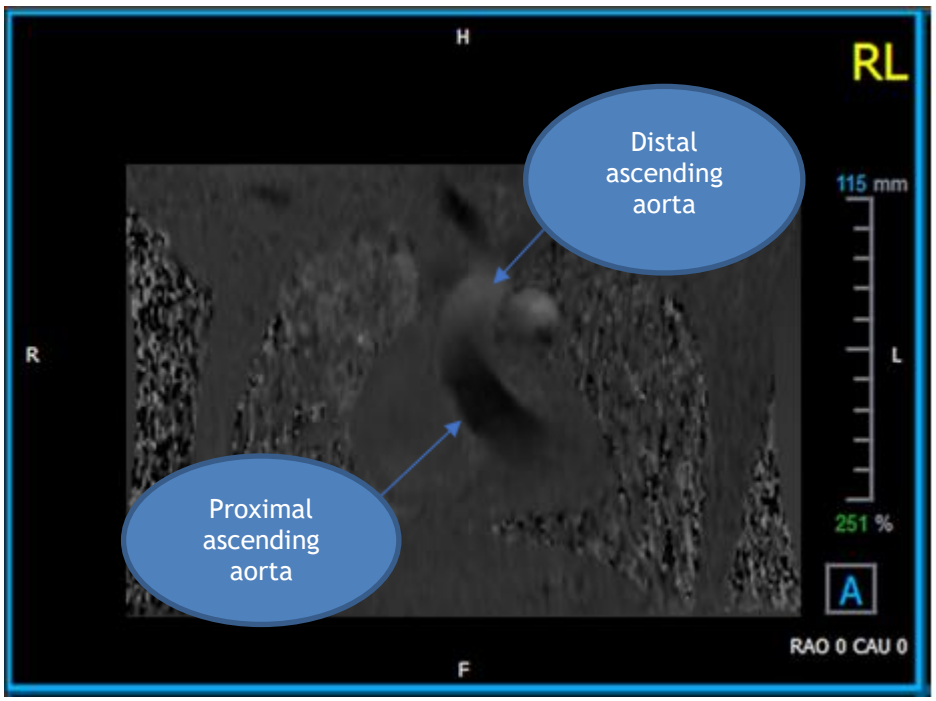


Figura 22 Janela de visualização RL codificada positivamente, com aorta ascendente proximal e distal

3.1.5 Fechar a janela de verificação da direção da velocidade

1. Pressione na barra de ferramentas. O layout retornará o layout de análise QFlow 4D.

3.1.6 Opções personalizadas do sistema

Se a direção da velocidade estiver incorreta para um determinado conjunto de dados, entre em contato com o Suporte e Instalação da Medis.

3.2 Correção de plano de fundo

A qualidade dos dados de velocidade da fase pode ser comprometida como resultado de distorções da fase de plano de fundo. Essas distorções podem ser corrigidas aplicando um algoritmo de ajuste de fluxo estacionário aos dados. O utilitário de correção de plano de fundo é uma ferramenta quantitativa que remove erros de compensação da fase dos dados, corrigindo erros de compensação de fase.

A correção de plano de fundo, também conhecida como algoritmo de ajuste de fluxo estacionário, possui duas configurações configuráveis, o **Limite de desvio padrão** para definir a máscara estática do tecido e a **Ordem de ajuste** que define o nível de complexidade do ajuste.

Limite de desvio padrão.

> Um valor limite baixo de desvio padrão pode causar a inclusão de volume insuficiente de tecido estático para obter uma correção precisa do plano de fundo
> Um valor limite alto de desvio padrão pode causar a inclusão da área de fluxo como tecido estático, o que resultaria em uma correção imprecisa do plano de fundo.
> O limite de desvio padrão de 25% é o padrão.

Ordem de ajuste

> A ordem de ajuste do algoritmo de ajuste de fluxo estacionário define a complexidade dos planos de ajuste usados para corrigir o erro de compensação de fase. Existem três ordens de ajuste, 1ª, 2ª e 3ª, que, em teoria, produzem respectivamente correções mais sofisticadas em plano de fundo, embora exijam mais tempo computacional.

As configurações de correção em plano de fundo são usadas para todas as reconstruções e são publicadas como parte de cada saída de reconstrução no painel **Resultados**, na aba **Relatório** no Medis Suite.

⚠ A correção de plano de fundo afeta os procedimentos de reconstrução. Quando uma correção de plano de fundo é modificada ou concluída, todas as reconstruções existentes na sessão atual serão atualizadas para usar os novos dados corrigidos em plano de fundo.

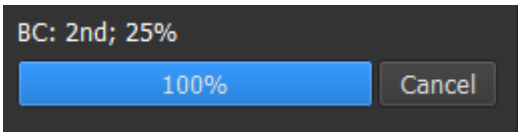
⚠ A remoção de ruído não tem efeito na correção de plano de fundo.

3.2.1 Ativar correção de plano de fundo

Para ativar a correção de plano de fundo.

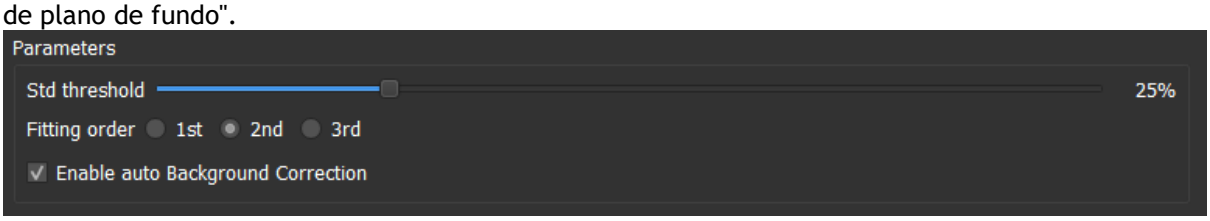
1. Pressione na barra de ferramentas.

   O painel **Propriedades** da correção em plano de fundo exibe o seguinte:

   - Progresso da correção de plano de fundo
   - O limite selecionado
   - A ordem de ajuste selecionada
   - Botão **Cancelar**, para cancelar a correção

2. Selecione **> Opções**, **Correção de fundo** e marque a opção "Ativar correção automática de plano de fundo".

A correção em plano de fundo pode ser selecionada na lista **Correções** no painel **Resultados**, que mostrará o painel **Propriedades** correspondente.

Quaisquer alterações no limite de correções em segundo plano ou na ordem de ajuste são aplicadas a todas as reconstruções na sessão atual.

3.2.2 Eliminar a correção em plano de fundo

Você pode excluir qualquer correção em plano de fundo que foi criada.

Para excluir uma correção em plano de fundo:

1. Selecione Correção em plano de fundo na lista Correções no painel **Resultados**.
2. Pressione Del no teclado ou clique com o botão direito do mouse e selecione **Remover**.

   Isso exclui a correção em plano de fundo.

A remoção de uma correção em plano de fundo atualiza todas as reconstruções na sessão atual.

3.2.3 Opções de correção de plano de fundo

Você pode alterar e aplicar as configurações de Correção em plano de fundo usando o menu de opções.

Para modificar as configurações da Correção em plano de fundo:

1. Selecione **> Opções**, **Correção em plano de fundo**.

    - O limite padrão pode ser modificado com o controle deslizante .
    - O Ajuste de fluxo estacionário, a Ordem de ajuste pode ser selecionada.
    - A opção Ativar correção automática de plano de fundo pode ser selecionada.

Quaisquer alterações no limite de correções em segundo plano ou na ordem de ajuste são aplicadas a **todas as** reconstruções na sessão atual.
Se a opção Ativar correção automática em segundo plano estiver selecionada, a Correção em segundo plano será aplicada após o carregamento dos dados.

3.3 Fase de desembrulhamento

A qualidade dos dados de velocidade da fase pode ser comprometida como resultado de uma VENC (codificação de velocidade) escolhida incorretamente. Velocidades maiores que VENC não podem ser codificadas nos dados de velocidade de fase e aparecem "encapsuladas", ou seja, com um valor mais baixo, um fenômeno conhecido como "*aliasing*". O algoritmo de desembrulhamento de fase detecta o alias nos dados e o desfaz aplicando uma mudança correspondente aos dados de velocidade da fase.

O algoritmo de desembrulhamento de fase possui dois parâmetros, um limite superior e um inferior, cujos valores podem ser alterados nas opções. O cálculo inicial do algoritmo de desembrulhamento de fase gera uma quantidade de alias que pode ser qualquer valor. No entanto, supõe-se que o alias sempre seja 2 VENC. Para restringir a saída do algoritmo em conformidade, existe um **limite superior** acima do qual os valores são arredondados para 2 VENC e um **limite inferior** abaixo do qual os valores são arredondados para -2 VENC.

Limite superior

> O limite superior pode assumir valores entre 0 e 2 VENC. Valores mais altos desse limite fazem com que o algoritmo seja mais conservador na identificação do alias na direção da velocidade positiva, enquanto valores mais baixos fazem com que o algoritmo identifique o alias mais rapidamente. Um limite superior abaixo de 0,5 VENC não é recomendado.

Limite inferior

> O limite mais baixo pode assumir valores entre -2 VENC e 0. Valores mais baixos desse limite fazem com que o algoritmo seja mais conservador na identificação de alias na direção da velocidade negativa, enquanto valores mais altos fazem com que o algoritmo identifique o alias com mais facilidade. Um limite mais baixo acima de -0,5 VENC não é recomendado.

O desembrulhamento de fase é usado para todas as reconstruções e se uma delas está presente é publicada como parte de cada saída de reconstrução no painel **Resultados**, na aba **Relatório** no Medis Suite.

O desembrulhamento da fase afeta os procedimentos de reconstrução e correção de plano de fundo. Quando um desembrulhamento de fase for concluído, uma correção em plano de fundo existente e, posteriormente, todas as reconstruções na sessão atual serão atualizadas para usar os novos dados desembrulhados.

Para desempenho, aplique o desembrulhamento de fase antes da correção em plano de fundo e evite o recálculo da correção em plano de fundo depois que o desembrulhamento de fase terminar.

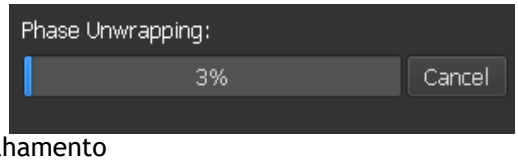
A remoção de ruído e a correção em plano de fundo não afetam o desembrulhamento de fase.

3.3.1 Ativar o Desembrulhamento de fase

Para ativar o Desembrulhamento de fase.

1. Pressione na barra de ferramentas.

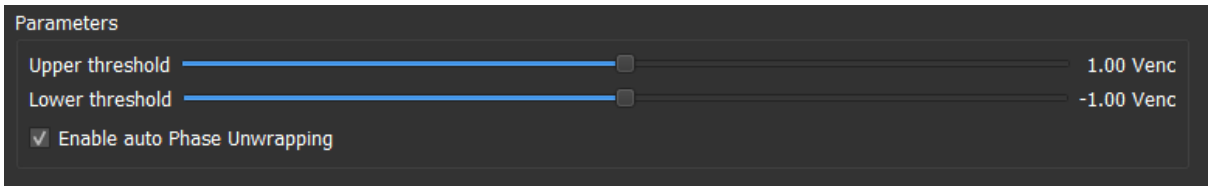
   O painel **Propriedades** do desembrulhamento de fase exibe o seguinte:

   - Progresso da fase de desembrulhamento
   - Botão **Cancelar**, para cancelar o desembrulhamento

   or

2. Selecione > **Opções**, **Desembrulhamento de Fase** e marque a opção "Ativar Desembrulhamento de Fase automático".



O desembrulhamento de fase pode ser selecionado na lista **Correções** no painel **Resultados**, que mostrará o painel **Propriedades** correspondente.

No painel **Resultados**, o desembrulhamento de fase pode ser localizado, excluído e renomeado. O painel **Propriedades** mostra o progresso do Desembrulhamento de fase.

3.3.2 Eliminar o desembrulhamento de fase

Você pode excluir qualquer desembrulhamento de fase criado.

Para excluir um Desembrulhamento de fase:

1. Selecione o desembrulhamento de fase na lista **Correções** no painel **Resultados**.
2. Pressione Del no teclado ou clique com o botão direito do mouse e selecione **Remover**.

   Isso exclui o Desembrulhamento de fase.

A remoção de um Desembrulhamento de fase atualiza todas as reconstruções na sessão atual.

3.3.3 Opções de Desembrulhamento de fase

Você pode alterar e aplicar as configurações de Desembrulhamento de fase usando o menu de opções.

Para modificar as configurações de Desembrulhamento de fase:

1. Selecione **> Opções**, **Desembrulhamento de fase**.

- O limite superior pode ser modificado com o controle deslizante superior. .
- O limite inferior pode ser modificado com o controle deslizante inferior. .
- A opção Ativar embrulhamento automático de fase pode ser selecionada.

Quaisquer alterações nos parâmetros de Desembrulhamento de Fase Limite Superior e Limite Inferior são aplicadas a **todas as** Correções e **Reconstruções** de Plano de Fundo.

Se a opção Ativar desembrulhamento automático de fase estiver selecionada, o desembrulhamento de fase será aplicado após o carregamento dos dados.

3.4 Análise de fluxo

A Análise de fluxo QFlow 4D é chamada de **Reconstrução**. O procedimento de Análise de fluxo permite reformatar o volume 3D baseado em tempo, em uma série 2D, que é quantificada em outro aplicativo, o QFlow 2D.

Estas são as etapas para concluir uma Análise de fluxo.

1. Localize o plano de interesse. Consulte Vista oblíqua dupla.
2. Inicie uma Análise de fluxo
    - Opcionalmente: renomeie a reconstrução
3. Complete uma Análise de fluxo
4. Renomeie a etiqueta da Análise de fluxo, de “Reconstrução” para uma etiqueta apropriada.

Todos os resultados das análises de fluxo são armazenados nos resultados, relatórios e sessões do QFlow 4D.

Múltiplas análises de fluxo podem ser iniciadas.

A análise de fluxo no QFlow 4D é realizada em um aba separada fora do QFlow 4D, usando o aplicativo QFlow existente.

3.4.1 Iniciar a Análise de fluxo

O QFlow 4D suporta a localização, renomeação, exportação e remoção das análises de fluxo. A Análise de fluxo é rotulada por padrão como "Reconstrução".

Para iniciar uma análise de fluxo

- Selecione na barra de ferramentas.

Ou,

1. Clique com o botão direito do mouse na área da janela de visualização. Isso abre um menu de contexto.

2. Selecione **Análise de fluxo**

3.4.2 Aplicativo de Análise de fluxo

A análise de fluxo será iniciada com o conjunto de dados reformatado QFlow 4D.

- Pressione F1.
- Pressione o botão de ajuda.
- Selecione o botão do menu principal do Medis Suite no canto superior direito > **Ajuda** > **Documentos do usuário**. Para obter instruções detalhadas sobre o uso do Flow 2D, consulte o Manual do usuário do QFlow 2D.

Figura 23 QFlow2D hospedando a análise de fluxo

3.4.3 Múltiplas Análises de fluxo

O QFlow 4D suporta múltiplas análises de fluxo. Cada nova análise de fluxo cria uma nova aba.

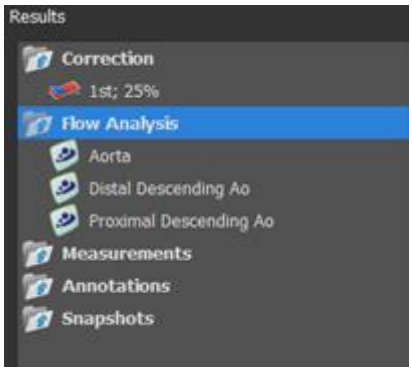


Figura 24 Painel de resultados com múltiplos Análises de fluxo

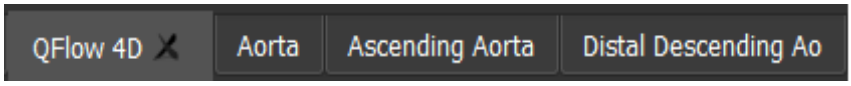


Figura 25 Lista de múltiplas abas, cada uma com uma análise de fluxo

3.5 Análise da valva mitral

O procedimento da Válvula Mitral permite a quantificação do fluxo sanguíneo valvar. Os dados QFlow4D são uma série 3D baseada em tempo, que é reformatada automaticamente em uma série 2D antes de ser quantificada pelo QFlow 2D.

Estas são as etapas para concluir uma análise da válvula mitral.

1. Carregue um QFlow 4D, além de uma série de cinema de 2 câmaras e 4 câmaras.
2. Inicie uma análise da válvula mitral.
3. Altere o plano de interesse, para cada fase, se necessário.
4. Conclua uma análise QFlow 2D.
5. Renomeie o rótulo da análise, de "Válvula mitral" para um rótulo apropriado.

O procedimento requer séries de cine de 2 e 4 câmaras para determinar a localização da válvula mitral.QFlow 4D

Todos os resultados das Análises da Válvula Mitral são armazenados nos QFlow 4D QFlow 4D.

Várias análises da válvula mitral podem ser iniciadas.

A análise de fluxo no QFlow 4D é realizada em uma guia separada fora do QFlow 4D usando o aplicativo QFlow 2D existente.

3.5.1 Iniciar análise da válvula mitral

QFlow 4D suporta a localização, renomeação, edição, duplicação e remoção das análises da válvula mitral. A análise é rotulada por padrão como "Válvula mitral".

Para iniciar uma análise da Válvula Mitral

- Selecione na barra de ferramentas.

Ou

1. Clique com o botão direito do mouse na área da viewport. Isso abre um menu de contexto.
2. Selecione Válvula mitral.

3.5.2 Alterar o plano de interesse

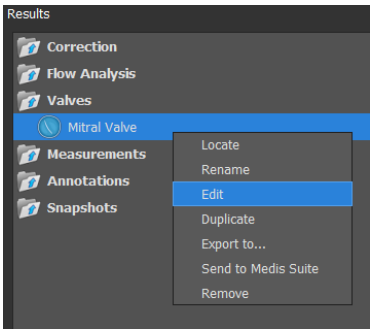
O procedimento da válvula mitral permite mover o plano de interesse para cada fase, posicionando individualmente os eixos. O plano padrão de interesse é baseado na localização automatizada da válvula mitral. Você pode ajustar este plano aplicando um "**deslocamento**" positivo ou negativo, que efetivamente move o plano paralelo ao plano padrão da válvula mitral.

- Um deslocamento positivo move o plano em direção ao ápice cardíaco.
- Um deslocamento negativo move o plano em direção ao átrio.

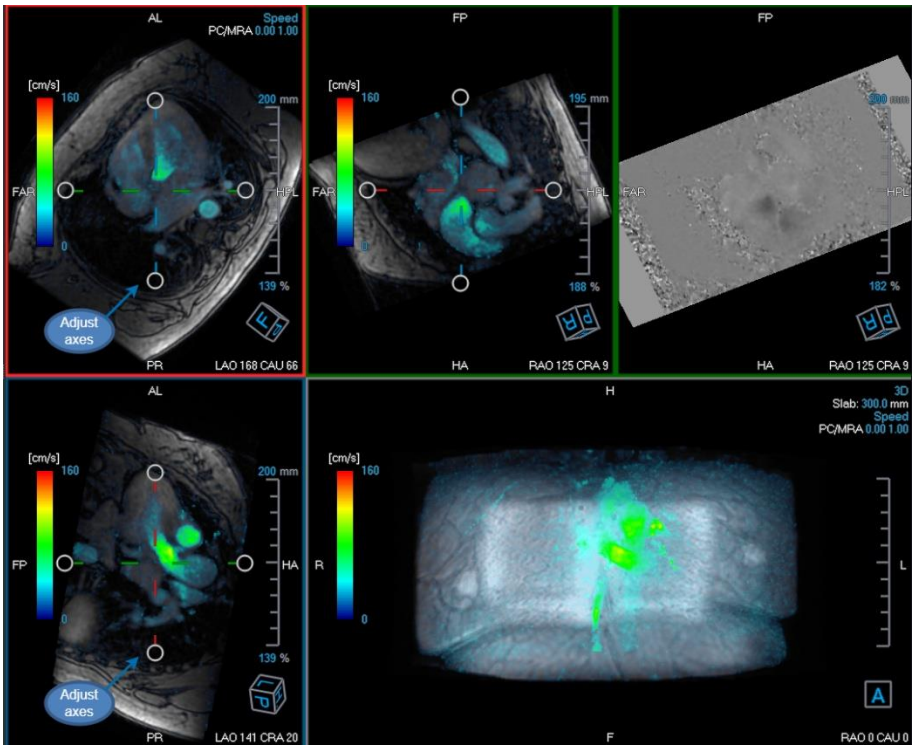
Este deslocamento é medido em milímetros e pode ser copiado para todas as fases.

Para ajustar o plano de interesse

- Selecione "Editar" no menu de contexto.



- Navegue até a fase que precisa de correção.
- Ajuste o plano de interesse, ajustando os eixos na viewport superior esquerda ou inferior direita.

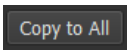


- Navegue para outra fase que precisa de correção

Ou,

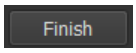
- Aplicar um deslocamento a cada plano para todas as fases no painel de propriedades

Ou,

- Clique 

para copiar a localização e a orientação do plano atual para todas as fases.

Ou,

- Clique para 

aceitar todas as alterações.

⚠ Os resultados da análise de fluxo existentes para o procedimento da válvula mitral são excluídos ao finalizar a edição.

3.5.3 Aplicativo de análise de fluxo

A análise de fluxo será iniciada com o conjunto de dados reformatado QFlow 4D. Para obter mais informações, consulte a seção 3.4.2 Aplicativo de Análise de fluxo.

4 Relatórios

Os resultados do QFlow 4D são disponibilizados no painel **Resultados** do Medis Suite e no relatório Medis Suite.

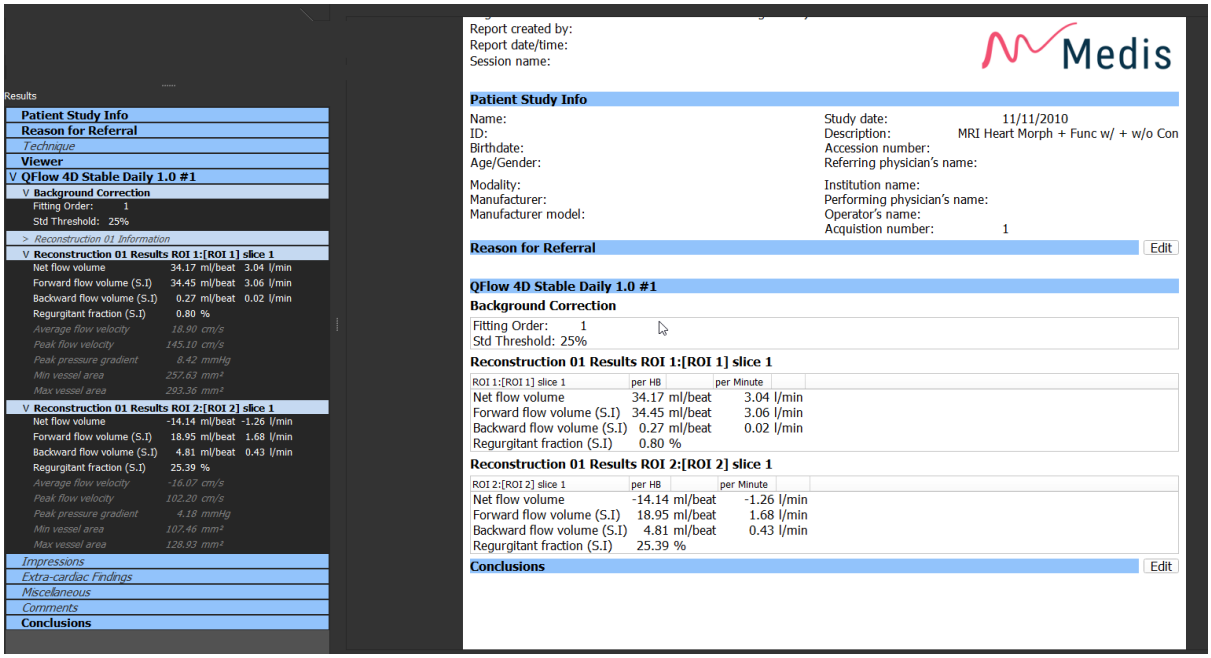


Figura 26 Relatório Medis Suite com Resultados QFlow 4D

A funcionalidade de geração de Relatórios do Medis Suite é descrita no manual do usuário do Medis Suite. A documentação do Medis Suite está disponível na aba Documentos do usuário, que pode ser aberta da seguinte maneira:

- Pressione F1.
- Pressione o botão de ajuda.
- Selecione o botão do menu principal do Medis Suite no canto superior direito > **Ajuda** > **Documentos do usuário**

5 Sessões

O estado QFlow 4D pode ser salvo em uma sessão do Medis Suite. A sessão pode ser recarregada para continuar ou revisar as análises.

A funcionalidade da sessão no Medis Suite é descrita no manual do usuário do Medis Suite. A documentação do Medis Suite está disponível na aba Documentos do usuário, que pode ser aberta da seguinte maneira:

- Pressione F1.
- Pressione o botão de ajuda.
- Selecione o botão do menu principal do Medis Suite no canto superior direito > **Ajuda** > **Documentos do usuário**

Precisão das Medições

As medições QFlow 4D não se destinam a uma finalidade clínica específica e, portanto, não há validação clínica, com exceção dos cálculos de medição de comprimento e área, que são validados com base nos tamanhos de pixel.

No QFlow 4D todas as medições são derivadas de cálculos executados nas imagens DICOM carregadas.

A precisão das medições e cálculos excede a dos resultados exibidos, em pelo menos um ponto decimal.

Na prática, a imagem é o fator limitante da precisão das medições. Fatores limitantes, como a resolução da imagem baseada no espaço e no tempo, ruído da imagem, falta de homogeneidade no campo magnético e no paciente determinam a precisão de qualquer medição.

Resultado	Unidade	Precisão	Fonte de precisão
Medição da distância	mm	0.1	Não se destina a medições clínicas específicas.
Medição da área – área	mm^2	0.01	Não se destina a medições clínicas específicas.
Medição da área – circunferência	mm	0.1	Não se destina a medições clínicas específicas.
Medição da área - diâmetro mínimo e máximo	mm	0.1	Não se destina a medições clínicas específicas.

Teclas de atalho

Ao trabalhar com o QFlow 4D, você pode usar várias combinações de teclas nas ações do teclado e do mouse para executar rapidamente as seguintes tarefas.

Pressionar	Para
Layout	
F11	Mostrar ou ocultar os painéis da janela da área de trabalho
Controle de imagem	
Clique e mantenha pressionado o botão do meio	Esconder todos os gráficos
Clique e mantenha pressionado o botão do meio ou Ctrl e arraste	Panorâmica
Ctrl+Shift e arrastar	Zoom
Alt+Shift e arrastar	Empilhamento
Procedimentos	
A	Criar uma medição de área
D	Criar uma medição de distância
S, ou CTRL+ESPAÇO	Criar uma foto instantânea
Esc	Parar de editar o procedimento
Del	Excluir o procedimento atualmente selecionado

Pressionar	Para
SHIFT+Del	Excluir todos os procedimentos
Controles de navegação	
HOME	Exibir o primeiro ponto de tempo
END	Exibir o último ponto de tempo
Seta para cima	Exibir segmento anterior
Seta para baixo	Exibir próximo segmento
Seta para esquerda	Exibir o ponto de tempo anterior
Seta para direita	Exibir o próximo ponto de tempo
CTRL+ Seta para esquerda	Reproduzir filme para trás
CTRL+ Seta para direita	Reproduzir filme para a frente
Esc	Pare reprodução de filme
Page Up	Exibir a série anterior
Page Down	Exibir a próxima série

Referências gerais

Anterior (ou **ventral):** Descreve a frente ou a direção em direção à frente do corpo. Os dedos são anteriores ao pé.

Posterior (ou **dorsal):** Descreve as costas ou a direção em direção à parte traseira do corpo. O poplíteo é posterior à patela.

Linhas de fluxo: Descreve o fluxo sanguíneo ao longo de uma estrutura anatômica, como um vaso sanguíneo. Representam um grupo de linhas conectadas, onde a cor de cada linha indica a velocidade em um determinado local.

Vetores: Descrevem uma partícula microscópica de sangue atravessando a estrutura de interesse. Retrata a direção com uma ponta de seta e a velocidade com a cor.