

QFlow 4D 1.1

Manual do usuário



Medis Medical Imaging Systems bv
Schuttersveld 9, 2316 XG Leiden, Holanda



<http://www.medisimaging.com>

Medis Medical Imaging Systems bv
Schuttersveld 9, 2316 XG Leiden
P.O. Box 384, 2300 AJ Leiden, Holanda
T +31 71 522 32 44
F +31 71 521 56 17
E support@medisimaging.com

Medis Medical Imaging Systems, Inc.
9360 Falls of Neuse Road, Suite 103
Raleigh, NC 27615-2484, EUA
T +01 (919) 278 7888
F +01 (919) 847 8817
E support@medisimaging.com

Avisos legais

Aviso de direitos autorais

© 2020 Medis Medical Imaging Systems bv. Todos os direitos reservados.

Este manual é protegido por direitos autorais e por cláusulas de tratados e leis internacionais de direitos autorais. Nenhuma parte deste manual pode ser copiada, reproduzida, modificada, publicada ou distribuída de nenhuma forma ou por nenhum meio, para nenhum fim, sem a permissão prévia por escrito da Medis Medical Imaging Systems bv. É concedida permissão para imprimir livremente cópias não modificadas deste documento como um todo, contanto que essas cópias não sejam feitas ou distribuídas para obtenção de lucro ou vantagem comercial.

Reconhecimento de marcas comerciais

DICOM é a marca comercial registrada da National Electrical Manufacturers Association para suas publicações padrão com relação à transmissão digital de informações médicas. Todos os outros nomes de marcas, produtos e empresas mencionados neste documento são marcas comerciais ou registradas de seus respectivos proprietários.

QFlow é uma marca registrada da Medis Associated bv.

Informações sobre regulamentações

Uso pretendido

O QFlow 4D é um software destinado a ser usado para a visualização e análise de imagens de fluxo MR 4D do coração e vasos sanguíneos. O QFlow 4D destina-se a suportar as seguintes funcionalidades de visualização:

- loop cine e revisão 2D
- revisão oblíqua dupla
- revisão 3D por meio de MIP e renderização de volume
- reformatação 3D
- realização de medições de paquímetro

O QFlow 4D também se destina a suportar as seguintes análises:

- Quantificação de fluxo codificado por velocidade MR

Essas análises são baseadas em contornos que são desenhados manualmente pelo clínico ou técnico médico treinado que está operando o software ou detectados automaticamente pelo software e posteriormente apresentados para revisão e edição manual. Os resultados obtidos são exibidos no topo das imagens e fornecidos nos relatórios.

Os resultados da análise obtidos com o QFlow 4D destinam-se ao uso de cardiologistas e radiologistas para apoiar decisões clínicas relacionadas ao coração e vasos.

Indicações de uso

O QAngio XA é indicado para uso em contextos clínicos onde são necessários resultados validados, quantificados e reproduzíveis para apoiar os cálculos em imagens angiográficas de raios-X das câmaras do coração e dos vasos sanguíneos, para uso em pacientes individuais com doença cardiovascular.

Quando os resultados quantificados fornecidos pelo QAngio XA são usados em um cenário clínico nas imagens de raios-X de um paciente individual, podem ser usados para apoiar a tomada de decisões clínicas para o diagnóstico do paciente ou a avaliação do tratamento aplicado. Nesse caso, os resultados não devem ser considerados explicitamente como a única base irrefutável para diagnóstico clínico e só devem ser usados pelos médicos responsáveis.

Limitações

Atualmente não foram especificadas limitações para o QFlow 4D 1.1.

AVISOS

 O QFlow 4D deve ser usado por cardiologistas ou técnicos treinados que estejam qualificados para realizar a análise cardíaca. Se os resultados da análise forem usados para chegar a um diagnóstico, os resultados deverão ser interpretados por um profissional médico qualificado. Na prática clínica, o QFlow 4D não deve ser usado para outros fins além daqueles indicados na seção Uso pretendido.

 Os usuários devem ter proficiência suficiente no idioma de operação selecionado, ler este manual e se familiarizar com o software e conseguir obter resultados de análise confiáveis.

Observação sobre proporção e resolução do monitor

 As formas de objetos e paquímetros exibidas podem ser levemente distorcidas quando a resolução é definida como uma proporção diferente da proporção física do monitor. Essa distorção **NÃO** afeta a precisão de medições ou análises. Para evitar distorção, defina a resolução do monitor como uma proporção igual à proporção física. Os monitores LCD normalmente funcionam melhor com a resolução nativa. O Microsoft Windows recomenda uma resolução quando tem informações suficientes para fazer isso.

Regulações europeias

	QFlow 4D é qualificado como um dispositivo médico da classe IIa. Ele está em conformidade com a norma holandesa de dispositivos médicos (Besluit Medische Hulpmiddelen, Stb. 243/1995) e a Diretiva europeia de dispositivos médicos 93/42/EEC.
---	---

Regulações da América do Norte

O QFlow 4D foi liberado para comercialização nos Estados Unidos pela FDA (Food and Drug Administration) de acordo com as cláusulas da Seção 510(k) da Lei de alimentos, medicamentos e cosméticos.

Cuidado

A lei federal restringe este dispositivo à venda por um médico ou solicitação junto a ele.

O QFlow 4D está em conformidade com os requisitos das normas canadenses de dispositivos médicos e foi licenciado como um dispositivo médico da classe II.

Outras regulações

O QFlow 4D está em conformidade com os requisitos da lei japonesa de produtos farmacêuticos e dispositivos médicos e foi licenciado como um dispositivo médico da classe II.

Convenções usadas

As convenções e acrônimos a seguir são usados em todo este manual para indicar ações do mouse e do teclado e para fazer referência aos elementos na interface do usuário.

Mouse

Clicar	Pressione e solte o botão principal do mouse. Se você for canhoto, poderá definir o botão direito do mouse como o botão principal.
Clicar e arrastar	Pressione e mantenha pressionado o botão principal do mouse. Arraste o mouse para realizar uma função. Solte o botão principal do mouse. Se você for canhoto, poderá definir o botão direito do mouse como o botão principal.
Clicar com o botão direito	Pressione e solte o botão secundário do mouse. Se você for canhoto, poderá definir o botão esquerdo do mouse como o botão secundário.
Clicar com o botão do meio	Pressione e solte a roda ou o botão do meio do mouse. Se você tiver um mouse com dois botões, pressione e solte os botões esquerdo e direito do mouse ao mesmo tempo.
Clicar duas vezes	Pressione e solte o botão principal do mouse duas vezes.
Roda	Gire o botão de rolagem do mouse.

Teclado

SHIFT/CTRL+clicar	Pressione e mantenha pressionada a tecla SHIFT/CTRL no teclado ao clicar em um botão ou objeto.
CTRL+K	Pressione e mantenha pressionada a tecla CTRL no teclado ao pressionar K e solte as duas teclas.

Convenções tipográficas

No nó Anotações do painel Results (Resultados)...	Nomes de botões, campos, menus, opções de menu e guia são escritos em maiúscula e em negrito.
Procedures (Procedimentos) > Anotação de texto	Uma sequência de opções de menu que você seleciona para realizar uma tarefa específica é indicada por colchetes.
Ver > Filme	Uma sequência de opções de menu que você seleciona para realizar uma tarefa específica é indicada por colchetes.
Etiqueta: <code>análise de fluxo</code>	O texto que você digita ou que aparece na tela, como etiquetas de anotação, é exibido em <code>Courier New</code> .
Na aba Display selecione a opção Esconder todos os desenhos	Nomes de botões, campos, menus, opções de menu e guia são escritos em maiúscula e em negrito.

Símbolos usados



Referência. Indica a documentação relacionada ou as seções relacionadas no documento que podem ser relevantes em sua situação.



Dica. Fornece informações úteis ou um método de trabalho alternativo.



Observação. Chama sua atenção para informações adicionais.



Cuidado. Avisa você para tomar cuidado ao realizar uma tarefa.



Aviso. Avisa sobre uma situação possivelmente perigosa na representação ou análise da imagem, o que pode levar a resultados incorretos. Você deve seguir as instruções para evitar isso.

Índice

QFlow 4D 1.1	I
Manual do usuário	I
Informações sobre regulamentações	IV
Convenções usadas	VII
Símbolos usados	VIII
Índice	IX
Introdução	12
1 Sobre o QFlow 4D	12
1.1 Uso do QFlow 4D	12
2 Requisitos do sistema.....	12
2.1 Hardware.....	12
2.2 Sistema operacional	13
3 Suporte	14
Primeiros passos	15
4 A área de trabalho do QFlow 4D	15
4.1 Visão geral	15
4.2 Menu	16
4.3 Barras de ferramentas.....	17
4.4 Painéis da área de trabalho	20
4.4.1 Painel Resultados	21
4.4.2 Painel Propriedades	22
Visualização	23
5 Visualização.....	23
5.1 Carregando séries	23
5.2 Janelas de visualização	23
5.3 Layout da janela de visualização	24
5.3.1 Layout de verificação da direção de fluxo	25
5.3.2 Layout da análise de fluxo	26

5.3.3	Layout de visualização 2D	28
5.4	Remoção de ruído.....	30
5.4.1	Opções de remoção de ruído	31
5.4.2	Ativar/desativar a remoção de ruído.....	31
5.5	Janela de visualização de sobreposição	32
5.5.1	Alternar representação de sobreposição	32
5.5.2	Plano de linhas de fluxo de sobreposição de origem.....	34
5.6	Seleção de quadros	35
5.7	Controles do mouse.....	36
5.7.1	Empilhamento	36
5.7.2	Zoom.....	36
5.7.3	Visão panorâmica	37
5.7.4	Largura e nível da janela	37
5.7.5	Estado de visualização inicial	38
5.8	Medições padrão	38
5.8.1	Anotações	39
5.8.2	Medições de distância	39
5.8.3	Medições de área.....	40
5.8.4	Fotos instantâneas	40
	Análise QFlow 4D	41
6	Executando uma análise QFlow 4D	41
6.1	Verificar direções da velocidade de fluxo: Visão geral	41
6.1.1	Verificar todas as direções da velocidade do fluxo	43
6.1.2	Verifique a direção de velocidade HF/FH	44
6.1.3	Verificar direção da velocidade AP/PA	45
6.1.4	Verificar direção da velocidade RL/LR.....	46
6.1.5	Fechar a janela de verificação da direção da velocidade	47
6.1.6	Opções personalizadas do sistema.....	47
6.2	Correção de plano de fundo	47
6.2.1	Ativar correção de plano de fundo	48

6.2.2	Eliminar a correção em plano de fundo.....	48
6.2.3	Opções de correção de plano de fundo	48
6.3	Fase de desempacotamento.....	49
6.3.1	Ativar o Desempacotamento de fase	50
6.3.2	Eliminar o desempacotamento de fase	50
6.3.3	Opções de Desempacotamento de fase	50
6.4	Análise de fluxo	51
6.4.1	Iniciar a Análise de fluxo.....	51
6.4.2	Aplicativo de Análise de fluxo.....	52
6.4.3	Múltiplas Análises de fluxo.....	52
	Relatórios	54
7	Sessões	54
	Referência	55
8	Teclas de atalho.....	55
9	Referências gerais	56

1 Sobre o QFlow 4D

O QFlow 4D é a solução de software da Medis projetada para suportar a visualização 3D e a análise de quantificação 2D dos estudos de RM de fluxo 4D. Permite que cardiologistas, radiologistas e técnicos quantifiquem o fluxo sanguíneo arterial e transvascular.

O QFlow 4D suporta cardiologistas, radiologistas ou técnicos treinados, para selecionar as vistas oblíquas apropriadas da anatomia cardíaca ou dos vasos adjacentes para análise quantitativa do fluxo.

O QFlow 4D é executado como um aplicativo no produto Medis Suite. A funcionalidade do Medis Suite, incluindo instruções sobre como iniciar o QFlow 4D e carregar dados de imagem, 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.
- Selecione o  botão de ajuda.
- Selecione o botão do menu principal do Medis Suite no canto superior direito  > **Ajuda > Documentos do usuário**

1.1 Uso do QFlow 4D

A disponibilidade do produto QFlow 4D depende de licenças. Se você deseja adquirir uma licença para um ou mais aplicativos QFlow 4D, entre em contato com a Medis.

2 Requisitos do sistema

2.1 Hardware

QFlow 4D:

- Processador quad-core Intel ou compatível
- 16 GB de RAM
Se você estiver usando conjuntos de imagens maiores, principalmente com vários pontos de tempo, verifique se possui memória suficiente.
- 250 GB de espaço no disco rígido disponível, recomendado SSD
(se quiser armazenar imagens localmente, verifique se há espaço em disco suficiente)
- Mouse com 3 botões e roda recomendado
- Reprodutor de CD-ROM para instalar o software do CD-ROM
- Uma porta USB ou conexão de rede para transferir o instalador para o sistema
- Placa de vídeo que seja compatível com OpenGL e tenha 512 MB de memória
- Monitor de tela larga que suporte uma resolução mínima de 1920 x 1080 pixels
- Placa de interface de rede de pelo menos 100 MBit/s para acessar, receber e enviar imagens pela rede

Servidor de licença do Sentinel:

- Processador Intel ou compatível com uma velocidade mínima de 550 MHz
- 128 MB de RAM
- 1 GB de espaço disponível no disco rígido
- Placa de interface de rede

OBSERVAÇÕES:

- Todo o hardware deve ser compatível com o sistema operacional
- Para o servidor de licença, um computador com um endereço IP fixo ou um endereço IP reservado no servidor DNS é recomendado

2.2 Sistema operacional

QFlow 4D:

- Microsoft Windows 7, SP1, versão de 64 bits
- Microsoft Windows 8.1, versão de 64 bits
- Microsoft Windows 10, versão de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2008 R2, SP1, versão de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2012 R2, versão de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2016, versão de 64 bits

Servidor de licença do Sentinel:

- Microsoft Windows 7, versão de 32 e 64 bits
- Microsoft Windows 8, versão de 32 e 64 bits
- Microsoft Windows 8.1, versão de 32 e 64 bits
- Microsoft Windows 10, versão de 32 e 64 bits
- Microsoft Windows Server 2008, versão de 32 e 64 bits
- Microsoft Windows Server 2008 R2, versão de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2012, versão de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2012 R2, versão de 64 bits
- Microsoft Windows Server 2016, versão de 64 bits

3 Suporte

A Medis tem o compromisso de oferecer produtos e serviços de alta qualidade. Se você tiver alguma dúvida sobre o software ou se quiser fazer sugestões para melhorias no software ou na documentação, entre em contato com o helpdesk da Medis.

Se você entrar em contato com o helpdesk da Medis por e-mail, mencione o nome do software e o número da versão no campo de assunto.

Para procurar o número da versão do software, selecione  >Ajuda > Sobre na barra de ferramentas principal do Medis Suite.

América do Norte e América do Sul

Medis Medical Imaging Systems, Inc.
E-mail: support@medisimaging.com
Telefone: +1 919 278 7888 (dias úteis das 9h às 17h EST)

Europa, África, Ásia e Austrália

Medis Medical Imaging Systems bv
E-mail: support@medisimaging.com
Telefone: +31 71 522 32 44 (dias úteis das 9h às 17h CET)

4 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

4.1 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.

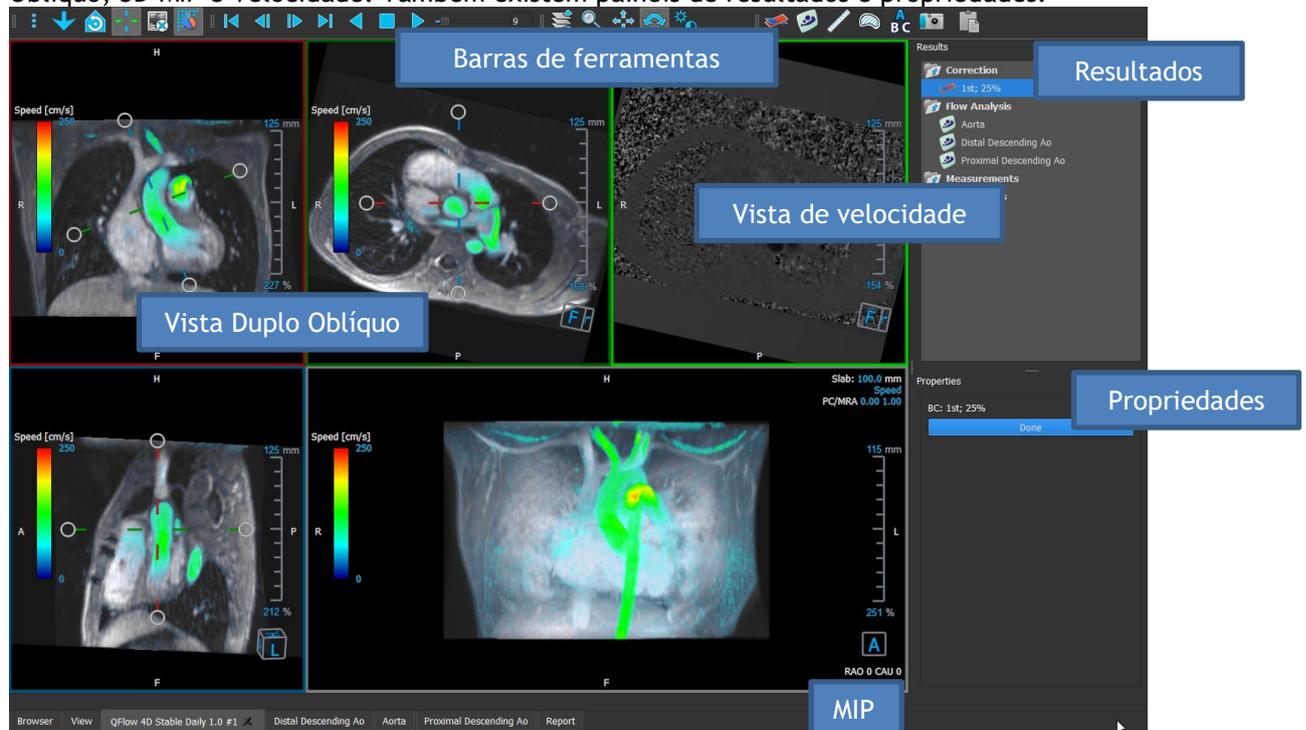


Figura 1 : Visão geral da área de trabalho

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.

4.2 Menu

O menu contém comandos para ativar a funcionalidade do aplicativo.

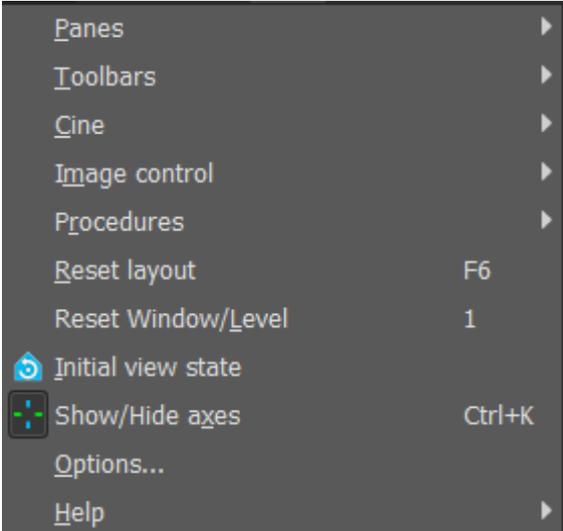
Para tornar o menu visível:

- 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 inicial
	Mostrar/ocultar eixos	Ativar / desativar a visibilidade dos eixos
	Opções	Configurações padrão do aplicativo
	Ajuda	Documentação do usuário e Sobre

4.3 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
	Verificar a direção do fluxo.
	Ir para o Layout 3D da Análise de fluxo.
	Ir para o Layout da vista 2D.

Ícone	Função
	Ir para o estado inicial da visualização, redefinir o zoom/panorâmica/largura da janela/nível da janela
	Mostrar e ocultar eixos
	Remover ruído de fundo na sobreposição de velocidade
	Alternar sobreposição de texto da imagem
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
	Zoom

Ícone	Função
	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 desempacotamento de dados
	Iniciar uma análise de fluxo
	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

4.4 Painéis 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.

4.4.1 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**.

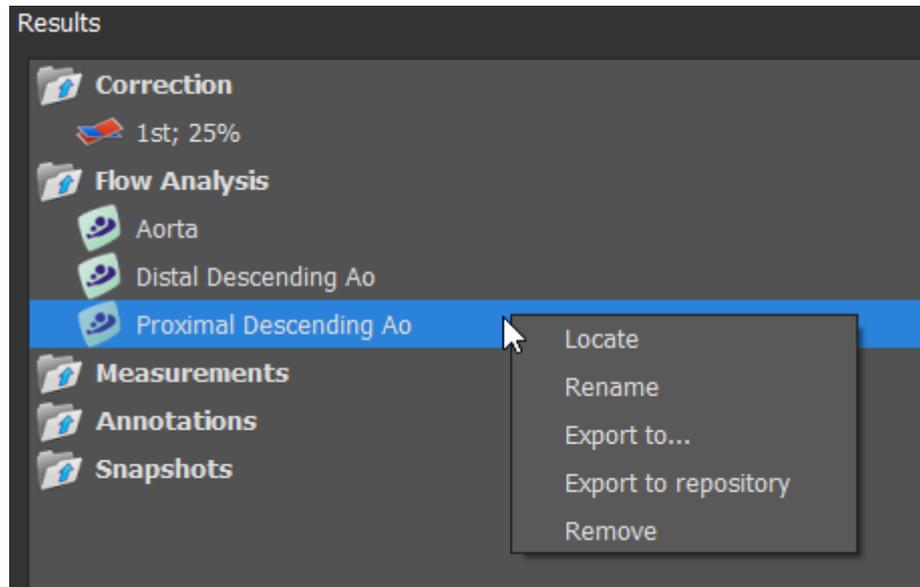


Figura 2 Painel de resultados

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.

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.

4.4.2 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.

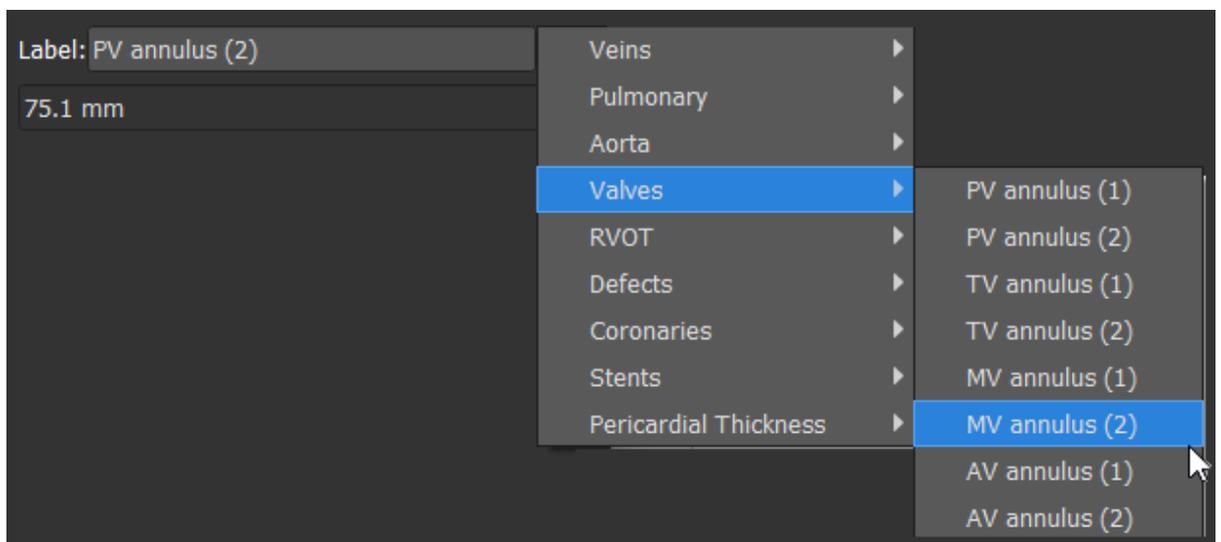


Figura 3 Menu de etiquetas predefinidas

5 Visualização

5.1 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.

5.2 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

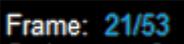
- Selecione  na barra de ferramentas, para alternar entre os diferentes modos de ocultar as telas de sobreposição.

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.

5.3 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.

5.3.1 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

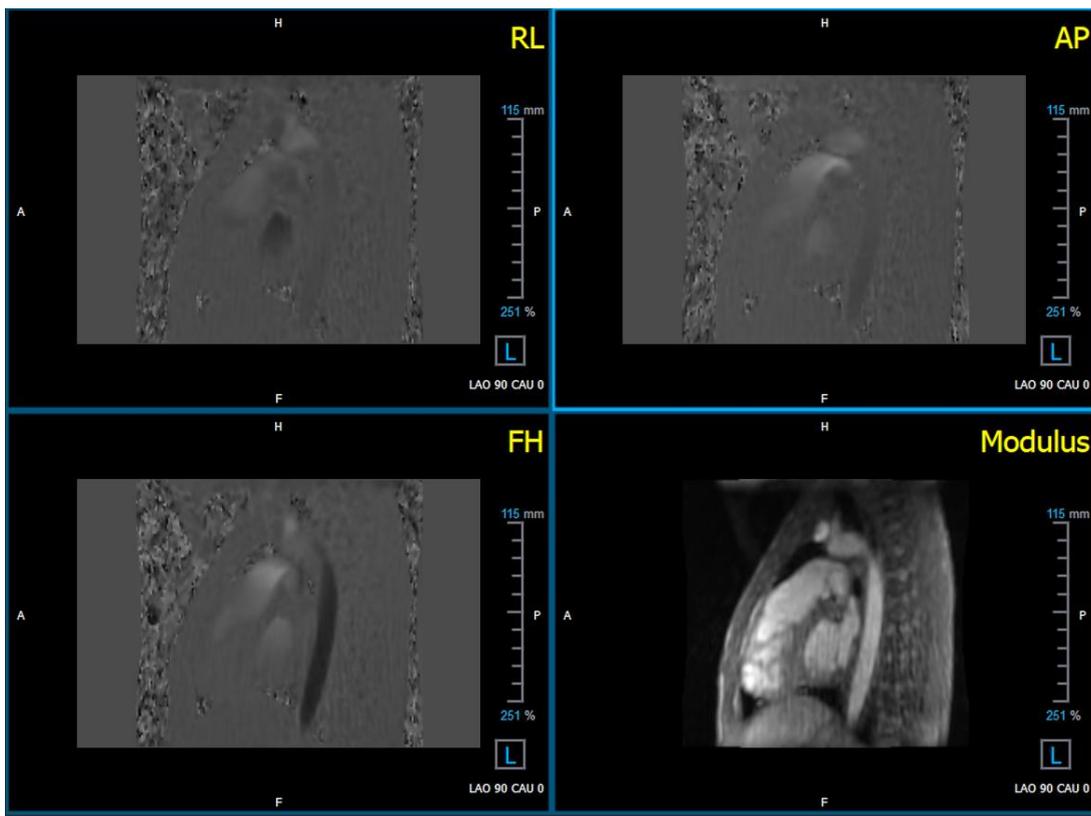


Figura 4 Layout de verificação da direção de fluxo

5.3.2 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

5.3.2.1 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.

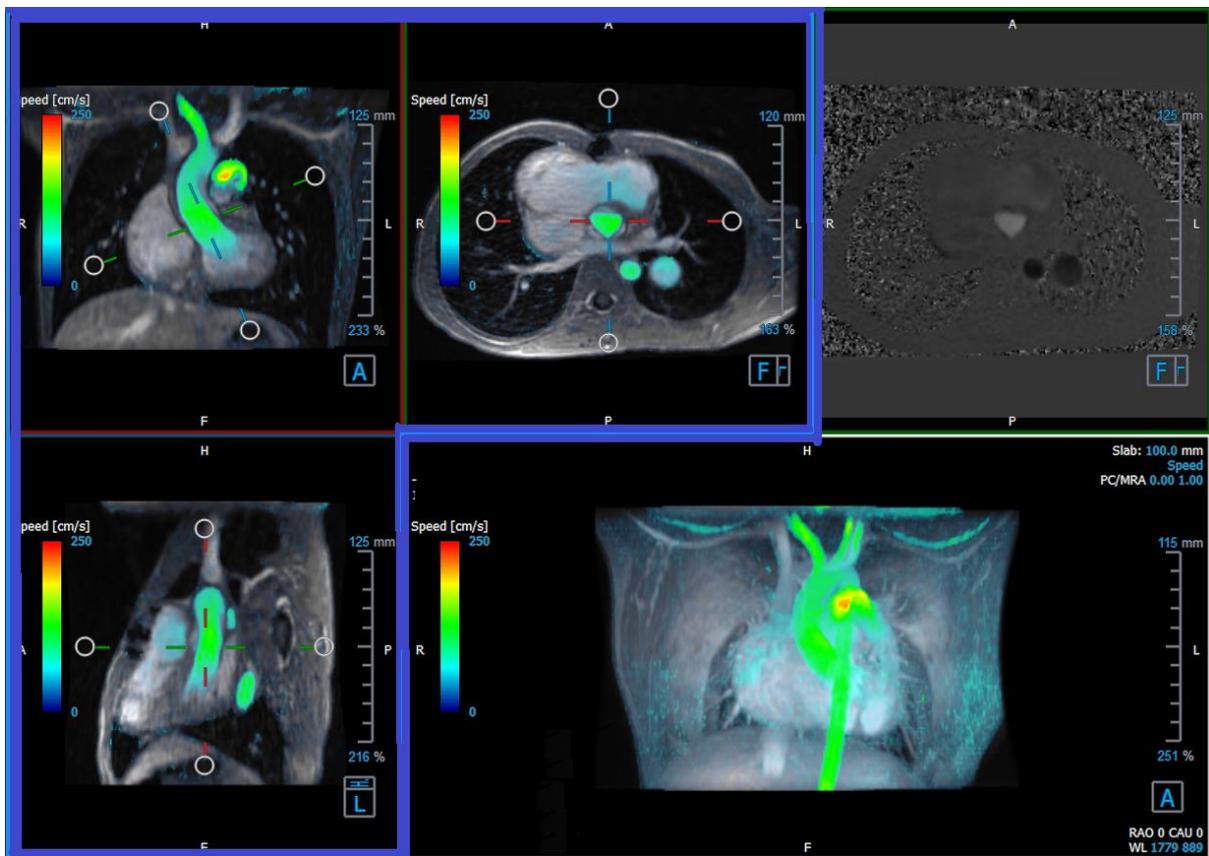


Figura 5 Layout da Janela de Visualização Oblíqua dupla.

5.3.2.2 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.

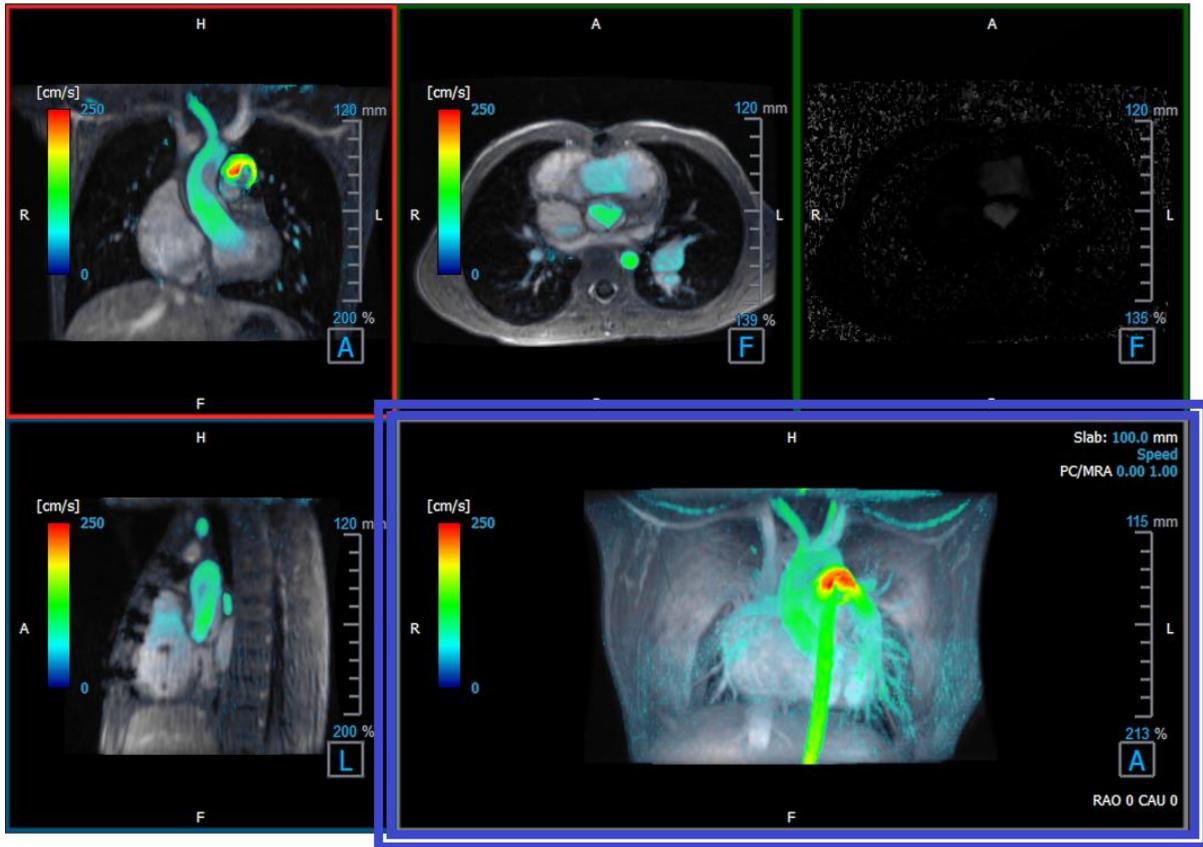


Figura 6 3D Janela de Visualização 3D

5.3.2.3 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.

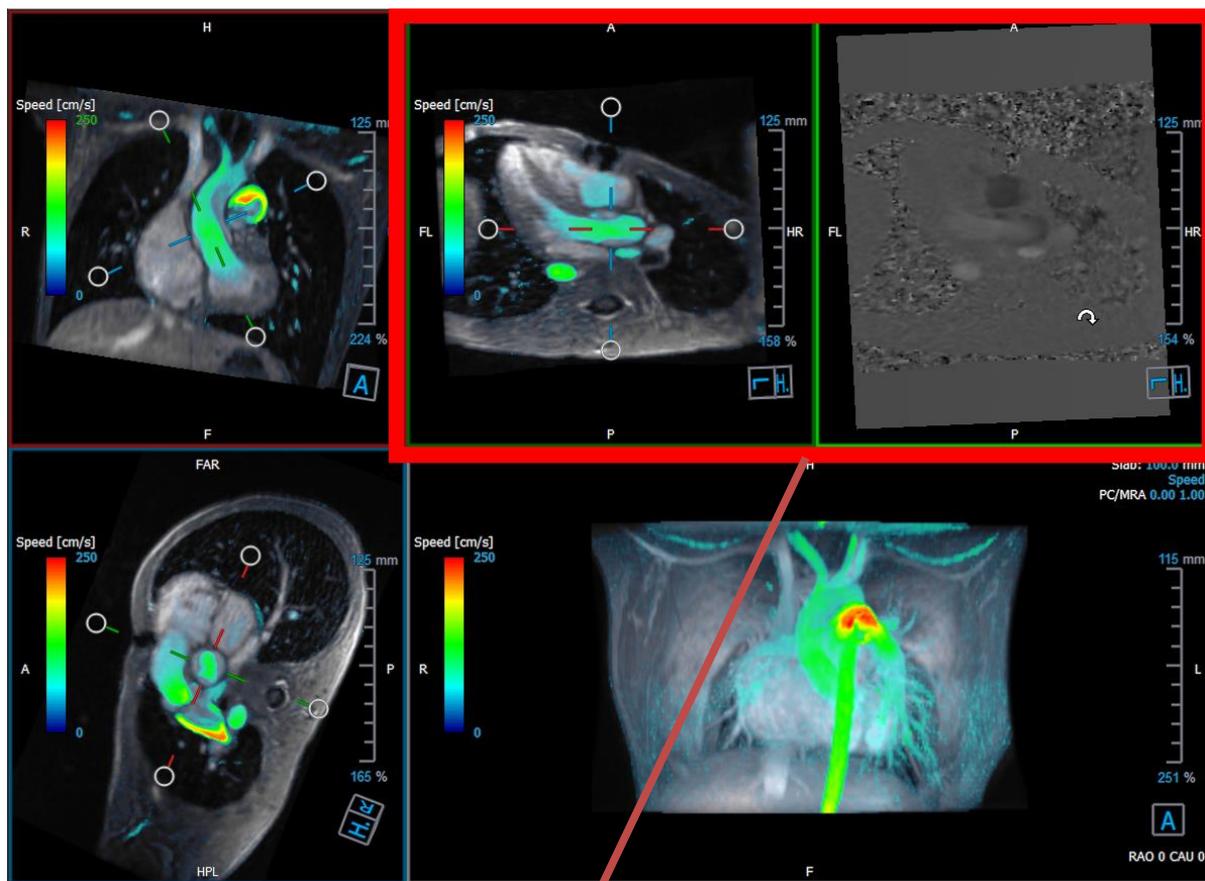


Figura 7 As imagens de Módulo e Fase

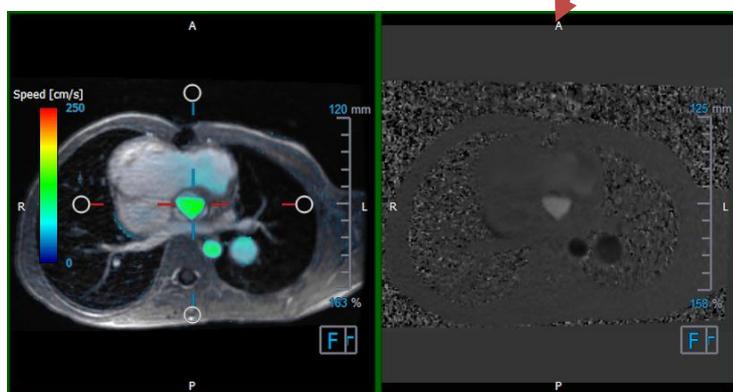


Figura 8 Análise de Fluxo das imagens de Módulo e Fase

5.3.3 Layout de visualização 2D

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

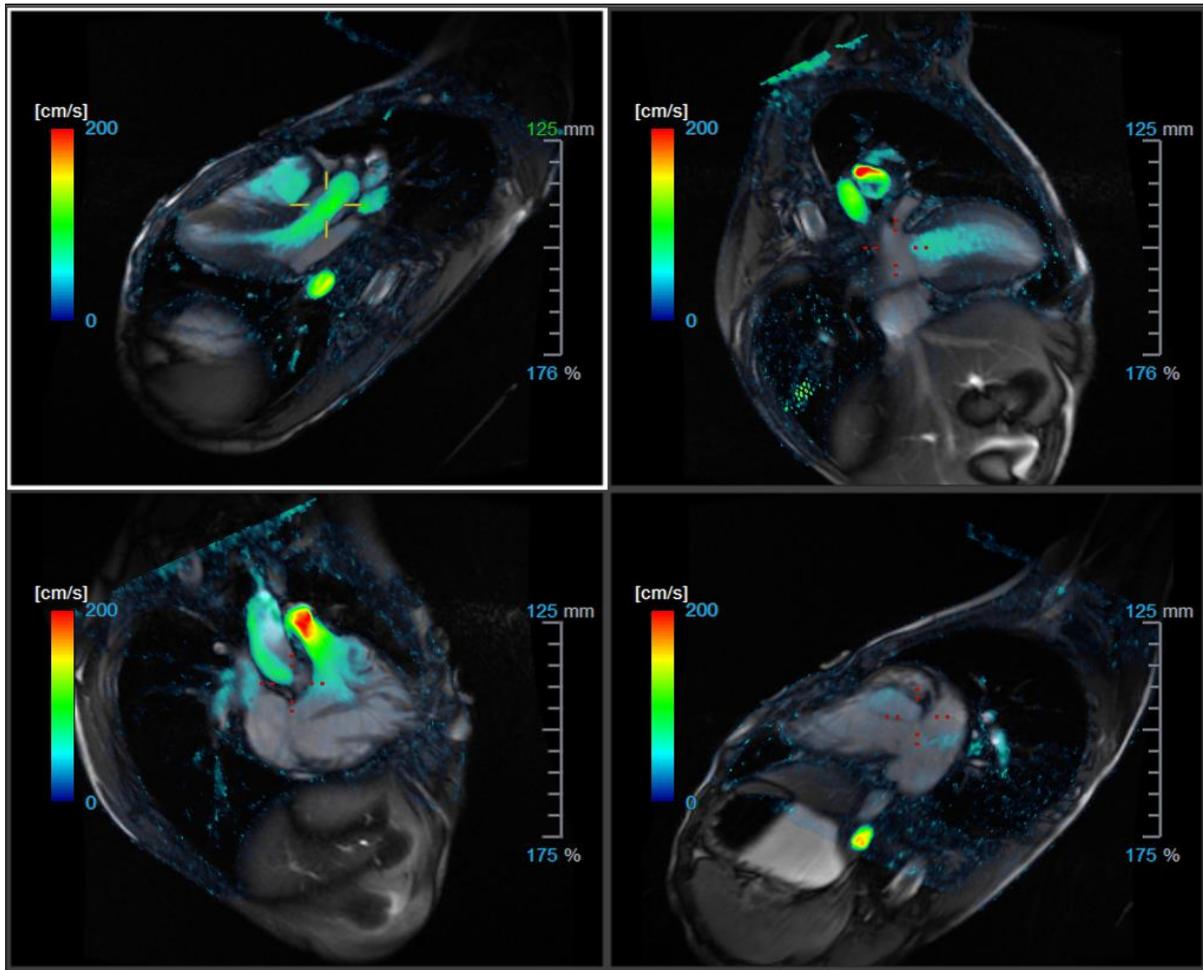


Figura 9 Layout de visualização 2D com 4 séries de alta resolução. Uma sobreposição de velocidade é mostrada nessas imagens.

5.3.3.1 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 exibido 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.

5.3.3.2 Referência cruzada

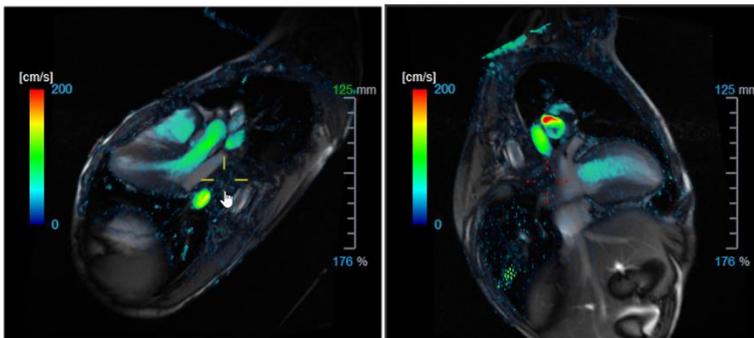


A ferramenta cruz  permite ao usuário relacionar visualmente a imagem ativa e a posição da imagem com a das diferentes séries carregadas em outras janelas de visualização. A referência cruzada é visível quando várias séries relacionadas são carregadas.

Para ativar / desativar a cruz



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



 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.

5.4 Remoção 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.

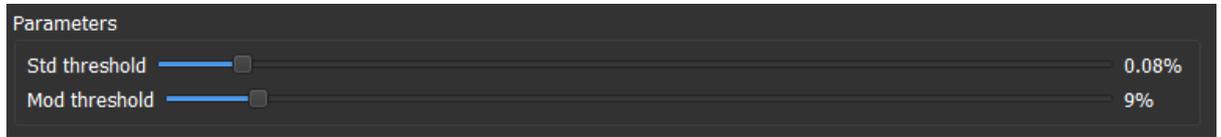
 A Remoção de Ruído QFlow 4D não tem efeito na quantificação ou nos resultados numéricos e não é aplicada a nenhum dado.

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

5.4.1 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.

5.4.2 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.

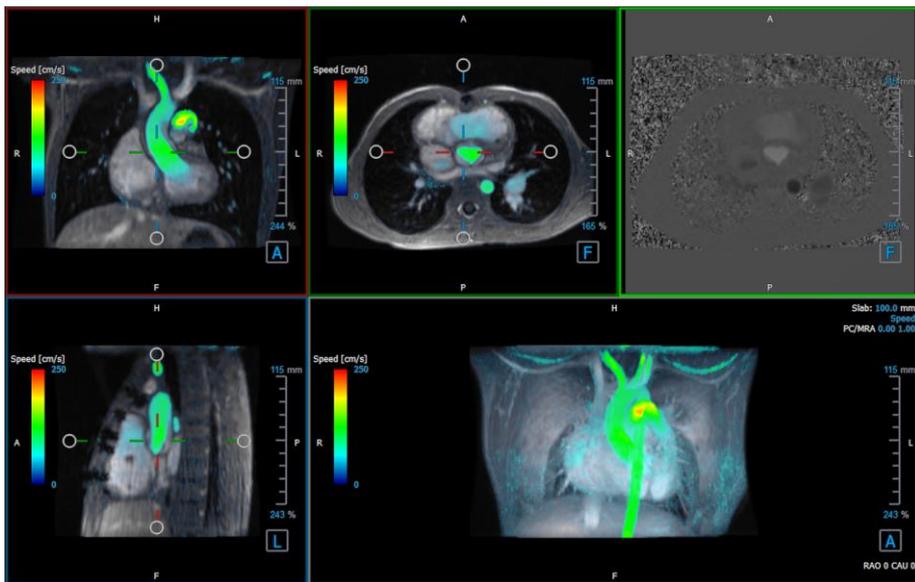


Figura 10 Remoção de Ruído ativada

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

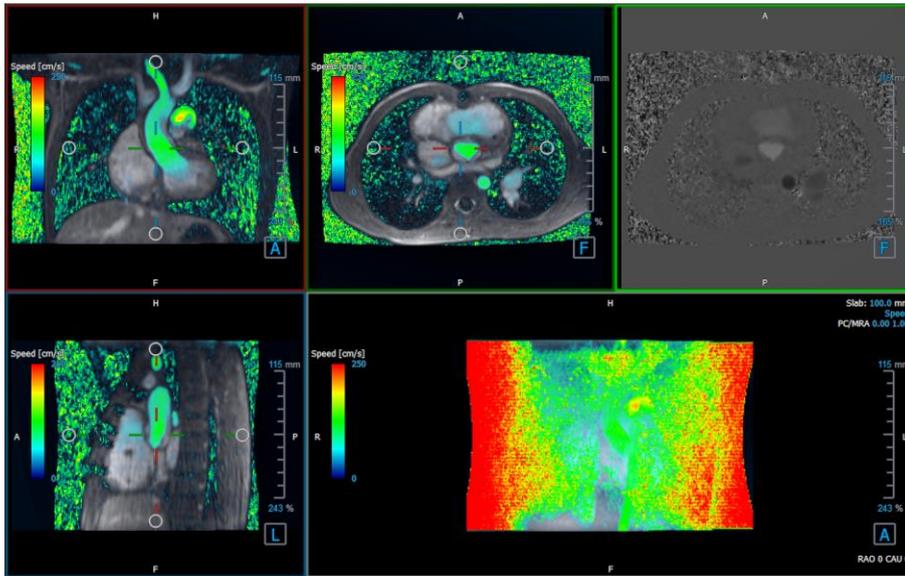


Figura 11 Remoção de Ruído desativada

5.5 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

5.5.1 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

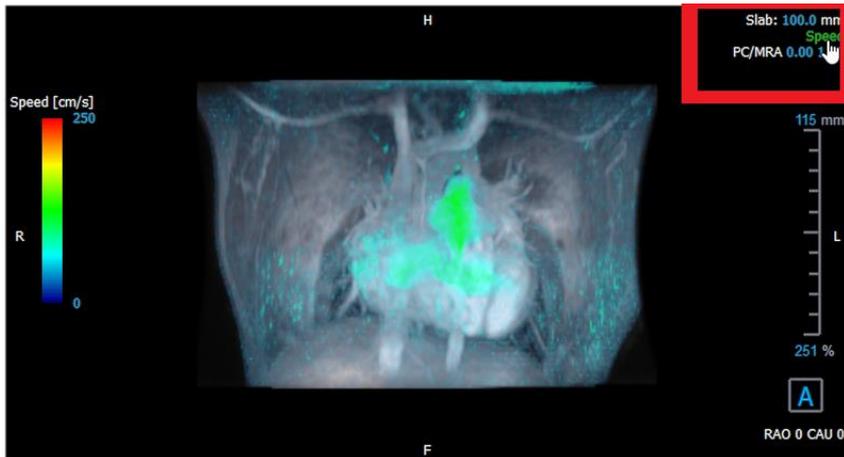


Figura 12 Selecione a Anotação do Tipo de Sobreposição no Layout 3D da Análise de Fluxo

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**.

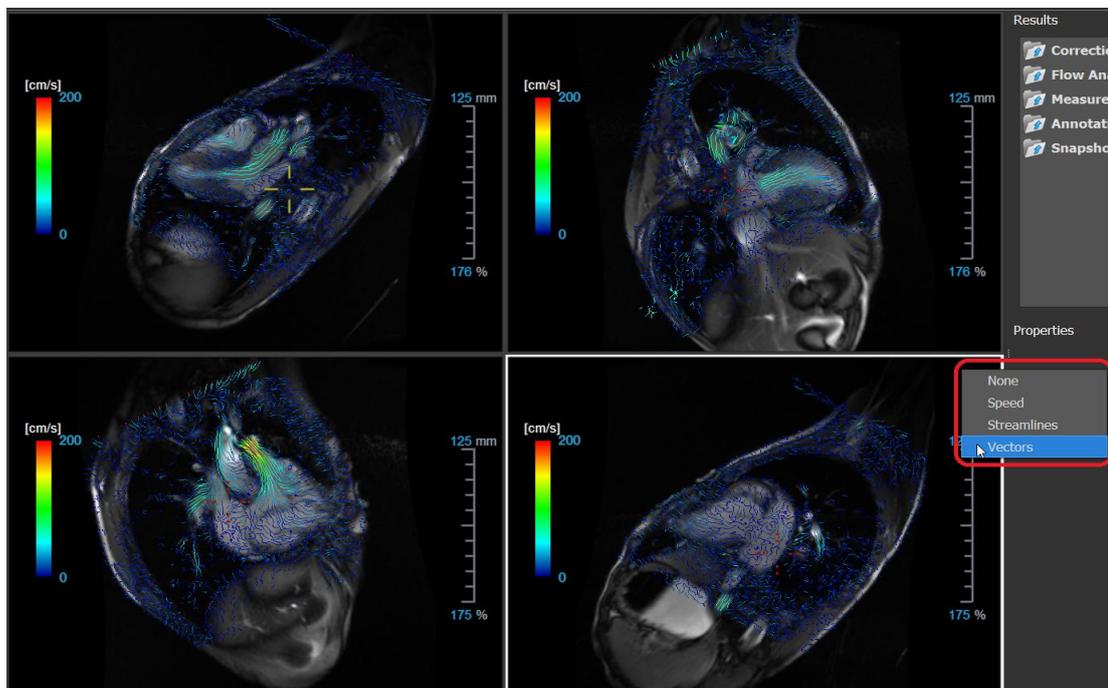


Figura 13 Selecione o menu de contexto do Tipo de Sobreposição no Layout de Visualização 2D

5.5.2 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.

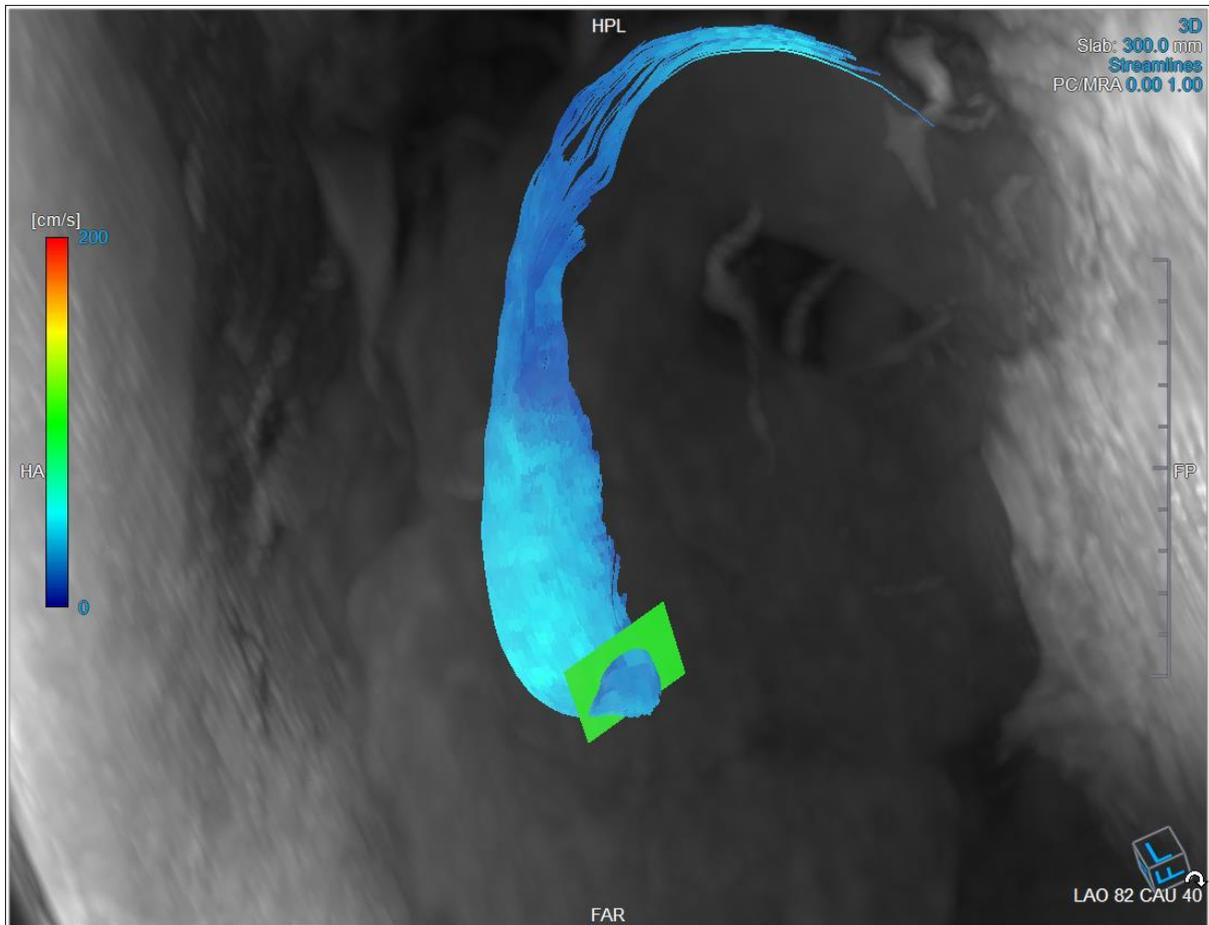


Figura 14 A janela de visualização MIP 3D mostrando Linhas de Fluxo e o Plano de Origem no Layout 3D da Análise de Fluxo

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.

5.6 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,

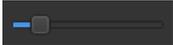
- Pressione HOME ou END para ir para o primeiro ou o último quadro.

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.

5.7 Controles do mouse

5.7.1 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.

5.7.2 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.



5.7.3 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.

5.7.4 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,

- Seleccione **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.

5.7.5 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.

5.8 Medições padrão

O QFlow 4D suporta as seguintes medições padrão:

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

5.8.1 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**.

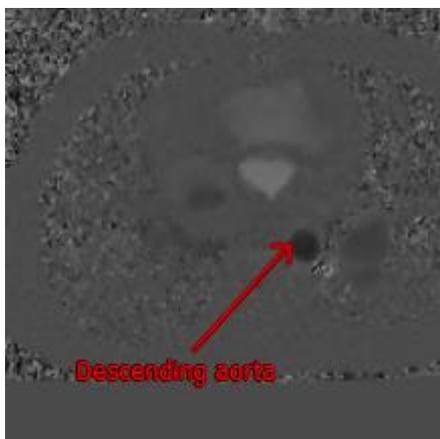


Figura 15 Exemplo de Anotação



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.

5.8.2 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.

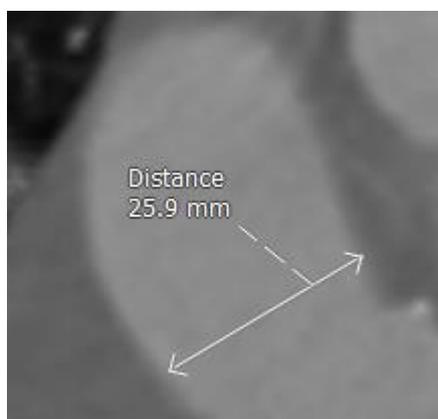


Figura 16 Exemplo de Medição de distância

💡 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.

5.8.3 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.

5.8.4 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.

6 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 desempacotamento de fase
- Opcional: criar uma correção em plano de fundo
- Iniciar uma análise de fluxo
- Revisar relatórios
- Salvar a sessão

6.1 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.



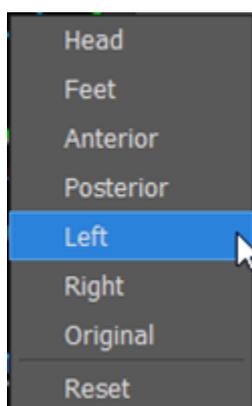
Se o QFlow 4D não determinar corretamente a codificação de velocidade, entre em contato com a Instalação e suporte para obter ajuda a configurar corretamente o seu sistema. Consulte a seção Suporte.



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.



6.1.1 Verificar todas as direções da velocidade do fluxo

Para verificar todas as direções de velocidade:

1. Pressione  na barra de ferramentas.

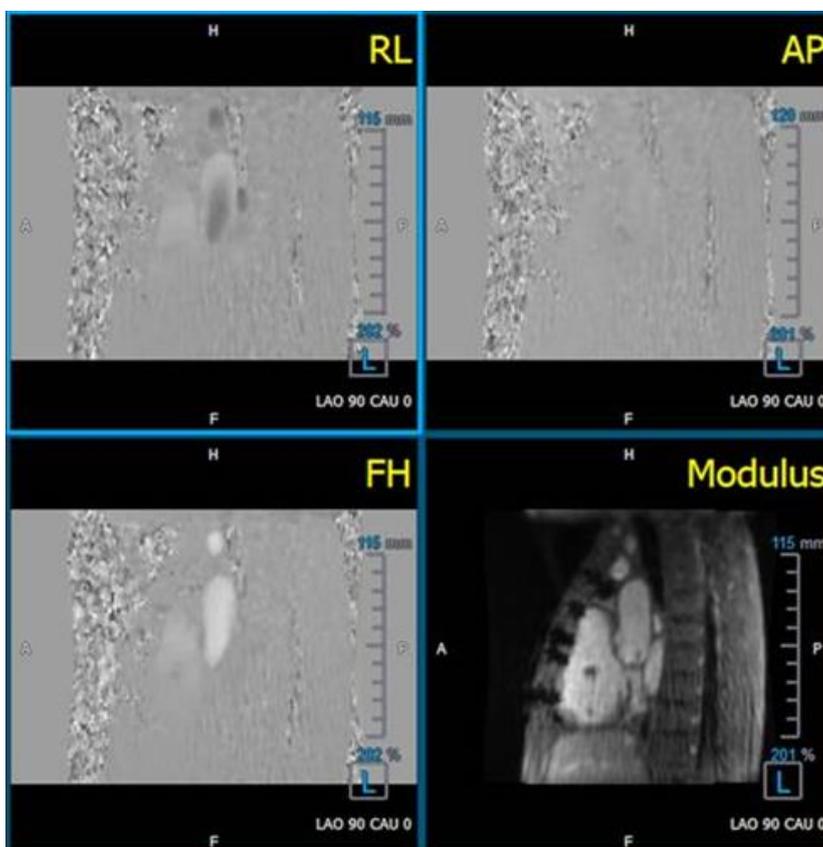


Figura 19 Verificar Layout de direção de velocidade do fluxo

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

6.1.2 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, consulte a seção: Suporte.
 - ⓘ 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.

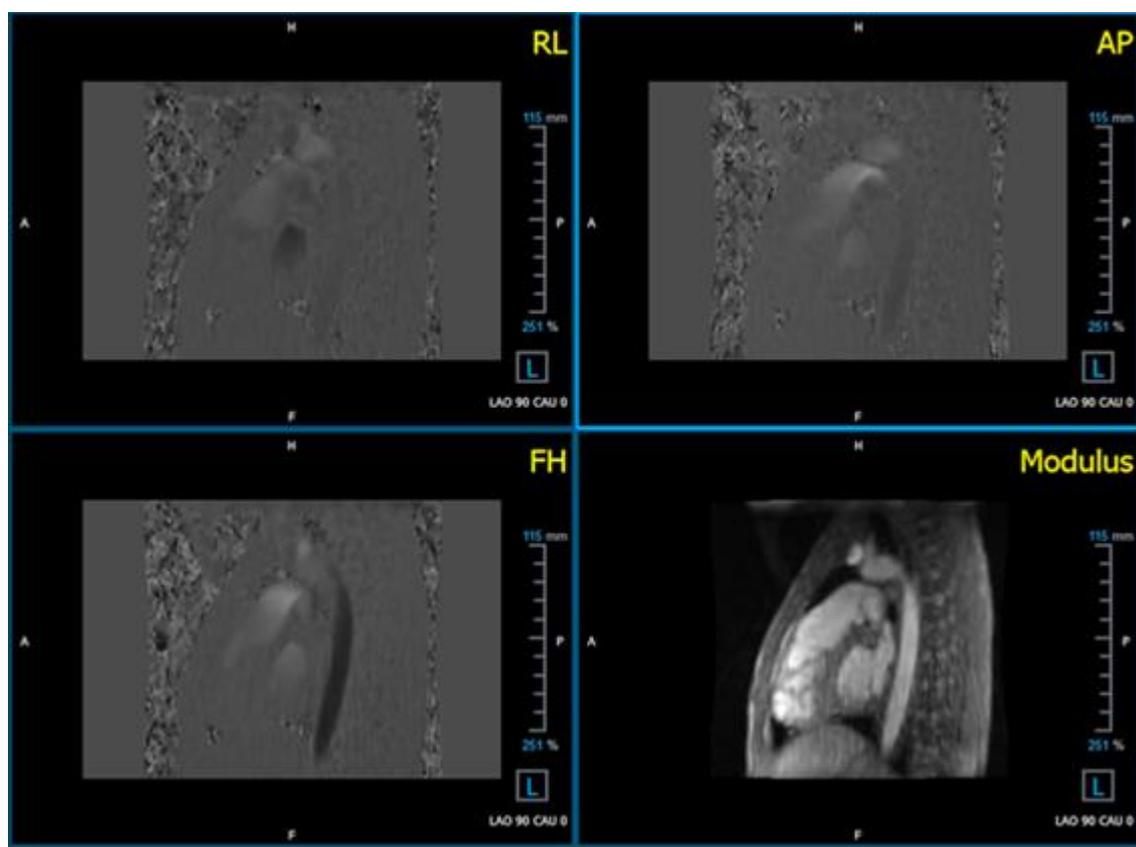


Figura 20 Verificar Layout de direção de velocidade do fluxo

6.1.3 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, consulte a seção: Suporte.

⚠ 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.

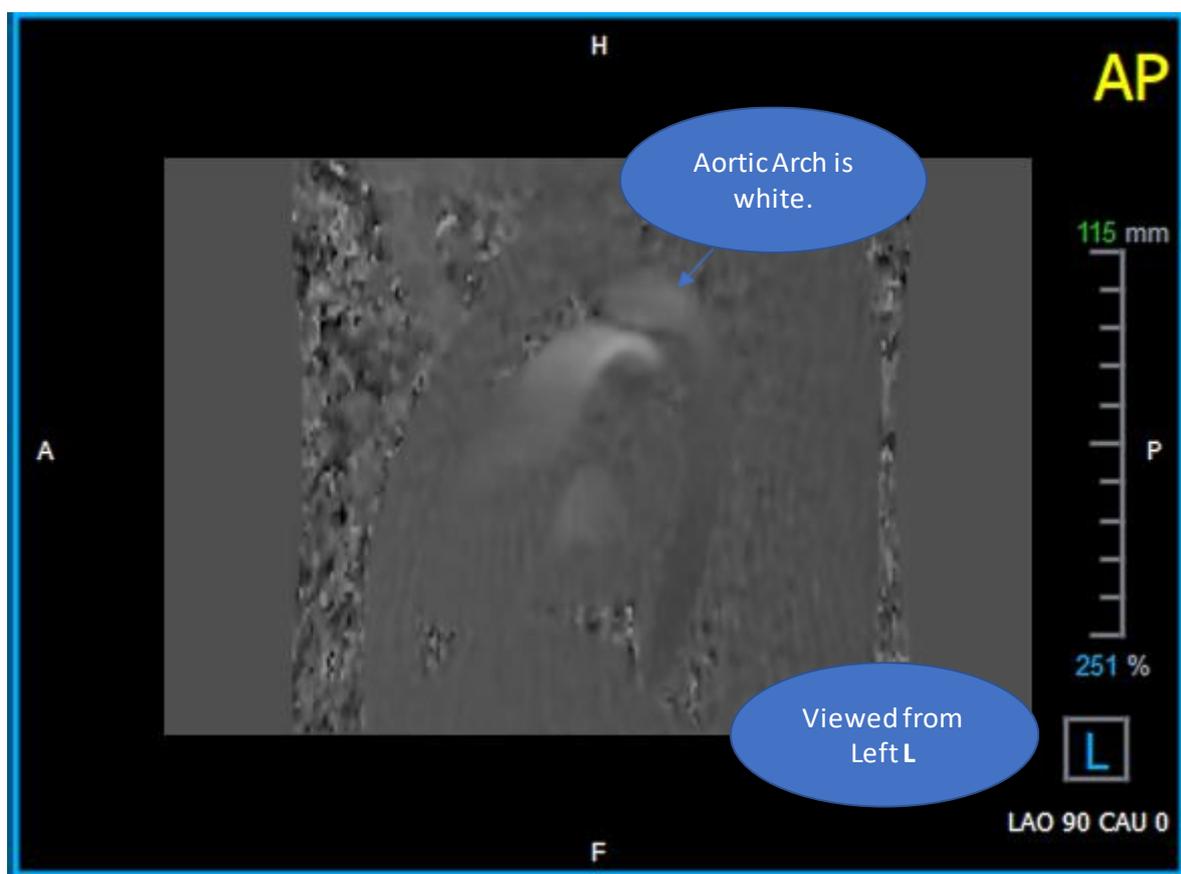


Figura 21 PA de visualização codificada positivamente, com um arco aórtico branco e uma aorta descendente mais escura.

6.1.4 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, consulte a seção: Suporte.
 - ⓘ 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.

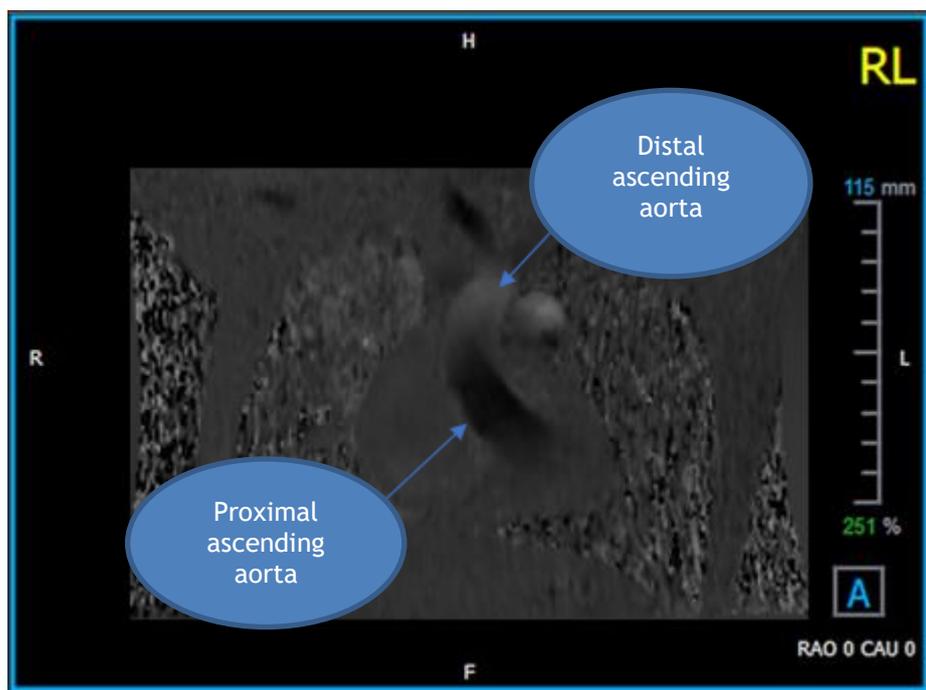


Figura 22 Janela de visualização RL codificada positivamente, com aorta ascendente proximal e distal

6.1.5 Fechar a janela de verificação da direção da velocidade



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

6.1.6 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.

6.2 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.

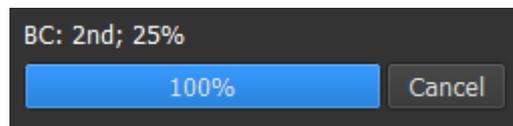
6.2.1 Ativar correção de plano de fundo

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



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

No painel **Propriedades**, cada correção em plano de fundo pode ser localizada, excluída e renomeada. O painel **Propriedades** mostra as opções e o progresso da correção em plano de fundo.

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

6.2.2 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:

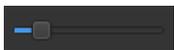
1. Selecione Correção em plano de fundo na lista Correções no painel **Resultados**.
 2. Pressione Del no teclado ou clique com o botão direito do mouse e selecione **Remove**.
- Isso exclui a correção em plano de fundo.

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

6.2.3 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.
-  Quaisquer alterações no limite ou ordem de ajuste das correções em plano de fundo são aplicadas a todas as reconstruções na sessão atual.

6.3 Fase de desempacotamento

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 desempacotamento de fase detecta o alias nos dados e o desfaz aplicando uma mudança correspondente aos dados de velocidade da fase.

O algoritmo de desempacotamento de fase possui dois parâmetros, um limite superior e um inferior, cujos valores podem ser alterados nas opções. O cálculo inicial do algoritmo de desempacotamento 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 desempacotamento 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 desempacotamento da fase afeta os procedimentos de reconstrução e correção de plano de fundo. Quando um desempacotamento 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 desempacotados.

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

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

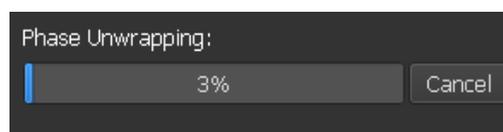
6.3.1 Ativar o Desempacotamento de fase

Para ativar o Desempacotamento de fase.

1. Pressione  na barra de ferramentas.

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

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



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

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

6.3.2 Eliminar o desempacotamento de fase

Você pode excluir qualquer desempacotamento de fase criado.

Para excluir um Desempacotamento de fase:

1. Selecione o desempacotamento 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 Desempacotamento de fase.

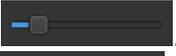


A remoção de um Desempacotamento de fase atualiza todas as reconstruções na sessão atual.

6.3.3 Opções de Desempacotamento de fase

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

Para modificar as configurações de Desempacotamento de fase:

1. Selecione  > **Opções, Desempacotamento de fase**.
 - O limite superior pode ser modificado com o controle deslizante superior. .
 - O limite inferior pode ser modificado com o controle deslizante inferior. .
2.  Quaisquer alterações nos parâmetros de Desempacotamento de fase são aplicadas a todas as Correções e reconstruções em plano de fundo.

6.4 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.

6.4.1 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**

6.4.2 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

6.4.3 Múltiplas Análises de fluxo

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

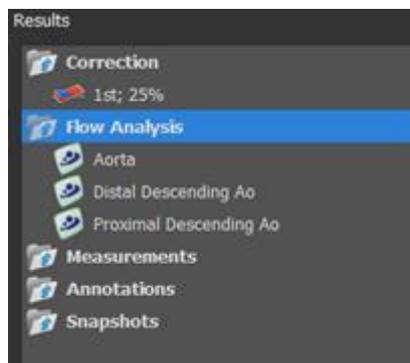


Figura 24 Painel de resultados com múltiplos Análises de fluxo

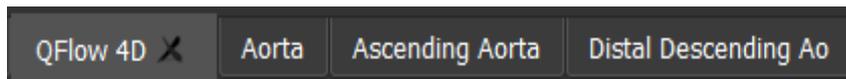


Figura 25 Lista de múltiplas abas, cada uma com uma análise de fluxo

Relatórios

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

Report created by:
Report date/time:
Session name:

Medis

Patient Study Info

Name: Study date: 11/11/2010
ID: Description: MRI Heart Morph + Func w/ + w/o Con
Birthdate: Accession number:
Age/Gender: Referring physician's name:
Modality: Institution name:
Manufacturer: Performing physician's name:
Manufacturer model: Operator's name:
Acquisition number: 1

Reason for Referral [Edit]

QFlow 4D Stable Daily 1.0 #1

Background Correction

Fitting Order: 1
Std Threshold: 25%

Reconstruction 01 Results ROI 1:[ROI 1] slice 1

	per HB	per Minute
Net flow volume	34.17 ml/beat	3.04 l/min
Forward flow volume (S.I)	34.45 ml/beat	3.06 l/min
Backward flow volume (S.I)	0.27 ml/beat	0.02 l/min
Regurgitant fraction (S.I)	0.80 %	
Average flow velocity	18.95 cm/s	
Peak flow velocity	145.10 cm/s	
Peak pressure gradient	8.42 mmHg	
Min vessel area	257.63 mm ²	
Max vessel area	293.36 mm ²	

Reconstruction 01 Results ROI 2:[ROI 2] slice 1

	per HB	per Minute
Net flow volume	-14.14 ml/beat	-1.26 l/min
Forward flow volume (S.I)	18.95 ml/beat	1.68 l/min
Backward flow volume (S.I)	4.81 ml/beat	0.43 l/min
Regurgitant fraction (S.I)	25.39 %	
Average flow velocity	-16.07 cm/s	
Peak flow velocity	102.20 cm/s	
Peak pressure gradient	4.18 mmHg	
Min vessel area	107.46 mm ²	
Max vessel area	128.93 mm ²	

Conclusions [Edit]

Impressions

Extra-cardiac Findings
Miscellaneous
Comments
Conclusions

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**

7 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**

8 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

Pressionar	Para
Del	Excluir o procedimento atualmente selecionado
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

9 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.