

Software suiteHEART®

Software de análise cMRI

Instruções de utilização

NeoSoft, LLC

NEOSOFT

NS-03-043-0003-PT-PT Rev. 1

© 2022 NeoSoft, LLC

Todos os direitos reservados

Histórico de revisões

Rev	Data	Descrição da alteração	Atualização relacionada com a segurança (Sim/Não)
1	22 AGO 2022	Atualizado para a versão do produto 5.1.0. Estas IU substituem a língua/revisão/números de peça anteriores: suiteHEART® Software IFU - NS-03-039-0003, EN-Rev. 6 suiteHEART® Software IFU - NS-03-039-0004, FR-Rev. 5 suiteHEART® Software IFU - NS-03-039-0005, DE-Rev. 5 suiteHEART® Software IFU - NS-03-039-0006, IT-Rev. 5 suiteHEART® Software IFU - NS-03-039-0007, EL-Rev. 5 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0003, LT-Rev. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0004, ES-Rev. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0005, SV-Rev. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0006, TR-Rev. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0007, RO-Rev. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0008, NL-Rev. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-041-0005, ZH-CN-Rev. 2 suiteHEART® Software IFU - NS-03-040-0030, PT-PT-Rev. 4 suiteHEART® Software IFU - NS-03-041-0007, HU-Rev. 3 suiteHEART® Software IFU - NS-03-042-0006, JA-Rev. 1 suiteHEART® Software IFU - NS-03-042-0007, VI-Rev. 1	Não

Fabricante



NeoSoft, LLC
N27 W23910A Paul Road
Pewaukee, WI 53072 EUA

Telefone: 262-522-6120
website: www.neosoftllc.com

Vendas: orders@neosoftmedical.com
Serviço de apoio: service@neosoftmedical.com

As instruções de utilização deste dispositivo são fornecidas em formato eletrónico, através de ficheiros PDF (Portable Document Format). É necessário um leitor de ficheiros PDF para ver as instruções de utilização. Uma cópia impressa das instruções de utilização pode ser disponibilizada mediante solicitação, sem qualquer custo, dentro de 7 dias corridos, enviando um e-mail para service@neosoftmedical.com.

Pode aceder às instruções de utilização das seguintes maneiras:

1. Após iniciar a aplicação, clique em “Ajuda” ou “Sobre” no ecrã principal. Selecione a opção “Instruções de utilização”. As instruções de utilização serão abertas num leitor de PDF.
2. Se o pacote de instalação original recebido da NeoSoft estiver disponível, abra o ficheiro zip e navegue até à pasta “Documentação” e, em seguida, para a pasta “Instruções de uso” e clique duas vezes em Instruções de uso.pdf no seu idioma, indicado por EN - Inglês, FR - Francês, DE - Alemão, EL - Grego, IT - Italiano, LT - Lituano, ES - Espanhol, SV - Sueco, TR - Turco, RO - Romeno, NL - Neerlandês, ZH_CN - Chinês simplificado, PT-PT - Português Europeu, HU - Húngaro, JA - Japonês, VI - Vietnamita, ZH-CN - Chinês Simplificado, PT-BR - Português do Brasil.
3. Navegue até a pasta onde a aplicação está instalada. Localize a pasta “Documentação”, abra a pasta “Instruções de utilização” e clique duas vezes em Instruções de utilização.pdf no seu idioma, indicado por EN - Inglês, FR - Francês, DE - Alemão, EL - Grego, IT - Italiano, LT - Lituano, ES - Espanhol, SV - Sueco, TR - Turco, RO - Romeno, NL - Neerlandês, PT-PT - português europeu, HU - húngaro, JA - japonês, VI - vietnamita, ZH-CN - chinês simplificado, PT-BR - português brasileiro.
4. Cópias eletrónicas das instruções de utilização também estão disponíveis em www.neosoftllc.com/neosoft/product_manuals/ durante pelo menos 15 anos a partir da última data de fabrico.
5. suiteHEART / suiteDXT Software Group Basic UDI DI – 850001088039.

Diretiva relativa aos dispositivos médicos

Este produto está em conformidade com os requisitos da Diretiva do Conselho 93/42/CEE relativa aos dispositivos médicos ao exibir a seguinte marca de conformidade CE:



Este produto é um dispositivo médico:	Importador:



EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20
2514 AP The Hague
The Netherlands



MedEnvoy
Prinses Margrietplantsoen 33 - Suite 123,
2595 AM The Hague,
The Netherlands



MedEnvoy Switzerland
Gotthardstrasse 28
6302 Zug
Switzerland



Representante autorizado na Malásia:
Emergo Malaysia Sdn. Bhd.
Level 16, 1 Sentral Jalan Stesen Sentral 5 KL
Sentral, 50470
Kuala Lumpur MALAYSIA

Número de registo do dispositivo médico na
Malásia: GB10979720-50888

Canadá: Número de licença Health Canada do dispositivo: 99490

suiteHEART 5.1.0 UDI: 00850001088015510



CUIDADO: *A legislação federal dos EUA restringe a venda deste dispositivo apenas a médicos ou a técnicos sob a responsabilidade de um médico.*

Qualquer incidente grave que tenha ocorrido com este dispositivo deve ser relatado à NeoSoft e à autoridade competente do seu Estado-Membro.

Diretiva relativa aos dispositivos médicos i

Segurança 1

- Introdução 1
- Indicações de utilização 1
- Utilização pretendida 2
- Formatos de imagem DICOM suportados 2
- Avisos de segurança 3
- Riscos do equipamento 3

Cibersegurança 4

Como Começar 6

- Iniciar e Sair da aplicação 6
 - Iniciar o software suiteHEART® 6
 - Sair do software suiteHEART® 7

Perspetiva geral da interface do utilizador 8

- Perspetiva geral 8
- Modos de Análise/Visualizador 9
 - Navegação nas Séries 9
- Janela do editor e modo de visualização 10
 - Opções do menu Ficheiro 10
 - Opções do menu de ferramentas 10
 - Opções do menu de Ajuda 11
 - Controlos de Visualização do Editor 11
 - Controlos da Vista Cinemática 11
 - Janelas de visualização de Referência Cruzada 12
 - Ferramentas de manipulação de imagens 12
- Teclas rápidas 14
- Painel de Resultados 15
- Visualizaçãodo Relatório 18
- Pesquisa da BD 18
 - Funcionalidades da Pesquisa da BD 19
 - Procedimento de Pesquisa da DB 20

Ferramentas de gestão de imagens 21

- Visualizador 21
 - Navegação de imagens/Séries 22
 - Funcionalidade do visualizador 23
- Modo de Comparação 24
 - Fluxo de Trabalho de Amostra 26

Definir Preferências 28

- Configurar Preferências **28**
 - Separador Global **29**
 - Separador Modelo **37**
 - Separador Macro **40**
 - Separador Imprimir **42**
 - Separador Virtual Fellow® **43**
 - Separador Mapeamento T1/ T2 **44**
 - Separador Relatórios Orientados por Menu **45**
 - Importar Preferências **47**
 - Exportar Preferências **47**

Virtual Fellow® 48

- Pré-processamento com Virtual Fellow® **49**
- Interface do Virtual Fellow® **50**
 - Seleções do Virtual Fellow® **50**
 - Protocolos de Visualização **52**
 - Atalhos do teclado **53**
 - Seleção de uma série pelo utilizador para visualização de protocolos **54**
 - Seleção de uma série pelo utilizador para janelas de visualização de referência cruzada de eixo longo **55**

Atualização automática 56

- Fluxo de trabalho **56**

Editar Contornos 58

- Spline com Pontos da ROI **58**
- Ferramenta de empurrar (nudge) **59**
- Ferramenta de Puxar Contornos **60**
- Eliminar um contorno **62**
- Ferramenta adicional de edição (apenas análise de funções) **62**

Análise funcional 63

- Ventrículos **64**
 - Calcular as medições do índice **64**
 - Segmentação automática do VE e VD **64**
 - Procedimento manual de análise da função do VE e VD **68**
 - Interpolação Basal **69**
 - Correção de Movimento Entre Séries **71**
 - Vista Matriz **73**
 - Resultados da análise da função ventricular **76**
 - Análise regional do ventrículo esquerdo **78**
 - Análise de dessincronia **79**
 - Segmentação automática de eixo longo **80**
- Átrios **81**
 - Análise Manual do AE e AD **81**
 - Análise Automática do AE ou AD **82**
 - Dimensões e área atriais **83**
- Medições Padrão **84**
 - Realizar uma medição **84**
- Análise do Plano da Válvula Aórtica **86**
 - Procedimento de Análise de Plano da Válvula Aórtica **86**

Análise de fluxo 89

- Análise de fluxo usando Segmentação Automática **91**
 - Edição de contorno **94**
 - Opções de correção da linha basal **97**
 - Ferramentas de fluxo **99**
 - Sobreposição de cores **100**
 - Velocidade de Pico definida pelo Utilizador **101**
 - Seleções do modo de curva **101**
 - Visualizar Resultados do Fluxo **104**
- Alterar Rótulo de categoria para Fluxo 1, Fluxo 2 **104**
- Análise integrada **106**

Avaliação Miocárdica 114

- Definir rótulos de medição de resultados **115**
- Procedimento de Análise de Realce Tardio **115**
- Análise T2 **119**
- Análise Combinada **121**
 - Realce tardio e T2 **121**
 - Resultados do diferencial de sinal **125**
- Análise de Realce tardio **126**
 - Ferramenta ROI local **127**

Análise do Mapeamento T1 129

- Realizar análise **130**
 - Mapa Polar de 16 Segmentos **132**
 - Eliminar contornos **133**
 - Rever as curvas T1 **133**
- Fator de correção de inversão (ICF) Siemens MyoMaps **134**

Análise de mapeamento T2 135

- Realizar análise **136**
 - Mapa Polar de 16 Segmentos **138**
 - Eliminar contornos **139**
 - Rever as curvas T2 **139**

Perfusão miocárdica 140

- Realizar análise de perfusão miocárdica **142**
 - Edição de contorno **143**
 - Rever resultados **143**
 - Rever os resultados do gráfico/tabela **143**
 - Calcular a inclinação ascendente relativa (RU - Relative Upslope) e o índice de reserva (RI) **144**
 - Definição de parâmetros calculados a partir da curva de perfusão miocárdica **145**

Análise de forame oval patente (PFO) 146

T2* 150

- Procedimento de Análise do Coração **151**
 - Criar mapa de cores do miocárdio **152**
 - Parâmetros de ajuste **152**

Rever os resultados T2* 153

Visualizador de Fluxo 3D/4D 154

Relatórios Orientados por Menu 167

- Demografia do Paciente 168
- Procedimento de Comunicação 169
 - Adicionar Imagens, Gráficos ou Tabelas ao Relatório 170
 - Gráficos Polares 171
 - Pré-visualizar o Relatório 172
 - Aprovar o Exame 172
 - Opções de exportação 173
 - Rever um exame aprovado 174

Base de dados de relatórios 176

- Procedimento da ferramenta Base de dados de relatórios 176
 - Realizar uma Consulta 177
 - Recuperar Estudos 178
 - Visualizar os resultados 179
 - Guardar uma consulta 180
- Eliminar um favorito 181
- Exportar os resultados da pesquisa para um ficheiro HTML 182
- Exportar a base de dados 183
- Importar uma base de dados 183

Apêndice 184

- Artigos de Referência 184
- Apêndice B - Exemplo de plano de análise funcional 185

Índice 187

Segurança

Introdução

Para garantir uma utilização eficiente e segura, é essencial ler esta secção de segurança e todos os tópicos associados antes de utilizar o software. É importante que leia e compreenda os conteúdos deste manual antes de tentar utilizar este produto. Deverá rever periodicamente os procedimentos e precauções de segurança.

O software destina-se a ser utilizado apenas por pessoal devidamente formado e qualificado.

O software suiteDXT/suiteHEART® tem uma vida útil esperada de 7 anos a partir da data de lançamento original.



CUIDADO: A lei federal nos EU restringe a venda, a distribuição e a utilização deste aparelho por um médico ou por ordem/indicação do mesmo.

Os termos «perigo», «aviso» e «cuidado» são utilizados em todo este manual para assinalar riscos ou designar um grau ou nível de seriedade. Entende-se por risco qualquer circunstância com o potencial de provocar ferimentos a alguém. Familiarize-se com as descrições da terminologia enunciada na seguinte tabela:

Tabela 1: Terminologia de segurança

Gráfico	Definição
 PERIGO:	«Perigo» é utilizado para identificar circunstâncias ou ações relativamente às quais se sabe que existe um risco específico que <u>irá</u> provocar ferimentos graves, morte ou danos materiais substanciais, caso as instruções sejam ignoradas.
 AVISO:	«Aviso» é usado para identificar condições ou ações para as quais um perigo específico é conhecido.
 CUIDADO:	«Cuidado» é usado para identificar condições ou ações para as quais se sabe que existe um perigo potencial.

Indicações de utilização

O software suiteHEART® é uma ferramenta de software analítica, que fornece ferramentas reproduzíveis para a revisão e geração de relatórios de imagens médicas. O software suiteHEART® pode importar imagens médicas de um sistema de RM e exibi-las numa área de visualização no ecrã do computador. A área de visualização permite acesso a vários estudos e séries de imagens de múltiplos cortes e múltiplas fases. Podem ser apresentadas sequências multifásicas de imagens em modo Cinemático para facilitar a visualização.

Está também disponível uma interface de entrada de relatórios. As ferramentas de medição na interface de relatórios possibilitam o preenchimento rápido e fiável de um relatório clínico completo de um exame de imagiologia. As ferramentas disponíveis incluem: ferramentas de medição de pontos, distâncias, áreas e volumes, tais como medições da fração de ejeção, débito cardíaco, volume diastólico final, volume sistólico final e fluxo de volume.

Encontram-se disponíveis ferramentas semiautomáticas para a deteção do contorno ventricular esquerdo, deteção do plano da válvula, deteção do contorno do vaso para análise do fluxo, análise da intensidade do sinal para a medição do tamanho do enfarte e do miocárdio e análise T2*.

Os resultados das ferramentas de medição são interpretados pelo médico e podem ser comunicados aos médicos referentes.

Quando interpretadas por um médico treinado, estas ferramentas podem ser úteis no apoio à determinação de um diagnóstico.

Utilização pretendida

O software suiteHEART® destina-se a auxiliar o pessoal clínico treinado na qualificação e quantificação da função cardíaca. O software fornece as ferramentas para ajustar os parâmetros das imagens DICOM e fornece estados de apresentação onde o utilizador pode apreciar várias imagens adquiridas por ressonância magnética (RM) do coração e vasculatura ao longo do tempo. Além disso, o software fornece ferramentas para medir distâncias lineares, áreas e volumes que podem ser usados para quantificar a função cardíaca. Finalmente, o software fornece as ferramentas para medições de fluxo volumétrico e a capacidade de calcular valores de fluxo.

Formatos de imagem DICOM suportados

O software suiteHEART® suporta o seguinte formato DICOM; RM e RM melhorada. Consulte o manual da Declaração de conformidade DICOM Software suiteHEART® para obter mais detalhes sobre os formatos suportados.



CUIDADO: Os dados armazenados como imagem DICOM que foram importados por um PACS externo podem não ser compatíveis com a visualização do software suiteHEART®.

Avisos de segurança



AVISO: A aplicação auxilia apenas a análise das imagens e não produz automaticamente uma interpretação clínica dos resultados. A utilização e colocação de medições quantitativas fica ao critério do utilizador. Podem ocorrer erros de diagnóstico se as medições forem imprecisas. As medições só devem ser criadas por um utilizador com formação e qualificações adequadas.



AVISO: Os artefactos numa imagem podem ser mal interpretados, resultando em erros de diagnóstico. Para efeitos de diagnóstico, não utilize imagens que contenham artefactos. As análises só devem ser efetuadas por um utilizador com formação e qualificações adequadas.



AVISO: O diagnóstico para um paciente errado pode ocorrer se as imagens não contiverem o nome ou a ID do paciente. Não use imagens que não contenham o nome do paciente e ID para diagnóstico. Confirme visualmente as informações do paciente antes de proceder à análise.



CUIDADO: A utilização de imagens às quais foi aplicado um filtro de imagem poderá resultar em resultados alterados. O utilizador deve ser prudente antes de analisar imagens com uma intensidade de pixels corrigida.

Riscos do equipamento



CUIDADO: A utilização de equipamento danificado ou comprometido pode colocar o paciente em risco, atrasando o diagnóstico. Certifique-se de que o equipamento está a funcionar corretamente.



CUIDADO: As aplicações podem ser executadas em equipamentos que incluem uma ou mais unidades de disco rígido, que podem conter dados médicos relacionados com os pacientes. Nalguns países, este equipamento pode estar sujeito a regulamentos referentes ao processamento de dados pessoais e à livre circulação de tais dados. A divulgação de dados pessoais pode resultar em ações judiciais, dependendo do organismo regulador em questão. É altamente recomendável que o acesso aos ficheiros do doente seja protegido. O utilizador é responsável por compreender as leis que regulam as informações dos pacientes.

Cibersegurança

A NeoSoft toma as seguintes precauções de segurança cibernética na conceção e implementação do seu software:

- A administração de certas funções do software NeoSoft, (permissões de utilizador, reconstrução de bases de dados, etc.) só pode ser realizada por utilizadores administrativos com formação.
- O software NeoSoft é analisado regularmente em busca de vulnerabilidades conhecidas listadas na base de dados NIST e estas são corrigidas conforme necessário.
- O software NeoSoft utiliza a norma DICOM para armazenar dados de pacientes e para comunicar dados de pacientes através da rede utilizando uma porta configurada pelo utilizador.
- A integridade do software NeoSoft antes da instalação é verificada por meio de soma md5 para garantir que o software foi entregue totalmente intacto.
- O software NeoSoft foi verificado para utilização em hardware com encriptação ativada.
- A NeoSoft atenua os riscos de cibersegurança durante a conceção segundo a norma ISO 14971.
- Os funcionários da NeoSoft recebem formação em Segurança Cibernética e Proteção das Informações de Saúde.
- A NeoSoft não recebe nem gere informações de saúde protegidas, a menos que seja especificamente concedido o acesso por um cliente para resolução de problemas.
- O software NeoSoft foi submetido a testes de penetração.
- Encerramento automático de sessões (ALOF) - O suiteHEART pode ser configurado para ser encerrado após um tempo de não utilização pré-determinado . O suiteDXT permanece aberta até ser fechada por um utilizador ou o sistema ser reiniciado.
- Controlos de auditoria (AUDT) - O suiteHEART e o suiteDXT produzem registos com marcação temporal que incluem eventos de software e informação do utilizador.
- Autorização (AUTH) - No suiteDXT, um administrador pode visualizar e configurar o controlo de acesso para outros utilizadores. Dependendo de como o acesso é configurado, os utilizadores só podem ver certos estudos no suiteDXT e no suiteHEART. Por exemplo, o Utilizador A só pode aceder à informação de estudo a partir do local A e o Utilizador B pode aceder à informação de estudo a partir dos locais A e B.
- Node authentication (NAUT) - O suiteDXT pode ser configurado para comunicar com outros dispositivos DICOM através da configuração do título AE, endereço IP e porta DICOM. O suiteHEART não utiliza a rede padrão mas pode ser configurado para enviar dados para outros sistemas através de uma alteração de configuração, identificando o(s) outro(s) sistema(s) pelo título AE, o endereço IP e a porta. Ambos os produtos podem ser utilizados sem ligação à rede, importando dados de estudo locais do sistema de ficheiros, em vez de enviar ou receber dados de estudo através de uma rede.
- A autenticação de pessoa (PAUT) - O suiteHEART e o suiteDXT podem ser configurados para permitir a autenticação do utilizador, controlos de palavra-passe do utilizador e configuração dos dados disponíveis do doente específicos para o utilizador registado. A informação do utilizador é registada.
- Capacidades de conectividade (CONN) - O suiteDXT pode ligar-se a outros parceiros DICOM configurados para transferir dados. O suiteHEART pode ser configurado para enviar dados para outros sistemas através de uma alteração de configuração, identificando o(s) outro(s) sistema(s) pelo Título AE, o Endereço IP e a porta.
- Fechaduras físicas (PLOK) - N/A. A NeoSoft recomenda a utilização de produtos de segurança de rede para proteção.
- Endurecimento do sistema e de aplicações (SAHD) - N/A. A NeoSoft recomenda a utilização de produtos de segurança de rede para proteção.
- Remoção da identificação dos dados de saúde (DIDT) - O suiteDXT inclui uma funcionalidade "Anonimizar" para remover a identidade dos estudos de doentes.

- Integridade e autenticidade dos dados de saúde (IGAU) - O suiteDXT inclui mensagens de estado para importação/ transferência de informações de estudo que resultam na confirmação de importação ou transferência bem sucedida e se ocorreram erros. O suiteHEART alerta o utilizador através de uma janela popup se os dados de entrada esperados estiverem em falta ou corrompidos.
- Cópia de segurança de dados e recuperação de desastres (DTBK) - Recomenda-se o envio de dados gerados pelo suiteHEART para o PACS para armazenamento / cópia de segurança a longo prazo. O suiteDXT inclui uma ferramenta de reconstrução da base de dados, caso o software local seja corrompido.
- Confidencialidade do armazenamento de dados de saúde (STCF) - O suiteHEART e o suiteDXT destinam-se a ser utilizados por pessoal qualificado e podem ser seguros por nome de utilizador e palavra-passe à discrição do utilizador.
- Confidencialidade da transmissão (TXCF) - Qualquer transferência de dados é realizada no formato DICOM.
- Integridade da transmissão (TXIG) - Qualquer transferência de dados é realizada no formato DICOM.
- Atualizações de produtos de cibersegurança (CSUP) - quaisquer instalações ou atualizações serão realizadas na forma de uma nova versão de software permitida e aplicada à discrição do cliente.
- Software Bill of Materials (SBoM) - O ecrã suiteHEART "About" apresenta uma lista do software de terceiros. As informações do software de terceiros do suiteDXT podem ser encontradas na pasta de instalação suiteDXT "3plInfo".
- Roteiro para componentes de terceiros no ciclo de vida do dispositivo (RDMP) - A NeoSoft avalia regularmente o software de terceiros e pode atualizar o suiteHEART e/ou o suiteDXT caso seja necessário.
- Orientação de segurança (SGUD) - A NeoSoft recomenda a utilização de software antivírus.
- Network Security Feature Configuration (CNFS)- A capacidade do produto para configurar elementos de segurança de rede com base nas necessidades do utilizador - Tanto o suiteHEART como o suiteDXT podem ser utilizados sem ligação à rede. No entanto, se for configurado para transferência de rede, apenas é necessário o Título AE, o endereço IP e a informação da Porta. Não é necessária nem recomendada qualquer segurança adicional.
- Acesso de emergência (EMRG) - N/A. O suiteHEART e o suiteDXT não são utilizados em situações de emergência.
- Serviço remoto (RMOT) - o serviço pode ser realizado remotamente através do método de acesso remoto prescrito pelo cliente (tal como o ambiente de trabalho remoto). O suiteHEART e o suiteDXT não incluem o acesso remoto.
- Detecção/proteção contra malware (MLDP) - N/A. O suiteHEART e o suiteDXT não incluem deteção ou proteção contra malware. A NeoSoft recomenda a utilização de produtos de segurança de rede para proteção.

Como Começar

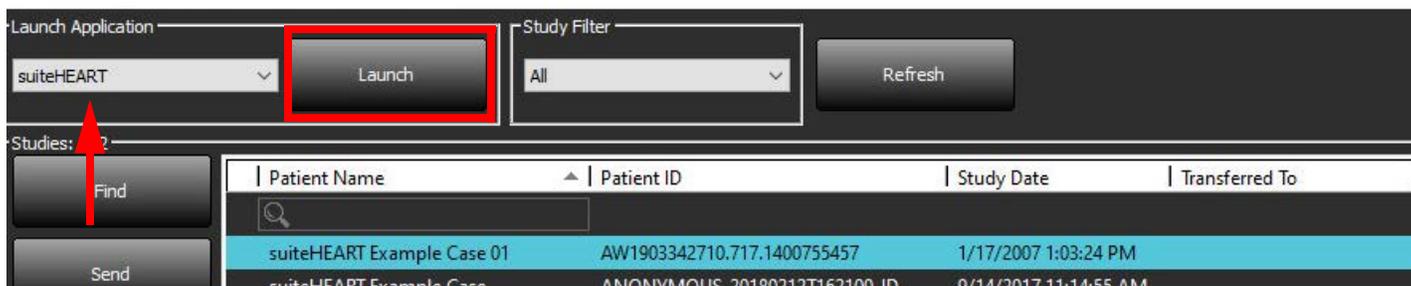
Iniciar e Sair da aplicação

O software suiteHEART® é uma aplicação que pode ser usada para análise, revisão e emissão de relatórios de estudos de ressonância magnética (RM) cardíaca. Este manual fornece uma explicação detalhada da interface do utilizador do software suiteHEART® e do fluxo de trabalho para realizar análises quantitativas em imagens de RM cardíaca.

Iniciar o software suiteHEART®

1. Inicie o suiteDXT através do atalho na área de trabalho.
NOTA: As aplicações de software suiteDXT e suiteHEART® devem permanecer em execução (simultaneamente) para facilitar a(s) transferência(s) de ficheiros necessária(s) entre as aplicações.
2. No ecrã principal, vá para o menu pendente Iniciar a aplicação e selecione o software suiteHEART®.

FIGURA 1. Iniciar aplicação



3. Selecione um estudo da lista de estudos e execute um dos seguintes procedimentos:

- Selecione Iniciar.
- Clique duas vezes no estudo.

4. Selecione um grupo de estudos e selecione Iniciar.

Utilize Ficheiro > Mudar Estudo para ver outros estudos.

NOTA: A resolução do ecrã deve estar definida para 1920x1080 ou superior (Paisagem); 2160x3840 ou superior (Retrato), caso contrário o software não iniciará.

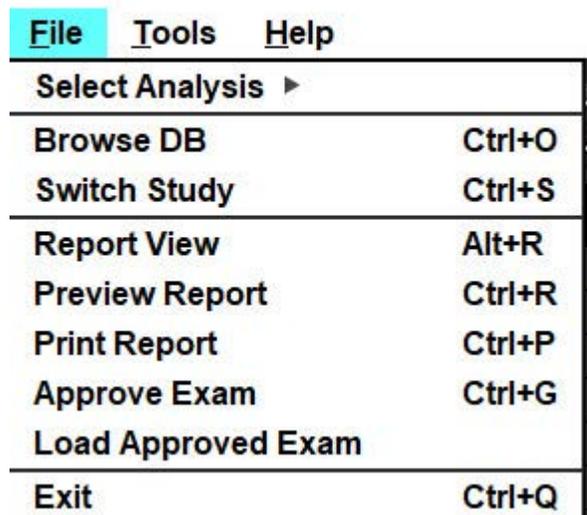


AVISO: Usar imagens com filtros de intensidade de pixel aplicados para análise pode causar resultados imprecisos.

Sair do software suiteHEART®

Para sair da aplicação, selecione **Ficheiro > Sair** ou clique no X no canto superior direito da interface.

FIGURA 2. Fechar o software suiteHEART®



<u>F</u> ile	<u>T</u> ools	<u>H</u> elp
Select Analysis ▶		
Browse DB	Ctrl+O	
Switch Study	Ctrl+S	
Report View	Alt+R	
Preview Report	Ctrl+R	
Print Report	Ctrl+P	
Approve Exam	Ctrl+G	
Load Approved Exam		
Exit	Ctrl+Q	

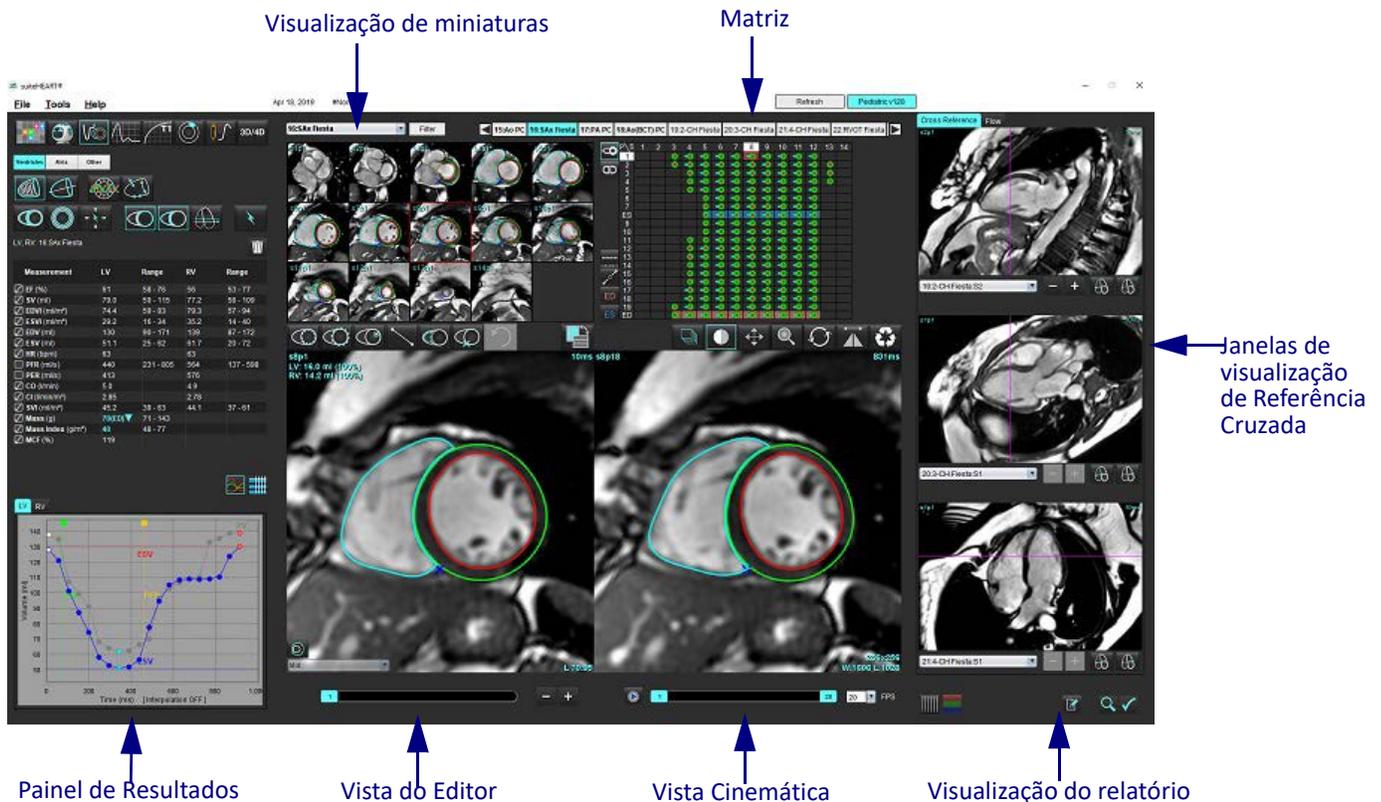
Perspetiva geral da interface do utilizador

Perspetiva geral

Os modos de análise do software da suiteHEART® estão organizados da seguinte forma:

- **Painel de resultados** - Ferramentas de análise de acesso para cada modo de análise e a tabela de resultados
- **Vista de Miniaturas** - Ver todas as localizações dos cortes
- **Vista de Editor** - Editar e rever a segmentação
- **Matriz** - Disponível para análise de função e perfusão miocárdica
- **Visualização Cinemática** - Ver a imagem como um cine
- **Referência Cruzada** - 3 janelas de visualização
- **Visualização do Relatório** (Alt + R): Aceder ao Relatório Orientado por Menu

FIGURA 1. Interface do Modo de Análise (é mostrada a Função do Modo de Análise).



Modos de Análise/Visualizador

Tabela 1: Modos de Análise

Análise funcional	Fluxo Análise	Avaliação Miocárdica	T1 Mapeamento	T2 Mapeamento	Análise de perfusão miocárdica	Análise T2*

NOTA: A Análise do Forame Oval Patente (PFO) pode ser selecionada no menu pendente de ficheiro ou usando Ctrl+5 no teclado.

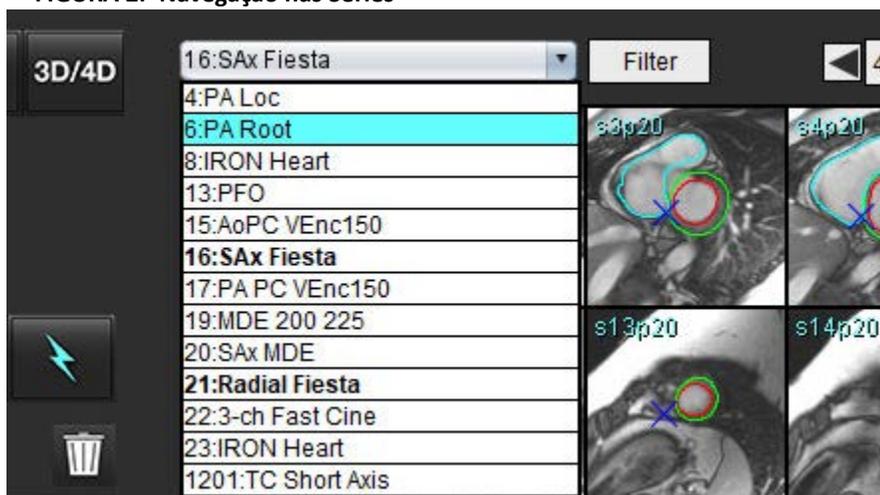
Tabela 2: Modos de visualização

Visualizador	Virtual Fellow®	Visualizador de Fluxo 3D/4D

Navegação nas Séries

Para visualizar as imagens ou alterar a série no estudo selecionado, use os botões de seta para a esquerda e para a direita na parte superior da Visualização da imagem. O menu pendente do ficheiro da série, localizado à esquerda do botão Filtro, também pode ser usado para selecionar a série. As séries que possuem análises ou regiões de interesse presentes serão identificadas em negrito, conforme mostrado em Figura 2.

FIGURA 2. Navegação nas Séries



Janela do editor e modo de visualização

Clicar com o botão direito do rato numa imagem na Visualização da imagem ativará as ferramentas de manipulação de imagens.

Tabela 3: Ferramentas de manipulação de imagens

	Janela/Nível
	Pan
	Zoom
	Rotação
	Virar
	Enviar para Relatório
	Parâmetros de digitalização
	Repor

Opções do menu Ficheiro

Selecionar análise – Seleccione o modo de análise (Função, Fluxo, Avaliação Miocárdica, Perfusão Miocárdica, PFO, T2*, Mapeamento T1, Mapeamento T2, 3D / 4D e DENSE*)

Pesquisa da BD – Abre a base de dados local

Mudar estudo – Lista os estudos disponíveis para acesso rápido

Pré-visualização de relatório – Visualização do relatório formatado

Imprimir relatório – Imprime o relatório

Aprovar exame – Aprova e bloqueia um relatório final com uma assinatura

Carregar exame aprovado – Restaura um relatório aberto anteriormente

Sair – Fecha a aplicação, gravando ao mesmo tempo os resultados da atual análise numa série de captura secundária (SCPT).

* Requer Acordo de Pesquisa

Opções do menu de ferramentas

Preferências >

Editar – Abre o editor de preferências para definir as preferências de software e modelo

Importar – Restaura as macros e preferências do utilizador

Exportar – exporta todas as preferências do utilizador

Exportar >

Relatório para DICOM – Gera um relatório com base na análise atual e guarda-o como uma série de captura secundária (SCPT).

Relatório para Excel – Gera uma folha de Excel com resultados de análise.

Relatório para XML – Exporta o relatório como um ficheiro XML.

Imagens para DICOM – Guarda um DICOM cinemático da série atualmente selecionada como um ficheiro SCPT.

Relatório para... – Exporta os resultados para um sistema de relatórios de terceiros.

|Imagens para JPEG, AVI, etc. – Exporta as imagens da série atualmente selecionada para qualquer um dos formatos de ficheiro selecionados. Os formatos disponíveis são: vídeo QuickTime comprimido, JPEG, TIFF, GIF, PNG ou vídeo AVI sem compressão.

Dados para Matlab – Exporta um ficheiro Mat em formato binário. (Requer um acordo de investigação)

Dados de tensão para Matlab – Exporta um ficheiro Mat em formato binário. (Análise de Tensão requer um acordo de pesquisa)

Relatório de base de dados – Abre a interface de pesquisa da base de dados
Alternar anotação – Alterna a apresentação da anotação da região de interesse (ROI)
Alternar espessura da linha – Alterna a espessura da linha das anotações.
Alternar linhas de referência cruzada – Alterna as linhas de referência cruzada nas imagens.
Alternar FOV – Alterna o campo de visão.
Inverter janela/Nível – Inverte a janela/nível de visualização.

Opções do menu de Ajuda

Instruções de utilização – Instruções de utilização do software suiteHEART®
Declaração de conformidade DICOM – Declaração de Conformidade DICOM do software suiteHEART®
Sobre a suiteHEART® – Informações de versão sobre a aplicação
Teclas rápidas – Funções do teclado

Controlos de Visualização do Editor



A barra deslizante de fase controla a seleção da fase cinemática.

Percorra as fases pressionando simultaneamente a tecla Ctrl e o botão do meio do rato.



Os ícones de imagem passo a passo permitem a navegação corte a corte quando a visualização em miniatura está em cortes ou fases.

No teclado, as teclas de seta para a esquerda e direita controlam a navegação entre os cortes e as teclas de seta para cima e para baixo controlam a navegação entre as fases, dependendo da configuração da sua preferência.

NOTA: Os eixos x (corte) e y (fase) podem ser trocados. Consulte [Função na página 34](#). Se trocado, a aplicação deve ser reiniciada.

Controlos da Vista Cinemática



- Barra de Controlo Cinemático Define a imagem inicial e final do filme cinemático.



- Fotogramas por segundo (FPS) Clique na seta ou insira um valor na caixa de texto para alterar a velocidade do cine



- Ícone Reproduzir: Localizado ao lado da barra de controlo cinemático



- Ícone Pausa: Localizado ao lado da barra de controlo cinemático

Janelas de visualização de Referência Cruzada

As três janelas de visualização de referência cruzada mostram a vista de eixo longo de uma imagem quando a vista de eixo curto está atualmente a ser mostrada na janela de visualização do editor de imagem. A vista de eixo longo é um corte ortogonal dentro de um ângulo da imagem exibida na janela de visualização do editor. É apresentado um menu de lista pendente de todos os cortes ortogonais disponíveis, juntamente com um botão para alternar a apresentação dos indicadores de corte da referência cruzada. Use o menos e o mais para navegar entre os locais dos cortes.

FIGURA 3. Seleccionador Pendente de Séries

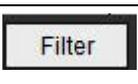


Ferramentas de manipulação de imagens

Tabela 4: Descrições das ferramentas

	Alternância de revisão de corte/fase
	Janela/Nível – Selecione e use o botão do meio do rato para fazer ajustes
	Escala de cores - Seleccionar e utilizar o botão central do rato para fazer ajustes
	Panorâmica – Selecione e use o botão do meio do rato para fazer ajustes
	Zoom – Selecione e utilize o botão central do rato para fazer ajustes
	Rodar – Selecione e utilize o botão central do rato para fazer ajustes
	Virar na horizontal – Vira a imagem horizontalmente
	Alcançar tudo – Aplica manipulação de imagem a todos os cortes
	Alcançar Atual para Fim – Aplica manipulações de imagem do corte atual para o corte final
	Alcançar Atual Apenas – Aplica a manipulação de imagem apenas ao corte atual
	Esquema da janela de visualização - Alterar o esquema do visualizador

Tabela 4: Descrições das ferramentas

	Modo de comparação - Muda para o modo de comparação
	Modo de revisão - Muda para o modo de revisão
	Mostrar linhas de referência cruzada - Ativa/Desativa as linhas de referência cruzada
	Sobreposição do mapa de cores - Liga/Desliga o mapa de cores de classificação de cortes
	Repor – Redefine W/L, Pan, Zoom e Roda de volta aos valores padrão, com base na configuração do alcance (scope).
	Região de interesse – Fornece medições de área e circunferência
	Cursor de Mira Cruzada – Fornece amostra de dados de pixel único
	Linear – Fornece medição de uma distância em linha reta
	Rótulo – permite a adição de anotações do utilizador na janela do Editor
	Ângulo – Fornece medição de ângulo
	Funcionalidade de pesquisa – Ferramenta de referência cruzada que identifica e exibe automaticamente imagens que contêm o mesmo local
	Desfazer – Funcionalidade de desfazer disponível para edição de ROI
	Atualizar – Clique no botão para atualizar a visualização da imagem com imagens recém-conectadas à rede ou para atualizar os modos de análise
	Filtro – Classifica as séries por tipo de sequência de impulso de acordo com o modo de análise. Pode ser desmarcado selecionando TODOS. Os filtros podem ser definidos em Preferências. O botão de filtro ficará verde se um filtro estiver a ser utilizado.

Teclas rápidas

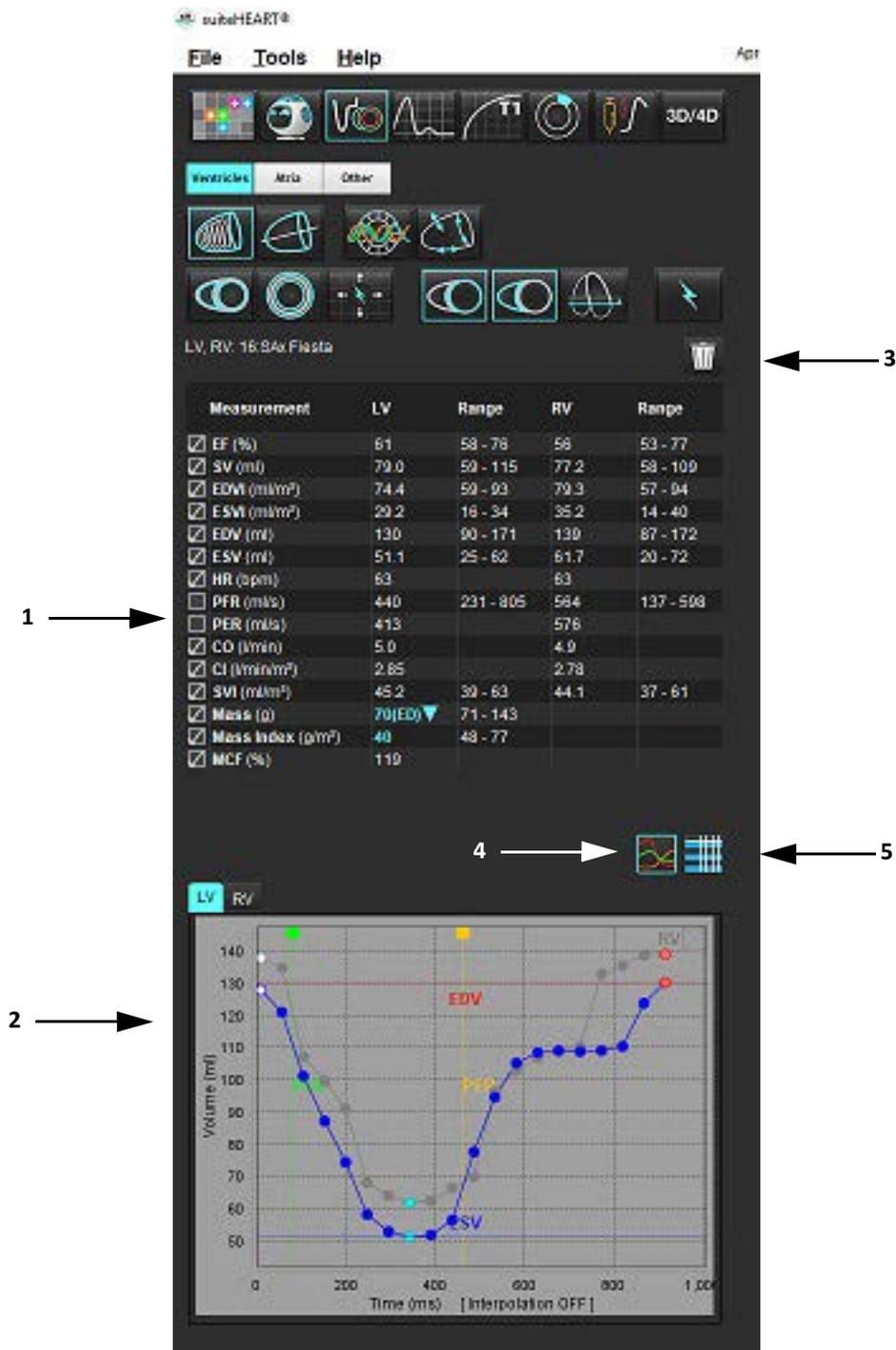
Ação	Tecla rápida	Ação	Tecla rápida
Zoom da imagem	Ctrl + Botão central do rato	T2*	Ctrl+6
Rodar imagem	Ctrl + Shift + Botão central do rato	Mapeamento T1	Ctrl+7
Pan (panorâmica) de imagem	Shift + Botão central do rato	Mapeamento T2	Ctrl+8
Janela/Nível	Alt + Botão central do rato	Visualizador de Fluxo 3D/4D	Ctrl+9
Reproduzir/Pausar Cine	Barra de espaços	Navegar entre cortes*	Teclas de seta para a esquerda e para a direita
Percorrer Fase	Ctrl + Roda do Rato	Navegar entre as fases*	Teclas de seta para cima e para baixo
Visualização do relatório	Alt + R	Navegar pelos Cortes Virtual Fellow®	Teclas Z e A para o corte seguinte e anterior
Selecione novamente todas as imagens para visualização	Ctrl+A	Anotações genéricas	
Base de dados de relatórios	Ctrl+D	Linear	Shift+1
Editar preferências	Ctrl+E	Cruz	Shift+2
Alternar Campo de visão (FOV)	Ctrl+F	Região de interesse	Shift+3
Aprovar exame	Ctrl+G	Rótulo	Shift+4
Inverter Janela/Nível	Ctrl+I	Ângulo	Shift+5
Anotação de linha espessa	Ctrl+L	Ferramentas de edição da ROI	
Abrir Pesquisa da DB	Ctrl+O	Copiar ROI	Ctrl+C
Imprimir relatório	Ctrl+P	Colar ROI	Ctrl+V
Abandonar aplicação ou Sair	Ctrl+Q	Suavizar ROI	Ctrl+S
Abrir pré-visualizar relatório	Ctrl+R	Virar ROI verticalmente	Teclas W e S
Mudar de estudo	Ctrl+S	Virar ROI horizontalmente	Teclas A e D
Alternar Anotação	Ctrl+T	Gerar um canto de spline com pontos	Alt + Botão Esquerda rato
Alternar linhas de referência cruzada	Ctrl+X	Eliminar um ponto (spline com pontos)	Eliminar + Cursor num ponto
Desfazer	Ctrl+Z	Ferramentas de edição do visualizador de fluxo 3D/4D	
DENSE	Ctrl+0	Rotação 3D	Ctrl + Alt + Botão central do rato
Função	Ctrl+1	Zoom da imagem	Ctrl + Botão central do rato
Fluxo	Ctrl+2	Janela/Nível	Alt + Botão central do rato
Avaliação Miocárdica	Ctrl+3		
Perfusão miocárdica	Ctrl+4		
PFO	Ctrl+5		

* A configuração ativa dependerá do que for escolhido em Preferências.

Painel de Resultados

O Painel de Resultados está disponível para cada modo de análise.

FIGURA 4. Painel de Resultados



1. Tabela de resultados, 2. Exibição do gráfico 3. Eliminar, 4. Gráficos, 5. Tabelas

Tabela de resultados

Os resultados da medição podem ser reordenados e configurados nas preferências (consulte [Separador Imprimir na página 42](#)). A tabela de medições pode ser reordenada selecionando uma linha e arrastando para uma nova posição. A ordem da tabela sempre será padronizada para a ordem de preferência para todos os novos estudos. Selecione ou desmarque a inclusão de uma medição no relatório clicando na caixa ao lado da medição.

FIGURA 5. Tabela de resultados

Measurement	LV	Range	RV	Range
<input checked="" type="checkbox"/> EF (%)	61	58 - 76	56	53 - 77
<input checked="" type="checkbox"/> SV (ml)	79.0	59 - 115	77.2	58 - 109
<input checked="" type="checkbox"/> EDVI (ml/m ²)	74.4	59 - 93	79.3	57 - 94
<input checked="" type="checkbox"/> ESVI (ml/m ²)	29.2	16 - 34	35.2	14 - 40
<input checked="" type="checkbox"/> EDV (ml)	130	90 - 171	139	87 - 172
<input checked="" type="checkbox"/> ESV (ml)	51.1	25 - 62	61.7	20 - 72
<input checked="" type="checkbox"/> HR (bpm)	63		63	
<input type="checkbox"/> PFR (ml/s)	440	231 - 805	564	137 - 598
<input type="checkbox"/> PER (ml/s)	413		576	
<input checked="" type="checkbox"/> CO (l/min)	5.0		4.9	
<input checked="" type="checkbox"/> CI (l/min/m ²)	2.85		2.78	
<input checked="" type="checkbox"/> SVI (ml/m ²)	45.2	39 - 63	44.1	37 - 61
<input checked="" type="checkbox"/> Mass (g)	70(ED) ▼	71 - 143		
<input checked="" type="checkbox"/> Mass Index (g/m ²)	40	48 - 77		
<input checked="" type="checkbox"/> MCF (%)	119			

NOTA: Para editar ou introduzir a frequência cardíaca, clicar diretamente na tabela.

Resultados de gráficos e tabelas

Os resultados podem ser exibidos como um gráfico ou em formato tabelar clicando no ícone desejado, localizado no canto inferior direito da Visualização de Análise.

FIGURA 6. Gráfico (esquerda) e Tabela (direita)



Tabela 5: Ferramentas de Análise

 ROI endocárdica do ventrículo esquerdo	 ROI endocárdica do VE do eixo longo
 ROI epicárdica do ventrículo esquerdo	 ROI epicárdica do VE do eixo longo
 ROI endocárdica ventricular direito	 ROI septal do ventrículo esquerdo
 ROI epicárdica do ventrículo direito	 ROI local do ventrículo esquerdo
 Anel da válvula mitral	 ROI da pool de sangue do ventrículo esquerdo
 Anel da válvula tricúspide	
 Ponto de Inserção Ventricular Direito	
 ROI do músculo papilar ventricular esquerdo	
 ROI do músculo papilar ventricular direito	
 ROI atrial esquerda	
 ROI do átrio direito	
 ROI endocárdica do VE de eixo longo	
 ROI epicárdica do VD do eixo longo	

Visualizaçãodo Relatório

Pressione simultaneamente Alt + R para abrir a interface do relatório orientado por menus. Consulte [Relatórios Orientados por Menu na página 167](#) obter mais informações.

FIGURA 7. Visualização do Relatório

Measurement	LV	Range
EF (%)	51	[2-56]%
ESV (ml/m ²)	74.4	
ESV (ml)	28.2	
ESV (ml)	133	
ESV (ml)	51.1	
Mass (g)	78(EU)	
Mass Index (g/m ²)	48	

Function	Perfusion	Viability
APC	BR	LPM
Coronaries		



- Visualização de Relatório Utilizado para abrir a Interface do Relatório Orientado por Menu ou o Modo de Análise



- Pré-visualizar relatório: Usado para pré-visualizar um relatório

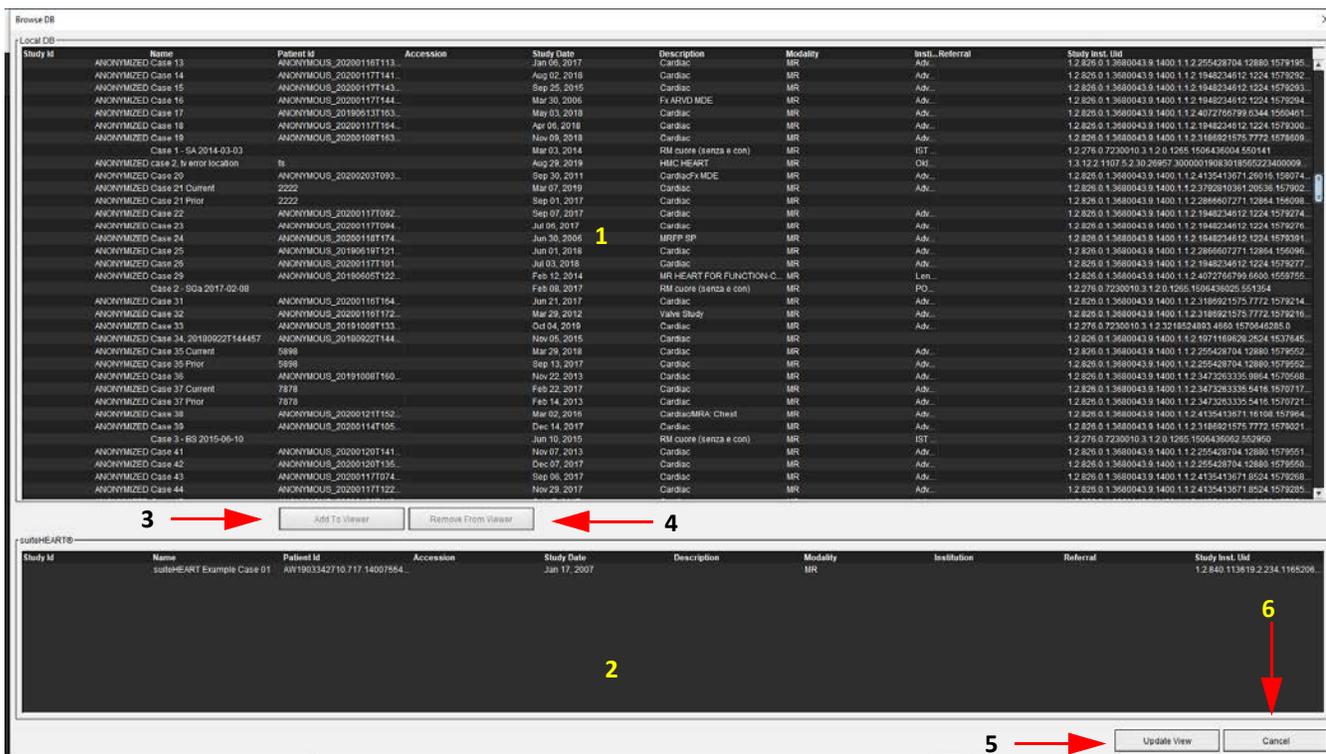


- Aprovar exame: Usado para apor a assinatura no relatório

Pesquisa da BD

A janela de Pesquisa da BD fornece uma visão dos estudos atuais na base de dados local. Existem controles que permitem escolher que estudos são visualizados ou adicionados à lista de mudança de estudo.

FIGURA 8. Pesquisa da BD



1. Lista de base de dados local, 2. Visualizador de base de dados do software suiteHEART®, 3. Botão Adicionar ao Visualizador,
4. Remover do Visualizador, 5. Atualizar Visualização, 6. Cancelar

Funcionalidades da Pesquisa da BD

A Pesquisa da BD assume sempre como padrão a base de dados local.

1. Listagem da base de dados local – Exibe os exames armazenados na base de dados local.
2. Visualizador da base de dados do software suiteHEART® – Exibe os exames que estão na base de dados atual do software suiteHEART®.
3. Adicionar ao Visualizador – Adiciona o exame selecionado da base de dados local (visível na parte superior da janela) à área de visualização da base de dados Software suiteHEART®.
4. Remover do Visualizador – Remove o exame da área de visualização da base de dados do Software suiteHEART®.
5. Atualizar visualização – Fecha a janela Pesquisa da base de dados e traz os exames que se encontram na área da lista visível para o visualizador da aplicação. Utilizado para preencher a janela Mudar estudos.
6. Cancelar – Fecha a janela Pesquisa da base de dados sem atualizar quaisquer alterações feitas à lista.

Procedimento de Pesquisa da DB

Os estudos podem ser visualizados selecionando-os na base de dados local, adicionando-os à lista do Visualizador da base de dados do software suiteHEART® e clicando em **Atualizar Visualização**.

Adicionar estudos à lista Mudar estudo do software suiteHEART®

1. Clique em **Ficheiro > Pesquisa da BD**.
2. Localize o estudo no visualizador da base de dados e clique no exame para destacá-lo.
3. Clique em **Adicionar ao visualizador**.
4. Clique em **Atualizar visualização**.
5. O estudo agora aparece na lista Mudar estudo do software suiteHEART®

Remover exames da lista Mudar estudo do software suiteHEART®

1. Clique em **Ficheiro > Pesquisa da BD**.
2. Localize o Estudo e clique em **Remover do visualizador**.
3. Clique em **Atualizar visualizador**.



CUIDADO: Não elimine o estudo atualmente aberto no software suiteHEART®.

Os estudos devem ser carregados no software suiteHEART® antes de poderem ser exibidos no Visualizador. Consulte [Procedimento de Pesquisa da DB na página 20](#) para saber como preencher a lista Mudar estudo.

Mudar estudo dentro do software suiteHEART®

1. Clique em **Ficheiro > Mudar estudo**
A janela de estudos disponíveis é exibida com uma lista de todos os exames que foram carregados anteriormente pelo procedimento de Pesquisa da DB.
2. Selecione o estudo.
Se optar por não mudar os estudos depois de abrir a janela Mudar Estudos, clique em qualquer ponto fora da janela para regressar à aplicação.

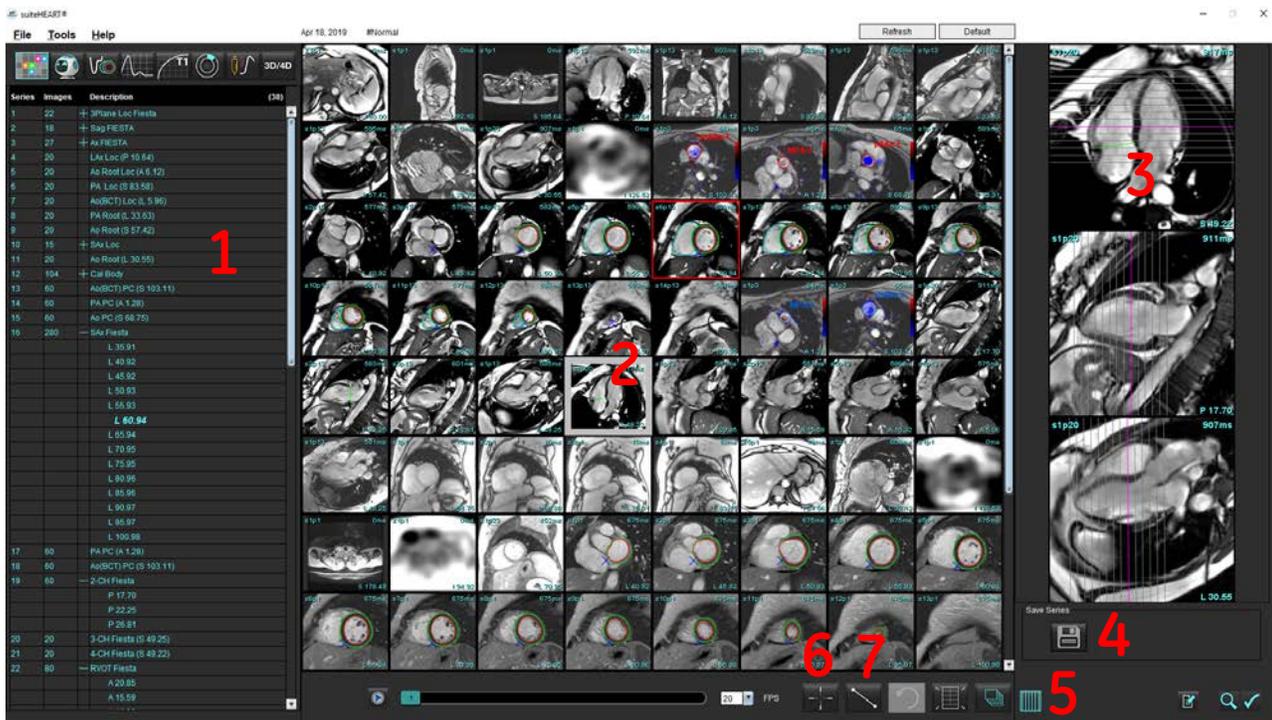
Ferramentas de gestão de imagens

Visualizador

O visualizador permite uma revisão rápida do estudo com referência cruzada. A interface do visualizador exibe a lista das séries adquiridas para o estudo selecionado com cada série exibida numa janela de visualização. Novos tipos de série podem ser criados para análise e revisão na interface do visualizador. Os protocolos de visualização definidos pelo utilizador para séries adquiridas por rotina também podem ser criados para agilizar a revisão do estudo.

NOTA: A exportação de imagens só pode ser realizada nos modos de análise.

FIGURA 1. Visualizador



1. Listagem de séries de estudos, 2. Janela de visualização de Série/Corte, 3. Referência cruzada, 4. Guardar série, 5. Referência cruzada, 6. Funcionalidade de pesquisa, 7. Ferramentas de medição

Navegação de imagens/Séries

Clique numa série e use Página para cima ou Página para baixo no teclado para navegar pelos locais dos cortes dentro da série.

Navegue para a série seguinte pressionando a tecla de seta para a direita no teclado e a seta para a esquerda para a série anterior.

Ao navegar para uma série multifásica, elas são exibidas num esquema automático, enquanto uma série monofásica é exibida num esquema 1x1.

Funcionalidade de pesquisa*



1. Selecione  para usar a ferramenta de referência cruzada.

O cursor roxo é o cursor principal que pode ser posicionado na imagem.

2. Pressione a tecla Ctrl e selecione a ferramenta de referência cruzada para ativar o cursor principal. Todos os locais de cortes fechados são exibidos automaticamente.

A visualização principal será então preenchida apenas com os cortes onde o cursor verde secundário foi calculado como próximo ao cursor roxo primário.

NOTA: As anotações cruzadas secundárias verdes aparecem em janelas de visualização contendo imagens **não paralelas** e em pontos que são calculados para estarem dentro de uma distância 3D de 10 mm do cursor primário.

NOTA: As anotações cruzadas secundárias verdes aparecem em janelas de visualização contendo imagens **não paralelas** e em pontos que são calculados para estarem dentro de uma distância 3D de 5 mm do cursor roxo primário.

Tecla rápida

Função	Ação
Selecione novamente todas as imagens para visualização	Ctrl+A

*Pedido de Patente Provisório nos EUA N.º 62/923 061

Título Método e sistema para identificar e exibir imagens médicas [Method and System for Identifying and Displaying Medical Images]

Inventor(es): Wolff *et al.*

Funcionalidade do visualizador

Criar uma nova série

O visualizador permite a criação de tipos de série que podem ser usadas para Função, Avaliação Miocárdica, Perfusão Miocárdica, T2*, Mapeamento T1, Mapeamento T2 e apenas para revisão (personalizada). As séries criadas serão adicionadas à lista de séries desse estudo e estão disponíveis para visualização e análise na aplicação de software suiteHEART®.

NOTA: Para que uma série seja válida para análise, cada localização de corte deve ter o mesmo número de fases, os mesmos parâmetros de aquisição e a prescrição de plano de análise.



AVISO: O utilizador é responsável pela criação de novas séries para análise que contenham as imagens correctas para análise. As séries formadas de modo incorrecto podem ser analisadas, mas poderão produzir resultados imprecisos. O utilizador deve ser devidamente treinado em análise cardíaca e deve estar ciente dos locais de corte copiados para a nova série. Não elimine imagens originais que foram usadas para importação DICOM.

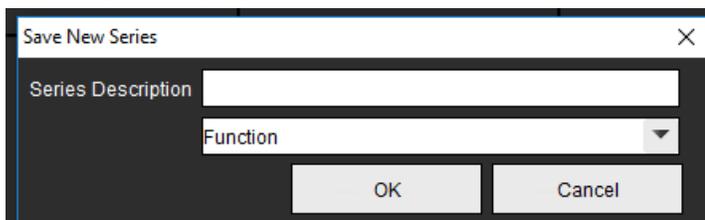
1. Selecione as séries ou locais de cortes desejados na lista de séries.
2. Selecione um grupo de locais de série ou corte executando um clique em Shift ou um clique em Ctrl para adicionar uma única série ou local de corte.
3. Clicar e arrastar permite ordenar as imagens nas janelas de visualização.
4. Para eliminar uma imagem de uma janela de visualização, selecione a janela de visualização e pressione a tecla Delete no teclado.
5. Selecione  no painel Guardar série. Figura 2.

FIGURA 2. Painel Guardar série



6. Escreva um nome de série para a descrição da série da aplicação.
7. Selecione o tipo de aplicação de série apropriado no menu pendente (Figura 3). Se **Personalizado** for selecionado, as imagens com diferentes planos de digitalização e tipos de sequência podem ser guardadas como uma série.

FIGURA 3. Guardar nova série



Protocolos de Visualização

Só está disponível se solicitado à NeoSoft.

Visualização do relatório

Para aceder ao Relatório Orientado por Menu ou voltar à funcionalidade Visualizador, clique em .

Modo de Comparação

O modo de Comparação oferece a capacidade de rever imagens/séries de um exame atual ou anterior, simultaneamente na mesma interface.

NOTA: As imagens enviadas para um relatório de um exame anterior em modo de comparação estarão em formato bitmap. Não será possível qualquer manipulação de imagem nessas imagens.



AVISO: Antes da revisão ou da comparação de exames ou de séries num exame, confirme visualmente todas as informações do indicador do paciente do exame para ambos os visualizadores.

FIGURA 4. Visualizador do Modo de comparação

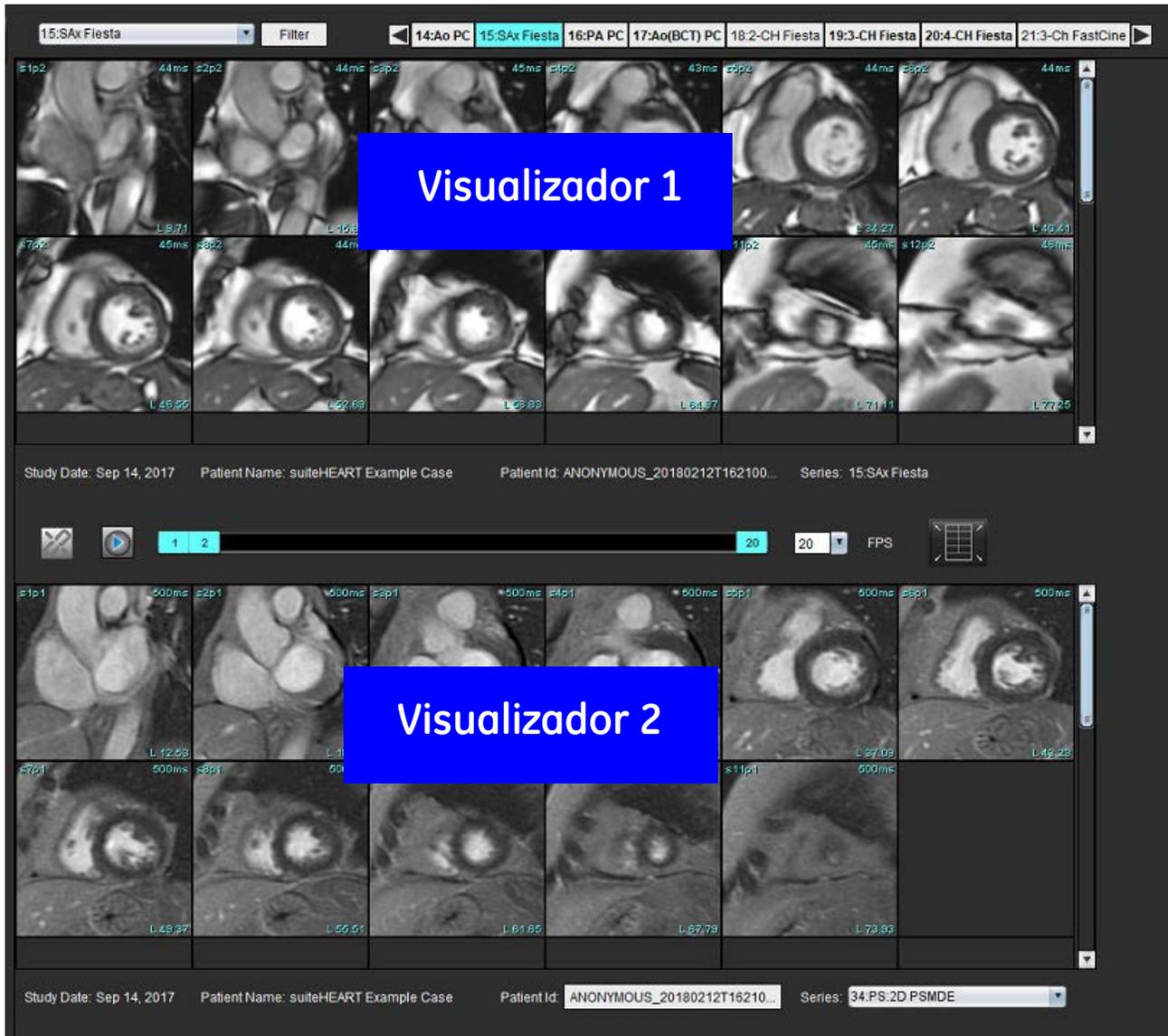


Visualizador	Nota de aviso	Descrição
Visualizador 1	1	Menu pendente de série
	2	Selector de série
	3	Linha indicadora de exame do paciente atualmente visualizada
	4	Controlos de imagem
	5	Seleções de layout da janela de visualização
Visualizador 2	6	Linha indicadora de exame do paciente atualmente visualizada
	7	Seletor de exame
	8	Selector de série
	9	Seleções de layout da janela de visualização
Ambos os visualizadores	10	Alterar configurações de alcance (scope)
	11	Alternar para modo de revisão
	12	Alternar cinemática sincronizada

Fluxo de Trabalho de Amostra

1. Clique duas vezes na janela do editor em qualquer modo de análise.
2. Selecione  para dividir a interface em dois visualizadores, conforme mostrado em Figura 5.

FIGURA 5. Visualizar no modo de comparação



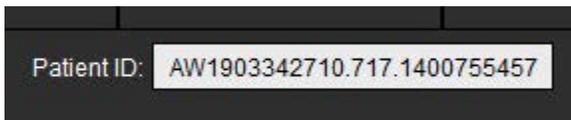
3. Altere a série no Visualizador 1 usando o menu pendente de seleção de série ou as setas direita/esquerda.
 - Este visualizador superior exibe sempre o estudo atual que foi iniciado anteriormente.
4. No Visualizador 2, use o menu pendente de série para escolher uma série diferente, dentro do mesmo exame, para comparar com aquela que é mostrada no Visualizador 1.
 - Quando uma janela de visualização é selecionada em qualquer visualizador e o corte é paralelo, como uma série de eixo curto, o corte correspondente, com base na localização do corte, será destacado.

FIGURA 6. Menu pendente de série, Visualizador 2



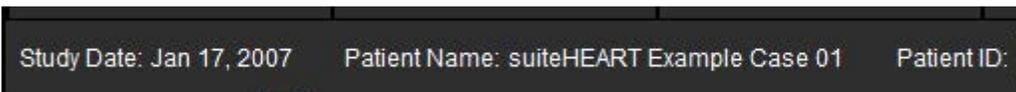
5. Use o seletor de exame para comparar um exame diferente no Visualizador 2 com o exame atual mostrado no Visualizador 1.

FIGURA 7. Seletor de exame, Visualizador 2



6. Confirme a seleção de exame adequada verificando as informações do indicador de exame para ambos os visualizadores.

FIGURA 8. Informações do indicador de exame



7. Clicar com o botão direito do rato em qualquer visualizador abrirá as ferramentas de manipulação de imagem.
 - A seleção do alcance (scope) aplica-se a ambos os visualizadores.

NOTA: A localização da imagem no separador Imagens não será válida se a imagem for de um estudo diferente.

NOTA: Se uma série de cine for selecionada em ambos os visualizadores e ambas as séries tiverem o mesmo número de fases, clique em  para sincronizar as visualizações de cine.

Definir Preferências

Selecionar **Ferramentas > Preferências** a partir da barra de menu da Interface do software suiteHEART® e são exibidas três opções:

- Editar
- Importar
- Exportar

IMPORTANTE: Recomenda-se que configure as preferências do utilizador antes de analisar o primeiro caso a reportar. Para que as alterações nas preferências tenham efeito, feche o exame atual, feche e reinicie o suiteDXT.

Configurar Preferências

Separador Global - As preferências podem ser personalizadas para as seguintes características:

- Relatório
- Visualizador
- Virtual Fellow®
- Aprovadores de relatórios autorizados
- Gerais
- Fluxo
- Temporizador de inatividade
- Função
- Avaliação Miocárdica
- Filtro de Série
- Exportar (Imagem/Vídeo)

Separador Modelo - Criar modelos para gamas de parâmetros de resultados utilização para relatórios.

Separador Macro - Criar texto pré-definido para secções de relatórios de Impressão, Técnicas, Histórico e Achados.

Separador Imprimir - Ordem e seleção dos parâmetros de resultados para o relatório.

Separador Virtual Fellow® - Selecionar as preferências de visualização.

Separador Mapeamento T1/ T2 - Selecionar preferências de visualização e análise.

Separador Relatórios Orientados por Menu - Editar seleções de texto por menus e configurar intervalos de categorias para funcionalidade de pré-preenchimento automático.

Separador Global

Selecionar o Repor no canto superior direito do separador irá limpar todas as seleções do utilizador.

Relatório

Configura as informações do cabeçalho que aparecem em todos os relatórios.

FIGURA 1. Preferências de relatório

Global | Template | Macro | Print | Virtual Fellow® | T1/T2 Mapping | Menu Driven Reporting

Report

Use the field values below in Report

Support even and odd row

Report Title :

Report Sub Title 1 :

Report Sub Title 2 :

Header Line 1 :

Header Line 2 :

Header Line 3 :

Header Line 4 :

Exam File Name :

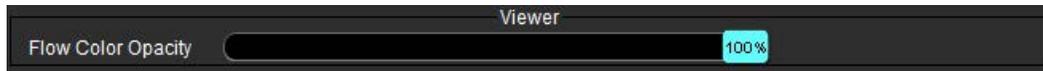
Graph Size : Large Small

Logo

Seleções para preferências de relatório

1. Na barra de menu, selecionar **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione separador **Global**.
3. Coloque o cursor no campo pretendido do painel **Relatório** e introduza as informações.
Os títulos, cabeçalhos e logótipo aparecerão num relatório com o tamanho de papel especificado. Para omitir estas informações do relatório, desmarque a caixa de verificação “Utilizar os valores de campo abaixo no Relatório”. Esta opção irá refletir-se em todos os relatórios de pacientes que sejam impressos.
Marcar “suportar linha par e ímpar” irá destacar as linhas de resultados na interface e no relatório.
4. Para inserir um logótipo do local no relatório, prepare o ficheiro num formato jpeg, png ou gif e guarde no disco rígido ou num CD-ROM. Selecione **Pesquisar** na secção do Logótipo e localize o ficheiro a partir da janela de pesquisa do sistema. Selecione o ficheiro de logótipo adequado e selecione **Abrir**.
O logótipo deverá agora aparecer no painel Preferências de relatório.
5. Clique no **Nome do ficheiro do exame** para configurar o nome do ficheiro do relatório de exportação.
6. Selecione **Guardar e Sair**.
Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Visualizador



1. Na barra de menu, selecionar **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Use a barra deslizante para ajustar a velocidade da sobreposição de cores nas imagens de contraste de fase.
Para remover a sobreposição de cor, defina a opacidade para 0%.

Virtual Fellow®

FIGURA 2. Preferências do Virtual Fellow®

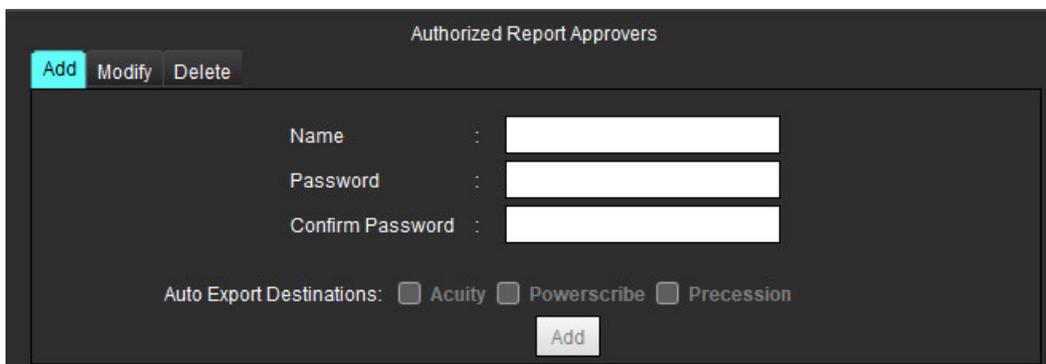


1. Na barra de menu, selecionar **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Global**.
3. Marcar **Estudo aberto com o Virtual Fellow®** para abrir o estudo diretamente com o Virtual Fellow®.
4. Selecione **Guardar e Sair**.
Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Aprovadores de relatórios autorizados

A aplicação tem uma funcionalidade de aprovação de relatórios que bloqueia o relatório final. Depois de aprovado, o relatório não pode ser alterado. Os aprovadores podem ser adicionados, modificados e eliminados.

FIGURA 3. Aprovadores de relatórios autorizados

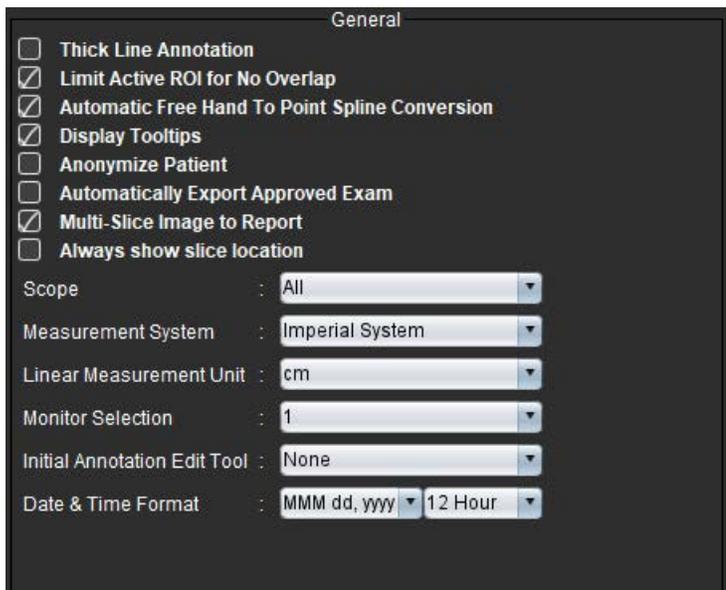


Gerir aprovadores de relatórios

1. Na barra de menu, seleccionar **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Global** e coloque o cursor no painel **Aprovadores de relatórios autorizados**.
3. Selecione o separador **Adicionar** para adicionar um nome de utilizador à lista de aprovadores autorizados.
 - Introduza o nome de utilizador.
 - Introduza duas vezes a palavra-passe.
 - Selecione **Adicionar**.
4. Selecione o separador **Modificar** para alterar a palavra-passe de um utilizador na lista de aprovadores autorizados.
 - Selecione o utilizador a modificar.
 - Introduza a palavra-passe antiga.
 - Introduza duas vezes a nova palavra-passe.
 - Selecione **Aplicar**.
5. Selecione o separador **Eliminar** para eliminar um utilizador da lista de aprovadores autorizados.
 - Selecione o(s) utilizador(es) a eliminar.
 - Selecione **Eliminar**.
6. Selecione os destinos de exportação automática apropriados de Acuity, Powerscribe ou Precession.
A exportação será realizada automaticamente quando o “exame aprovado” for realizado.
7. Selecione **Guardar e Sair**.
 - Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Gerais

FIGURA 4. Preferências gerais



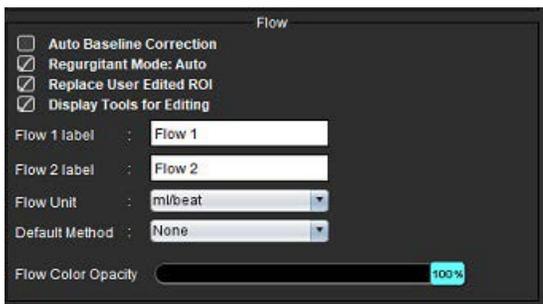
Seleções para preferências gerais

1. Na barra de menu, seleccionar **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Global**.
3. Marcar a caixa de seleção **Exibir anotação de linha grossa** para mostrar a anotação como linhas grossas.

4. Verificar **Limitar ROI ativa para nenhuma sobreposição**. Quando marcada, as ROI que não estão selecionadas atualmente são dominantes e quando está desmarcada, a ROI que está a ser editada é dominante.
5. Marcar **Conversão automática de mão livre em spline com pontos** para converter automaticamente uma ROI de mão livre em spline com pontos.
6. Marcar **Exibir janelas de sugestões** para mostrar as janelas de sugestões da interface.
7. Marcar a caixa de verificação **Anonimizar paciente** para ocultar o nome e id do paciente no relatório.
Todos os nomes dos pacientes serão exibidos como "anónimos" e a ID ficará em branco. Essas alterações serão aplicadas ao relatório e à Visualização da imagem.
8. Marcar **Exportar automaticamente o exame aprovado** para exportar o relatório como um ficheiro DICOM após a aprovação.
9. Marcar **Imagem Multicorte para Relatório** para adicionar uma opção de clique com o botão direito do rato para adicionar um grupo de imagens do eixo curto multi-imagem.
10. Marcar **Mostrar sempre a localização do corte** para exibir a localização do corte quando as anotações forem desativadas.
11. Definir a seleção de **Alcance (scope)** para manipulação de imagem no menu pendente de ficheiro.
12. Definir o **Sistema de medição** Imperial ou Métrico no menu pendente de ficheiro.
13. Ajustar a **Unidade de Medição Linear** para cm ou mm.
14. Definir a **Seleção de monitor** no menu pendente de ficheiro se for usado um monitor duplo.
15. Definir **Modo de edição de anotação inicial** no menu pendente de ficheiro. As seleções incluem Nenhuma, Ferramenta de empurrar (nudge) ou Ferramenta de puxar.
16. Definir o Formato de **Data e Hora** a partir do menu pendente de ficheiro.

Fluxo

FIGURA 5. Preferências de Fluxo



Seleções para preferências de Fluxo

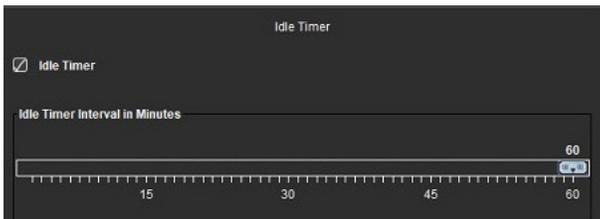
1. Na barra de menu, selecionar **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Global**.
3. Marcar a caixa de seleção **Correção automática de linha basal** para realizar a correção automática de erros de fase para contraste de fase 2D e 4D.
4. Marcar **Modo Regurgitante: Auto** para calcular automaticamente o fluxo negativo líquido (abaixo do eixo x).
5. Marcar **Substituir ROI editada pelo utilizador**, substituirá as ROI editadas pelo utilizador se a propagação for realizada.

6. Marcar **Exibir ferramentas para edição** para mostrar as ferramentas de edição diretamente na janela de visualização da imagem.
7. Defina rótulos de categoria para **Fluxo 1** ou **Fluxo 2** escrevendo um novo rótulo. Esses rótulos vão aparecer como janelas de sugestões na interface do fluxo.
8. Selecione a **Unidade de Fluxo** adequada como ml/batimento ou l/min ou nenhum no menu pendente do ficheiro.
9. Selecione o **Método Padrão** para persistência do método de cálculo para o painel de fluxo integrado.
10. Use a barra deslizante para ajustar a **Opacidade da Cor do Fluxo**.
Para remover a sobreposição de cor, defina a opacidade para 0%.
11. Selecione **Guardar e Sair**.
Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Temporizador de inatividade

O painel do temporizador de inatividade define o intervalo de tempo em minutos para a aplicação fechar após um determinado período de inatividade.

FIGURA 6. Definições do Temporizador de inatividade



Seleções para Temporizador de inatividade

1. Na barra de menu, selecionar **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Global** e coloque o cursor no painel **Temporizador de inatividade**.
3. Selecione a caixa de seleção Temporizador de inatividade. para ativar a funcionalidade de temporizador de inatividade.
4. Arraste o marcador de intervalo de tempo de temporizador de inatividade para o tempo pretendido em minutos.
5. Selecione **Guardar e Sair** para armazenar as suas seleções.
Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Função

FIGURA 7. Preferências de Função

Function

- Automatic MV Annulus Insertion
 - Include 4 Chamber MV Annulus
- Automatic TV Annulus Insertion
- Flip x(slice) and y(phase) axis for matrix mode
- LV Shadow Curve
- RV Shadow Curve
- Persist analysis tools for Function Auto
- Persist Endo/Epi ROI edit mode
- Motion Correction Between Series
- Atrial volume label : MaxV, MinV

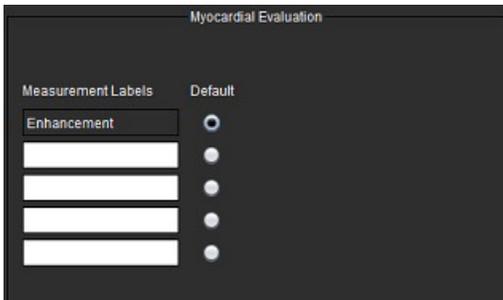
Regional Analysis Polar Plot

	Min	Max
Thickness	0 mm	16 mm
Pct. Thickening	0 %	120 %
Wall Motion	0 mm	16 mm

1. A partir do separador de menu Visualizador de imagens, selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Global**.
3. Para a inserção automática do anel para a interpolação basal, verificar a **Inserção Automático do Anel MV** e a **Inclusão do Anel MV de 4 Câmaras**. Verificar **Inserção automática do Anel TV**.
4. Marcar **Virar eixo x (corte) e y (fase) para o modo de matriz** para trocar o eixo.
5. Marcar **Ativar VE** ou **Curva Sombra VD** para exibir as duas curvas.
6. Marcar as **Ferramentas de análise de persistência para Função automática** para realizar a segmentação de funções.
7. Marcar o modo de edição **Persistir Endo/Epi ROI** para realizar a edição.
8. Marcar a **Correção de movimento entre cortes** para aceder a esta funcionalidade na Análise de função; consulte [Correção de Movimento Entre Séries na página 71](#).
9. Verificar o rótulo de volume atrial: MaxV, MinV para mudar os rótulos volumétricos.
10. Definir limites superiores e inferiores para os **Gráficos Polares de Análise Regional**.
11. Selecione **Guardar e Sair** para armazenar as suas seleções.
Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Avaliação Miocárdica

FIGURA 8. Preferências de Avaliação Miocárdica

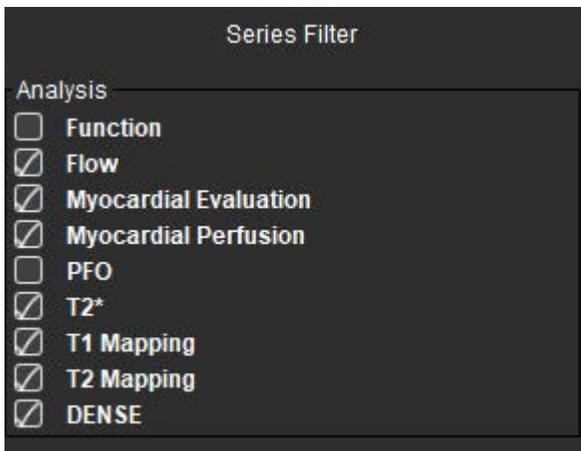


1. Na barra de menu, selecionar **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o **Separador Global**.
3. Para definir rótulos de medição, consulte [Definir rótulos de medição de resultados na página 115](#).
4. Selecione **Guardar e Sair**.
 - Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Filtro de Série

Com base nos tipos de modos de análise, um filtro de série pode ser aplicado para agilizar a seleção da série apropriada para análise. As preferências de filtro também podem ser selecionadas durante a análise clicando no botão de filtro no painel principal, acima da visualização em miniatura.

FIGURA 9. Preferências de filtro



Configurar preferências de filtro

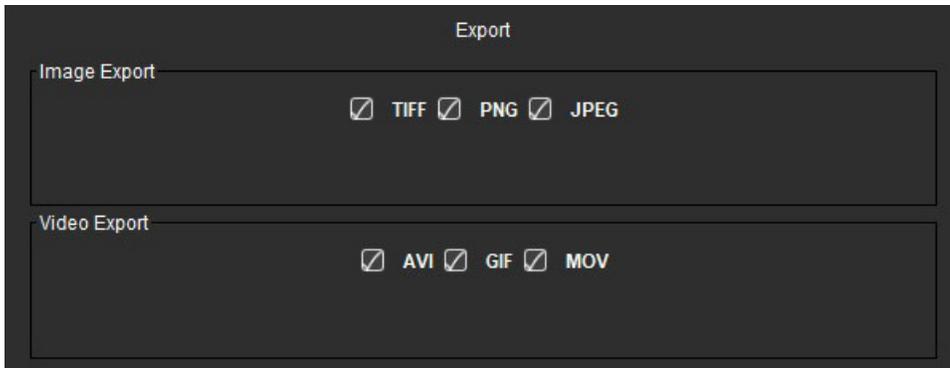
1. Na barra de menu, selecionar **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Global**.
3. Clique na seleção Ligar/Desligar apropriada para cada tipo de análise.
4. Selecione **Guardar e Sair**.
 - Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

NOTA: Se um filtro de série tiver sido aplicado e a série necessária não estiver presente, aparecerá uma mensagem: “Não há séries associadas ao tipo de análise selecionado” Clicar em OK desativa o filtro e exibe todas as séries no estudo.

Exportar (Imagem/Vídeo)

O painel Exportar permite-lhe selecionar os formatos de imagem para a exportação de dados de imagem e vídeo. A funcionalidade de exportação permite criar filmes AVI não compactados, filmes QuickTime compactados, ficheiros GIF, JPEG, TIFF e PNG dos dados de imagem.

FIGURA 10. Preferências de Exportação de Imagem/Vídeo



Seleções de exportação

1. Na barra de menu, selecionar **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Global** e coloque o cursor no painel **Exportar**.
3. Selecione os tipos corretos de dados de imagem.
4. Selecione **Guardar e Sair** para guardar as seleções.
Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Separador Modelo

A aplicação fornece uma ferramenta para criar modelos com base em intervalos normais definidos pelo utilizador, especificados por idade e sexo. O cálculo e o relatório de pontuações padrão (z-score) são suportados com base num modelo definido pelo utilizador. Consulte as referências recomendadas.

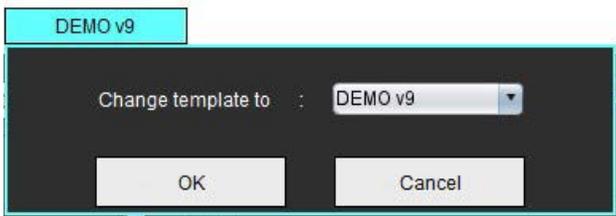
FIGURA 11. Separador Modelo



Considerações

Antes de iniciar a análise, o modelo definido pelo utilizador deve ser selecionado na interface principal. Clique em **Padrão** no canto superior direito e seleccione o modelo a ser usado. Alterar o modelo após realizar a análise aplicará a faixa normal e/ou Z-score definidos no modelo.

FIGURA 12. Alterar modelo



NOTA: Os estudos importados com a análise suiteHEART anterior podem mostrar o nome do modelo usado para esse estudo. Esse modelo pode não estar disponível para outros estudos.

Recomenda-se que, se dois sistemas estiverem a ser usados para análise, crie o ficheiro de preferência de modelo no primeiro sistema e depois importe para o segundo sistema. Os ficheiros de preferência de modelo importados de um sistema diferente substituirão as preferências de modelo se já tenham sido criadas nesse sistema.

Criar um Modelo

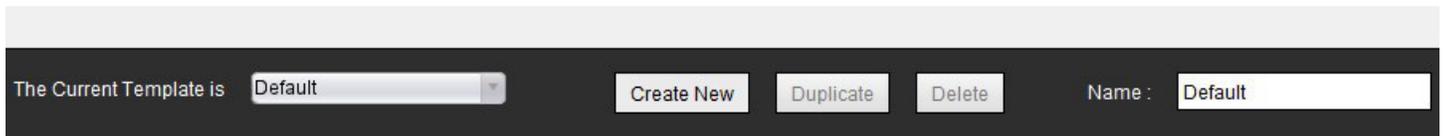


AVISO: A validade dos valores inseridos para intervalos normais e parâmetros de Z-scores são de responsabilidade exclusiva do utilizador. Confirme todas as entradas antes da análise. Valores incorretos podem levar a diagnósticos incorretos.

Todos os novos modelos são criados inicialmente duplicando o modelo padrão. O modelo padrão não é editável.

1. Seleccione **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Seleccione o separador **Modelo**.
3. Clique em **Criar Novo** ou, para duplicar um modelo, clique em **Duplicar**.
Idade é o padrão.

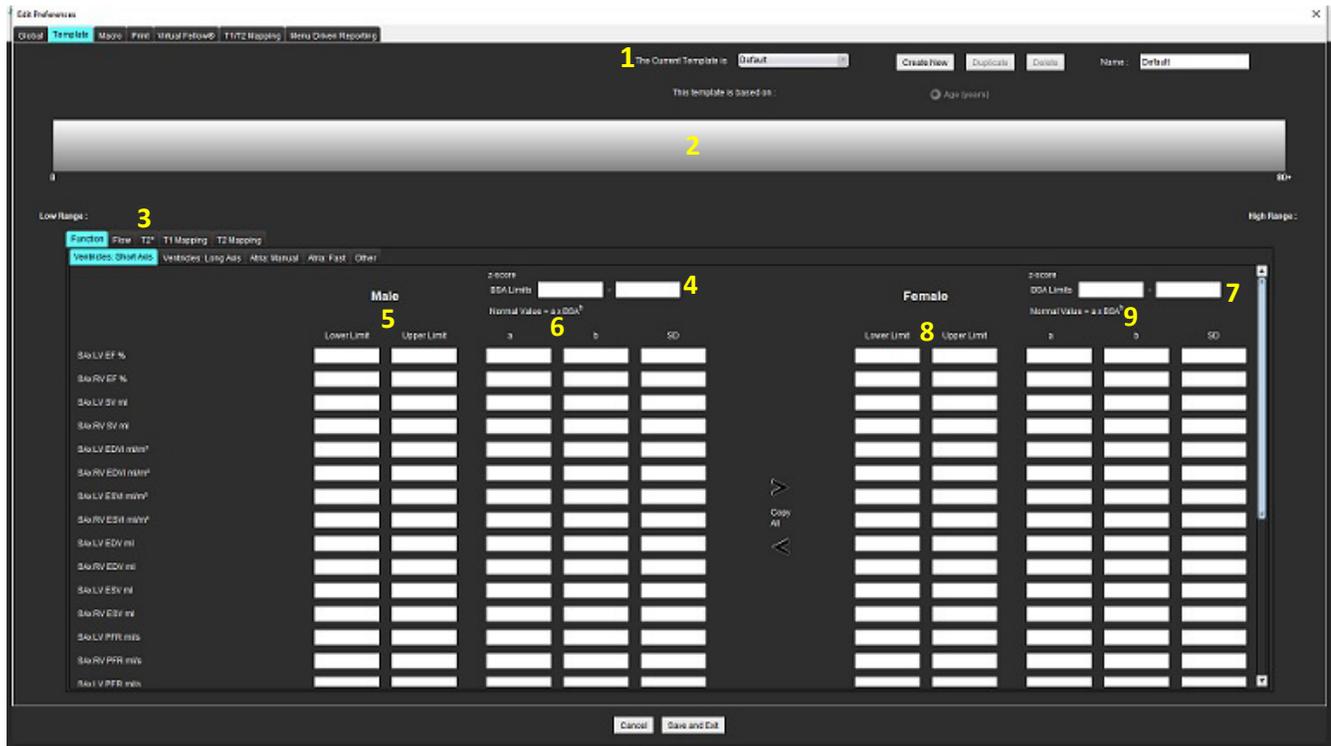
FIGURA 13. Criar seleções de modelo



4. Escreva um novo nome para o modelo.

Quando um novo nome é introduzido, a indicação **O Modelo Atual que é**, encontrada no menu suspenso, será atualizada.

FIGURA 14. Exemplo de separador de modelo - É mostrada a função de eixo curto.



1. Modelo atual, 2. Barra de intervalo de idade, 3. Parâmetros de resultado por tipo de análise,
 4. Limites da área de superfície corporal (BSA) da Z-score masculina, 5. Limites superior e inferior masculinos, 6. Parâmetros masculinos da Z-score,
 7. Limites da área de superfície corporal (BSA) da Z-score feminina, 8. Limites superior e inferior femininos, 9. Parâmetros femininos da Z-score
5. Selecione o tipo de análise de aplicação desejado para o qual deseja criar um modelo.
6. Se forem usadas faixas etárias, clique com o botão direito do rato na barra de Faixa Etária para criar um divisor de faixa etária.

As barras divisórias de faixa etária podem ser arrastadas e ajustadas para a faixa etária desejada.

Podem ser criadas várias barras divisórias de faixa etária.

As barras divisórias de faixa etária podem ser eliminadas colocando o cursor perto da barra e selecionando **Eliminar intervalo** a partir do menu do botão direito do rato.

7. Insira os valores da faixa normal para o modo de análise apropriado, bem como os limites inferior e superior.
8. Diferencie os valores masculinos e femininos, se necessário. Use as setas Copiar tudo para copiar valores entre géneros. Use a barra de deslocamento para navegar até à lista completa de medições para esse tipo de análise.
9. Se as pontuações padrão (z-score) forem calculados, os valores de **a**, **b** e **SD (desvio padrão)**, bem como os **Limites de BSA**, devem ser inseridos pelo utilizador.

A prioridade do relatório é descrita na tabela abaixo. Dependendo da condição, o intervalo normal ou o z-score calculado nas tabelas de resultados de medição serão mostrados.

Reportado/Calculado	Doença
Z-score calculado	Se os parâmetros de pontuação padrão (z-score) foram inseridos e a BSA está dentro dos limites
Intervalo normal reportado	Se a z-score e o intervalo normal forem inseridos e a BSA estiver fora dos limites
Intervalo normal reportado	Somente se tiver sido inserido um intervalo normal
Nem intervalo normal nem z-score calculados	Se os parâmetros de z-score forem inseridos. Nenhuma faixa normal inserida e BSA está fora dos limites
Nem intervalo normal nem z-score calculados	Parâmetros de pontuação padrão (z-score) inferiores ou um intervalo normal foram inseridos



AVISO: A validade dos valores inseridos para intervalos normais e parâmetros de Z-scores são de responsabilidade exclusiva do utilizador. Confirme todas as entradas antes da análise. Valores incorretos podem levar a diagnósticos incorretos.

10. Selecione **Guardar e Sair** para guardar todas as entrada.

- Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

NOTA: Para que um modelo seja válido, os valores dos parâmetros devem ser inseridos como valores numéricos, com os valores superior e inferior inseridos. Se forem encontradas inconsistências nos valores, aparecerá a seguinte mensagem “Intervalo normal inválido selecionado. Por favor, corrija e guarde novamente”. O parâmetro que precisa de correção será destacado a vermelho. Guardar um modelo em branco não é permitido e fará com que seja exibida a seguinte mensagem “Não foi possível guardar o(s) modelo(s)”.

NOTA: Os intervalos normais inseridos no separador Fluxo aplicam-se aos resultados da análise de fluxo 2D e 4D.

Referências

Buechel EV, Kaiser T, Jackson C, Schmitz A, Kellenberger CJ. Normal right- and left ventricular volumes and myocardial mass in children measured by steady state free precession cardiovascular magnetic resonance. J Cardiovasc Magn Reson. 2009 Jun 21;11(1):19. doi: 10.1186/1532-429X-11-19. PMID: 19545393; PMCID: PMC2718870.

Kawel-Boehm N, Maceira A, Valsangiacomo-Buechel ER, Vogel-Claussen J, Turkbey EB, Williams R, Plein S, Tee M, Eng J, Bluemke DA. Normal values for cardiovascular magnetic resonance in adults and children. J Cardiovasc Magn Reson. 2015 Abr 18;17(1):29. doi: 10.1186/s12968-015-0111-7. PMID: 25928314; PMCID: PMC4403942.

Maceira AM, Prasad SK, Khan M, Pennell DJ. Normalized left ventricular systolic and diastolic function by steady state free precession cardiovascular magnetic resonance. J Cardiovasc Magn Reson. 2006;8(3):417-26. doi: 10.1080/10976640600572889. PMID: 16755827.

Maceira AM, Prasad SK, Khan M, Pennell DJ. Reference right ventricular systolic and diastolic function normalized to age, gender and body surface area from steady-state free precession cardiovascular magnetic resonance. Eur Heart J. 2006 Dec;27(23):2879-88. doi: 10.1093/eurheartj/ehl336. Epub 2006 Nov 6. PMID: 17088316.

Eliminar modelo

1. Selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Modelo**.
3. Selecione o modelo a partir do menu pendente **O modelo atual é**.
4. Clique em **Eliminar**.

Separador Macro

Podem ser criadas macros de relatório personalizadas que podem ser preenchidas automaticamente com os valores calculados. As macros são independente de modelos, pois as macros criadas estão disponíveis para todos os utilizadores.

As macros podem ser criadas para as seguintes secções de relatórios:

- Histórico
- Impressão
- Técnica
- Achados

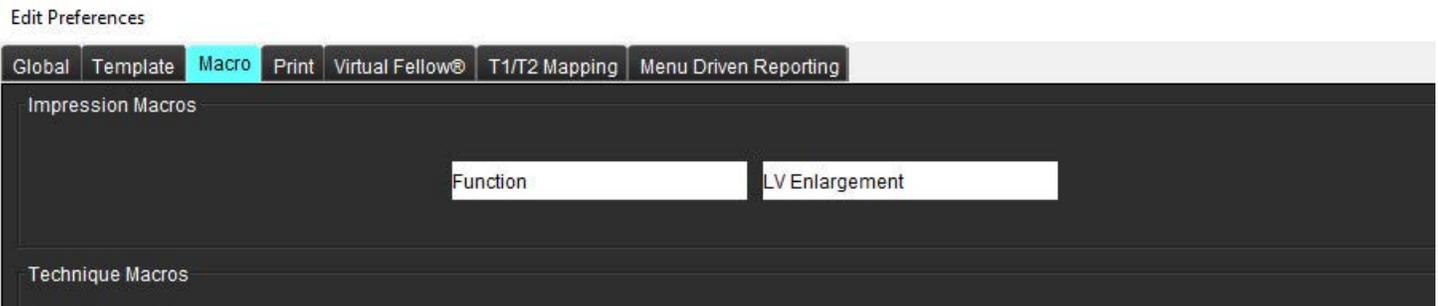
Adicionar uma macro de impressões

NOTA: A criação de uma macro de histórico ou de técnica segue as mesmas etapas da criação de uma macro de impressão.

1. Selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Macro**.
3. Selecione **Adicionar macro de impressões**.

É exibido um novo campo de texto no painel Macros de impressão.

FIGURA 15. Janela Macros de impressão



4. Coloque o cursor dentro do novo campo do texto e edite o nome conforme desejado.

NOTA: As macros criadas podem ser reordenadas. Clique e arraste a Macro desejada para uma nova posição na lista.

Inserir texto da macro

1. Coloque o cursor na caixa de texto Informações da macro e insira o texto relevante.
2. Para inserir um resultado de parâmetro, selecione qualquer um dos separadores de análise abaixo e selecione o botão do parâmetro pretendido, que será automaticamente introduzido na informação da macro. Neste exemplo, o parâmetro Fração de ejeção do VE foi selecionado e introduzido no final do texto.

FIGURA 16. Informação da Macro

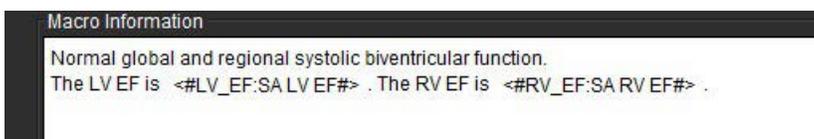
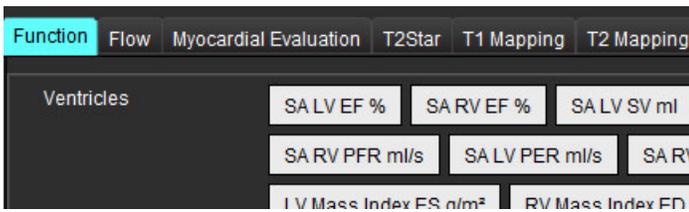


FIGURA 17. Seleções de resultados de parâmetros de macro



3. Selecione **Guardar e Sair**.

Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Executar uma macro

Como pré-requisito para a execução da macro, os resultados da análise devem ser gerados antes da execução de macros que incluam parâmetros de resultados. As macros técnicas e de impressão podem ser criadas para automatizar a geração de relatórios.

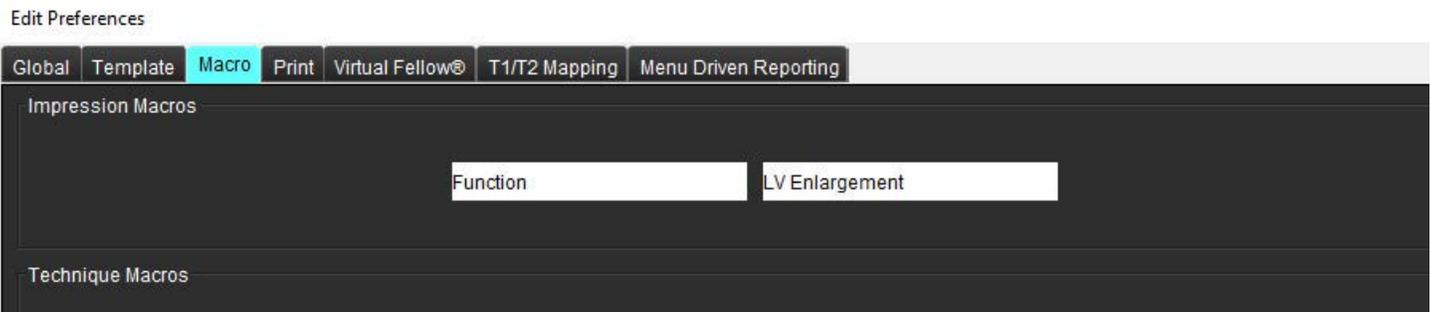
NOTA: Se uma macro contiver um resultado de parâmetro que tenha sido alterado no modo de análise, a macro deve ser novamente selecionada para refletir o resultado atualizado.

Eliminar uma macro

1. Selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Macro**.
3. Selecione a macro a partir da lista.

No exemplo apresentado, a macro com o nome Função está selecionada para eliminação.

FIGURA 18. Lista de seleção de macros

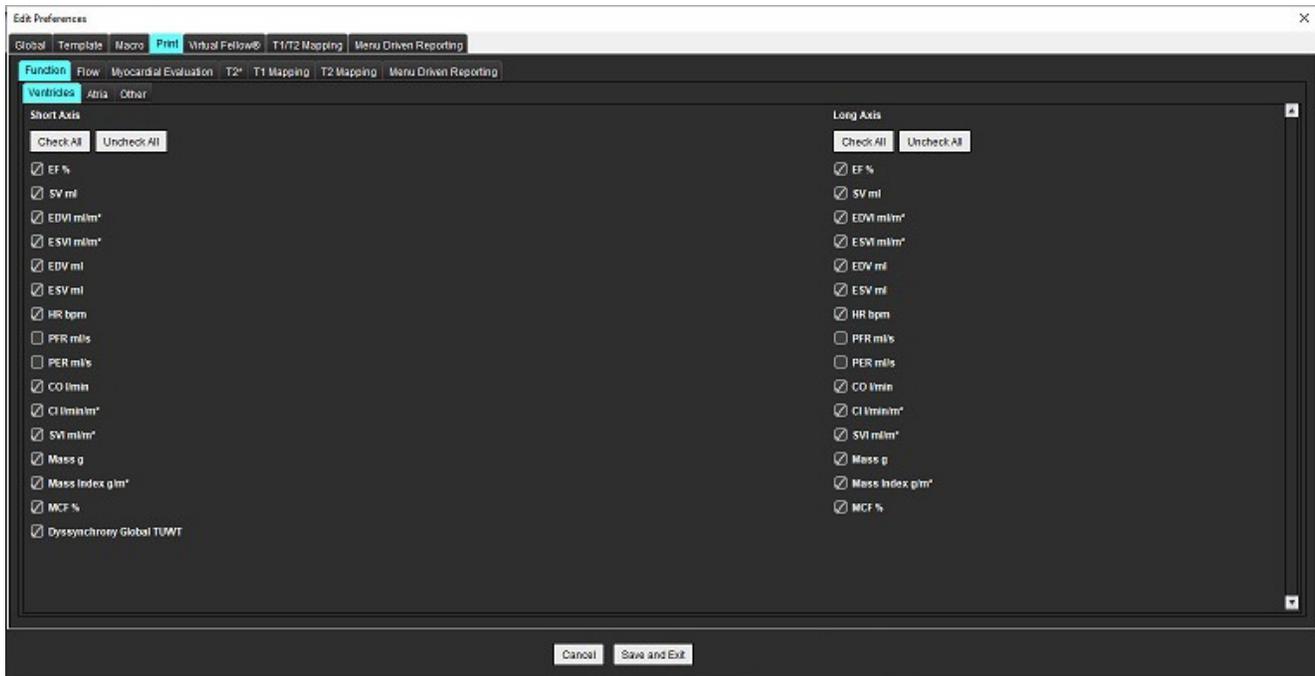


4. Selecione **Remover macro(s) selecionada(s)**.

Separador Imprimir

Os resultados calculados de cada modo de análise podem ser configurados para inclusão e ordenados no relatório sob o separador **Imprimir**.

FIGURA 19. Preferências de Impressão



1. No menu, selecionar **Ferramentas > Preferências > Imprimir**.
2. Selecione o separador de análise apropriada e verifique o resultado desejado a ser incluído no relatório.
3. A ordem dos resultados, conforme listados no relatório, pode ser alterada clicando diretamente num resultado e arrastando-os para uma nova posição na lista.
4. Repita para cada separador de modo de análise.
5. Selecione **Guardar e Sair**.

Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

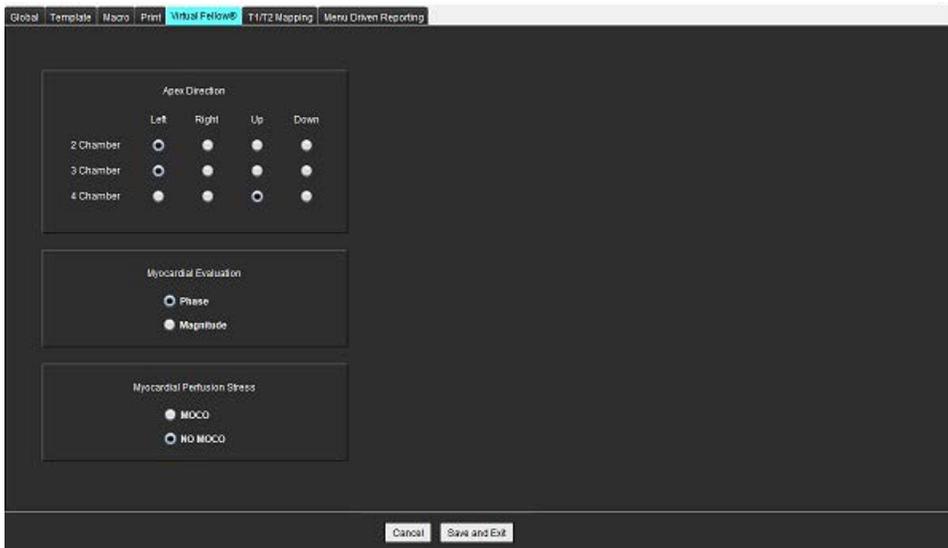
NOTA: Se as seleções de impressão forem feitas diretamente na interface da aplicação, as mesmas não serão guardadas com o modelo.

NOTA: Se a ordem das medições for alterada diretamente na interface, a alteração não será guardada com o modelo.

NOTA: As medições definidas pelo utilizador criadas em Outros na Análise Funcional aparecerão no separador Preferência de Impressão Outros. Estas medições podem ser reordenadas.

Separador Virtual Fellow®

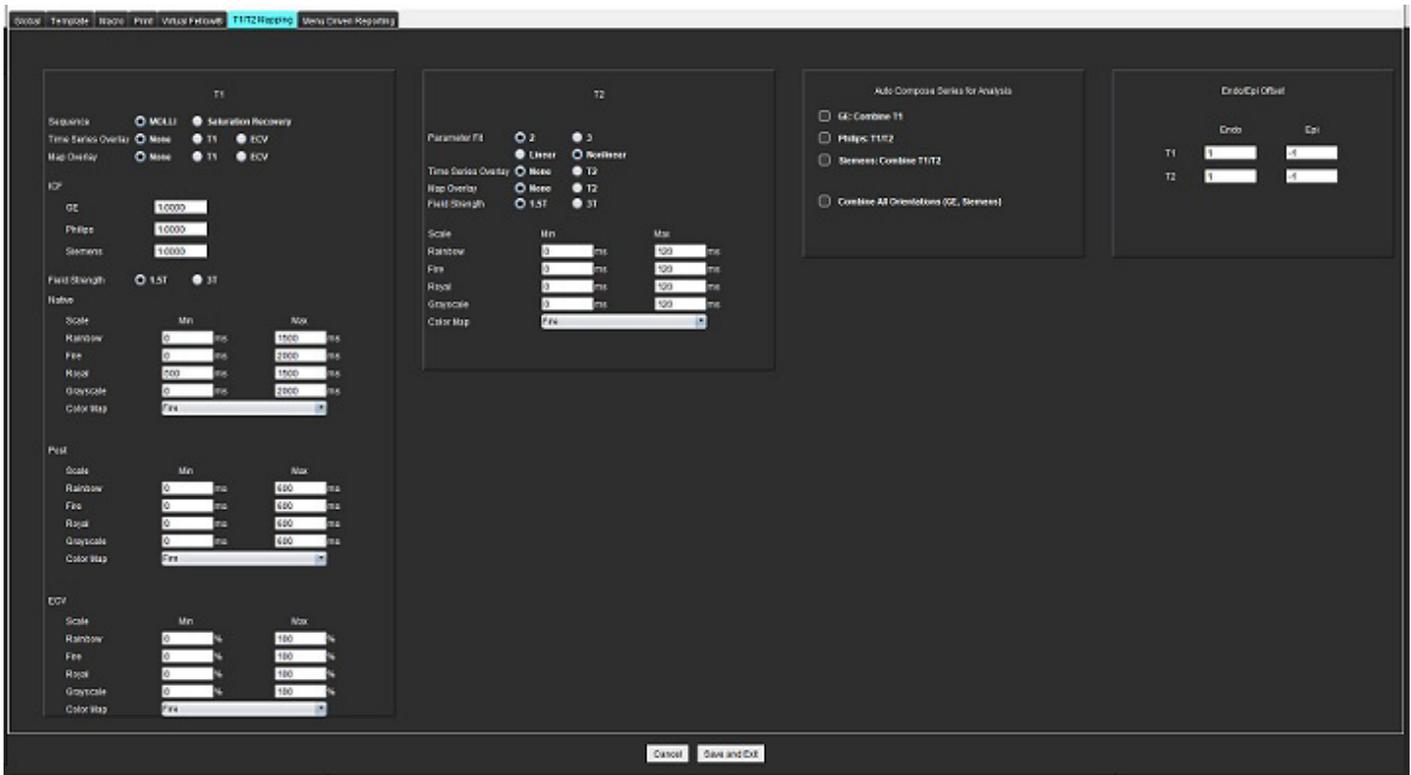
FIGURA 20. Preferências do Virtual Fellow®



1. Selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Virtual Fellow®**.
3. Selecione a Direção apical para as vistas de eixo longo
4. Selecione a série para exibição de qualquer **Fase** ou **Magnitude** para Avaliação Miocárdica.
5. Selecione a série **MOCO** ou **NO MOCO** a exibir para perfusão miocárdica.
6. Selecione **Guardar e Sair**.
 - Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Separador Mapeamento T1/ T2

FIGURA 21. Preferências de Mapeamento T1/T2



1. Na barra de menu, selecionar **Ferramentas > Preferências > Editar**.
2. Selecione o separador **Mapeamento T1/T2**.
3. Para criar uma série válida para análise, selecione a opção correta para o tipo de fornecedor em **Série de composição automática para análise**.
4. **O desvio Endo/Epi** é definido como 1 e -1, com 1 sendo igual a .25 pixels.
5. Selecione **Guardar e Sair**.
Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Mapeamento T1

1. Para a análise das séries temporais selecionar **MOLLI** ou **Recuperação da Saturação** para o tipo de Sequência para o Mapeamento T1.
2. Para visualizar automaticamente o mapa a cores, selecionar a **Sobreposição de Série Temporal** ou a **Sobreposição de Mapa**.
3. Insira o ICF; consulte [Análise do Mapeamento T1 na página 129](#).
4. Selecionar a **Potência do Campo** e definir o tipo de mapa de cores e valores de escala para 1.5T ou 3T.
5. Selecione **Guardar e Sair**.
Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Mapeamento T2

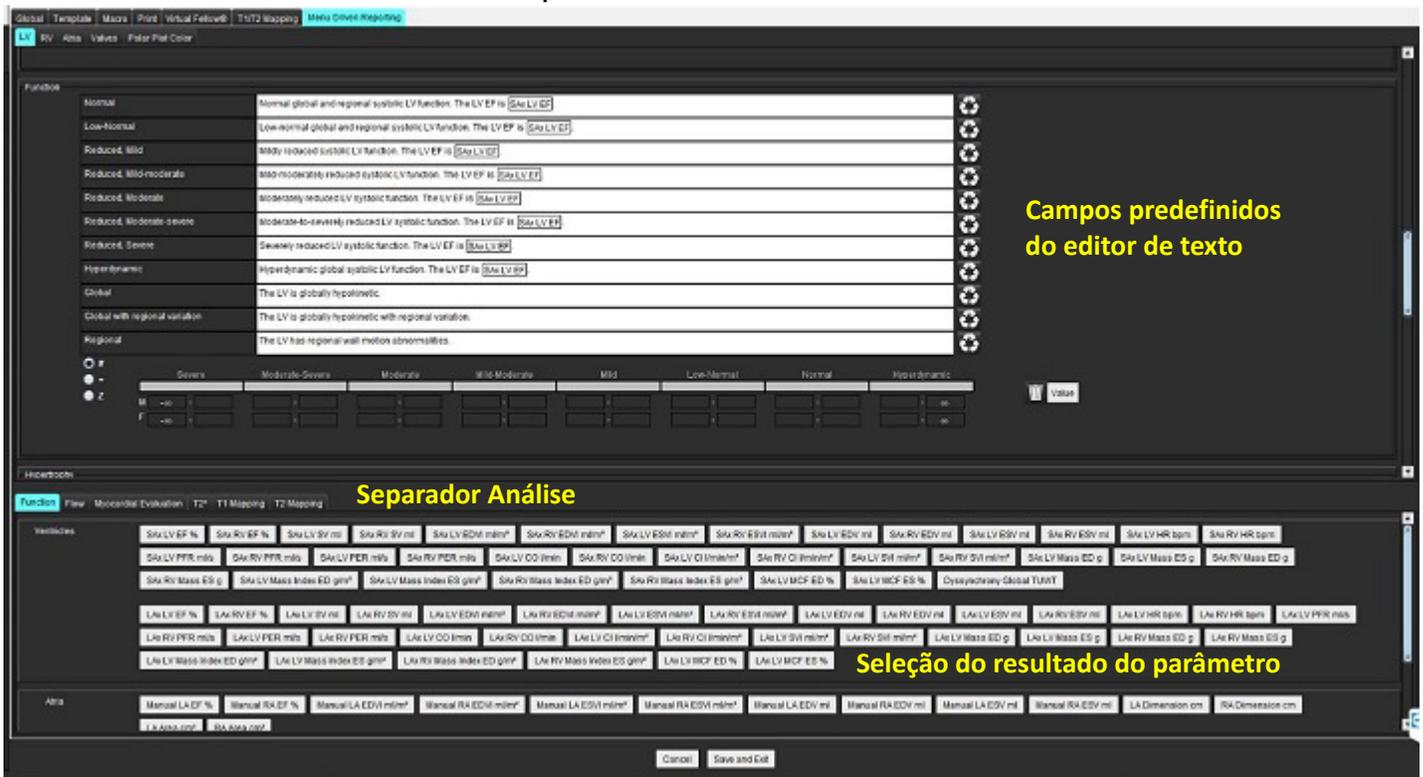
1. Para a análise das séries temporais, selecionar o cálculo adequado do **Parâmetro de ajuste**.
2. Para visualizar automaticamente o mapa a cores, selecionar a **Sobreposição de Série Temporal** ou a **Sobreposição de Mapa**.
3. Selecionar a **Potência do Campo** e definir o tipo de mapa de cores e valores de escala para 1.5T ou 3T.
4. Seleccione **Guardar e Sair**.

Selecione **Cancelar** para sair sem guardar nem aceitar quaisquer alterações.

Separador Relatórios Orientados por Menu

1. Seleccione **Ferramentas > Preferências > Editar** a partir da barra de menu.
2. Seleccione o separador **Relatório Orientado por Menu**.
3. Clique no campo apropriado para editar o texto padrão para os descritores do menu, como mostrado em Figura 22.
4. Adicione um resultado de parâmetro com o texto, selecionando o separador de análise adequado e clicando no parâmetro desejado, como mostrado em Figura 22.
5. Remova um resultado de parâmetro colocando o cursor após o resultado inserido e premindo a tecla eliminar.

FIGURA 22. Interface do Relatório Orientado por Menu



6. Clique em  para restaurar o texto predefinido.
7. Definir intervalos de categorias de relatórios para um resultado de parâmetro associado à seleção do menu, clicando em .

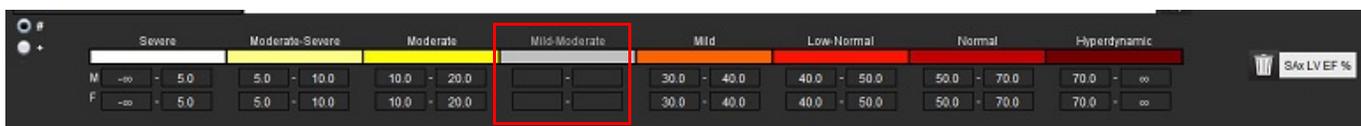
8. Selecionar o resultado do parâmetro adequado a partir do separador de análise associado.

9. Escolha entre Absoluto, Desvio ou Z .

Seleção	Descrição
Absoluto	Intervalos baseados em valores absolutos para o sexo, independentemente da idade.
Desvio	Intervalos baseados na quantidade de desvio em relação ao intervalo normal estabelecido num modelo e idade.
Z	Intervalos baseados em Z-scores.

10. Introduzir os valores apropriados para os intervalos de categorias. Para eliminar uma categoria de relatório, clique na barra de cores, a barra fica cinzenta e os valores são removidos. Figura 23.

FIGURA 23. Remover uma Categoria de Relatório



NOTA: O preenchimento de intervalos de categorias permitirá a funcionalidade de pré-preenchimento automático do relatório. O texto será pré-preenchido de acordo com os valores definidos pelo utilizador. Se for feita uma seleção a partir da interface do menu durante o processo de relatório, a funcionalidade pré-carregada deixa de estar ativa.

NOTA: O texto pré-preenchido para os resultados dos parâmetros seguintes requer a conclusão pelo utilizador da análise apropriada: Volumes dos Átrios, Hipertrofia: Espessura Máxima da Parede, T2*, Estenose Valvular, Regurgitação Valvular.

11. Para repor os intervalos categóricos e os valores selecionados clique no botão .

Definição da Categoria de Hipertrofia

Os relatórios para hipertrofia podem ser definidos como Concêntricos ou Excêntricos. Os valores devem ser introduzidos para os intervalos de categorias e os valores de concentricidade para masculino e feminino devem ser preenchidos. Consulte a Figura 24.

FIGURA 24. Intervalos Categóricos de Hipertrofia e Concentricidade



Referências

Petersen SE, Khanji MY, Plein S, Lancellotti P, Bucciarelli-Ducci C. European Association of Cardiovascular Imaging expert consensus paper: a comprehensive review of cardiovascular magnetic resonance normal values of cardiac chamber size and aortic root in adults and recommendations for grading severity. Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2019 Dez 1;20(12):1321-1331. doi: 10.1093/ehjci/jez232. Errata em: Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2019 Dez 1;20(12):1331. PMID: 31544926.

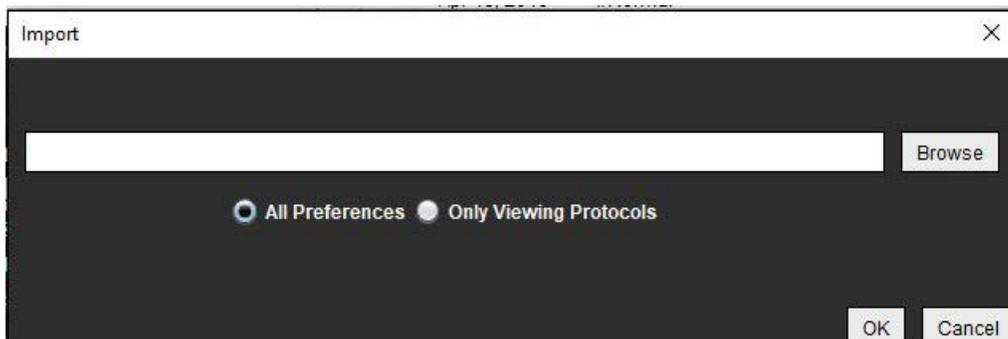
Referência da Concentricidade

Khoury MG, Peshock RM, Ayers CR, de Lemos JA, Drazner MH. A 4-tiered classification of left ventricular hypertrophy based on left ventricular geometry: the Dallas heart study. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2010 Mar;3(2):164-71. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.109.883652. Epub 2010 Jan 8. PMID: 20061518.

Importar Preferências

1. Selecione **Ferramentas > Preferências > Importar**.

FIGURA 25. Importar preferências



2. Selecione o botão Procurar, selecione o local do ficheiro das preferências e, em seguida, selecione o botão Abrir.
3. Para importar protocolos de visualização, selecione o botão de opção para **Apenas Protocolos de Visualização**.
4. Selecione **OK** para executar o procedimento de exportação conforme definido.

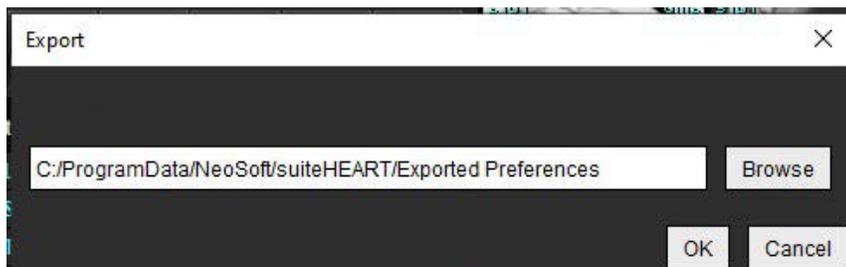
Selecione **Cancelar** para sair sem importar.

NOTA: A importação de preferências de versões anteriores (4.0.4 ou inferior) do software suiteHEART® não é suportada. Entre em contacto com o Apoio da NeoSoft em service@neosoftmedical.com para obter ajuda com a importação de preferências de versões anteriores.

Exportar Preferências

1. Selecione **Ferramentas > Preferências > Exportar**.

FIGURA 26. Exportar preferências



2. Selecione **Pesquisar**, selecione a pasta na qual pretende colocar o ficheiro de preferência e selecione **Guardar**.
3. Selecione **OK**.

Selecione **Cancelar** para sair sem exportar.

Virtual Fellow®

Virtual Fellow® é uma funcionalidade padronizada de visualização de imagens para estudos de RM cardíaca. A funcionalidade melhora o fluxo de trabalho de visualização, facilitando a revisão dos estudos de RM cardíaca pelos médicos. A funcionalidade aplica automaticamente ferramentas de manipulação de imagem, como nível de janela, zoom, panorâmica e rotação. Os estudos de RM cardíaca atuais e anteriores podem ser facilmente revistos com a funcionalidade Virtual Fellow®.

NOTA: Para ativar a funcionalidade Virtual Fellow® com pré-processamento, consulte as instruções de utilização do suiteDXT

NOTA: A ID do paciente deve corresponder ao exame atual e anterior para ser visualizada no Virtual Fellow®.

NOTA: A edição dos resultados da análise não pode ser realizada no Virtual Fellow®; selecione o modo de análise apropriado para realizar a edição.



AVISO: O utilizador é responsável por confirmar a seleção correta da imagem para os protocolos de visualização criados pelo Virtual Fellow®. As imagens identificadas incorretamente para os protocolos de visualização atuais/anteriores podem ser selecionadas manualmente. O utilizador deve ser devidamente treinado em técnicas de imagiologia cardíaca para garantir a revisão das imagens apropriadas. Para rever todas as imagens adquiridas para o estudo, use o modo de Visualizador encontrado em [Ferramentas de gestão de imagens na página 21](#).

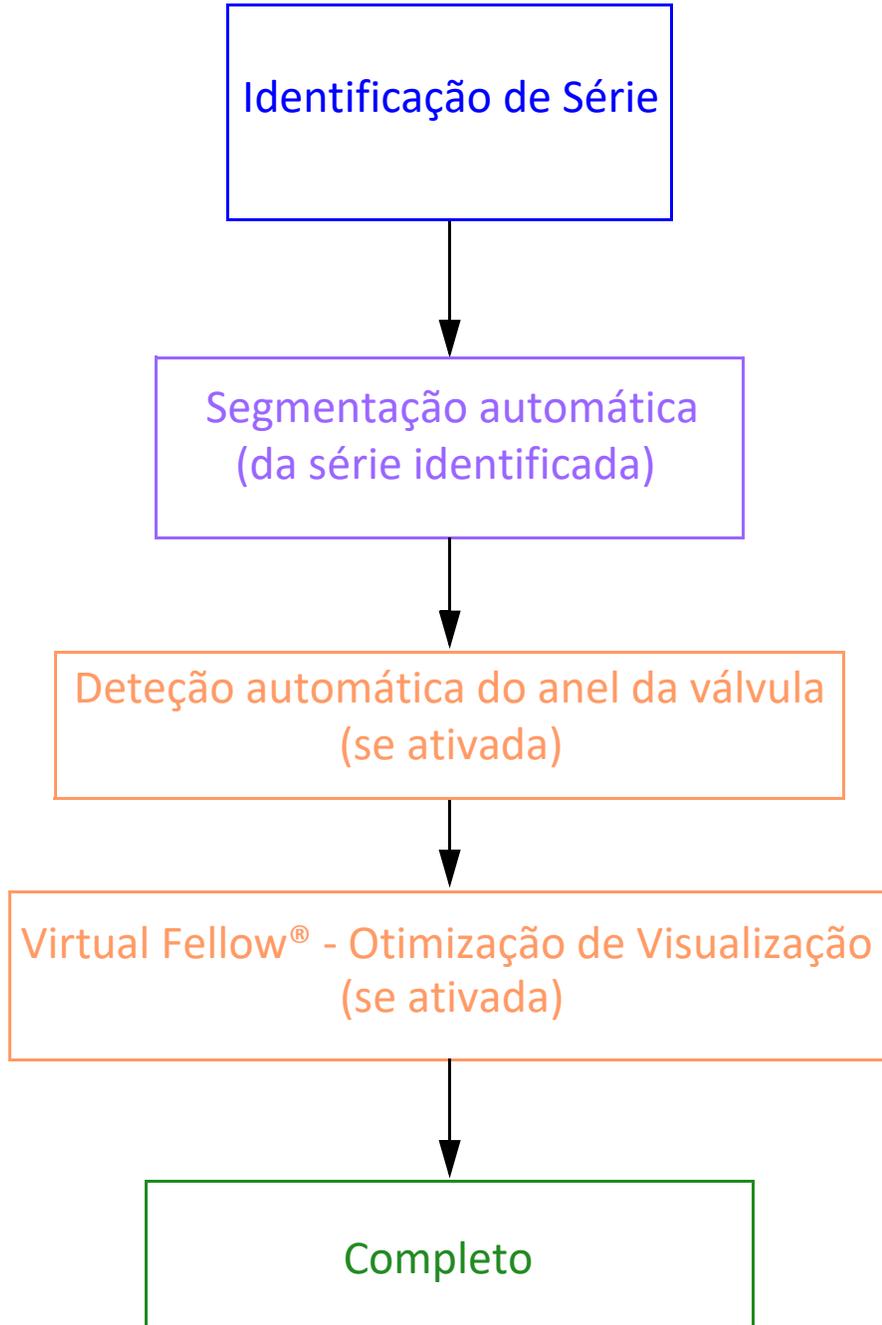


AVISO: Antes da revisão ou comparação dos estudos, confirme visualmente todas as informações do indicador do paciente do exame na parte superior da interface. N.º 1 indica o estudo atual, n.º 2 indica o estudo anterior.

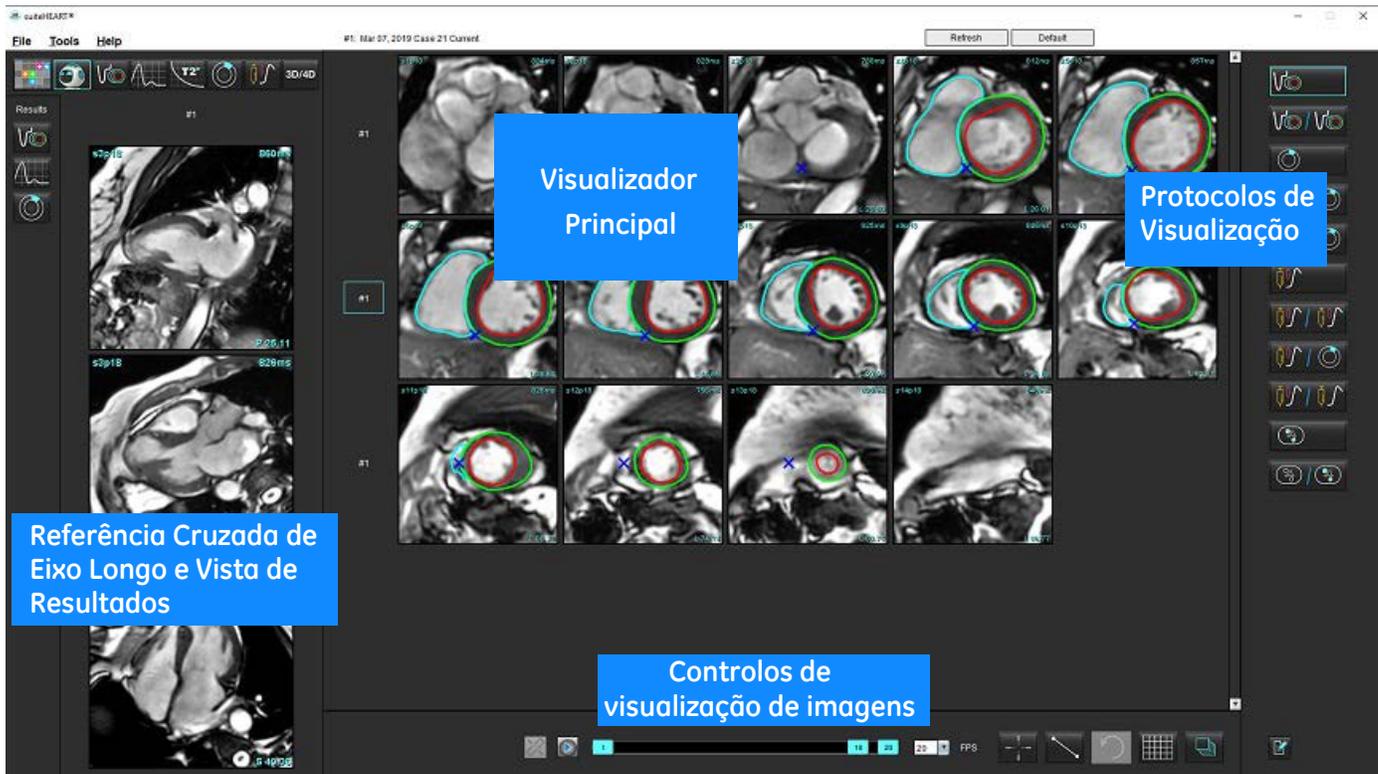


AVISO: A manipulação de imagens como WW/WL, panorâmica, zoom, rodar e virar realizada pelo Virtual Fellow® pode afetar a aparência de diferentes patologias e o discernimento de outras estruturas anatómicas. Reveja cada protocolo de visualização e execute os ajustes apropriados.

Pré-processamento com Virtual Fellow®

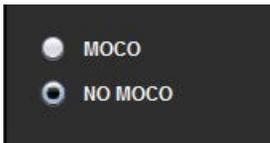
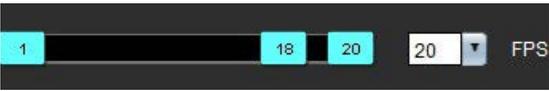


Interface do Virtual Fellow®



Seleções do Virtual Fellow®

Seleção	Descrição
	Virtual Fellow®
	Exibe os resultados da Função
	Exibe os resultados do Fluxo
	Exibe resultados da avaliação miocárdica

Seleção	Descrição
 	<p>Alternar ligação usada para realizar WW/WL, pan, rodar e virar tanto na série atual quanto na anterior.</p> <p>Desvincular Alternar usado para realizar WW/WL, pan, rodar e virar numa única série.</p> <p>Nota: O zoom é sempre aplicado às séries atuais e anteriores.</p>
	<p>A fase é usada para visualizar o realce tardio sensível à fase.</p> <p>A magnitude é usada para visualizar o realce tardio da magnitude.</p>
	<p>MOCO é usada para visualizar a série de Perfusão Miocárdica de correção de movimento.</p> <p>NÃO é utilizada qualquer MOCO para visualizar a série de perfusão miocárdica sem correção de movimento.</p>
	<p>N.º 1 é o indicador da série exibida para o estudo atual. Clique com o botão esquerdo do rato diretamente no n.º 1 para alterar a série.</p>
	<p>N.º 2 é o indicador da série exibida para a série de estudos anteriores. Clique com o botão esquerdo do rato diretamente no n.º 2 para alterar a série.</p>
	<p>Os controlos de Cine são usados para reproduzir, pausar, selecionar as imagens por segundo e definir as imagens inicial e final do filme cinematográfico.</p>
	<p>Ferramenta de referência cruzada que identifica e exhibe automaticamente imagens que contêm o mesmo local. Para obter informações sobre a forma de utilização desta funcionalidade, consulte Funcionalidade de pesquisa* na página 22.</p>
	<p>As ferramentas de medição podem ser usadas no Visualizador principal e em visualizações de eixo longo.</p>
	<p>Anule as edições das medições genéricas.</p>

Seleção	Descrição
	Opções de layout da janela de visualização*: 1x1, 1x2, 4x4 e 5x4. *Depende do protocolo selecionado.
	O alcance (scope) tem a mesma função descrita em Ferramentas de manipulação de imagens na página 12 .
Seta do teclado para a esquerda	Usada para avançar a localização do corte quando num protocolo de visualização atual/anterior.
Seta do teclado para a direita	Usada para inverter a localização do corte quando num protocolo de visualização atual/anterior.

Protocolos de Visualização

	Tipo de Série
	Série de função cinemática de eixo curto.
	Função cinemática de eixo curto atual com anterior.
	Avaliação Miocárdica.
	Avaliação miocárdica atual com anterior.
	Função cinemática de eixo curto com avaliação miocárdica.
	Séries de Stress de perfusão miocárdica.
	Série atual de Stress de perfusão miocárdica com anterior.
	Stress de perfusão miocárdica atual com avaliação miocárdica.

	Tipo de Série
	Série de stress/repouso de perfusão miocárdica
	Série axial T1.
	SSFP com série axial T1.

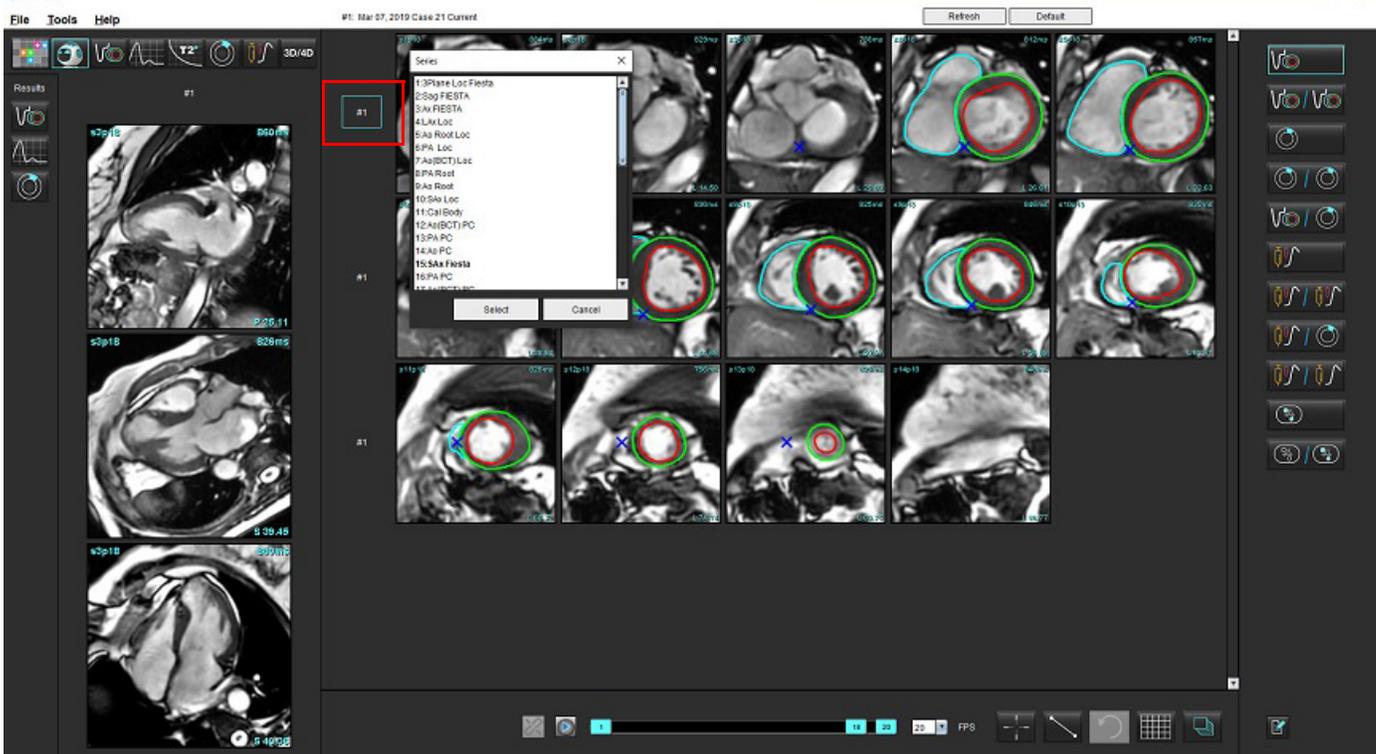
Atalhos do teclado

Função	Ação do teclado
Avançar nas visualizações de eixo longo se o indicador de canto amarelo estiver presente.	Z
Recuar nas visualizações de eixo longo se o indicador de canto amarelo estiver presente.	A

Seleção de uma série pelo utilizador para visualização de protocolos

Os protocolos de visualização são configurados para visualizar imagens do estudo atual ou do estudo atual e anterior. Se as imagens exibidas não forem as imagens esperadas para revisão, selecione novamente a série apropriada executando um clique com o botão esquerdo do rato diretamente sobre a notação numérica (n.º 1 para o estudo atual ou n.º 2 para o estudo anterior) na interface do Virtual Fellow®, conforme mostrado em Figura 1. A lista de séries para o estudo atual (n.º 1) será exibida; selecione a série apropriada.

FIGURA 1. Interface do Virtual Fellow®

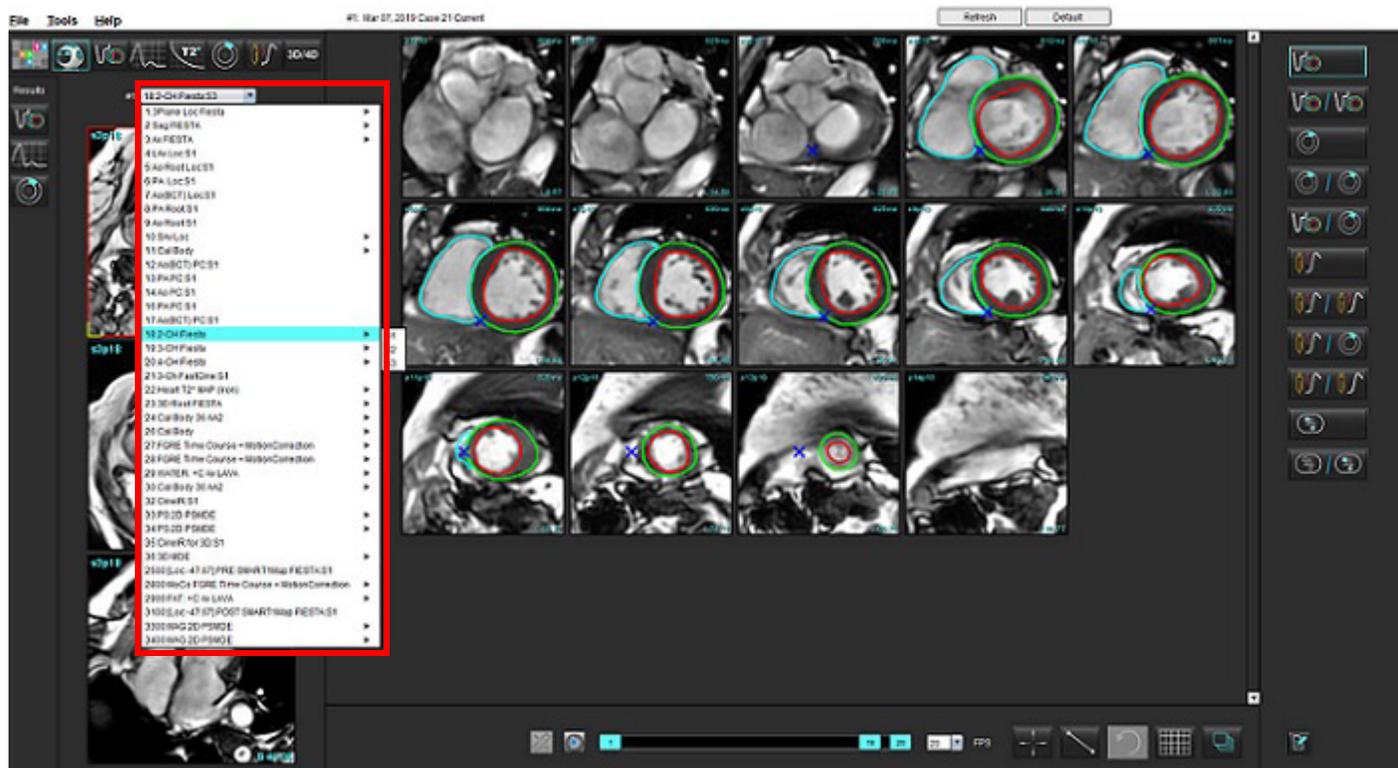


Seleção de uma série pelo utilizador para janelas de visualização de referência cruzada de eixo longo

Se as imagens exibidas não forem as visualizações esperadas, é possível selecionar a série apropriada clicando diretamente numa janela de visualização de eixo longo e, em seguida, selecionando a imagem no menu pendente de Figuras, conforme mostrado na Figura abaixo.

NOTA: Se as seleções de teclado de **Z** ou **A** forem usadas, a imagem selecionada pelo utilizador deixará de estar presente na janela de visualização.

NOTA: Para definir a direção apical desejada no menu do Visualizador de imagens, selecione Ferramentas > Preferências > Editar e selecione o separador Virtual Fellow®.



Atualização automática

A funcionalidade de Atualização automática permite o lançamento de um estudo com processamento em segundo plano. Se as imagens estiverem a ser processadas em rede quando o estudo for iniciado, a análise (e o Virtual Fellow® se configurado como ligado) será realizada em segundo plano se for identificado um tipo de série válido pelo algoritmo. Os modos de análise suportados incluem:

- Função (apenas eixo curto)
- Fluxo
- Avaliação miocárdica (apenas realce tardio do eixo curto)
- Mapeamento T1
- Mapeamento T2

Consultar as Instruções de Utilização do suiteDXT para configurar a função de Atualização Automática.



AVISO: Após o pré-processamento, o utilizador é responsável por avaliar a precisão de toda a análise e fazer as correções necessárias.

Fluxo de trabalho

1. Se um estudo foi processado em rede ou se o estudo está em processo de ser realizado e processado em rede e um indicador de círculo azul claro estiver presente na lista de estudos DXT, conforme mostrado em Figura 1, o estudo pode ser iniciado.

NOTA: Se for realizada manualmente uma análise antes da atualização automática, os resultados não serão substituídos.

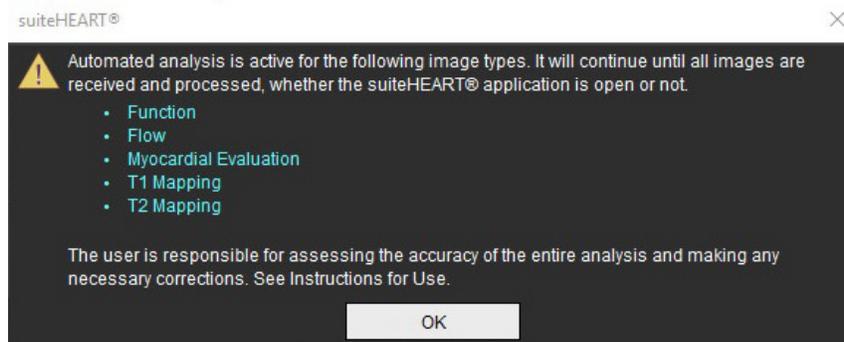
NOTA: Se o estudo for fechado, um círculo verde indica que o processamento foi concluído.

FIGURA 1. Lista de estudos DXT

SH NL 04, 20151013T140553	ANONYMOUS_201...	MRFP SP
SH NL 05, 20151013T140903	ANONYMOUS_201...	MRFP SP
Siemens 11, 20190114T164821	ANONYMOUS_201...	Scan 1
● suiteHEART Example Case	ANONYMOUS_201...	Cardiac
suiteHEART Example Case 01	AW1903342710.717...	
suiteHEART Example Case 4D Flow	ANONYMOUS_201...	Cardiac

- Quando o estudo é aberto, surge a mensagem mostrada em Figura 2.

FIGURA 2. Lançamento do estudo



- Quando a análise de uma série for concluída, o indicador Atualizar ficará amarelo, conforme mostrado em Figura 3. Clique para atualizar os modos de análise.

Dependendo do número de tipos de série para análise, pode ser necessário clicar em Atualizar várias vezes.

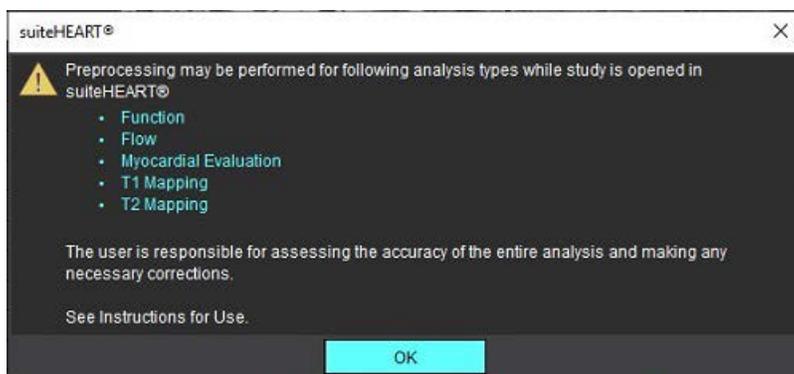
FIGURA 3. Atualizar Indicador



- Quando o estudo é fechado, surge a mensagem mostrada em Figura 4.

NOTA: Se, após o encerramento do estudo, forem processados em rede tipos de séries adicionais, pode ocorrer o processamento.

FIGURA 4. Fechar Estudo



Editar Contornos

A edição de contornos, conforme descrito nesta secção, está disponível em todos os modos de análise. Esta funcionalidade está disponível na Janela do editor e no Modo de revisão.

Spline com Pontos da ROI

1. Na janela do Editor, clique no contorno com o botão esquerdo do rato. O contorno ficará roxo quando selecionado.
2. Clique com o botão esquerdo do rato e arraste no centro do contorno para movê-lo, como mostrado em Figura 1.
 - Se o contorno selecionado tiver sido criado utilizando o método spline com pontos, os pontos são apresentados para edição. Clique com o botão esquerdo do rato e arraste qualquer um dos pontos para ajustar o tamanho e a forma do contorno, conforme mostrado em Figura 1.
 - Se o contorno selecionado foi criado usando a ferramenta de traçado à mão livre, clique com o botão esquerdo do rato e use a edição à mão livre para atualizar o contorno.

Funcionalidade adicional:

- Alt + botão esquerdo do rato gera um ponto de canto.
- Clicar no primeiro ponto fecha o contorno.
- Clicar num contorno gera diretamente um ponto.
- Eliminar + cursor no ponto remove um ponto.
- Arrastar um ponto para perto de um ponto vizinho remove o ponto vizinho.
- Se o número de pontos se tornar menor que 3, a ROI será eliminada.

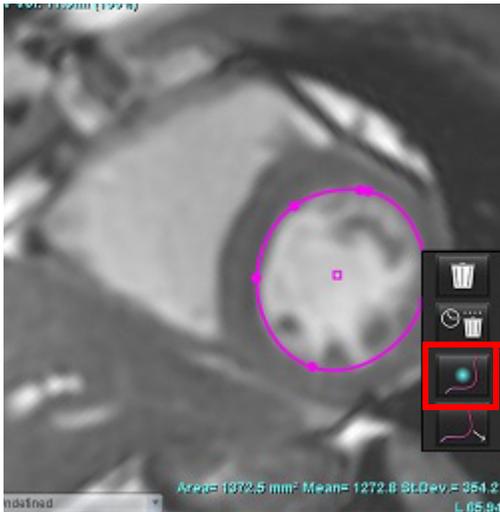
FIGURA 1. Editar Contorno Convencional



Ferramenta de empurrar (nudge)

1. Para ativar a ferramenta de empurrar (nudge), clique com o botão esquerdo do rato no contorno para selecioná-lo. Em seguida, clique com o botão direito do rato e selecione a ferramenta de empurrar (nudge) no menu pop-up, conforme mostrado em Figura 2.
 - Quando a ferramenta de empurrar (nudge) é aplicada, a ROI da coluna vertebral do ponto selecionado torna-se automaticamente uma ROI à mão livre.

FIGURA 2. Ativação da ferramenta de empurrar (nudge)



2. O cursor aparecerá como um quadrado. Posicione o cursor longe da ROI e pressione e segure o botão esquerdo do rato. A ferramenta de empurrar aparecerá, como mostrado em Figura 3.

NOTA: O tamanho do círculo de empurrar (nudge) é padronizado para o tamanho que é uma distância igual do ponto do rato à ROI selecionada. Reposicione o cursor para alterar o tamanho.

FIGURA 3. Ferramenta de empurrar (nudge)



3. Para desativar a ferramenta de empurrar (nudge), clique com o botão esquerdo do rato no contorno e, em seguida, clique com o botão direito do rato e selecione a ferramenta de empurrar (nudge) no menu pop-up, como mostrado em Figura 4.

FIGURA 4. Desativação da ferramenta de empurrar (nudge)



NOTA: O estado padrão ligado/desligado da ferramenta de empurrar (nudge) pode ser definido em Preferências.

Ferramenta de Puxar Contornos

1. Para ativar a ferramenta de puxar, clique com o botão esquerdo do rato no contorno para selecioná-lo. Em seguida, clique com o botão direito do rato e selecione a ferramenta de puxar no menu pop-up, conforme mostrado na Figura 5. Permite o ajuste de um segmento de contorno arrastando partes do contorno para fazer pequenos ajustes.

FIGURA 5. Ativação da ferramenta de puxar



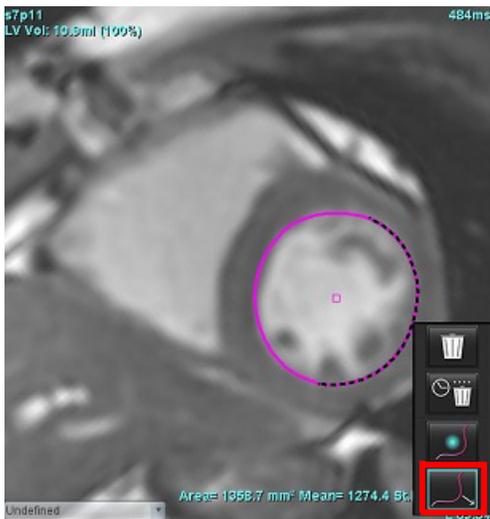
2. Clique com o botão esquerdo diretamente no segmento do contorno a ser editado. O comprimento do segmento preto tracejado pode ser controlado pela roda do meio do rato. A posição do cursor do rato a partir da linha tracejada preta controlará a mudança da edição para aquele segmento do contorno.

FIGURA 6. Ferramenta de Puxar



3. Para desativar a ferramenta de puxar, clique no contorno com o botão esquerdo do rato, clique com o botão direito do rato e selecione a ferramenta de puxar no menu pop-up, conforme mostrado na Figura 7.

FIGURA 7. Desativação da ferramenta de puxar



Eliminar um contorno

1. Clique com o botão esquerdo do rato no contorno para selecioná-lo e pressione a tecla eliminar no teclado.

ou

2. Clique com o botão esquerdo do rato no contorno para selecioná-lo e, em seguida, clique com o botão direito do rato

e escolha entre  eliminar um único contorno ou  eliminar contornos de todas as fases ou todos os pontos no tempo, como mostrado na Figura 8.

FIGURA 8. Eliminação de Contorno



NOTA: A funcionalidade de spline com pontos aplica-se a todas as análises, exceto ao Visualizador de Fluxo 3D/4D.

A seguinte funcionalidade de copiar/colar e translação está disponível em todos os modos de análise, com exceção da análise de PFO.

- Ctrl+C= Copiar ROI
- Ctrl+V= Colar ROI
- Ctrl+S= Suavizar ROI

Ferramenta adicional de edição (apenas análise de funções)

Exibidas na janela de visualização do Editor estão as seleções para alternar entre os dois modos de edição.

Ferramenta	Descrição
	ROI com limite
	ROI sem limite

Análise funcional

O utilizador é responsável pelo posicionamento preciso e completo (e pela atribuição correta) de todas as regiões de interesse (ROI), incluindo aquelas geradas ou modificadas pelos algoritmos de segmentação automática. Os valores quantitativos gerados pelo software dependem do posicionamento preciso e completo (e da atribuição correta) dessas regiões de interesse.

A funcionalidade de pré-processamento do estudo permite o pré-processamento da análise de funções. Consulte as instruções de utilização do suiteDXT

Esta secção descreve os passos normalmente utilizados para efetuar uma análise da função cardíaca. Os fluxos de trabalho de amostra fornecem uma descrição geral dos passos utilizados na aplicação para efetuar uma análise da função cardíaca. Os procedimentos descrevem como realizar uma análise quantitativa.

IMPORTANTE: É recomendável que o utilizador seja qualificado para realizar análises cardíacas, se os resultados da análise forem usados para chegar a um diagnóstico.



AVISO: Após o pré-processamento, o utilizador é responsável por avaliar a precisão de toda a análise e fazer as correções necessárias. Uma revisão abrangente deve incluir:

- Posicionamento/Identificação da ROI
- Atribuições ED/ES
- Colocação de anel MV/TV
- Local de inserção de VD



AVISO: A aplicação auxilia apenas a análise das imagens e não produz automaticamente uma interpretação clínica dos resultados. A utilização e colocação de medições quantitativas fica ao critério do utilizador. Podem ocorrer erros de diagnóstico se as medições forem imprecisas. As medições só devem ser criadas por um utilizador com formação e qualificações adequadas.



AVISO: O plano de análise incorreto pode causar resultados de análise imprecisos. Veja o Apêndice B.

NOTA: As séries retrospectivas 2D criadas a partir de Fluxo 4D podem requerer segmentação manual.

Selecionar  Existem três categorias para análise:

Ventricles

- Inclui análise de volume para o ventrículo esquerdo (VE) e ventrículo direito (VD)

Atria

- Inclui análise de volume para o átrio esquerdo (AE) e direito (AD).

Other

- Inclui medições lineares predefinidas e medições definidas pelo utilizador que podem ser adicionadas.

Ventrículos

Selecione o tipo de análise:



Clique  para eliminar contornos.

NOTA: O modo Matriz pode ser usado para a eliminação de contornos.

Calcular as medições do índice

1. Clique em .

2. Introduza a **Altura** e o **Peso** do paciente.

O índice de volume diastólico final, o índice de volume sistólico final, o índice de massa diastólica final, o índice de massa sistólica final, o índice de massa de fase, o índice de débito cardíaco e o índice de volume sistólico são calculados na tabela de medições.

NOTA: O método de cálculo da BSA pode ser selecionado na Vista de Relatório.

Segmentação automática do VE e VD

A funcionalidade de segmentação automática calcula os parâmetros padrão da função cardíaca sem dados anatómicos. Depois de os resultados das segmentações serem gerados, os tipos de ROI podem ser selecionados ou desmarcados para visualização. A edição da segmentação também pode ser realizada a partir da entrada do utilizador.

NOTA: Se os botões VE e VD na Função Eixo Curto estiverem desmarcados ou se o botão de seleção de câmaras em Eixo Longo estiver desmarcado, o botão Iniciar Propagação Automática será inativado.

Para iniciar a segmentação do VE e VD, execute o seguinte:

1. Seleccione a série de eixo curto e ajuste a janela/nível.

2. Clique em **Ventricles**.

3. Clique em  para segmentação automática.

4. Efetue as seleções apropriadas na barra de ferramentas de segmentação, conforme mostrado na Figura 1.

5. Selecione  para iniciar a segmentação automática.

FIGURA 1. Barra de Ferramentas de Segmentação

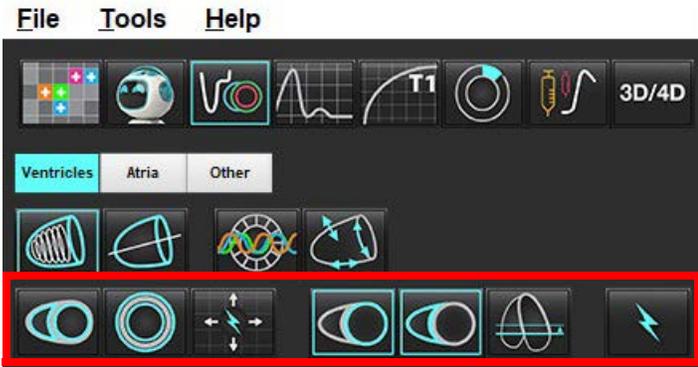


Tabela 1: Tipos de Contorno de Segmentação Automática

Modo suave – Inclui os músculos papilares no volume ventricular.	Modo áspero – Exclui os músculos papilares do volume ventricular.	Mostrar contornos endocárdicos e epicárdicos.	Mostrar os contornos endocárdicos.	Mostrar cordas.	Áspero VE, Suave VD	Suave VE, Áspero VD

Tabela 2: Tipos de Propagação* de Segmentação Automática

Propagar todos os cortes em todas as fases ou mostrar todos os cortes em todas as fases	Propagar todos os cortes, fase única	Propagar todas as fases; corte único	Propagar mostrando contornos apenas para fases ED/ES

*A funcionalidade de propagação será trocada quando a preferência for marcada para virar o eixo x (corte) e y (fase) para o modo matriz.

Tabela 3: Seleção Ventricular

Ventrículo Esquerdo - Gerar segmentação ou exibição	Ventrículo Direito - Gerar segmentação ou exibição

Realizar segmentação automática para todos os cortes e todas as fases

Esta opção é necessária para a geração de resultados de análise regional, dessincronia e análise do plano da válvula.

1. Selecione a série de eixo curto e ajuste a janela/nível.
2. Clique em **Ventricles**.
3. Clique em  para segmentação automática.
4. No separador de segmentação, selecione o modo suave  ou áspero .
5. Para gerar resultados de massa miocárdica, selecione .
6. Clique  para todas as fases e todos os cortes.
7. Clique um  ou  ambos.

NOTA: Para obter a segmentação ideal do VD, selecione os traços endocárdico e endocárdico.

8. Selecione  para iniciar a segmentação automática.

NOTA: O botão Iniciar Propagação Automática será desativado se as seleções VE e VD estiverem desmarcadas.

Revisão da Precisão de Segmentação e Edição

1. Reproduza a série de eixo curto em modo Cinemático e reveja a precisão dos contornos.
2. Edite quaisquer contornos que apresentem imprecisões.

NOTA: A edição de contorno é suportada no modo suave. Execute uma edição de contorno e selecione iniciar segmentação automática.

Para reatribuir ED ou ES, clicar nos botões ED ou ES e selecionar o lado esquerdo ou direito da célula matriz. Consulte [Vista Matriz na página 73](#).

NOTA: As atribuições de fase de ED e ES são determinadas pela segmentação. Ao maior volume calculado é atribuído o ED e ao menor volume calculado é atribuído o ES.

3. Revisão da colocação do ponto de inserção inferior do VD em cada corte. Ajustar cada corte se necessário.
4. Reveja o modo de matriz e confirme as atribuições ED e ES.

Realizar a segmentação automática para todos os cortes numa única fase

1. Seleccione a série de eixo curto e ajuste a janela/nível.
2. Clique em **Ventricles**.
3. Clique em .
4. No separador de segmentação, seleccione o modo suave  ou áspero .
5. Para gerar resultados de massa miocárdica, seleccione .
6. Reveja as imagens de eixo curto e seleccione a fase diastólica final.
7. Seleccione um  ou  ambos.
8. Seleccione  para todos os cortes numa única fase.
9. Seleccione  para iniciar a segmentação automática.
10. Reveja as imagens do eixo curto e seleccione a fase sistólica final.
11. Seleccione  para iniciar a segmentação automática.

NOTA: O botão Iniciar Propagação Automática será desativado se as seleções VE e VD estiverem desmarcadas.

Revisão da Precisão/Edição da segmentação

1. Reproduza a série de eixo curto em modo Cinemático e reveja a precisão dos contornos.
2. Edite quaisquer contornos que apresentem imprecisões.
3. Rever a matriz e confirmar as atribuições de ED e ES.
4. Reveja todos os resultados na tabela de medições.

Procedimento manual de análise da função do VE e VD

NOTA: Recomenda-se a utilização das fases diastólica final e sistólica final. O processamento deverá ter início na fase de fim de diástole. O fluxo de trabalho da análise é normalmente realizado da base até ao ápice.

1. Selecione .
2. Selecione a série de eixos curtos apropriada na Visualização da imagem.
3. Clique em .
4. Clique no botão  para as medições de volume.
5. Localize a fase diastólica final.

Definir o endocárdio

1. Selecione  para VE ou  para VD.
2. Trace o contorno endocárdico.
3. Vá para o corte seguinte usando  ou use <- e -> ou selecione a miniatura.
4. Repita as etapas 2 e 3 até que todo o ventrículo esquerdo e/ou direito esteja segmentado.
A ferramenta de contorno endocárdico permanecerá selecionada para acelerar a segmentação de cortes múltiplos.
5. Localize a fase sistólica final.
6. Repita as etapas 2 e 3 na fase sistólica final até que todo o ventrículo esquerdo e/ou direito esteja segmentado.

NOTA: O software define automaticamente a fase diastólica final como a fase com o maior volume e a fase sistólica final como a fase com o menor volume. As atribuições da fase diastólica final e sistólica final são atualizadas durante a segmentação.

Revisão da Precisão de Segmentação e Edição

1. Reproduza a série de eixo curto em modo Cinemático e reveja a precisão dos contornos.
2. Edite quaisquer contornos que apresentem imprecisões.
3. Rever a matriz e confirmar as atribuições de ED e ES.
4. Reveja todos os resultados na tabela de medições.

Procedimento manual de massa miocárdica do VE e VD

1. Selecione a fase cardíaca apropriada.

2. Selecione  para epicárdio do VE ou  para epicárdio do VD.

3. Trace o contorno epicárdico.

4. Vá para o corte seguinte usando  ou use <- e -> ou selecione a miniatura.

5. Repita as etapas 3 e 4 até que todo o epicárdio ventricular esquerdo e/ou direito esteja segmentado.

Os resultados de massa são atualizados automaticamente conforme os contornos epicárdicos são definidos.

Revisão da Precisão/Edição da segmentação

1. Reproduza a série de eixo curto em modo Cinemático e reveja a precisão dos contornos.

2. Edite quaisquer contornos que apresentem imprecisões.

3. Reveja o modo de matriz e confirme as atribuições ED e ES.

4. Reveja todos os resultados na tabela de medições.

Interpolação Basal

Para realizar a interpolação dos cortes basais, identificar o anel mitral ou tricúspide da válvula numa vista de eixo longo.

NOTA: A função de interpolação é "desligada", a menos que a inserção automática do anel da válvula para o VE e o VD seja definida nas preferências. Selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**. Verificar a **Inserção automática do anel MV ou TV** na Função.

1. Para interpolação basal do VE, selecione uma visualização de 2 câmaras no modo de referência cruzada.

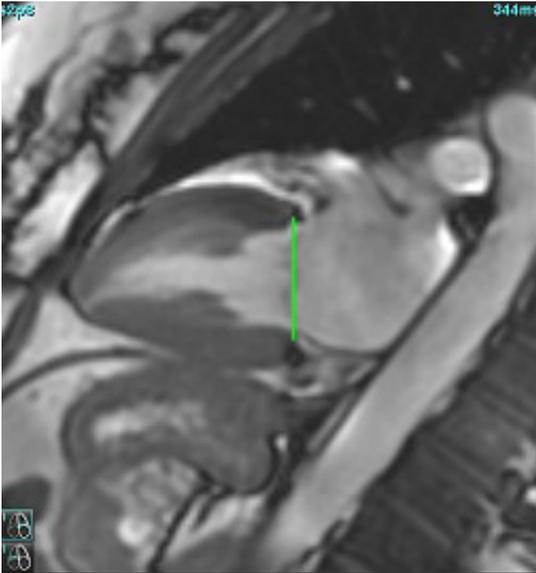
2. Selecione .

3. Defina o anel MV, como mostrado na Figura 2. Reveja a colocação da linha nas fases sistólica final e diastólica final apropriadas usando os controlos de cine.

NOTA: É suportada a interpolação basal em vários planos. Por exemplo, o anel MV pode ser identificado em visualizações de 2 e 4 câmaras; o ajuste é feito entre os dois planos. Para colocação automática, selecionar **Ferramentas > Preferências > Editar**. Verificar a Inserção Automática do Anel MV e **incluir o Anel MV de 4 câmaras**.

NOTA: Localize a série do posicionamento do anel MV ou TV clicando em  ou  localizado no canto inferior esquerdo da janela de visualização.

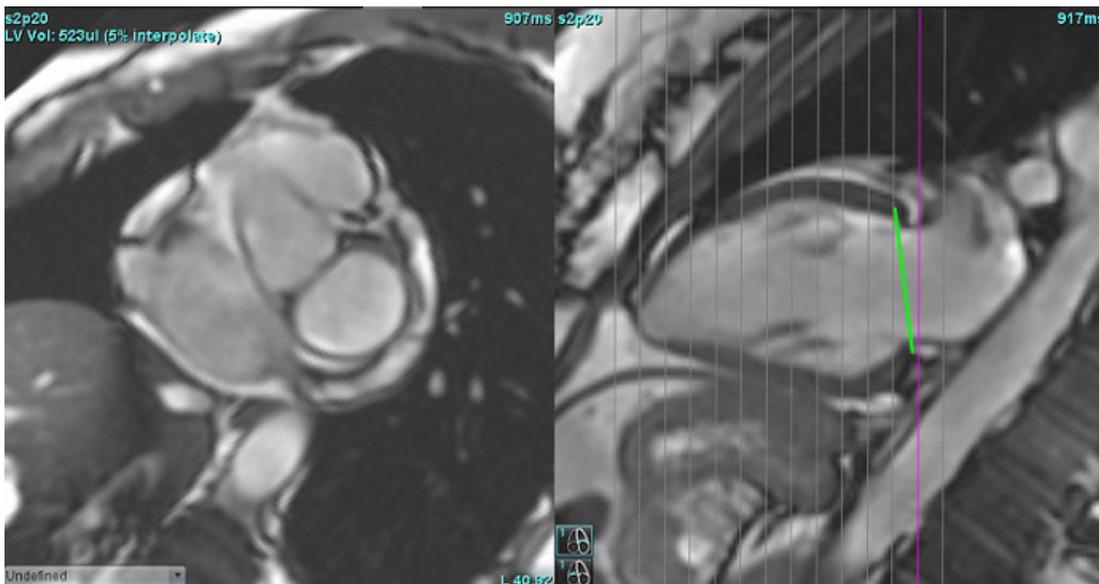
FIGURA 2. Anel MV



4. Reveja o cálculo atualizado, revendo os cortes de referência cruzada em relação à linha.

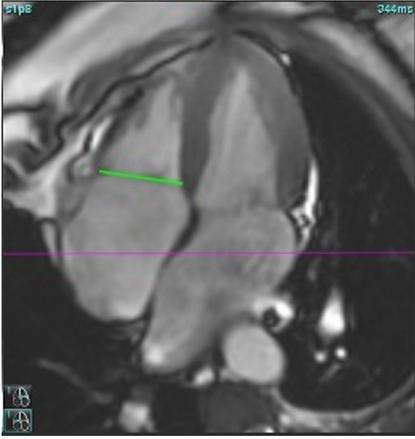
Conforme mostrado em Figura 3, o cálculo do volume interpolado é baseado na relação da interseção da linha com o corte (linha rosa), estando este volume agora incluído nos resultados do volume. A região real de interesse não será exibida. Os cortes que foram interpolados indicarão a quantidade de volume com a percentagem de interpolação no canto esquerdo da imagem, conforme mostrado em Figura 3.

FIGURA 3. Cálculo de Volume



5. Para interpolação basal do VE, selecione uma visualização de 4 câmaras no modo de referência cruzada.
6. Selecione .
7. Defina o anel TV, como mostrado na Figura 4. Reveja a colocação da linha nas fases sistólica final e diastólica final apropriadas usando o controle cinemático.

FIGURA 4. Anel TV



8. Reveja os cálculos atualizados através de uma revisão dos cortes de referência cruzada em relação à linha e de uma revisão das atribuições de ED e ES na vista matriz.
9. Para redefinir o resultado de volta ao valor original, clique com o botão direito do rato e segure diretamente na linha para selecionar eliminar ou clique com o botão esquerdo do rato na linha e use a tecla de eliminar no teclado.

Precisão de Revisão

1. Reproduza a série de eixo longo no modo cinemático e reveja o posicionamento da linha.
2. Ajuste a colocação da linha conforme necessário.
3. Se a inserção automática tiver sido realizada, verifique a seleção da série e o posicionamento da linha adequados. Se não estiver colocado corretamente, clique com o botão direito do rato na linha e apague.

Correção de Movimento Entre Séries

A correção de movimento entre séries compensa a translação cardíaca que pode ocorrer entre a aquisição das imagens de eixo longo e das imagens de eixo curto. Podem ocorrer erros nos volumes da câmara se os planos anelares forem derivados de imagens de eixo longo que não se registam espacialmente com imagens de eixo curto que contêm os contornos endocárdicos usados para análise volumétrica. O erro pode ocorrer se as imagens de eixo curto e longo forem adquiridas em diferentes estágios do ciclo respiratório ou se o paciente mudar de posição (ou seja, translacionar) entre a aquisição das imagens de eixo longo e curto. Quando a **Correção de movimento entre séries** é selecionada, o centro diastólico final do plano da válvula atrioventricular é definido pelo contorno endocárdico ventricular diastólico final mais basal. A angulação do plano da válvula anel e a posição relativa de seu centro noutras fases cardíacas, são determinadas pela angulação das linhas do anel e a posição relativa dos centros do anel, conforme definido nas imagens de eixo longo.

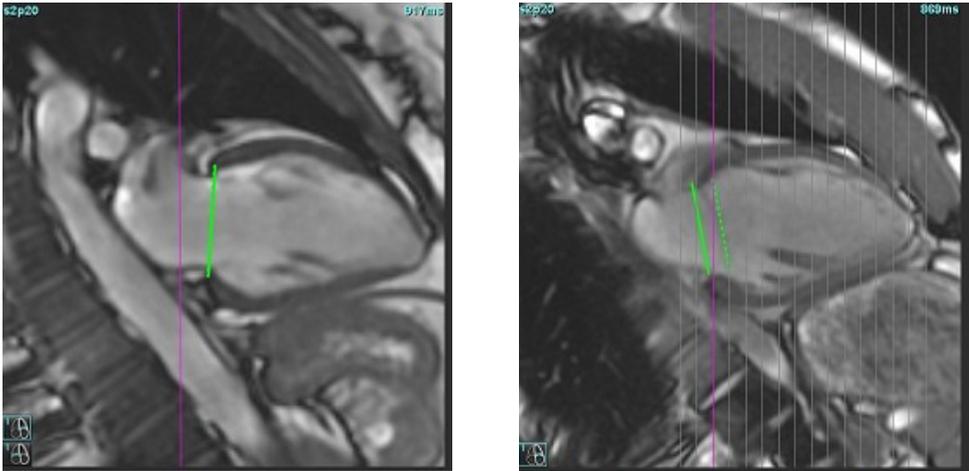
NOTA: Para aceder à funcionalidade no modo de Análise de Função. Selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**.
Selecione **Correção de movimento entre Séries** na Função.

1. Realize a segmentação automática do VE e VD para todas as fases e todos os cortes.
2. Execute a interpolação basal para VE e VD.

3. Selecione .

4. A concordância pode ser confirmada quando a linha tracejada aparece sobreposta na localização da linha do anel MV, conforme mostrado na Figura 5 (esquerda).

FIGURA 5. Acordo confirmado (esquerda) Translação cardíaca (direita)



5. A Figura 5 (direita) mostra uma lacuna entre as linhas anelares sólidas e tracejadas.
6. A linha sólida representa o plano do anel desenhado na imagem de eixo longo. A linha tracejada representa o plano anelar translacionado com base na localização do contorno endocárdico mais basal.

NOTA: É responsabilidade do utilizador determinar o motivo do intervalo entre a linha sólida e a tracejada e corrigir a análise, se necessário. As possíveis razões para uma lacuna incluem:

- O contorno endocárdico mais basal na imagem do eixo curto não é desenhado no corte correto. Se não for corrigido, o software compensará incorretamente a translação.
- A linha do anel não representa a posição do anel. Se não for corrigido, o software compensará incorretamente a translação.
- Translação cardíaca entre a aquisição do eixo longo e a aquisição do eixo curto.

Se o contorno endocárdico mais basal for desenhado no corte correto e a linha do anel for desenhada corretamente na imagem do eixo longo, então a lacuna entre a linha contínua e tracejada representa a verdadeira translação cardíaca e o software corrigirá essa translação.

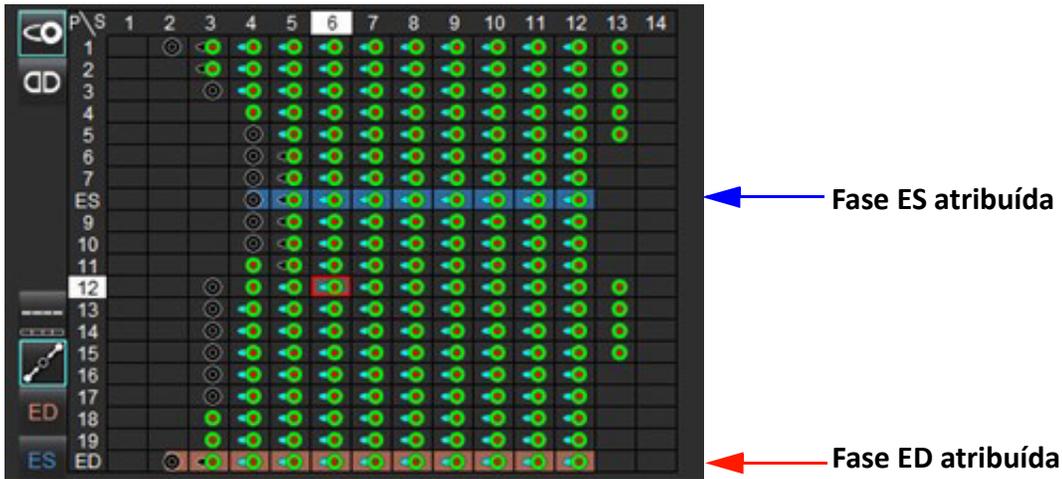
7. Reveja a translação se a segmentação VD tiver sido realizada e o anel TV tiver sido colocado.

Vista Matriz

NOTA: Os eixos x (corte) e y (fase) podem ser trocados. Selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**. Selecionar **Virar eixos X (corte) e Y (fase) para modo de matriz** em Função. Se a predefinição for alterada, a aplicação deve ser reiniciada.

A matriz é utilizada para rever e atribuir as fases sistólica e diastólica finais e para a navegação entre as fases e cortes. As fases de atribuição ED e ES estão indicadas como blocos de cor sólida em vermelho para ED ou azul para ES, como mostrado em Figura 6.

FIGURA 6. Vista Matriz para o VE e o VD



Atribuição Ventricular

A atribuição de ED (Figura 7) ou ES (Figura 8) para o ventrículo esquerdo é feita selecionando o lado direito de uma célula matriz individual.

FIGURA 7.



FIGURA 8.



A atribuição de ED (Figura 9) ou ES (Figura 10) para o ventrículo direito é feita selecionando o lado esquerdo de uma célula matriz individual.

FIGURA 9.



FIGURA 10.



Atribuição Atrial

A atribuição de ED (Figura 11) ou ES (Figura 12) para o átrio esquerdo é feita selecionando o lado direito de uma célula matriz individual.

FIGURA 11.



FIGURA 12.



A atribuição de ED (Figura 13) ou ES (Figura 14) para o átrio direito é feita selecionando o lado esquerdo de uma célula matriz individual.

FIGURA 13.



FIGURA 14.



Funcionalidade da Matriz

A eliminação de contornos pode ser executada selecionando uma linha de fase ou de corte ou uma célula matriz individual e executando um clique do botão direito do rato.

A interpolação é notada pelos indicadores não coloridos. A interpolação pode ser aplicada para as seguintes condições:

- Se a mesma fase cardíaca for traçada entre cortes para a sístole final ou diástole final e um corte tiver sido ignorado.
- Se a mesma fase cardíaca for traçada entre cortes para a sístole final ou diástole final e/ou um corte tiver sido ignorado, a interpolação basal pode ser aplicada.

Opções de visualização



Visualizar Matriz do VE/VD



Visualizar Matriz do AD/AE

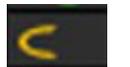
Seleções

ED/ES global		Quando global é selecionado, o volume combinado é baseado nas atribuições de ED e ES com a mesma fase.
ED/ES Individual		Quando é selecionada a individual, o volume combinado é baseado no maior e no menor volumes por fase para cada corte. É necessário selecionar o modo Propagar Todos os Cortes, Todas as Fases para ativar. A interpolação basal não é suportada neste modo.
Interpolação		Selecione para ligar ("On") ou desligar ("Off"). Indicada diretamente na curva de volume.
ED		Clicar directamente no lado esquerdo da célula matriz para o VD ou no lado direito da célula para o VE para atribuir a fase diastólica final. Clicar diretamente no lado esquerdo da célula matriz para o AD ou no lado direito da célula para o AE para atribuir a fase diastólica final.
ES		Clicar diretamente no lado esquerdo da célula matriz para o VD ou no lado direito da célula para o VE para atribuir a fase Sistólica Final. Clicar diretamente no lado esquerdo da célula matriz para o AD ou no lado direito da célula para que o AE atribua a fase Sistólica Final.
Máx		Seleção para o volume atrial máximo*
Mín		Seleção para o volume atrial mínimo*

*Consultar a nota em [Átrios na página 81](#).

Indicadores da Câmara

Indicadores de Segmentação Ventricular

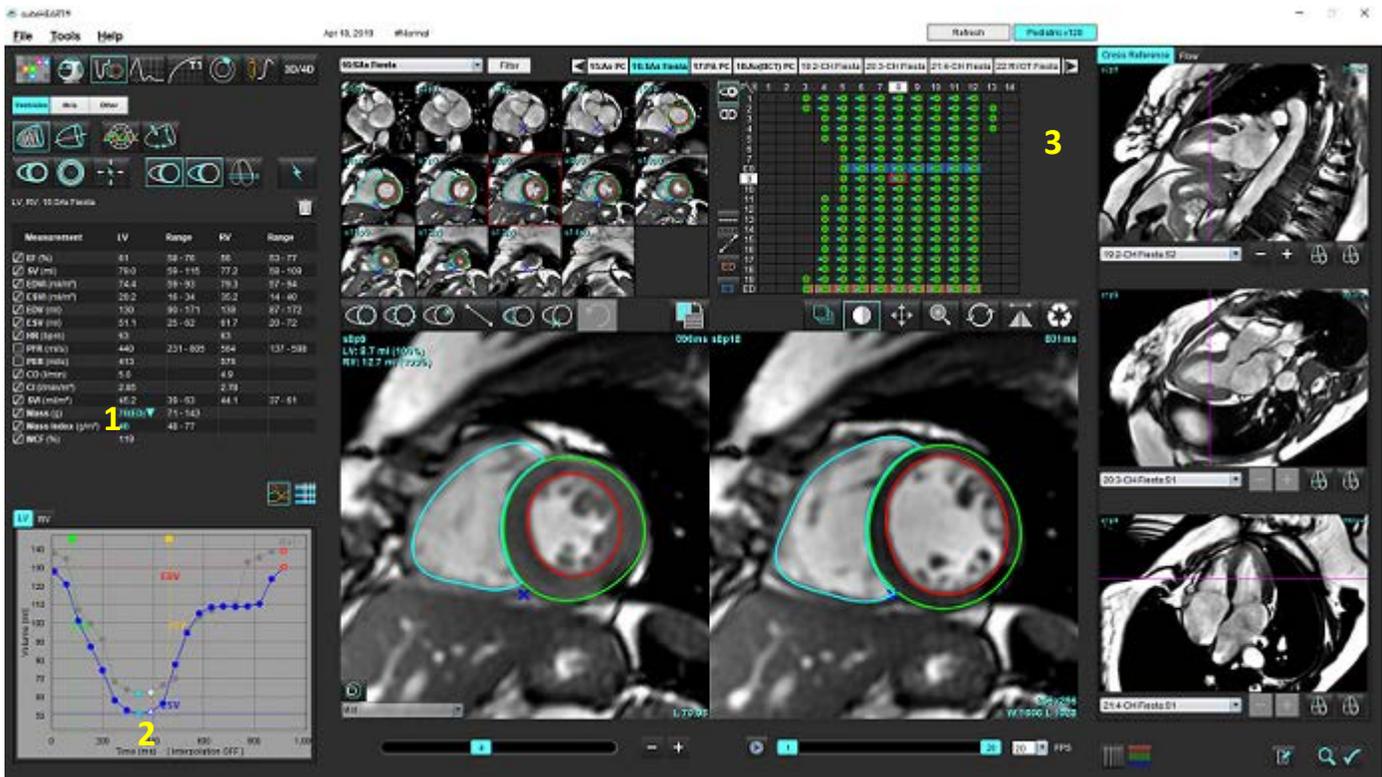
			
Endocárdio do VE	Epicárdio do VE	Endocárdio do VD	Epicárdio do VD

Indicadores de Segmentação Atrial

	
Endocárdio do AD	Endocárdio do AE

Resultados da análise da função ventricular

FIGURA 15. Resultados da segmentação ventricular automática



1. Resultados volumétricos, 2 Curva de volume, 3 Matriz

Curva de volume

Quando a segmentação automática é realizada para todas as fases e todos os cortes para o VE ou VD, é gerada uma curva de volume ventricular *versus* tempo, conforme mostrado em Figura 15. Clique com o botão direito do rato para incluir a curva de volume no relatório.

- O círculo vermelho indica a fase diastólica final (rotulada ED na janela de visualização da imagem).
- O círculo azul indica a fase sistólica final (rotulada ES na janela de visualização da imagem).
- O cursor verde indica a Taxa de Ejeção de Pico (PER) em ml/seg. (Cursor vertical interativo).
- O cursor amarelo indica a Taxa de Enchimento de Pico (PFR) em ml/seg. (Cursor vertical interativo).
- A seleção da fase de imagem correspondente é indicada pelo círculo branco na curva de volume.

Os resultados volumétricos são exibidos na tabela de medições.

- Para rever os resultados da massa ventricular ou do índice de massa, clique com o botão esquerdo no triângulo invertido para o VE ou VD.
- A fase selecionada a partir da lista de fases é mostrada no relatório. O padrão é ED.

FIGURA 16. Resultados de massa

Measurement	LV	Range	RV	Range
<input checked="" type="checkbox"/> EF (%)	61	58 - 76	56	53 - 77
<input checked="" type="checkbox"/> SV (ml)	79.0	59 - 115	77.2	58 - 109
<input checked="" type="checkbox"/> EDVI (ml/m ²)	74.4	59 - 93	79.3	57 - 94
<input checked="" type="checkbox"/> ESVI (ml/m ²)	29.2	16 - 34	35.2	14 - 40
<input checked="" type="checkbox"/> EDV (ml)	130	90 - 171	139	87 - 172
<input checked="" type="checkbox"/> ESV (ml)	51.1	25 - 62	61.7	20 - 72
<input checked="" type="checkbox"/> HR (bpm)	63		63	
<input type="checkbox"/> PFR (ml/s)	440	231 - 805	564	137 - 598
<input type="checkbox"/> PER (ml/s)	413		576	
<input checked="" type="checkbox"/> CO (l/min)	5.0		4.9	
<input checked="" type="checkbox"/> CI (l/min/m ²)	2.85		2.78	
<input checked="" type="checkbox"/> SVI (ml/m ²)	45.2	39 - 63	44.1	37 - 61
<input checked="" type="checkbox"/> Mass (g)	70(ED)			
<input checked="" type="checkbox"/> Mass Index (g/m ²)	40			
<input checked="" type="checkbox"/> MCF (%)	119			

FIGURA 17. Tabela de volumes da câmara

Chamber Volumes			
Phase	TDel (ms)	ENDO Volume(ml)	EPI Volume(ml)
1	10	126	189
2	57	115	179
3	105	101	166
4	153	82.8	148
5	200	69.0	136
6	248	58.8	122
7	296	53.2	116
8	343	49.9	113
9	391	49.7	112
10	439	56.4	119
11	487	73.1	135
12	534	95.9	160
13	582	108	171

Os valores volumétricos do VE e VD são exibidos na tabela de volume da câmara.

Análise regional do ventrículo esquerdo

A Análise Regional do VE permite a revisão do movimento da parede, espessura da parede, espessamento da parede e resultados da espessura da parede.

NOTA: Se os botões VE e VD na Função Eixo Curto estiverem desmarcados ou se o botão de seleção de câmaras em Eixo Longo estiver desmarcado, o botão Iniciar Propagação Automática será inativado.

1. Realize a segmentação automática do VE para todos os cortes em todas as fases (consulte [página 66](#)).

2. Reveja a colocação do ponto de inserção do VD em cada corte e ajuste o ponto de inserção do VD para os cortes basais.

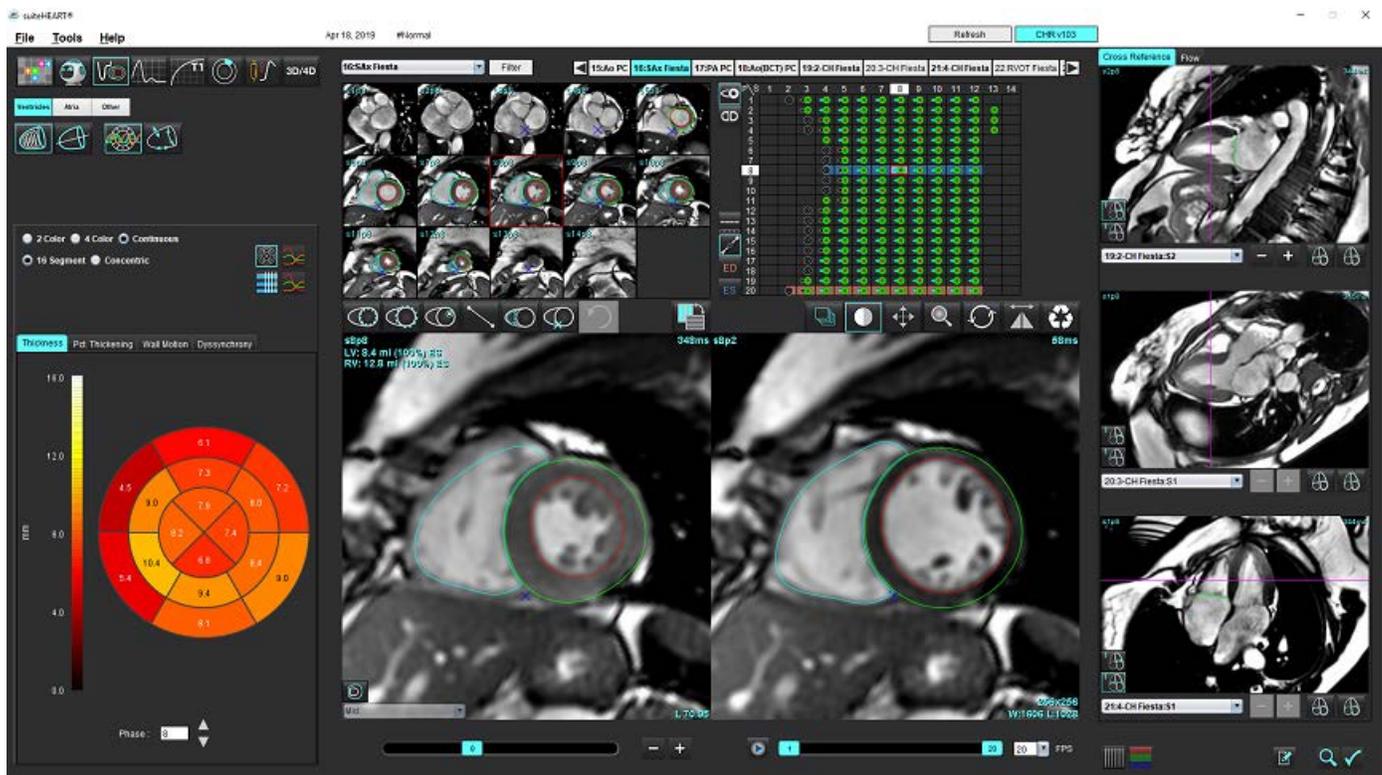
3. Para adicionar um ponto de inserção do VD a um local de corte, clique em Ponto de inserção do VD , selecione um corte segmentado automaticamente e deposite o ponto de inserção do VD.

4. Confirme a classificação basal, medial e apical.



5. Clique em Análise Regional . Espessura, Espessura percentual e Movimento da parede serão exibidos em formatos de traçado, gráfico ou tabela.

FIGURA 18. Análise Regional



Análise de dessincronia

A dessincronia é uma extensão dos resultados da Análise Regional, permitindo o cálculo da Uniformidade Temporal da Espessura da Parede (TUWT) com base nas informações circunferenciais obtidas na Análise Regional.

Procedimento da análise de dessincronia

1. Realize a segmentação automática do VE (Consulte [Realizar segmentação automática para todos os cortes e todas as fases na página 66](#)).



2. Selecione Análise Regional.
3. Selecione o separador Dessincronia.
4. A tabela de medições mostrará os resultados de cada corte e o resultado global médio.
5. O cálculo do resultado global é ideal quando apenas são incluídos cortes ventriculares mediais do VE. Para remover um resultado de corte do cálculo do resultado global, clique diretamente na caixa com a marca de seleção na coluna mais à direita (Figura 19).

FIGURA 19. Cálculo do Resultado Global

Measurement	TUWT	
<input checked="" type="checkbox"/> Global	0.73	
Measurement	TUWT	+
S3	0.43	<input checked="" type="checkbox"/>
S4	0.40	<input checked="" type="checkbox"/>
S5	0.52	<input checked="" type="checkbox"/>
S6	0.82	<input checked="" type="checkbox"/>
S7	0.82	<input checked="" type="checkbox"/>
S8	0.89	<input checked="" type="checkbox"/>
S9	0.89	<input checked="" type="checkbox"/>
S10	0.84	<input checked="" type="checkbox"/>
S11	0.78	<input checked="" type="checkbox"/>
S12	0.89	<input checked="" type="checkbox"/>
S13	0.76	<input checked="" type="checkbox"/>

Referências Recomendadas

*Bilchick *et al*, "Cardiac Magnetic Resonance Assessment of Dyssynchrony and Myocardial Scar Predicts Function Class Improvement Following Cardiac Resynchronization Therapy", JACC, Vol.1:No 5: 2008 p.561-8

Helm RH, Leclercq C, Faris OP, Ozturk C, McVeigh E, Lardo AC, Kass DA. Cardiac dyssynchrony analysis using circumferential versus longitudinal strain: implications for assessing cardiac resynchronization. *Circulation*. 2005 Maio 31;111(21):2760-7. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.104.508457. Epub 2005 Maio 23. PMID: 15911694; PMCID: PMC2396330.

Segmentação automática de eixo longo

1. Selecione .

2. Selecione uma série de eixo longo.

Recomenda-se a criação de uma série com as vistas de eixo longo padrão.

3. Selecione .

4. Selecione  para propagar todos os cortes, todas as fases.

NOTA: Para realizar a segmentação do VD, clique em .

5. Clique em .

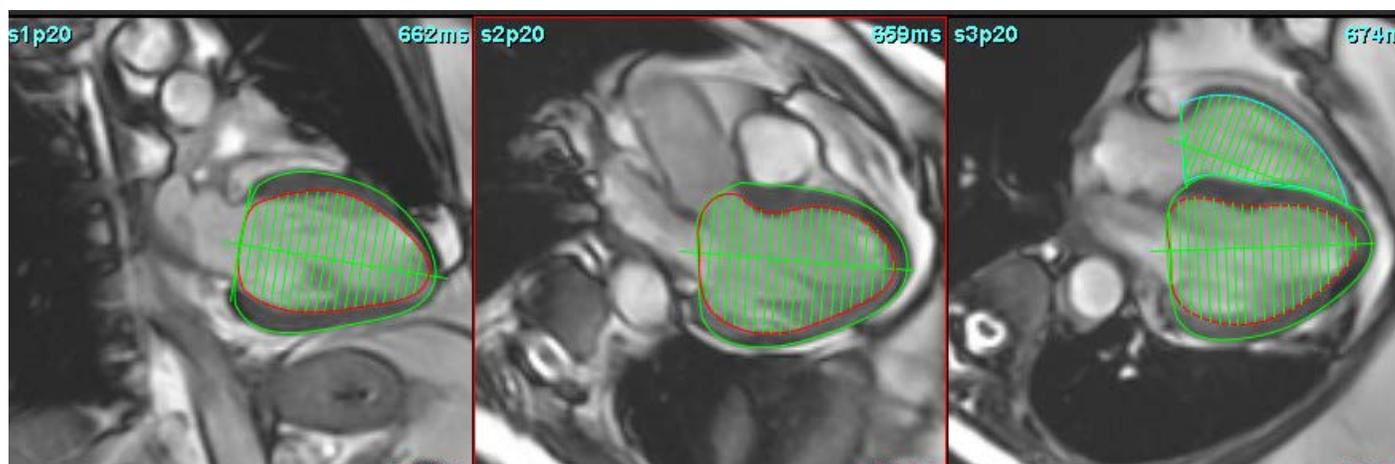
NOTA: O botão Iniciar propagação automática estará inativado se a seleção da vista de eixo longo tiver sido desmarcada.

6. Reveja todos os traçados. Ajuste a linha de centro de forma a corresponder ao eixo longo do ventrículo esquerdo da base ao ápice.

7. Para traçar manualmente, clique em  para traçar o endocárdio do ventrículo esquerdo e clique em  para traçar o endocárdio do ventrículo direito, tanto para o fim da diástole quanto para o fim da sístole.

8. Para o cálculo da massa, trace o epicárdio do ventrículo esquerdo  ou o epicárdio do ventrículo direito .

FIGURA 20. Colocação da linha central



Os resultados são exibidos na tabela de medições.

Átrios

NOTA: Os rótulos de medição padrão para volumes atriais são EDV que se refere ao volume atrial máximo e ESV que se refere ao volume atrial mínimo. Para definir os rótulos como MaxV e MinV, selecionar **Ferramentas > Preferências > Editar**. Selecionar **Rótulo de volume atrial: MaxV, MinV em Função**.

Análise Manual do AE e AD

1. Selecione a série apropriada na Visualização da imagem.

NOTA: Para resultados ideais, é recomendado usar uma pilha de 4 câmaras para análise. A visão de 4 câmaras delinea melhor a anatomia atrial.

2. Clique em .

3. Selecione o botão .

4. Localize a fase diastólica final.

Definir o endocárdio

1. Selecione  para Endocárdio do AE ou  para Endocárdio do AD.

2. Trace o contorno endocárdico.

3. Avance para o corte seguinte utilizando  ou use <-- e --> ou clique na miniatura.

4. Repita os passos 2 e 3 até todo o átrio estar segmentado.

5. Localize a fase sistólica final.

6. Repita as etapas 2 e 3 na fase sistólica final até que todo o átrio esteja segmentado.

NOTA: O software define automaticamente a fase diastólica final como a fase com o maior volume e a fase sistólica final como a fase com o menor volume. As atribuições da fase diastólica final e sistólica final são atualizadas durante a segmentação.

7. Se tiver sido utilizada uma visão de eixo curto, identifique o anel MV e/ou TV.

Análise Automática do AE ou AD

1. Clique em .

2. Selecione uma série de eixo longo.

NOTA: Recomenda-se a criação de uma série com as vistas de eixo longo padrão. A segmentação atrial é compatível com as visualizações de 2 câmaras e 4 câmaras.

3. Selecione .

NOTA: Para realizar a segmentação do átrio direito, clique em .

4. Selecione  para propagar todos os cortes, todas as fases.

5. Clique em .

NOTA: O botão Iniciar propagação automática estará inativado se a seleção da vista de eixo longo tiver sido desmarcada.

6. Reveja todos os traçados. Ajuste a linha central para que fique paralela à câmara atrial.

7. Para traçar manualmente, clique em  para traçar o endocárdio do AD e clique em  para traçar o endocárdio do AE, tanto para o fim da diástole como para o fim da sístole.

FIGURA 21. Colocação da linha central



Dimensões e área atriais

1. Clique em .
2. Selecione a série apropriada.
3. Para realizar uma medição da dimensão atrial, clique diretamente na tabela na coluna para o AE ou o AD e, a seguir, deposite dois pontos. Consulte a Figura 22.
4. Para realizar uma medição da área atrial, clique diretamente na tabela na coluna para AE ou AD e desenhe uma ROI. Consulte a Figura 22.

FIGURA 22. Medição Atrial

Measurement	LA	Range	RA	Range
<input checked="" type="checkbox"/> EF (%)				
<input checked="" type="checkbox"/> EDVI (ml/m ²)				
<input checked="" type="checkbox"/> ESVI (ml/m ²)				
<input checked="" type="checkbox"/> EDV (ml)				
<input checked="" type="checkbox"/> ESV (ml)				
<input checked="" type="checkbox"/> Dimension (cm)				
<input checked="" type="checkbox"/> Area (cm ²)				

Medições Padrão

A aplicação permite o relatório de medições lineares e de área. Estão disponíveis janelas de sugestões posicionando o cursor sobre a medição listada na tabela.

FIGURA 23. Medições padrão

Measurement	Value	Range
<input checked="" type="checkbox"/> ASWT (cm)	0.7	
<input checked="" type="checkbox"/> ILWT (cm)	0.7	
<input checked="" type="checkbox"/> EDD (cm)	4.9	
<input checked="" type="checkbox"/> ESD (cm)	3.1	
<input checked="" type="checkbox"/> FS (%)	36	
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Root (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> Asc. Aorta (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> Pericardium	Normal	
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Valve Area (cm ²)		
<input checked="" type="checkbox"/> Ao Peak Velocity (cm/s)		
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic PPG (mmHg)		
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic MPG (mmHg)		
<input checked="" type="checkbox"/> Mitral Valve Area (cm ²)		
<input checked="" type="checkbox"/> Pulmonic Valve Area (cm ²)		
<input checked="" type="checkbox"/> Max Wall Thickness (cm)		

1. Incluir no relatório, 2. Campo de inserção para pericárdio, 3. Adicionar/Remover Medição Personalizada, 4. Eliminar todas as medições

Realizar uma medição

1. Selecione .
2. Selecione a série.
3. Clique no botão .
4. Localize a imagem com a anatomia a ser medida.
5. Clique na medição desejada, que será destacada para indicar que a seleção está ativa.



CUIDADO: A colocação precisa da linha é crucial para os resultados das medições. Podem ocorrer erros de diagnóstico se as medições forem imprecisas. As medições só devem ser criadas por um utilizador com formação e qualificações adequadas.

6. Para editar, clique na anotação e quando a cor mudar para roxo ela estará ativa. Coloque o cursor sobre um dos pontos finais e ajuste o ponto final.
- O valor da distância de medição é atualizado em conformidade na tabela de medições ao deslocar o cursor para fora da janela do Editor de imagens.
- Coloque o cursor sobre o marcador central para deslocar toda a linha de distância de medição para outra localização.
- NOTA:** Para redefinir a medição, selecione a linha de distância de medição e aceda ao menu do botão direito do rato e selecione Reciclagem; ou use a tecla Eliminar no teclado.
- NOTA:** As medições personalizadas podem ser reordenadas no separador Outras Preferências de Impressão; selecione **Ferramentas > Preferências > Editar** e depois selecionar o separador **Imprimir**.

Eliminar Medições

Clique  para eliminar todas as medições.

Adicionar Medição personalizada

1. Clique em .
2. Introduza um rótulo único na janela pop-up Adicionar medida personalizada.
3. Selecione o tipo de medição como Linear ou Área.
4. Selecione **OK**.

Remover medição personalizada

1. Clique em .
2. Selecione as medições personalizadas a remover da lista.
3. Escolha **Selecionar**.

NOTA: As medições personalizadas criadas estarão presentes para todas as análises futuras até serem removidas da lista.

Análise do Plano da Válvula Aórtica

A funcionalidade de análise do plano da válvula aórtica permite o cálculo da velocidade de pico, gradiente de pressão de pico e gradiente de pressão média para a válvula aórtica.

Usando os resultados da segmentação automática do VE, o gradiente de pressão é calculado a partir do débito cardíaco, com base nas mudanças imagem a imagem no volume sistólico do ventrículo esquerdo.

Procedimento de Análise de Plano da Válvula Aórtica

1. Execute a segmentação automática do VE em todos os cortes em todas as fases (consulte [página 66](#)).
2. Selecione uma série que demonstre a anatomia da válvula.
3. Selecione a Área da Válvula Aórtica na tabela de medições (Figura 24) e execute a planimetria da válvula aórtica, como mostrado em Figura 25.

FIGURA 24. Área da Válvula Aórtica

Measurement	Value	Range
<input checked="" type="checkbox"/> ASWT (cm)	0.7	
<input checked="" type="checkbox"/> ILWT (cm)	0.7	
<input checked="" type="checkbox"/> EDD (cm)	4.9	
<input checked="" type="checkbox"/> ESD (cm)	3.1	
<input checked="" type="checkbox"/> FS (%)	36	
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Root (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> Asc. Aorta (cm)		
<input checked="" type="checkbox"/> Pericardium	Normal	
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Valve Area (cm ²)		
<input checked="" type="checkbox"/> Ao Peak Velocity (cm/s)		

4. Após a conclusão da ROI, a tabela será atualizada com os resultados e apresentará um gráfico que mostra o gradiente de pressão ao longo do tempo.

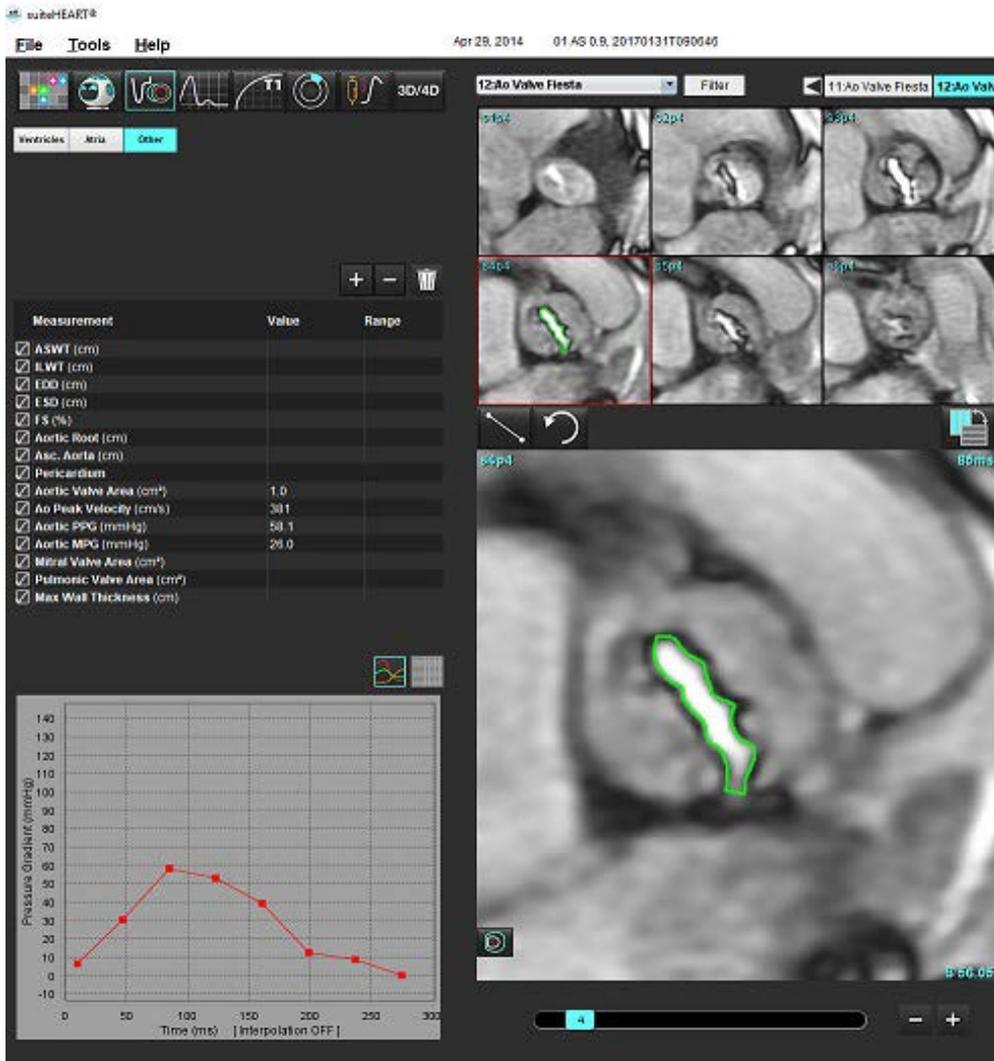


Clique  para eliminar todas as medições.

Referências Recomendadas

Wolff, Steven D., M.D., Ph.D. Noninvasive methods for determining the pressure gradient across a heart valve without using velocity data at the valve orifice. Patente EUA 9.585.568, 7 de março de 2017.

FIGURA 25. Análise do Plano da Válvula Aórtica



AVISO: É recomendável que o utilizador seja qualificado para realizar análises cardíacas, se os resultados da análise forem usados para chegar a um diagnóstico.

NOTA: Os resultados de Velocidade de Pico, Gradiente de Pressão de Pico e Gradiente de Pressão Média obtidos pela Análise do Plano da Válvula Aórtica não são válidos em doentes com regurgitação mitral ou shunt.

Fração de Contração Miocárdica

A fração de contração miocárdica (MCF) requer uma segmentação completa endo e epicárdica do VE do eixo curto, sendo relatada na tabela de resultados para a função de eixo curto. É da responsabilidade do utilizador estabelecer as suas próprias gamas normais para a MCF.

Referência Recomendadas

Abdalla M, Akwo EA, Bluemke DA, Lima JAC, Shimbo D, Maurer MS, Bertoni AG. Association between reduced myocardial contraction fraction and cardiovascular disease outcomes: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Int J Cardiol*. 2019 Oct 15;293:10-16. doi: 10.1016/j.ijcard.2019.07.040. Epub 2019 Jul 11. PMID: 31327521; PMCID: PMC7175692.

Arenja N, Fritz T, Andre F, Riffel JH, Aus dem Siepen F, Ochs M, Paffhausen J, Hegenbart U, Schönland S, Müller-Hennesen M, Giannitsis E, Kristen AV, Katus HA, Friedrich MG, Buss SJ. Myocardial contraction fraction derived from cardiovascular magnetic resonance cine images-reference values and performance in patients with heart failure and left ventricular hypertrophy. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2017 Dez 1;18(12):1414-1422. doi: 10.1093/ehjci/jew324. PMID: 28165128.

Maurer MS, Packer M. How Should Physicians Assess Myocardial Contraction?: Redefining Heart Failure With a Preserved Ejection Fraction. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2020 Mar;13(3):873-878. doi: 10.1016/j.jcmg.2019.12.021. PMID: 32139035.

Análise de fluxo

O modo de Análise de fluxo suporta aquisições de fluxo 2D e 4D. Tanto a segmentação manual como a totalmente automática com a quantificação do volume de fluxo, velocidade, volume regurgitante, gradiente de pressão, meio-tempo de pressão e Qp/Qs são suportados. Com base na(s) seleção(ões) de método do utilizador, é possível obter um cálculo automático da regurgitação aórtica, mitral, pulmonar e tricúspide. Resultados de fluxo precisos dependem da aquisição das imagens usando o plano de análise correto, os parâmetros de aquisição apropriados e codificação de fluxo através do plano.

NOTA: A segmentação automática pode ser menos precisa nos casos em que a qualidade da imagem é má. Nestes casos, o utilizador é responsável por editar os contornos ou realizar a segmentação manual.

NOTA: Se o contraste de fase 2D e a análise de Fluxo 4D em linha foram executados, todos os resultados estarão disponíveis no Modo de análise de fluxo.

A funcionalidade de pré-processamento suporta a identificação de tipos de vasos para contraste de fase 2D, conforme listado na Tabela 1. Consulte as instruções de utilização do suiteDXT



AVISO: Após o pré-processamento, o utilizador é responsável por avaliar a precisão de toda a análise e fazer as correções necessárias. Uma revisão abrangente deve incluir:

- Posicionamento da ROI
- Identificação correta do vaso para cada categoria
- Correção da linha basal

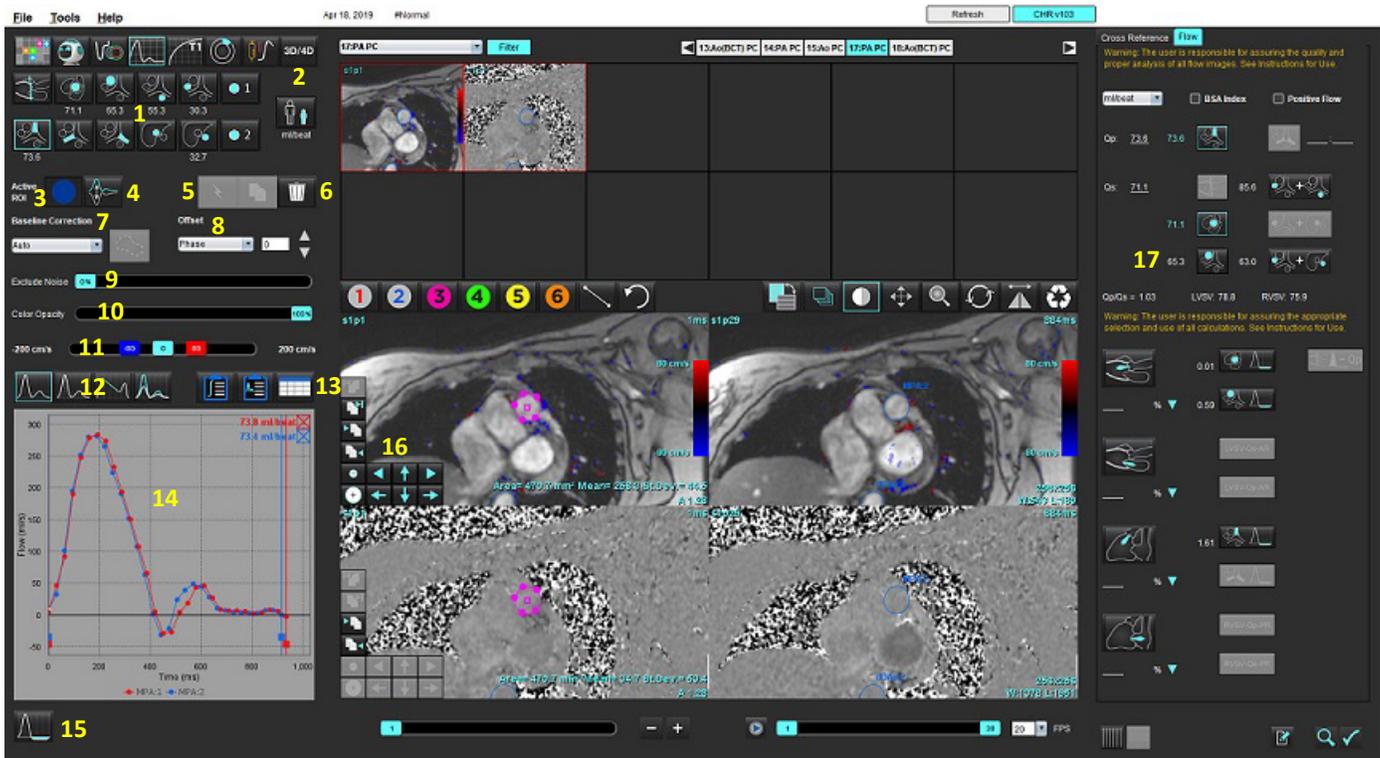


AVISO: O utilizador é responsável pelo posicionamento preciso e atribuição de categoria correta de todas as regiões de interesse (ROI), incluindo aquelas geradas ou modificadas pelos algoritmos de segmentação automática. Os valores quantitativos gerados pelo software dependem do posicionamento preciso e da atribuição correta da categoria do vaso de todas as regiões de interesse.



AVISO: A aplicação auxilia apenas a análise das imagens e não produz automaticamente uma interpretação clínica dos resultados. A utilização e colocação de medições quantitativas fica ao critério do utilizador. Podem ocorrer erros de diagnóstico se as medições forem imprecisas. As medições só devem ser criadas por um utilizador com formação e qualificações adequadas.

FIGURA 1. Perspetiva geral da interface da análise de fluxo



1. Categorias de vasos, 2. Seleção de Adulto/Pediátrico, 3. Seleção de ROI ativa, 4. Inverter gráfico, 5. Propagar seleções, 6. Opções de eliminação, 7. Linha basal, menu pendente de correção, 8. Desvio: Fase, dilatação, fluxo, 9. Excluir Pixels de Ruído 10. Controlo de opacidade de cor, 11. Correção de retroprojeção (aliasing), 12. Seleções do modo de curva, 13. Seleções da tabela de resultados, 14. Resultado/Exibição da curva, 15. Modo Regurgitante, 16. Ferramentas de edição, 17. Análise integrada

NOTA: A Análise de Fluxo exibe as imagens de magnitude e de fase numa exibição de imagem lado a lado. Outros tipos de imagem adquiridos no mesmo local de digitalização não são exibidos e devem ser revistos no Visualizador.

NOTA: A frequência cardíaca pode ser obtida passando o rato sobre o resultado do fluxo na exibição da curva.

Análise de fluxo usando Segmentação Automática

Se o pré-processamento tiver sido concluído, com base na série de contraste de fase 2D presente no estudo, a segmentação será realizada automaticamente na série de contraste de fase 2D e atribuída à categoria de vaso apropriada (Tabela 1). A segmentação automática não exige que uma ROI inicial seja colocada no vaso, basta selecionar a categoria do vaso apropriada e a série adequada exibindo esse vaso. Se o pré-processamento não for executado, é importante selecionar a categoria apropriada que está correlacionada com a anatomia do vaso que foi adquirida.



AVISO: O utilizador é responsável pelo posicionamento preciso e pela atribuição de categoria correta de todas as regiões de interesse (ROI), incluindo aquelas geradas pelo pré-processamento.

NOTA: Se houver mais de seis vasos adquiridos para contraste de fase por separador, a funcionalidade de pré-processamento manterá apenas os seis resultados mais recentes.

NOTA: O resultado do fluxo líquido será exibido sob cada categoria de vaso. Se houver mais de uma medição de fluxo numa categoria de vaso, será apresentado o resultado médio. Para ocultar este valor, seleccione **Ferramentas > Preferências > Editar** e defina a unidade de fluxo como **NENHUMA** em Fluxo.

Tabela 1: Categorias de vasos

Categoria de vasos	Janela de sugestões	Rótulo
	LVOT	Trato de saída do ventrículo esquerdo (pediátrico)
	pAAo	Aorta ascendente proximal
	mAAo	Aorta ascendente média
	pDAo	Aorta descendente proximal (Pediátrico)
	SVC	Veia cava superior (Pediátrico)
	MPA	Artéria pulmonar principal
	RPA	Artéria pulmonar direita (Pediátrico)

Tabela 1: Categorias de vasos

Categoria de vasos	Janela de sugestões	Rótulo
	LPA	Artéria pulmonar esquerda (Pediátrico)
	IVC	Veia cava inferior (Pediátrico)
	dDAo	Aorta descendente distal (Pediátrico)
	Fluxo 1, Fluxo 2	Categorias definidas pelo utilizador. Clique com o botão direito do rato e insira um novo rótulo para a categoria. O rótulo aparecerá como uma janela de sugestão.

Realizar Segmentação Manual ou Automática

(Exemplo de segmentação da aorta ascendente proximal)

1. Selecione Adulto ou Pediátrico .
2. Selecione a  categoria.
3. Selecione a série de contraste dde fase apropriada que demonstra a aorta ascendente proximal, conforme mostrado na Figura 2.

FIGURA 2. Aorta ascendente proximal



4. Selecione a cor da ROI ativa, conforme mostrado na Figura 3.

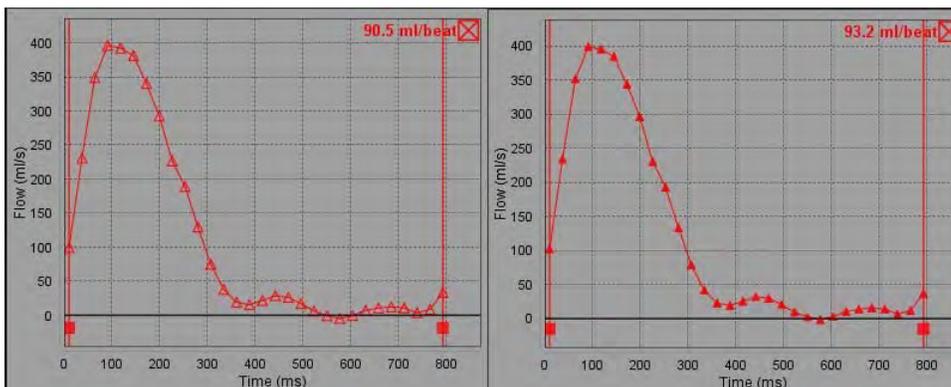
FIGURA 3. Seleção da ROI ativa



Estão disponíveis seis ROI, numeradas de 1 - 6. A codificação de cores permanece consistente em toda a visualização de análise, janelas de visualização de imagem e gráficos.

5. Selecione .
6. Reveja a segmentação no vaso. Confirme se foi segmentado o vaso correto.
Se estiver segmentado o vaso incorreto, execute a segmentação manual.
7. Para realizar a segmentação manual, selecione .
8. Crie um contorno em redor de um vaso depositando 4 pontos em redor do vaso de interesse e mova o cursor para fora da janela do editor para fechar a ROI.
 - Escolha  para segmentação automática em todas as fases do corte.ou
 - Escolha  a propagação do mesmo contorno por todas as fases do corte. Isto é útil para a análise de pequenos vasos estacionários.
9. Para editar, clique num contorno, execute a edição e clique em . Consulte [Edição de contorno na página 94](#).
10. Os resultados do fluxo são apresentados no gráfico e nas tabelas de resultados. Clique na caixa de seleção ao lado do resultado do fluxo para remover a curva associada do gráfico.
11. Selecione uma opção de Correção da linha basal no menu pendente do ficheiro.
As curvas com uma Correção da linha basal aplicada terão pontos de dados de fase sólida, como mostrado na Figura 8. Consulte [Opções de correção da linha basal na página 97](#).

FIGURA 4. Gráfico de fluxo - Sem correção (gráfico à esquerda); Com correção aplicada (gráfico à direita)



Todas as curvas de fluxo geradas são exibidas numa direção positiva. As curvas invertidas são indicadas por .

Mover categorias de vasos

Após a revisão, se um resultado de fluxo concluído não estiver na categoria correta do vaso, pode ser movido para a categoria apropriada.

Clique com o botão esquerdo do rato sobre o contorno, clique com o botão direito e solte; em seguida, passe o cursor sobre o tipo de vaso e selecione a categoria de vaso apropriada, como mostra a Figura 5. (As categorias pediátricas são mostradas). O resultado do fluxo será agora mostrado nessa categoria.

FIGURA 5. Seleção de movimentação das categorias de vasos



Edição de contorno

1. Selecione a fase que pretende editar.
2. Clique com o botão esquerdo do rato no contorno para ativá-lo para edição.
O contorno ficará roxo, indicando que pode ser editado.
3. Se exibido, edite o contorno movendo os pontos para contornos de spline com pontos.
4. Execute uma edição à mão livre clicando e traçando.
5. Clique com o botão esquerdo do rato no contorno para selecionar e, a seguir, clique com o botão direito para usar as ferramentas, conforme descrito na Tabela 2.
6. Use as ferramentas de edição da janela de visualização conforme descrito na Tabela 3.

Tabela 2: Opções de clique com o botão direito do rato

Ferramenta	Descrição
	Eliminar uma única ROI na fase atual
	Eliminar todas as ROI em todas as fases

Tabela 2: Opções de clique com o botão direito do rato

Ferramenta	Descrição
	Seleção da ferramenta de empurrar (nudge)
	Seleção da ferramenta de puxar
 Será exibida a categoria atual do vaso	Mover os resultados do fluxo para uma categoria diferente

Editar um intervalo de fases

1. Selecione o corte pretendido.
2. Selecione  para apresentar as miniaturas de todas as fases de uma determinada localização do corte.
3. Selecione a primeira fase do intervalo de fases a editar.
4. Prima sem soltar a tecla Shift e selecione a última fase do intervalo a editar.
5. Edite o contorno na janela do editor de imagens.
6. Desmarque o contorno clicando na imagem longe do contorno selecionado ou movendo o cursor para fora da janela do editor.

Tabela 3: Ferramentas de edição da janela de visualização

Ferramenta	Descrição
	Copiar edição para o final das fases
	Copiar edição para início das fases
	Copiar ROI da fase anterior
	Copiar ROI da fase seguinte
	Diminuir tamanho da ROI

Tabela 3: Ferramentas de edição da janela de visualização

Ferramenta	Descrição
	Expandir tamanho da ROI
	Navegar para as Fases Anterior e Seguinte
	Shift ROI direita ou esquerda
	Shift ROI para cima ou para baixo

Opções de correção da linha basal

Existem três métodos de correção da linha basal de fluxo para contraste de fase 2D. As curvas de fluxo às quais foi aplicado um método de correção terão pontos de dados de fase sólida.

NOTA: As imagens de contraste de fase usadas para análise não devem ter wrap (enrolamento) de fase de imagem. O wrap (enrolamento) de fase presente na imagem invalidará a correção de linha basal automática

Correção automática da linha basal

A Correção automática da linha basal corrige erros de fase que ocorrem durante a aquisição de imagem, examinando o erro de fase em órgãos estacionários distantes (por exemplo, parede torácica, fígado, etc.) e ajustando espacialmente os dados recorrendo a interpolação linear ou de ordem superior.

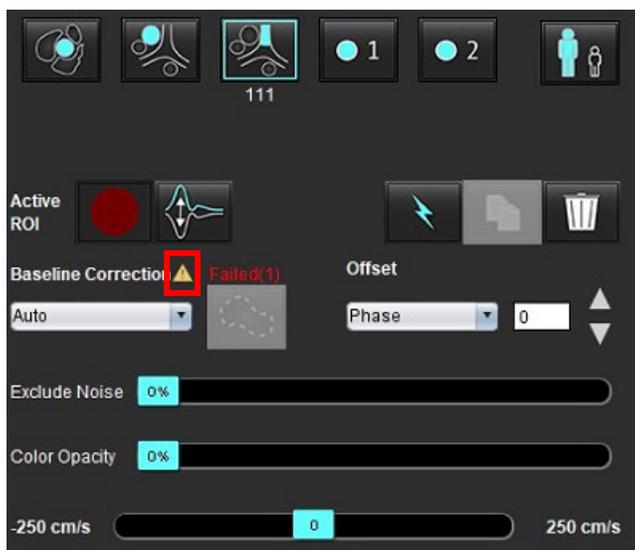
NOTA: Se uma série de magnitude 2D e de fase for criada usando o Visualizador de fluxo 3D/4D, a aplicação irá criar uma série não corrigida e uma segunda série à qual foi aplicada a correção de erro de fase. Não aplique a ferramenta Auto do menu pendente de correção da linha basal para a série rotulada como "Corrigida".

1. Produza uma curva de fluxo usando a série de contraste de fase apropriada.
2. Selecione Auto no menu pendente de Correção da linha basal.

NOTA: A correção automática da linha basal será aplicada automaticamente se a **Correção automática da linha basal** tiver sido selecionada em Preferências.

3. A correção será aplicada com os resultados atualizados a serem exibidos diretamente no gráfico de fluxo.
4. As séries que falham na análise de ajuste serão indicadas por um símbolo de advertência, conforme mostrado na Figura 6.

FIGURA 6. Falha de correção da linha basal



Tipos de falha:

- 1 – Wrap (enrolamento) na imagem
- 2 – Ruído na imagem
- 3 - Imagem é inválida

NOTA: O wrap (enrolamento) de fase presente na imagem causará resultados de fluxo imprecisos, conforme mostrado na Figura 7. As imagens de Fase Cinemática 2D com contraste que são usadas para análise de fluxo não devem possuir wrap (enrolamento) de fase de imagem, como mostrado na Figura 8.

FIGURA 7. Imagens de exemplo mostrando o wrap (enrolamento) de fase (setas brancas)

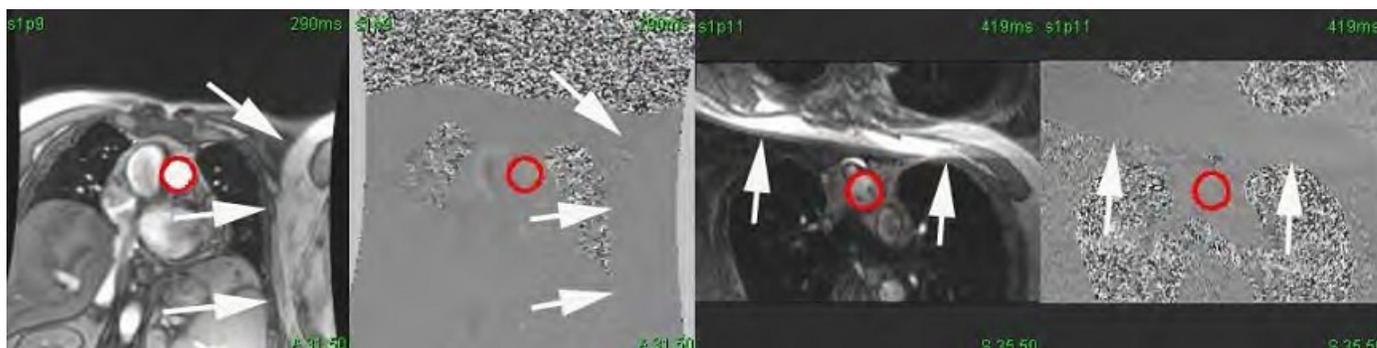
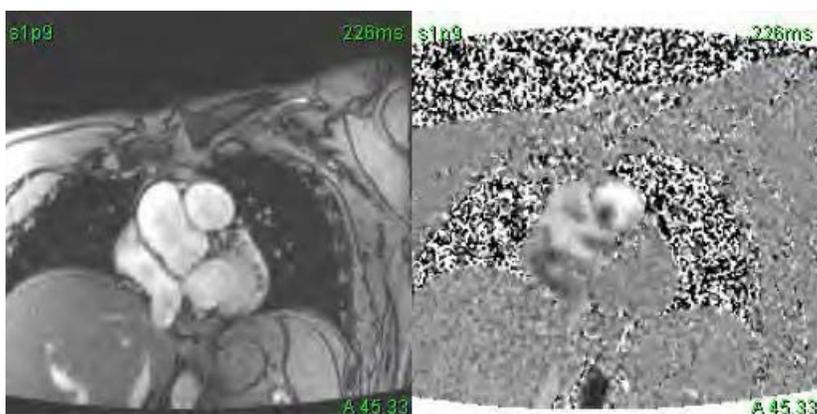


FIGURA 8. Imagens de exemplo sem wrap (enrolamento) de fase



Correção do Fantoma

Para melhorar a precisão dos resultados de contraste de fase e corrigir erros de deslocamento de fase da linha basal, pode ser utilizada uma aquisição de Fantoma para calcular esse erro.

NOTA: A série de correção de Fantoma deverá ter sido adquirida com a mesma prescrição e parâmetros de análise que a série de contraste de fase original. Deve haver sinal de um objeto estacionário que preencha todo o contorno da série do Fantoma.

1. Produza uma curva de fluxo usando a série de contraste de fase apropriada.
2. Selecione a série de Fantoma correspondente no menu pendente de Correção da linha basal.
3. A correção será aplicada com os resultados atualizados a serem exibidos diretamente no gráfico de fluxo.

Correção de contorno de fundo

Esse método de correção pode ser considerado para vasos circundados por tecido estático.

NOTA: Para uma correção perfeita, o contorno de fundo deve ser colocado em tecido estático diretamente adjacente e circundante à região do fluxo.

1. Produza uma curva de fluxo usando a série de contraste de fase apropriada.
2. Selecione a ROI do plano de fundo no menu pendente de Correção da linha basal.
3. Clique em  para desenhar um contorno.
4. A correção será aplicada com os resultados atualizados a serem exibidos diretamente no gráfico de fluxo.

Ferramentas de fluxo

Opções de Desvio

O menu pendente do ficheiro tem 3 opções: Fase, Fluxo, Dilatação

Tabela 4:

Seleção	Descrição
Fase	Altera a ordenada da curva de fluxo.
Fluxo	Altera o valor de abcissa da curva de fluxo que altera os valores de linha basal do resultado do fluxo.
Dilatação	Altera uniformemente o raio do vaso segmentado para todas as fases por uma quantidade de pixels especificada para incluir pixels de fluxo válidos.

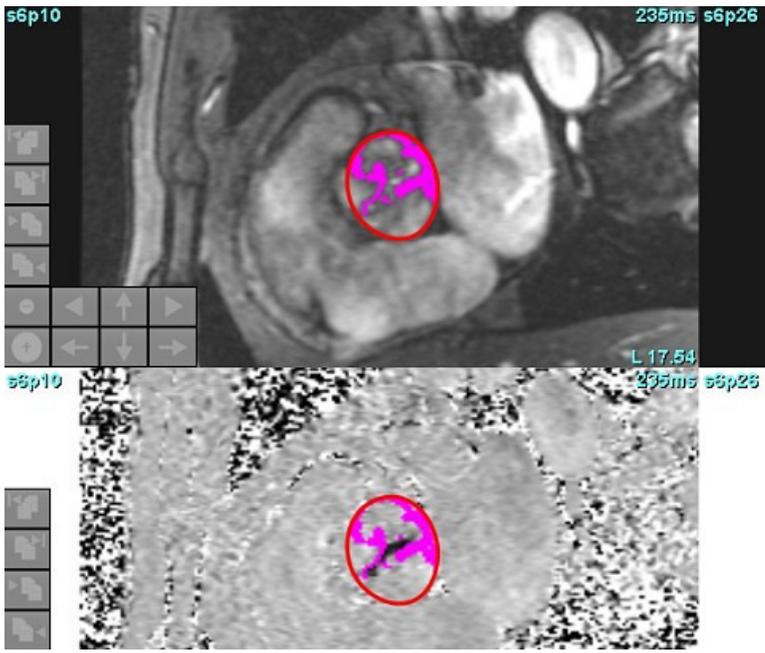
Excluir Pixels de Ruído

Esta opção identifica pixels de baixa intensidade (alta flutuação de velocidades) se presentes na ROI, identificados pela sobreposição rosa, conforme mostrado na Figura 10 e exclui-os do cálculo de fluxo. A percentagem de pixels de ruído pode ser ajustada pela barra deslizante.

FIGURA 9. Pixels de ruído



FIGURA 10. Pixels de ruído identificados por sobreposição rosa



Sobreposição de cores

Para exibir uma sobreposição de cor vermelha/azul a representar as velocidades na imagem de magnitude, clique e arraste a barra deslizante de opacidade da cor. Ajuste o intervalo de velocidades configurando os marcadores azuis ou vermelhos, conforme mostrado na Figura 11. Selecione **Ferramentas > Preferências > Editar** no separador Global, em Fluxo, para ajustar a opacidade da cor. Para remover a sobreposição de cor, defina a opacidade para 0%.

FIGURA 11. Controlos de sobreposição de cores



Correção de Retroprojeção (aliasing) de Velocidade

Para corrigir a retroprojeção (aliasing) de velocidade, arraste o marcador de controlo da barra deslizante para realizar o unwrapping (desenrolamento) de fase. O efeito da mudança será atualizado diretamente na imagem da fase e o gráfico de fluxo será atualizado. A correção de Retroprojeção (aliasing) pode ser realizada sem uma ROI presente na imagem. Se mais de um local de corte estiver presente na série, a alteração da configuração afetará todos os locais do corte. Para alterar a localização de um único corte, use a tecla Ctrl ou Alt no teclado ao alterar o controlo da barra deslizante.



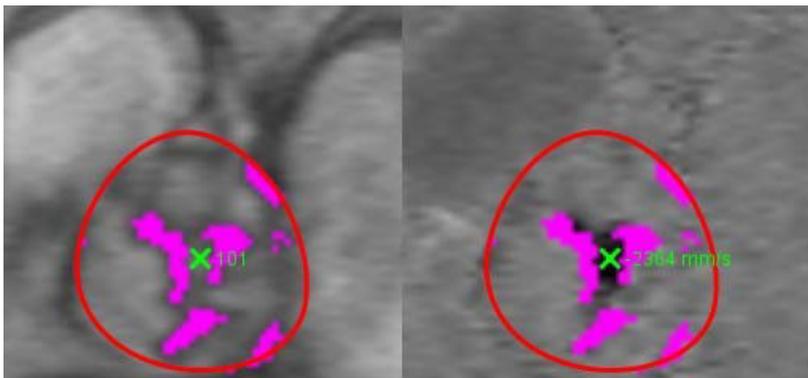
Velocidade de Pico definida pelo Utilizador

1. Selecione a fase adequada do ciclo cardíaco.

2. Utilize  para posicionar o cursor nos dados na imagem de fase.

O cursor é sincronizado com as imagens de magnitude e de fase. O resultado da velocidade aparece em mm/s na imagem de fase ao lado do cursor.

FIGURA 12. Velocidade de fluxo de pixel



Seleções do modo de curva

Tabela 5:

Seleção	Modo	Descrição
	Fluxo	A curva representa o volume de fluxo de cada fase em todo o ciclo cardíaco (padrão). Cada ponto da curva representa o fluxo dessa fase. É exibido o resultado do fluxo líquido.
	Histograma	Exibe um gráfico da velocidade de cada pixel em cada região de interesse para cada fase do ciclo cardíaco. Os resultados dos gradientes de pressão média e de pico são exibidos.
	Meio tempo de pressão (PHT)	O tempo que leva para o gradiente de pressão transmitral de pico diminuir pela metade. Permite a identificação da inclinação do gráfico para cálculo do PHT e da área valvar mitral (MVA).
	Comparar	Permite a exibição de curvas de duas categorias diferentes.
	Regurgitante	Calcula o fluxo negativo líquido (abaixo do eixo x).

Modo de Histograma

Selecione o modo de histograma para exibir um gráfico de velocidades por pixel e o cálculo do gradiente de pressão média e de pico.

1. Produza uma curva de fluxo usando a série de contraste de fase apropriada.

2. Selecione 

3. Clique diretamente no gráfico para ativar um cursor em forma de cruz na imagem de fase, que indica a localização correspondente daquele pixel.

4. Use os controlos de seta dupla na parte inferior do gráfico para localizar o valor de velocidade mais alto ou mais baixo (Figura 13).

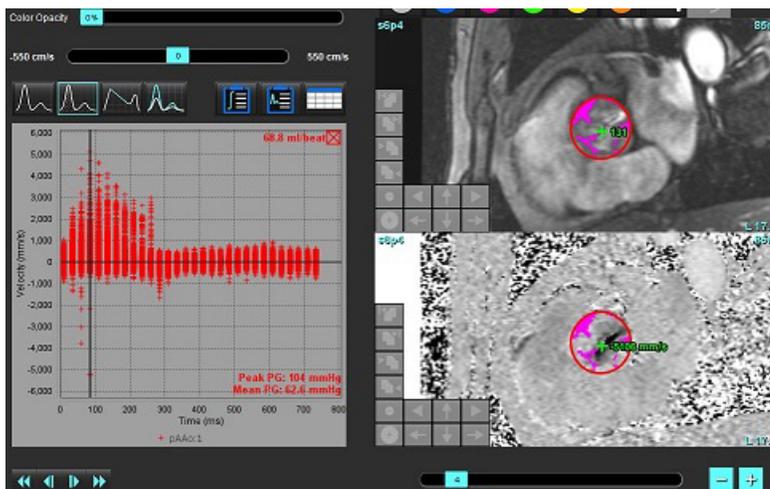
5. Use os controlos de seta única para incrementar discretamente os valores de velocidade, conforme mostrado na Figura 13.

NOTA: A funcionalidade de localização de série, ao clicar diretamente na curva de fluxo, é inativada no modo histograma. Mude para o modo de fluxo para ativar a funcionalidade de localização.

NOTA: Para garantir que a magnitude e a imagem da fase correspondentes sejam exibidas, trabalhe com uma curva de fluxo de cada vez e desmarque as outras curvas do histograma na exibição do gráfico.

NOTA: Os estudos analisados usando o modo de histograma com uma versão anterior do software suiteHEART® podem precisar de ser reanalisados.

FIGURA 13. Modo de Histograma

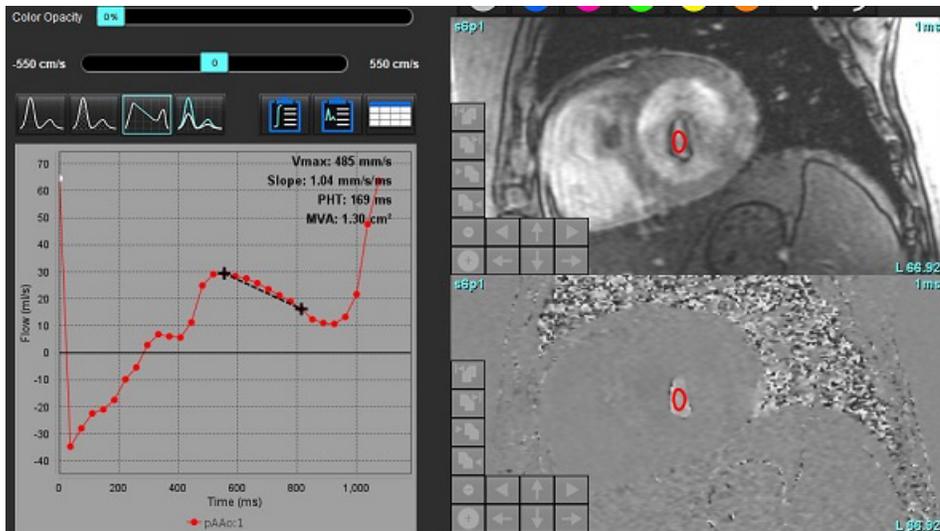


Meio tempo de Pressão

O Meio Tempo de Pressão (PHT) pode ser obtido medindo a inclinação da desaceleração da onda E nas imagens de contraste de fase adquiridas da válvula mitral. Este modo permite a identificação da inclinação do gráfico para cálculo do PHT e da área valvular mitral (MVA).

1. Gera uma curva de fluxo usando a série de contraste de fase apropriada da válvula mitral.
2. Para a propagação de ROI, use a opção copiar e colar.
3. Selecione .
4. Clique diretamente no gráfico para identificar a velocidade mais alta da porção de desaceleração da curva.
5. Clique num ponto final para calcular a inclinação da curva como mostrado na Figura 14.
6. Para reiniciar o cálculo, coloque o cursor sobre um ponto final, clique com o botão direito do rato e selecione o cesto do lixo.

FIGURA 14. Resultados do meio tempo de pressão



NOTA: Os resultados da área valvular mitral (MVA) e do meio tempo de pressão (PHT) não são válidos em pacientes com insuficiência aórtica, shunt cardíaco ou complacência ventricular diminuída.

NOTA: A funcionalidade de localização de série, ao clicar diretamente na curva de fluxo, é desativada no modo PHT. Mude para o modo de fluxo para ativar a funcionalidade de localização.

Referência:

<http://www.csecho.ca/mdmath/?tag=mvaph>

Visualizar Resultados do Fluxo

Selecione uma das seguintes opções para rever os resultados do fluxo num formato de tabela

Tabela 6: Opções da tabela de resultados

Seleção	Rótulo	Descrição
	Análise integrada	Exibe os resultados da análise do painel de fluxo. Inclui resultados para regurgitação aórtica, mitral, pulmonar e tricúspide e Qp/Qs. Consulte Análise integrada na página 106 .
	Análise de fluxo	Resumo dos resultados por curva de fluxo.
	Tabela de dados	Lista os parâmetros de fluxo detalhados para cada fase por curva de fluxo.

Alterar Rótulo de categoria para Fluxo 1, Fluxo 2

Apenas os rótulos para as categorias de Fluxo 1 ou Fluxo 2 podem ser alterados.

FIGURA 15. Fluxo 1, Fluxo 2

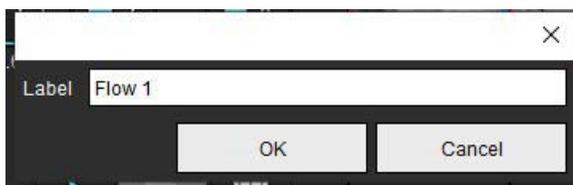


Alterar rótulo

1. Clique com o botão direito do rato em Fluxo 1 ou Fluxo 2 (Figura 15).
2. Insira o novo nome do rótulo (Figura 16).
3. Os novos rótulos aparecerão como janelas de sugestões.

NOTA: O rótulo da legenda da curva receberá o mesmo rótulo.

FIGURA 16. Editar rótulo da categoria



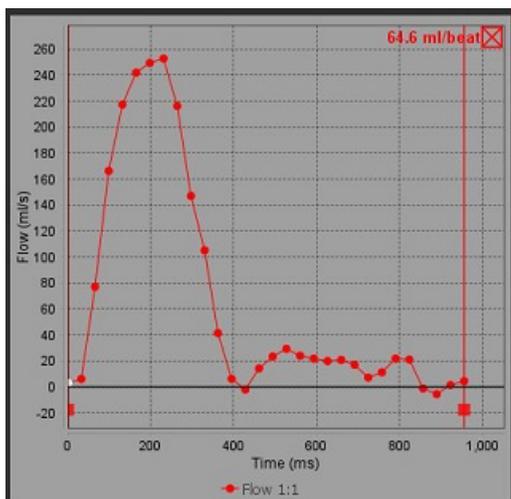
NOTA: Alterar os rótulos da categoria de fluxo altera o rótulo do cabeçalho do fluxo para o relatório.

Editar Legendas da Curva

1. Clique com o botão direito do rato em Fluxo 1:1 na parte inferior do gráfico de fluxo (Figura 17).

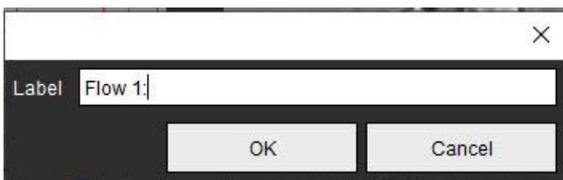
NOTA: Se o rótulo da categoria tiver sido alterado, esse rótulo será mostrado.

FIGURA 17. Editar Legendas da Curva



2. Introduza o novo nome do rótulo.

FIGURA 18. Alterar rótulos de legenda de curva de fluxo



NOTA: As novas legendas da curva de fluxo serão guardadas com o modelo atual.

Análise integrada

Com base num método selecionado pelo utilizador, a Análise Integrada calcula Q_p , Q_s , Q_p/Q_s , volumes regurgitantes aórticos, mitrais, pulmonares e tricúspides e frações regurgitantes (RF%).



AVISO: O utilizador é responsável por selecionar o método para determinar Q_p , Q_s e os volumes e frações regurgitantes aórticos, mitrais, pulmonares e tricúspides.



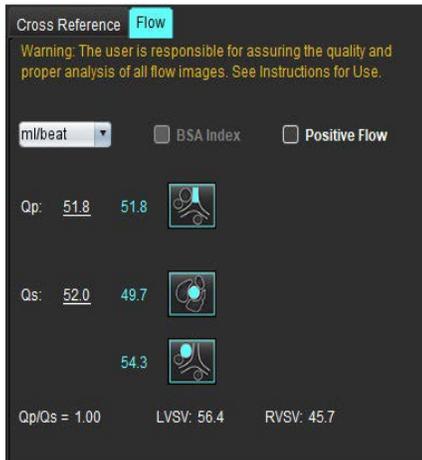
AVISO: A totalidade ou parte dos métodos pode não ser apropriada, dependendo da patologia do paciente. O utilizador é responsável por determinar qual o método válido para interpretação.



AVISO: O utilizador é responsável pelo posicionamento preciso e pela atribuição de categoria correta de todas as regiões de interesse (ROI), incluindo aquelas geradas pelo pré-processamento.

NOTA: O utilizador pode definir o método de cálculo padrão para a Análise Integrada selecionando Ferramentas > Preferências > Editar, a partir do menu pendente do ficheiro. As seleções de método padrão são: Nenhum, Todos ou Último.

Perspetiva geral da análise integrada (adulto é mostrado)

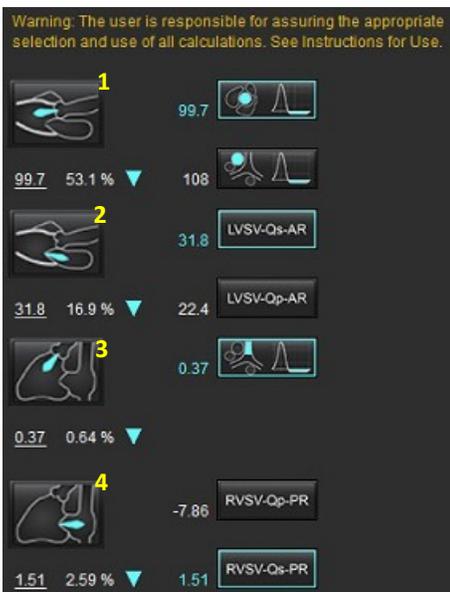


- Seleção da unidade ml/batimento ou l/min
- Índice para seleção BSA (altura e peso devem ser introduzidos na Vista de Relatório)
- Seleção de resultados de fluxo positivo

Seleções para Qp e Qs

- Qp: Exibe os valores de fluxo da categoria MPA
- Qs: Exibe os valores de fluxo das categorias pAAo ou mAAo
- Resultado Qp/Qs
- Resultados do volume sistólico do VE e VD exibidos a partir da análise da função do eixo curto

Os valores Qp ou Qs sublinhados podem ser inseridos manualmente. Para redefinir, elimine o valor e pressione Enter no teclado.



O método de cálculo pode ser selecionado para o seguinte:

- 1- Regurgitação aórtica e % da RF
- 2- Insuficiência mitral e % da RF
- 3- Regurgitação pulmonar e % da RF
- 4- Regurgitação tricúspide e % da RF

Os valores regurgitantes sublinhados podem ser inseridos manualmente. Para redefinir, elimine o valor e pressione Enter no teclado.

Tabela 7: Seleções Qp/Qs

NOTA: Se uma categoria de vaso tiver mais de uma medição, será utilizada a média.

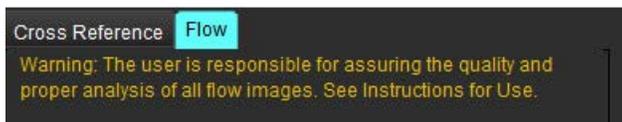
NOTA: Para Qp ou Qs, o valor pode ser obtido de uma única seleção ou de uma combinação das seleções descritas na tabela.

Resultado	Seleção	Descrição
Qp		Resultado do fluxo da categoria MPA.
Qp (Pediátrico)		Resultado de fluxo de LPA + RPA
Qs		Resultado do fluxo da categoria pAAo ou mAAo. Selecione os dois tipos de vaso para calcular a média do resultado Qs.
Qs (Pediátrico)		Resultado do fluxo da categoria LVOT.
Qs (Pediátrico)		Resultado de fluxo SVC + pDAo
Qs (Pediátrico)		Resultado de fluxo SVC + IVC
Qs (Pediátrico)		Resultado de fluxo SVC + dDAo
Qp/Qs=		O resultado é baseado nas seleções acima.

Calcular Qp/Qs

1. Para utilizar a funcionalidade da Análise Integrada, selecionar FLUXO no canto superior direito, como mostra a Figura 19.

FIGURA 19. Separador Fluxo



2. Antes de usar a Análise Integrada, confirme todas as atribuições do vaso e contornos precisos em todas as categorias.
 - Se o vaso segmentado estiver na categoria incorreta, clique com o botão direito do rato e vá para a categoria correta.

- Se o vaso segmentado for o vaso incorreto para essa categoria, elimine a ROI ativa e clique em .
- Se depois de a segmentação automática o vaso não for identificado corretamente, execute a segmentação manual. Consulte [Realizar Segmentação Manual ou Automática na página 92](#).



AVISO: O utilizador é responsável pelo posicionamento preciso e pela atribuição de categoria correta de todas as regiões de interesse (ROI), incluindo aquelas geradas pelo pré-processamento.

3. Para Qp seleccione .
4. For Qs seleccione  ou  ou ambas as categorias de vasos (os valores das duas categorias serão calculados).
5. O resultado Qp/Qs será calculado conforme mostrado na Figura 20.

FIGURA 20. Resultados de Qp/Qs (adulto mostrado)

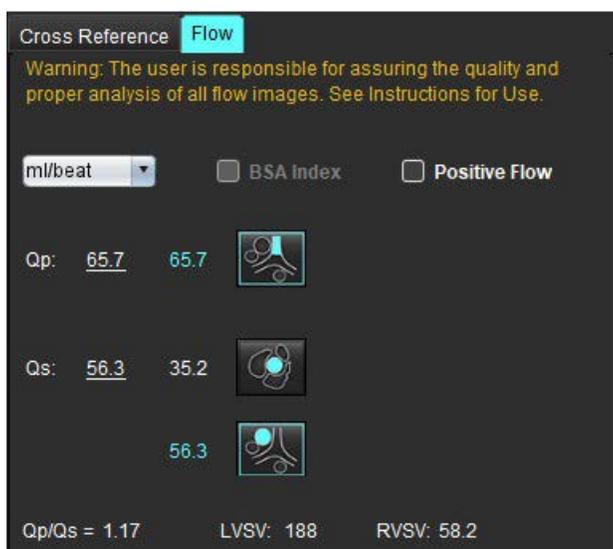
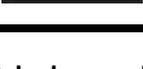


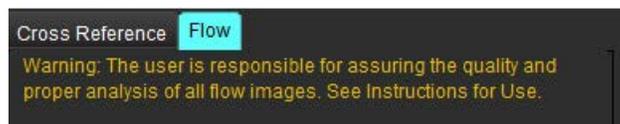
Tabela 8: Métodos de cálculo para Volume Regurgitante

Seleção	Tipo de válvula	Descrição do método
	Aórtico	Direto da curva de fluxo (Proximal)
	Aórtico	Direto da curva de fluxo (Med)
	Aórtico (Pediátrico)	Taxa de fluxo positivo de LVOT - Qp
	Mitral	Indireto (LVSV usado é obtido a partir dos resultados da função do eixo curto)
	Mitral	Indireto (O valor de LVSV usado é obtido a partir dos resultados da função do eixo curto)
	Pulmonar	Direto da curva de fluxo (MPA)
	Pulmonar (Pediátrico)	Direto da curva de fluxo Fluxo negativo LPA + RPA
	Tricúspide	Indireto (RVSV usado é obtido a partir dos resultados da função do eixo curto)
	Tricúspide	Indireto (RVSV usado é obtido a partir dos resultados da função do eixo curto)

Calcular o volume regurgitante e a fração regurgitante (RF%)

1. Para utilizar a funcionalidade da Análise Integrada, selecionar FLUXO no canto superior direito, como mostra a Figura 21.

FIGURA 21. Separador Fluxo



2. Antes de usar a Análise Integrada, confirme todas as atribuições do vaso e contornos precisos em todas as categorias.
 - Se o vaso segmentado estiver na categoria incorreta, clique com o botão direito do rato e vá para a categoria correta.
 - Se o vaso segmentado for o vaso incorreto para essa categoria, elimine a ROI ativa e clique em .
 - Se depois de a segmentação automática o vaso não for identificado corretamente, execute a segmentação manual. Consulte [Realizar Segmentação Manual ou Automática na página 92](#).



AVISO: O utilizador é responsável pelo posicionamento preciso e pela atribuição de categoria correta de todas as regiões de interesse (ROI), incluindo aquelas geradas pelo pré-processamento.

3. Selecione o modo de cálculo. Mostrada s na Figura 22, a regurgitação aórtica e a fração regurgitante são calculadas

selecionando  e a regurgitação pulmonar e a fração regurgitante são calculadas selecionando ,

FIGURA 22. Seleções de métodos para aorta e pulmão (adulto mostrado)



4. O volume regurgitante e a % da RF são calculados conforme mostrado na Figura 22. O valor do denominador usado é o LVSV para aorta e mitral e o RVSV para tricúspide e pulmonar. Para inserir um valor diferente, clique com o botão esquerdo do rato no triângulo e digite um novo valor no campo. Para repor no valor original, basta limpar o campo e pressionar enter no teclado, conforme mostrado na Figura 23.

FIGURA 23. Denominador RF



5. Se for selecionado mais de um método de cálculo, os valores serão calculados para o resultado do volume regurgitante.
6. Para o cálculo da regurgitação mitral e % da RF deve haver um Qp, Qs e um método de regurgitação aórtica selecionado, conforme mostrado na Figura 24.
7. Para o cálculo da regurgitação tricúspide e % de RF, deve haver um Qp, Qs e um método de regurgitação pulmonar selecionados, conforme mostrado na Figura 24.
8. Qualquer resultado negativo é considerado um resultado inválido e será indicado por um triângulo amarelo, como mostra a figura 24.

FIGURA 24. Seleções de método (adulto mostrado)



Revisão dos resultados da análise integrada

Para rever todos os resultados, selecione .

NOTA: A seleção das unidades de fluxo está no topo do painel de Análise Integrada, selecione ml/batimento ou l/min.

NOTA: Os resultados podem ser indexados para BSA selecionando o Índice para BSA no topo do painel de Análise Integrada. A altura e o peso devem ser inseridos no separador Histórico.

FIGURA 25. Resultados integrados

Measurement	Value
<input checked="" type="checkbox"/> Qp (ml/beat)	60.0
<input checked="" type="checkbox"/> Qs (ml/beat)	71.4
<input checked="" type="checkbox"/> Qp/Qs	0.84
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Regurgitant Volume (ml/beat)	0.70
<input checked="" type="checkbox"/> Aortic Regurgitant Fraction (%)	0.97
<input checked="" type="checkbox"/> Mitral Regurgitant Volume (ml/beat)	-0.17
<input checked="" type="checkbox"/> Mitral Regurgitant Fraction (%)	-0.23
<input checked="" type="checkbox"/> Pulmonic Regurgitant Volume (ml/beat)	1.02
<input checked="" type="checkbox"/> Pulmonic Regurgitant Fraction (%)	0.67
<input checked="" type="checkbox"/> Tricuspid Regurgitant Volume (ml/beat)	92.3
<input checked="" type="checkbox"/> Tricuspid Regurgitant Fraction (%)	60.2

Avaliação Miocárdica

O utilizador é responsável pelo posicionamento preciso e completo de todas as regiões de interesse (ROI), incluindo aquelas geradas ou modificadas pelos algoritmos de segmentação automática. Os valores quantitativos gerados pelo software dependem do posicionamento preciso e completo dessas regiões de interesse e limiares aplicados.

A funcionalidade de Pré-processamento do estudo permite o pré-processamento do Realce tardio. Consulte as instruções de utilização do suiteDXT

A ferramenta de análise de Avaliação Miocárdica (ME) auxilia na determinação quantitativa de áreas de diferentes intensidades de sinal dentro do miocárdio.

Existem quatro separadores de análise disponíveis:

- **Realce tardio** - Determina segmentos miocárdicos de alta e baixa intensidade de sinal.
- **T2** - Determina segmentos miocárdicos de intensidade de sinal aumentada a partir de técnicas de imagem com sangue preto.
- **Diferencial de Sinal** - Exibe os resultados da massa recuperada usando tanto a análise tardia de reforço e T2 e a relação da intensidade do sinal T2 (SI).
- **Realce Antecipado** - Determina a relação entre a intensidade do sinal do miocárdio e a percentagem de realce miocárdico absoluto das imagens ponderadas em T1.



AVISO: Após o pré-processamento, o utilizador é responsável por avaliar a precisão de toda a análise e fazer as correções necessárias. Uma revisão abrangente deve incluir:

- Posicionamento/Identificação da ROI
- Local de inserção de VD
- Limiar de intensidade de sinal



AVISO: A aplicação auxilia apenas a análise das imagens e não produz automaticamente uma interpretação clínica dos resultados. A utilização e colocação de medições quantitativas fica ao critério do utilizador. Podem ocorrer erros de diagnóstico se as medições forem imprecisas. As medições só devem ser criadas por um utilizador com formação e qualificações adequadas.

Separadores de análise

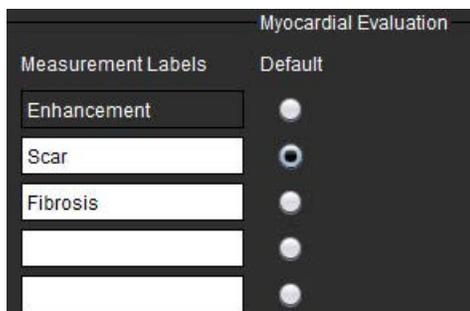
Measurement	Value
<input checked="" type="checkbox"/> Enhancement Mass (g) ▼	24.7
<input checked="" type="checkbox"/> Left Ventricular Mass (g)	136
<input checked="" type="checkbox"/> Enhancement (%)	18.1
<input checked="" type="checkbox"/> MVO Mass (g)	
<input checked="" type="checkbox"/> MVO (%)	
<input checked="" type="checkbox"/> MVO / Enhancement (%)	

Definir rótulos de medição de resultados

Os rótulos de medição de resultado podem ser definidos pelo utilizador; o rótulo padrão é Aprimoramento.

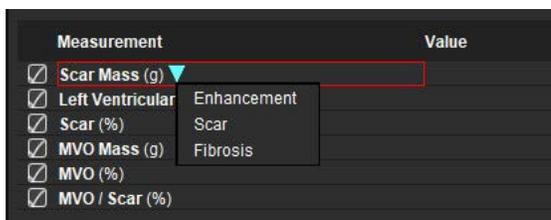
1. Selecione Ferramentas > Preferências > Editar.
2. Escreva rótulos adicionais nos campos em branco, conforme mostrado em Figura 1.
3. Selecione o rótulo padrão.
Este rótulo será usado para todas as novas análises.
4. Clique em Guardar e Sair.

FIGURA 1. Definir Rótulos



Para alterar o rótulo na tabela de medições, clique com o botão esquerdo do rato na seta para selecionar um novo rótulo.

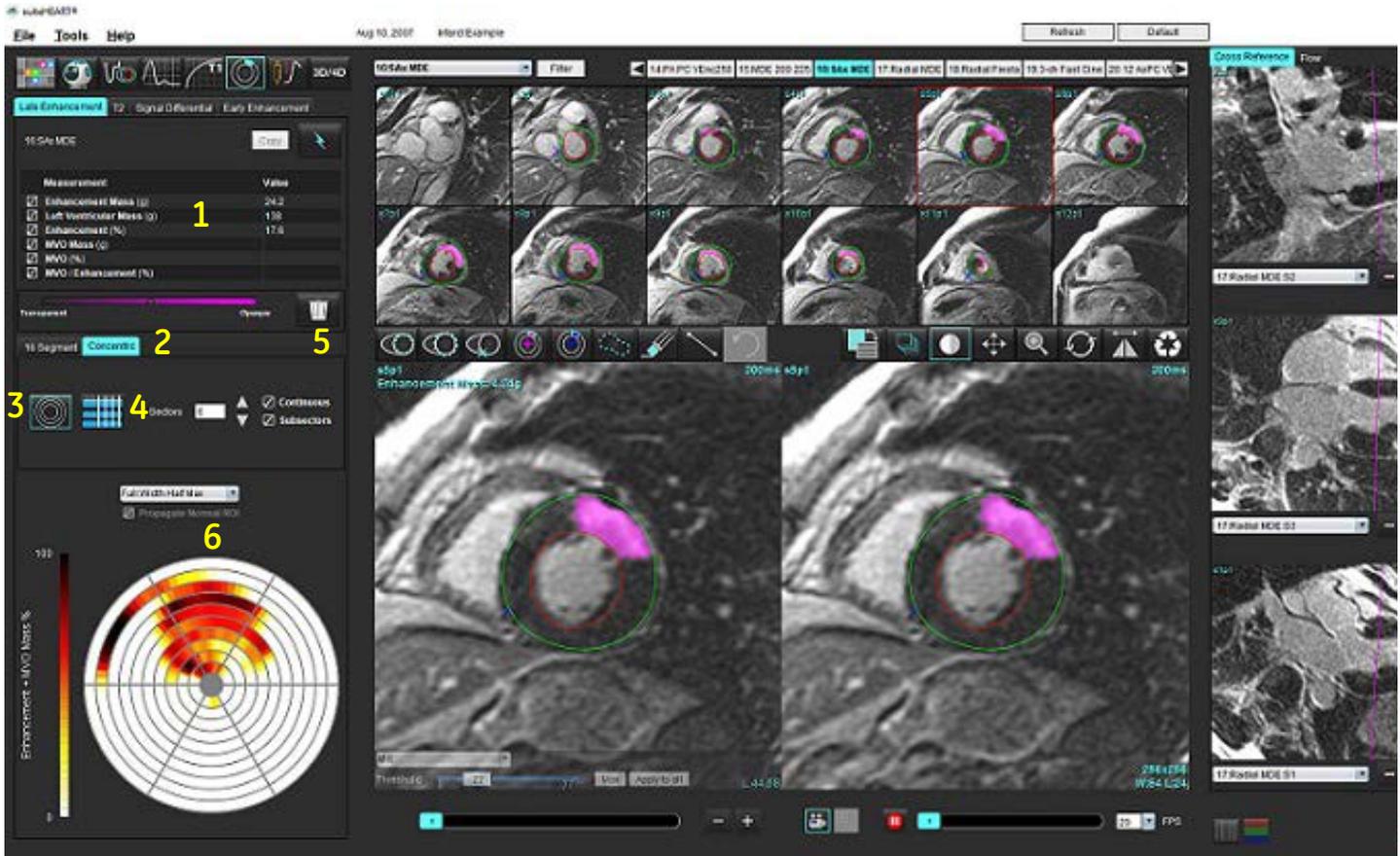
FIGURA 2. Rótulos de medição de ME



Procedimento de Análise de Realce Tardio

1. Selecione .
2. Selecione o separador de Realce tardio.
3. Selecione a série de eixo curto apropriada.
4. Selecione  para executar a Segmentação automática.
5. Reveja todos os traçados endocárdicos e epicárdicos, o ponto de inserção do VD e o limiar em cada corte. Edite os limiares conforme necessário.

FIGURA 3. Análise de avaliação miocárdica



1. Tabela de resultados, 2. Seleção de gráfico polar, 3. Exibição da gráfico polar, 4. Exibição da tabela de resultados, 5. Eliminar, 6. Gráfico Polar

6. Para realizar a segmentação manual, trace o endocárdio do VE no corte mais basal selecionando.



7. Trace o epicárdio do VE selecionando



8. Posicione o ponto de inserção inferior do VD selecionando



9. Mova o cursor para fora da janela do editor para completar a ROI.

10. Repita as etapas 6 a 9 até que todo o ventrículo esteja segmentado.

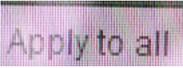
11. Confirme a classificação basal, medial e apical.

Seleção de limiar

1. Selecione o algoritmo de limiar apropriado no menu pendente de ficheiro (Figura 4).

FIGURA 4. Seleção de algoritmo de limiar



2. Se necessário, clique em  para maximizar o valor limiar desse corte. Clique em  para aplicar esse valor a todos os cortes. Use a barra deslizante para ajustar o algoritmo de limiar para cada corte, se necessário.
3. Para resultados médios de +2 a +7 SD, coloque uma ROI normal  num segmento normal do miocárdio. Esta ROI é copiada para todos os cortes se a opção Propagar ROI normal estiver marcada.

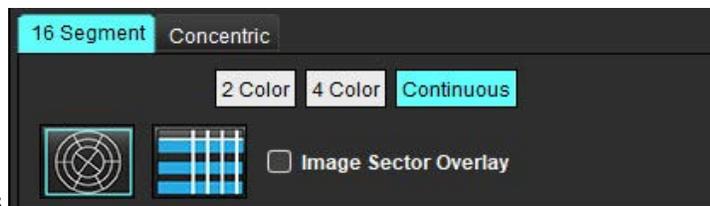
Edição de limiar

1. Para adicionar regiões de alta intensidade de sinal, selecione .
2. Para adicionar regiões de baixa intensidade de sinal, selecione .
3. Para eliminar as regiões de intensidade de sinal, selecione  a ferramenta borracha pequena ou  a ferramenta borracha grande.

Formatos de exibição de Gráfico polar

A ferramenta de análise ME fornece 2 formatos de gráfico polar: 16 Segmentos e Concêntrico

Opção 1: Gráfico polar de 16 segmentos

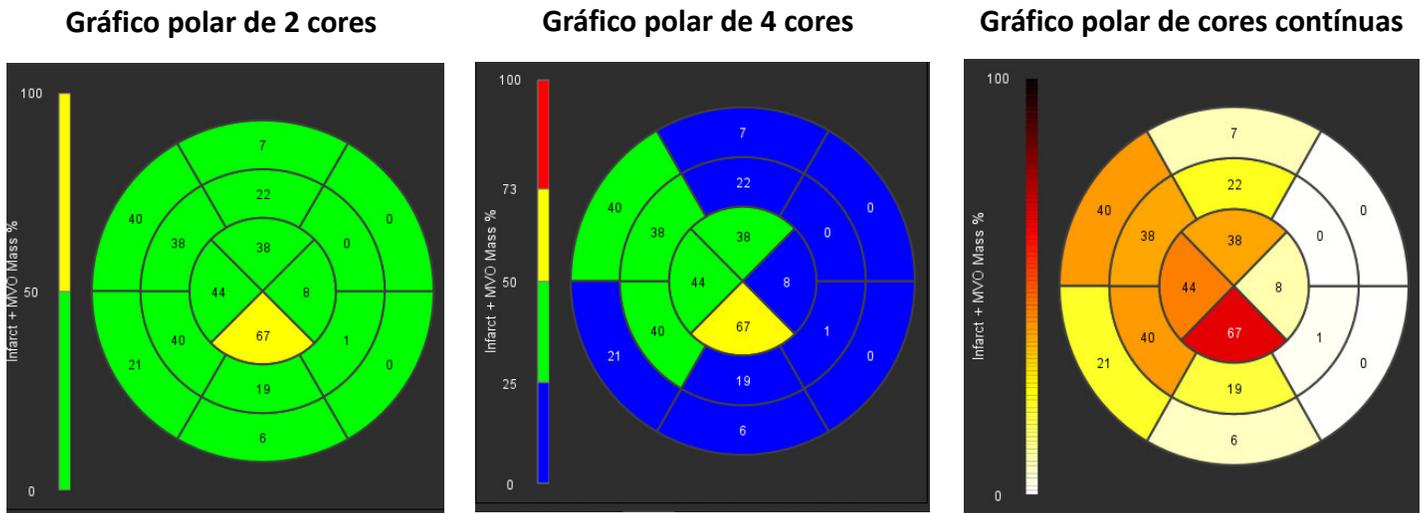


1. Selecione o separador **16 Segmentos**.
2. Selecione 2 cores, 4 cores ou Contínuo.

As atribuições de cores podem ser definidas clicando na barra de escala de cores.

Para alterar os valores percentuais, clique e arraste diretamente no divisor de cores.

FIGURA 5. Gráficos Polares



3. Selecione  para apresentar a tabela de resumo do gráfico polar.

Opção 2: Formato Corte-a-Corte

1. Selecione o separador **Concêntrico**.

FIGURA 6. Separador Concêntrico



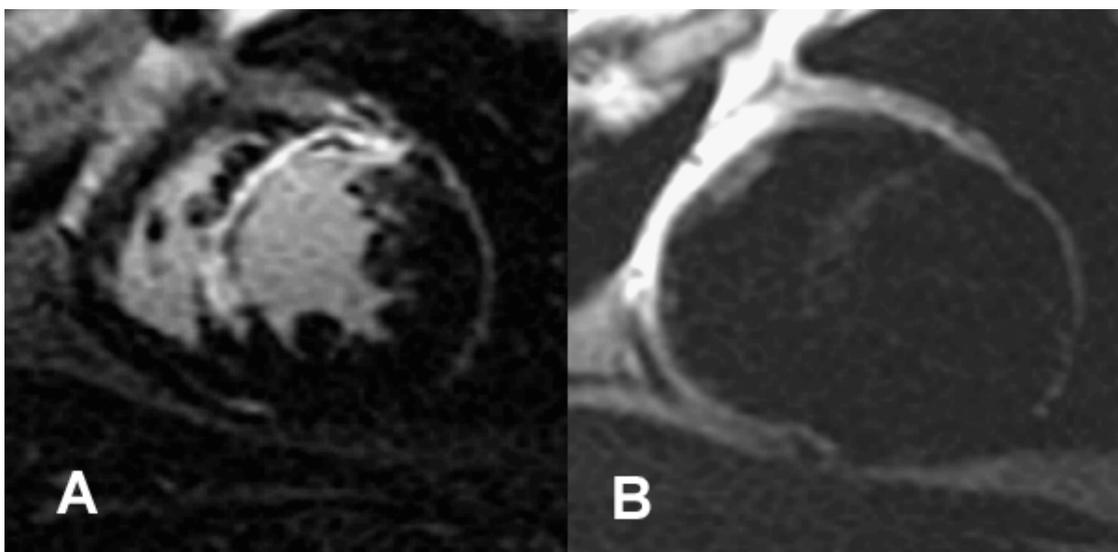
O separador Concêntrico fornece as preferências que alteram o formato do gráfico polar para um formato corte a corte, onde cada anel representa um corte. O número de anéis é determinado pelo número de cortes analisados.

2. Seleccione o número de setores.
3. Assinale o campo subsetores para mostrar as alterações de percentagem da massa da ROI no setor.
É aplicada uma função de suavização quando este campo é seleccionado.
4. Assinale a caixa de verificação **Contínuo** para alterar o gráfico polar, de modo a mostrar a percentagem da intensidade de sinal e os códigos de cores dos valores num espectro contínuo de 0-100 %.

Clique  para eliminar contornos.

NOTA: O limiar semiautomático para análise de realce tardio funciona perfeitamente em imagens de avaliação miocárdica de alta qualidade, conforme mostrado abaixo (Imagem A). Em imagens adquiridas sem sinal de pool de sangue (Imagem B) outempo de Inversão incorreto, o limiar deverá ser definido subjetivamente pelo utilizador.

FIGURA 7. Imagens de realce tardio miocárdico

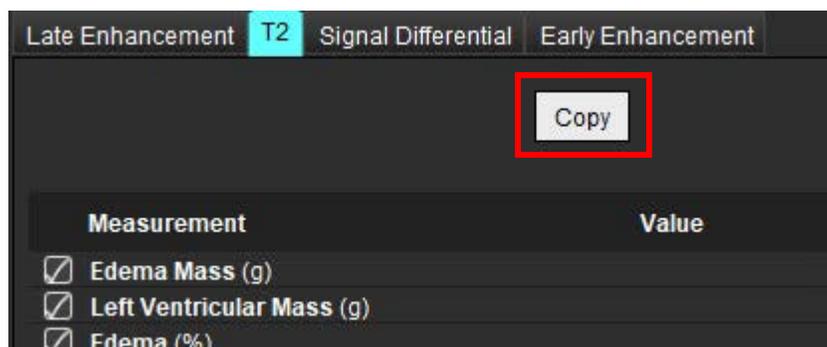


Análise T2

1. Seleccione o separador T2.
2. Se a série Realce Tardio tiver sido analisada anteriormente, as ROI podem ser copiadas para a série T2 selecionando copiar (consulte Figura 8).

NOTA: Para copiar as ROI, é necessário que o número de cortes corresponda a cada série para obter resultados precisos; se o número de cortes não corresponder, o botão de copiar não estará disponível. O processo de importação DICOM pode ser usado para criar a série apropriada que contém o mesmo número de cortes. Os parâmetros de aquisição, como matriz e FOV, devem ser os mesmos para cada série para melhores resultados. Depois de realizar uma cópia, reveja as ROI cuidadosamente em todos os locais dos cortes e efetue as edições apropriadas.

FIGURA 8. Botão copiar



3. Se não houver nenhuma análise de realce tardio anterior, as ROI podem ser criadas manualmente.
 4. Trace o endocárdio do VE no corte mais basal seleccionando .
 5. Trace o epicárdio do VE seleccionando .
 6. Marque o ponto de inserção inferior do VD seleccionando .
 7. Mova o cursor para fora da janela do editor para completar a ROI.
 8. Repita as etapas 4-7 até que todo o ventrículo esteja segmentado.
 9. Para realizar um limiar de 2 desvios padrão, selecione Adicionar ROI normal  e coloque uma ROI num segmento normal do miocárdio. Esta ROI é copiada para todos os cortes se a opção Propagar ROI normal estiver marcada. Reveja a localização de cada corte e ajuste a ROI conforme necessário.
- NOTA:** Quando a ROI do músculo esquelético e a ROI normal são fornecidas, o software realiza o seguinte cálculo:
 Miocárdio normalizado T2 SI = SI miocárdio / SI músculo esquelético;
 Cálculo do limiar: Limiar = 2* STD NORMAL + MÉD NORMAL
10. Selecione o primeiro corte basal e use o menu pendente de classificação de corte para seleccionar Base. Confirme as classificações dos cortes restantes. Use a barra deslizante para ajustar o algoritmo de limiar para cada corte, se necessário.
 11. Para realizar a análise de intensidade de sinal T2, selecione Adicionar ROI do músculo esquelético  e coloque uma ROI no músculo esquelético. Esta ROI é copiada para todas as imagens. Reveja a localização de cada corte e ajuste a ROI conforme necessário.
- NOTA:** As imagens com sangue preto podem ter supressão de fluxo insuficiente, o que pode resultar em análise e limiares imprecisos da intensidade do sinal. A supressão de fluxo insuficiente pode resultar em alta intensidade de sinal que pode ser confundida com edema do miocárdio. Artefatos de baixa intensidade de sinal podem causar um falso resultado baixo.

Edição

Para adicionar regiões de alta intensidade de sinal T2, selecione .

Para remover regiões de alta intensidade de sinal T2, selecione  a ferramenta borracha pequena ou a  ferramenta borracha grande.

Clique  para eliminar contornos.

Análise Combinada

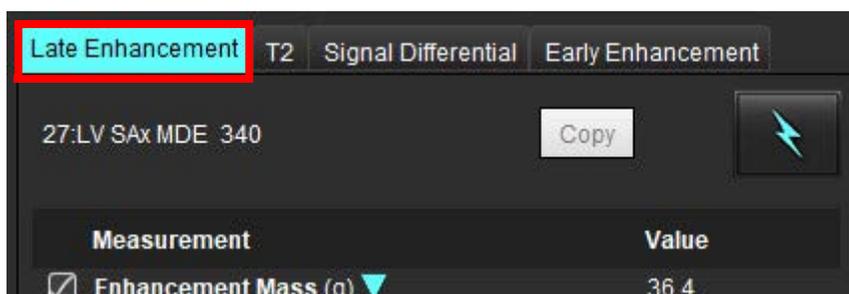
Realce tardio e T2

O modo de análise combinado permite a análise lado a lado com ferramentas de edição para realce tardio e imagens T2 (Edema).

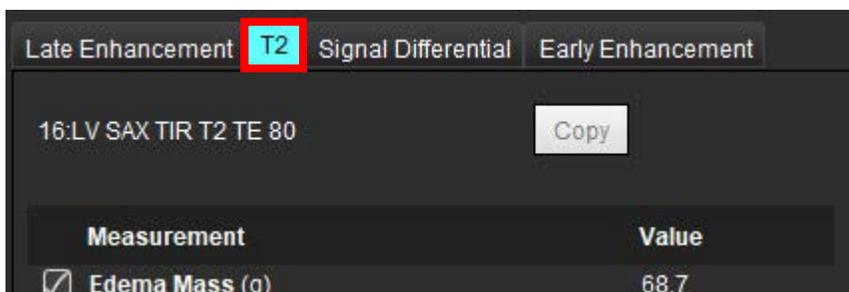
NOTA: Para ativar o modo de análise combinado, a análise de uma série de realce tardio de eixo curto deve ser concluída primeiro usando o separador Realce tardio. Imagens T2 (edema) devem estar presentes no mesmo estudo.

1. Selecione .
2. Selecione um estudo apropriado com realce tardio e imagens T2 (edema). Conclua o procedimento de análise para realce tardio.

NOTA: Reveja o limiar para cada corte do eixo curto no separador Realce tardio antes de selecionar o modo de análise combinado.

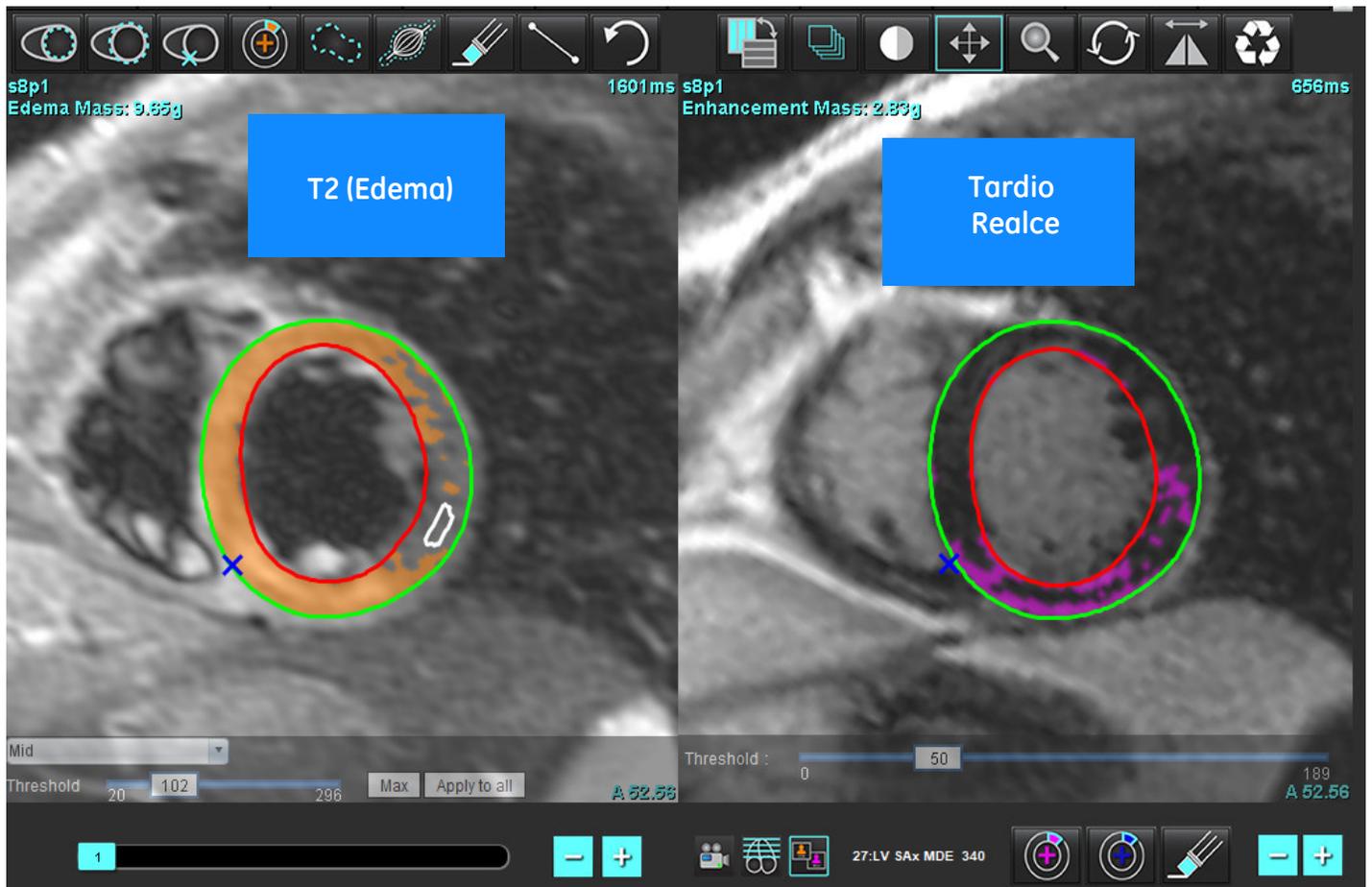


3. Selecione o separador T2 e conclua o procedimento de análise para a série T2.



4. Selecione  para iniciar a análise combinada, conforme mostrado em Figura 9.

FIGURA 9. Modo de Análise Combinada

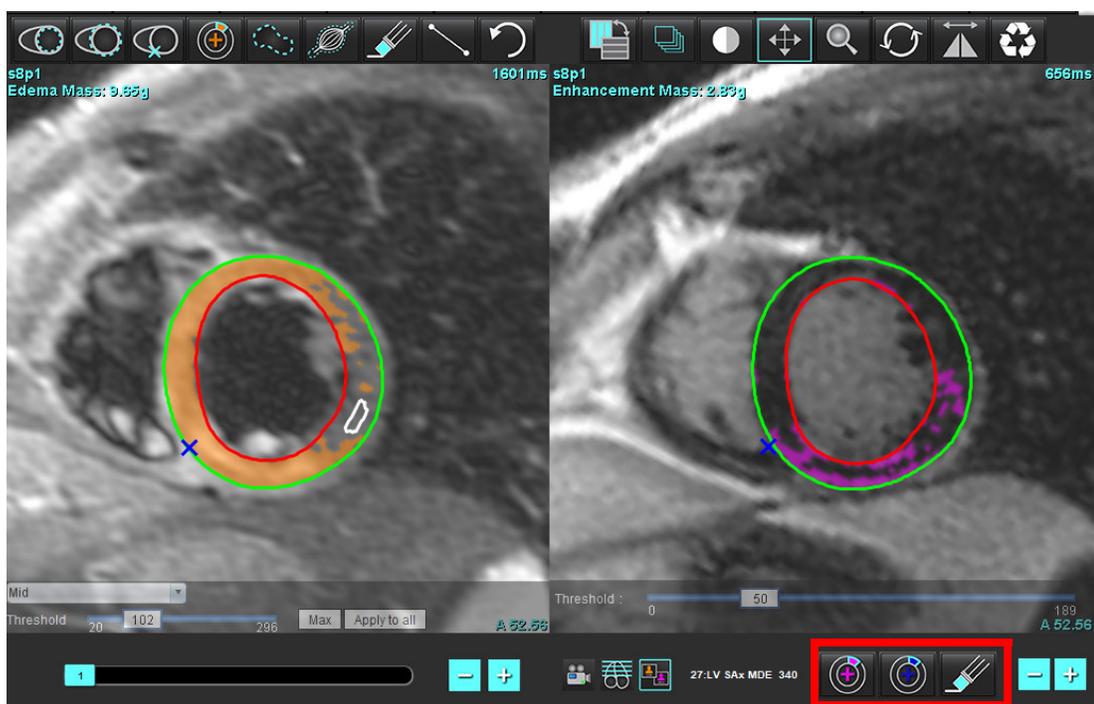


5. Após a seleção, a série de realce tardio analisada anteriormente aparecerá na janela de modo de exibição. Essa janela torna-se numa janela do editor para as imagens de realces tardios.
6. Para editar as imagens de realce tardio, use as ferramentas de edição localizadas por baixo da janela de visualização da imagem, conforme mostrado na Figura 10.

NOTA: Confirme todas as atualizações dos resultados diretamente no separador Realce tardio.

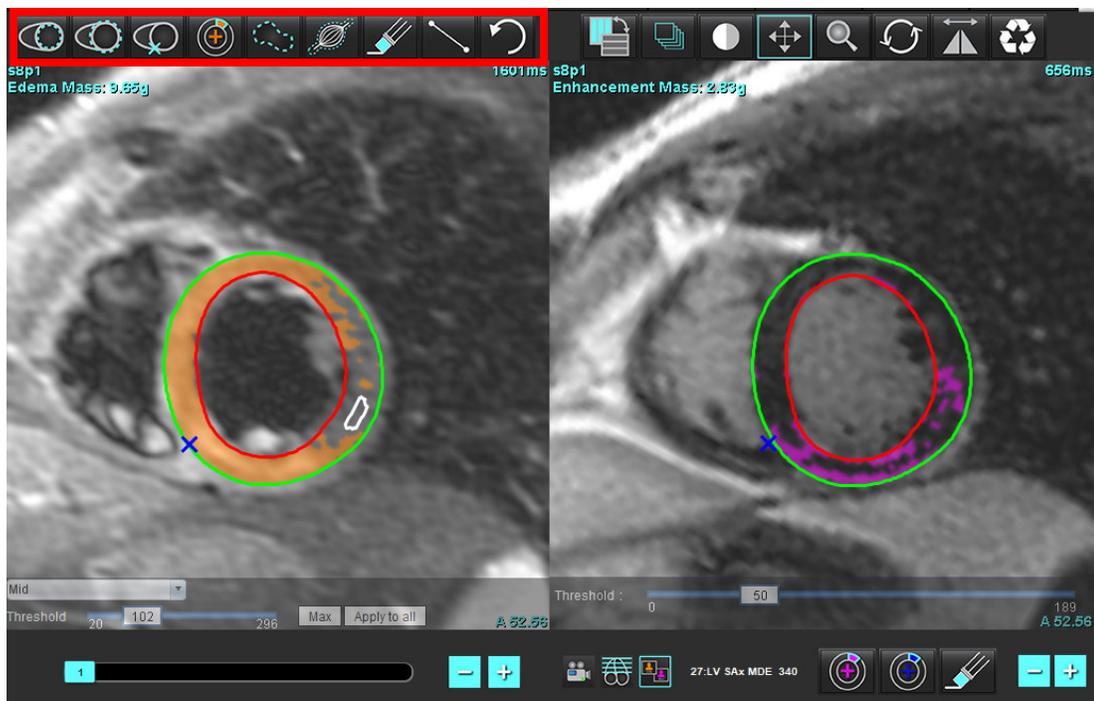
NOTA: Se as ROI do endocárdio do VE ou do epicárdio do VE forem eliminadas, volte para o separador Realce tardio para refazer o traçado.

FIGURA 10. Ferramentas de edição de realce tardio



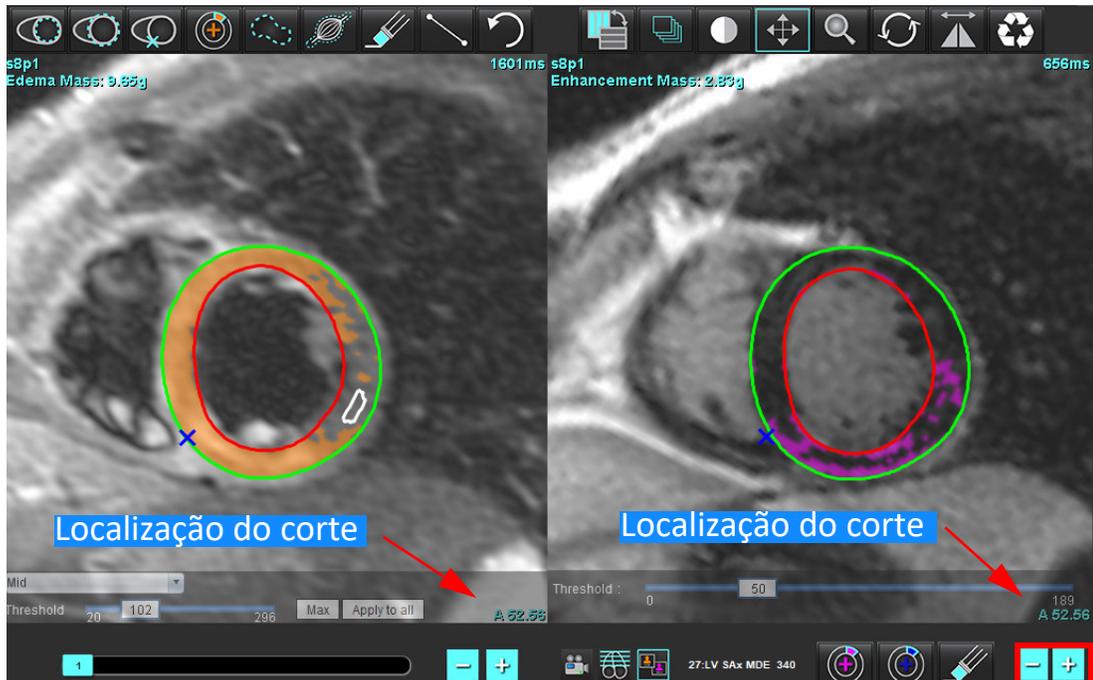
7. Para editar a série T2 (Edema) à esquerda, use as ferramentas de edição localizadas acima da janela de visualização da imagem, conforme mostrado em Figura 11.

FIGURA 11. Ferramentas de análise T2 (Edema)



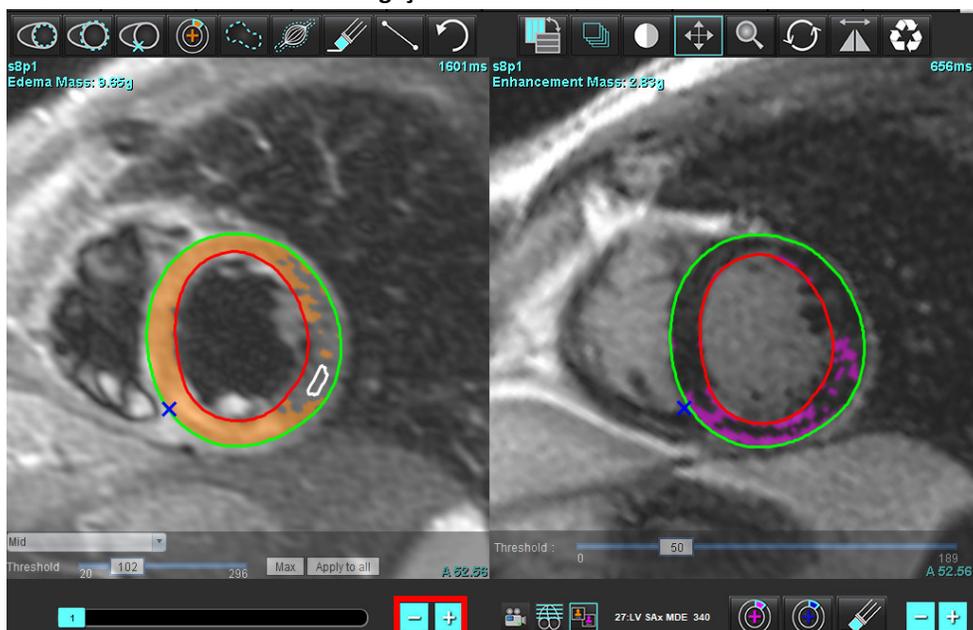
8. Use os botões menos e mais para navegar até um nível de corte diferente para a série de realce tardio, conforme mostrado em Figura 12.
- As informações de localização do corte estão localizadas no canto inferior direito de cada janela de visualização.
- NOTA:** A localização do corte exibido para o realce tardio determinada pela localização do corte na janela do editor T2 (Edema). Use os botões menos/mais para substituir essa seleção.

FIGURA 12. A navegação de cortes controla o realce tardio



9. Use os botões menos e mais localizados abaixo da janela de visualização do editor T2 (edema) para navegar para um nível de corte diferente para as séries de realce tardio e T2 (Edema), conforme mostrado em Figura 13.
- NOTA:** No modo de análise combinada, os botões de mais e menos na navegação do corte da ligação esquerda para ambas as janela de visualização.

FIGURA 13. Controlos de navegação de cortes combinados



Resultados do diferencial de sinal

Selecione o separador Diferencial de sinal

NOTA: O realce tardio e a análise de T2 devem ser concluídos para obter os resultados da massa de resgate.
A análise de T2 deve ser concluída com a colocação da ROI do músculo esquelético para análise de intensidade do sinal de T2 (SI).

NOTA: Se o resultado T2 (Edema) for menor que o resultado do Realce tardio (Infarte + MVO), o resultado da Massa de Resgate ficará em branco.

FIGURA 14. Separador do diferencial de sinal

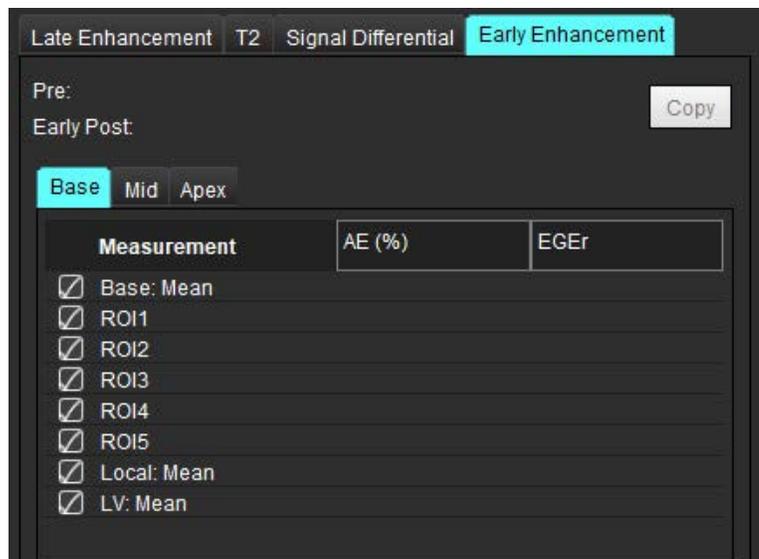
Late Enhancement		T2	Signal Differential	Early Enhancement
Measurement		Value		
<input checked="" type="checkbox"/>	Salvage Mass (g)	36.0		
Slice	T2 SI Ratio	Myo SI	SM SI	
1	---	---	---	
2	1.4	113	78	
3	1.3	132	103	
4	1.0	145	145	
5	1.5	153	101	
6	1.2	134	114	
7	1.1	138	125	
8	1.4	209	144	
9	1.1	198	186	
10	1.1	209	183	
11	1.3	238	181	
12	1.4	259	190	

Análise de Realce tardio

As imagens necessárias para a análise são uma pilha de eixo curto usando uma sequência T1 spin eco, Pré e Pós realce. A análise permite a segmentação manual do epicárdio e do endocárdio na série inicial, com uma função de cópia para o cálculo da Absolute Enhancement [Realce Absoluto] % (AE) e do Early Gd Enhancement Ratio [Rácio de Realce Antecipado com Gândolinio] (EGEr). Uma ROI local pode ser usada para analisar as regiões do miocárdio.

NOTA: As imagens com sangue preto podem ter supressão de fluxo insuficiente, o que pode resultar em análise e limiares imprecisos da intensidade do sinal.

1. Selecione o separador Realce antecipado.
2. Selecione a série ponderada T1 de eixo curto apropriada.



3. Trace o endocárdio do VE no corte mais basal seleccionando .

4. Trace o epicárdio do VE seleccionando .

5. Marque o ponto de inserção inferior do VD seleccionando .

6. Mova o cursor para fora da janela do editor para completar a ROI.

7. Repita as etapas 3-6 até que todo o ventrículo esteja segmentado.

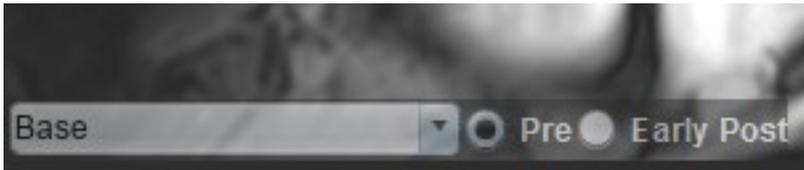
8. Adicione uma ROI no músculo esquelético seleccionando .

9. Selecione um local de corte basal. Clique no menu pendente Classificação do Corte e selecione Base.

10. Confirme as classificações basal, medial e apical para cada corte.

11. Para analisar uma região miocárdica específica, selecione  e trace uma ROI no miocárdio.

FIGURA 15. Classificação do corte e seleção do tipo de série



12. Selecione o tipo de série de Pré.
Se a série Pós inicial foi segmentada primeiro, selecione Pós inicial.
13. Selecione o tipo de série de Pós Inicial ponderada em T1 de eixo curto apropriado.
Se a série Pós Inicial foi segmentada primeiro, selecione a série Pré.
14. Selecione Copiar.
15. Reveja todos os traçados endocárdicos e epicárdicos, inserção do VD e posicionamentos do músculo esquelético e edite conforme necessário.
16. As ROI só podem ser copiadas quando todas as ROI e inserção de VD, classificação de corte, tipo de série (etapas 3-12) foram concluídas na série selecionada.

NOTA: Se um traçado endocárdico ou epicárdico for apagado, use Desfazer.

NOTA: A ROI esquelética pode ser ajustada em cada local do corte. Se eliminada, a análise precisará ser refeita.

17. Clique  e selecione **TODOS: Realce antecipado** para remover todas as análises.

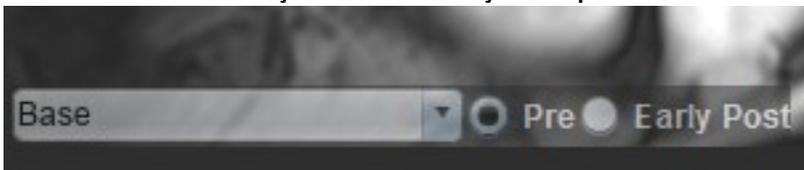
NOTA: Para copiar as ROI, é necessário que o número de cortes corresponda a cada série para obter resultados precisos; se o número de cortes não corresponder, o botão de copiar não estará disponível. O processo de importação DICOM pode ser usado para criar a série apropriada que contém o mesmo número de cortes.

NOTA: Os parâmetros de aquisição, como matriz e FOV, devem ser os mesmos para cada série para melhores resultados. Depois de realizar uma cópia, reveja as ROI cuidadosamente em todos os locais dos cortes e efetue as edições apropriadas.

Ferramenta ROI local

1. Selecione a série ponderada T1 de eixo curto de pré-realce apropriada.
2. Trace uma ROI local na região específica do miocárdio selecionando .
3. Adicione uma ROI no músculo esquelético selecionando .
4. Selecione a classificação de corte adequado e o tipo de série como mostrado em Figura 16.

FIGURA 16. Classificação do corte e seleção do tipo de série



5. Selecione o tipo de série de Pós Inicial ponderada em T1 de eixo curto apropriado.
6. Selecione Copiar.
7. Clique  e selecione **TODOS: Realce antecipado** para remover todas as análises.

Referência Recomendadas

Abdel-Aty H, Boyé P, Zagrosek A, Wassmuth R, Kumar A, Messroghli D, Bock P, Dietz R, Friedrich MG, Schulz-Menger J. Diagnostic performance of cardiovascular magnetic resonance in patients with suspected acute myocarditis: comparison of different approaches. *J Am Coll Cardiol*. 2005 Jun 7;45(11):1815-22. doi: 10.1016/j.jacc.2004.11.069. PMID: 15936612.

Amado LC, Gerber BL, Gupta SN, Rettmann DW, Szarf G, Schock R, Nasir K, Kraitchman DL, Lima JA. Accurate and objective infarct sizing by contrast-enhanced magnetic resonance imaging in a canine myocardial infarction model. *J Am Coll Cardiol*. 2004 Dez 21;44(12):2383-9. doi: 10.1016/j.jacc.2004.09.020. PMID: 15607402.

Berry C, Kellman P, Mancini C, Chen MY, Bandettini WP, Lowrey T, Hsu LY, Aletras AH, Arai AE. Magnetic resonance imaging delineates the ischemic area at risk and myocardial salvage in patients with acute myocardial infarction. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2010 Set;3(5):527-35. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.109.900761. Epub 2010 Jul 14. PMID: 20631034; PMCID: PMC2966468.

Ferreira VM, Schulz-Menger J, Holmvang G, *et al*. Cardiovascular Magnetic Resonance in Nonischemic Myocardial Inflammation: Expert Recommendations. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72(24):3158-3176. doi:10.1016/j.jacc.2018.09.072.

Galea N, Francone M, Fiorelli A, Noce V, Giannetta E, Chimenti C, Frustaci A, Catalano C, Carbone I. Early myocardial gadolinium enhancement in patients with myocarditis: Validation of “Lake Louise consensus” criteria using a single bolus of 0.1mmol/Kg of a high relaxivity gadolinium-based contrast agent. *Eur J Radiol*. 2017 Out;95:89-95. doi: 10.1016/j.ejrad.2017.07.008. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28987703.

Análise do Mapeamento T1

Esta funcionalidade permite a quantificação do sinal do tempo de relaxamento da rede de spin longitudinal (T1). A aplicação suporta a análise T1 para imagens nativas (não melhoradas) e pós-realce e o cálculo da fração de volume extracelular (ECV).

Imagens necessárias: Imagens de recuperação de inversão ou saturação com tempos de inversão (TI) variados ou mapas em linha. As séries que têm a correção de movimento aplicada são recomendadas para análise. Recomenda-se a localização de cortes representativos para a base, meio e ápice do ventrículo esquerdo.

Para obter mais orientações sobre como realizar o Mapeamento T1, consulte o seguinte artigo:

Messroghli, D.R., Moon, J.C., Ferreira, V.M. *et al.* Clinical recommendations for cardiovascular magnetic resonance mapping of T1, T2, T2* and extracellular volume: A consensus statement by the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR) endorsed by the European Association for Cardiovascular Imaging (EACVI). *J Cardiovasc Magn Reson* 19, 75 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12968-017-0389-8>



AVISO: Após o pré-processamento, o utilizador é responsável por avaliar a precisão de toda a análise e fazer as correções necessárias. Uma revisão abrangente deve incluir:

- Posicionamento/Identificação da ROI
- Local de inserção de VD



AVISO: A aplicação auxilia apenas na análise das imagens e não produz automaticamente resultados quantificáveis. A utilização e colocação de medições quantitativas fica ao critério do utilizador. Podem ocorrer erros de diagnóstico se as medições forem imprecisas. As medições só devem ser criadas por um utilizador com formação e qualificações adequadas.

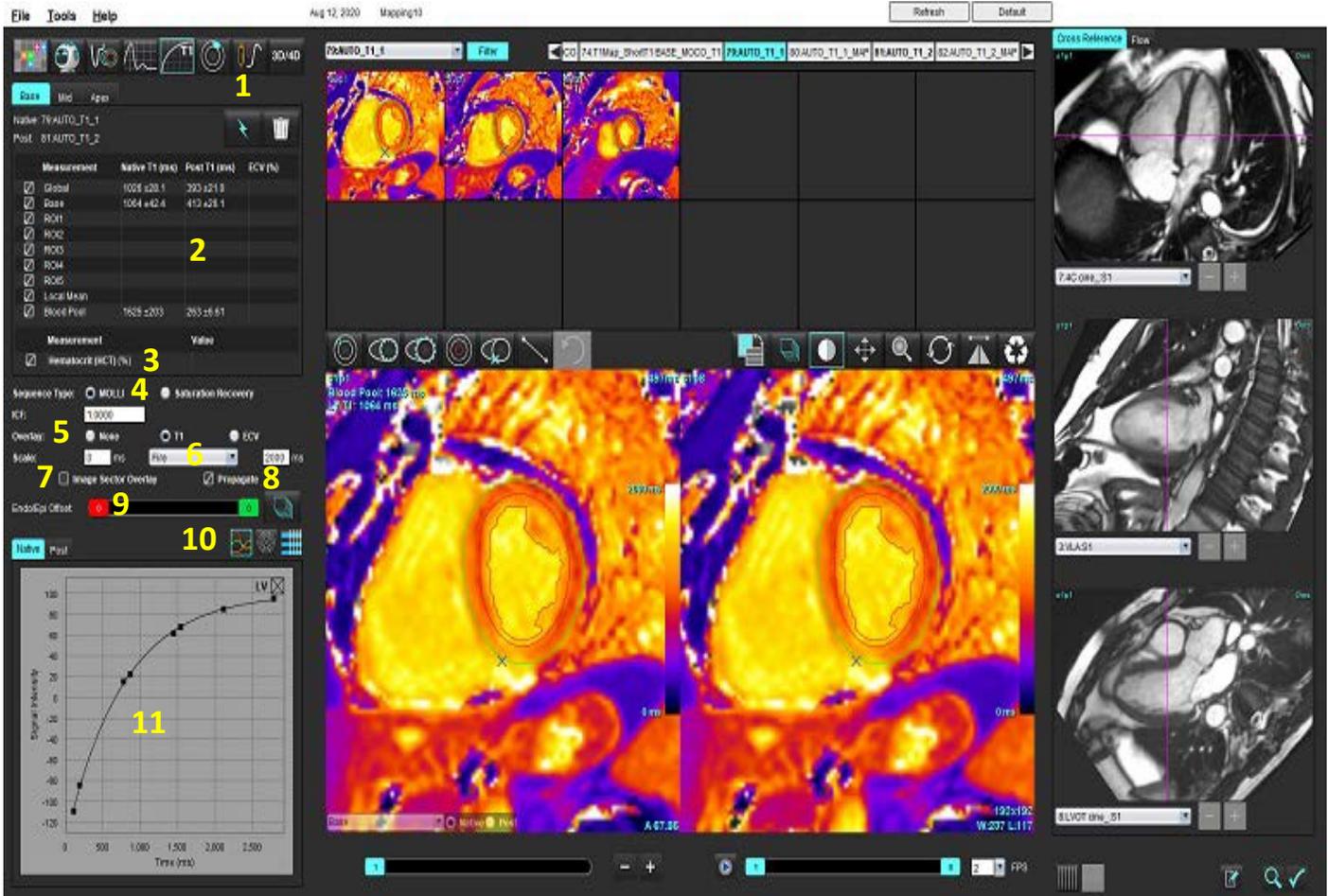


AVISO: O utilizador é responsável pelo posicionamento preciso de todas as regiões de interesse (ROI), incluindo aquelas geradas pela segmentação automática.

NOTA: Para definir as preferências de mapeamento T1, selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**.
Selecione o separador Mapeamento T1/T2.

NOTA: Recomenda-se a definição da **Composição Automática de Séries para análise** nas preferências para o seu tipo de digitalizador. A análise requer que todas as localizações dos cortes estejam numa única série.
Selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**. Selecione o separador Mapeamento T1/T2.

FIGURA 1. Interface de Mapeamento T1



1. Segmentação automática, 2. Resultados T1, 3. Entrada de hematócrito, 4. Seleção do tipo de sequência, 5. Seleções de sobreposição do mapa de cores, 6. Opções de mapa de cores, 7. Sobreposição do setor de exibição, 8. Editar propagação, 9. Desvio Endo/Epi, 10. Gráfico de curva ou polar de 16 segmentos, 11. Curvas T1

Realizar análise

1. Selecione .
2. Selecione a série temporal apropriada ou série de mapas.
3. O mapa de cores será exibido automaticamente se a preferência de sobreposição for selecionada.
4. Para selecionar uma escala de cores diferente, use o menu pendente de ficheiro.
5. Para criar um resultado T1 global, selecione .
6. Reveja todos os traços endocárdicos e epicárdicos, ponto de inserção do VD e colocação da pool de sangue.
7. Edite todos os contornos imprecisos.
8. Use o desvio Endo (vermelho) ou Epi (verde) para ajustar os contornos





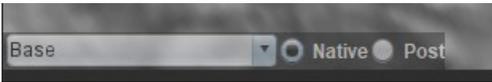
Propagação do desvio a todos os cortes.



Desvio a um único corte.

9. Para editar um único tempo de inversão, clique fora do Propagate .

10. Confirme a classificação de corte para cada local de corte e tipo de série.



NOTA: Se uma pilha de imagens de eixo curto for segmentada, o resultado T1 para a Base, Méd ou Ápice e os cortes do gráfico polar de 16 segmentos serão calculados com base na classificação do corte. O resultado T1 da pool de sangue não será calculado.

11. Para calcular o ECV, execute a segmentação automática nas séries Nativa e Posterior.

12. Reveja todos os traçados endocárdicos e epicárdicos, ponto de inserção do VD e colocação da pool de sangue em ambas as séries.

13. Para medir um segmento do miocárdio, selecione

NOTA: Usar copiar/colar para copiar uma ROI local da imagem nativa para a imagem em causa se o ECV tiver de ser calculado.

NOTA: É possível criar até cinco medições locais de ROI numa imagem para Base, Meio e Ápice.

14. Selecione

15. Insira o valor de hematócrito (HCT).

16. O resultado do ECV (%) será exibido na tabela de resultados.

17. A segmentação manual pode ser executada.

- Trace o endocárdio do VE selecionando
- Trace o epicárdio do VE selecionando
- Marque o ponto de inserção VD selecionando
- Se o ECV deve ser calculado, coloque a ROI da pool de sangue selecionando
- Confirme a classificação de corte para cada local de corte e tipo de série.

Referências Recomendadas

Wong. *et al*, "Association Between Extracellular Matrix Expansion Quantified by Cardiovascular Magnetic Resonance and Short-Term Mortality." *Circulation* (2012):126:1206-1216.

Mapa Polar de 16 Segmentos

NOTA: O gráfico polar do ECV requer que a análise do ECV seja concluída.

1. Conclua a análise Global T1 para os separadores Base, Meio e Ápice.
2. Confirme o ponto de inserção do VD para cada localização de corte.
3. Confirme a classificação de corte e o tipo de série corretos.



4. Selecione o gráfico polar de 16 Segmentos

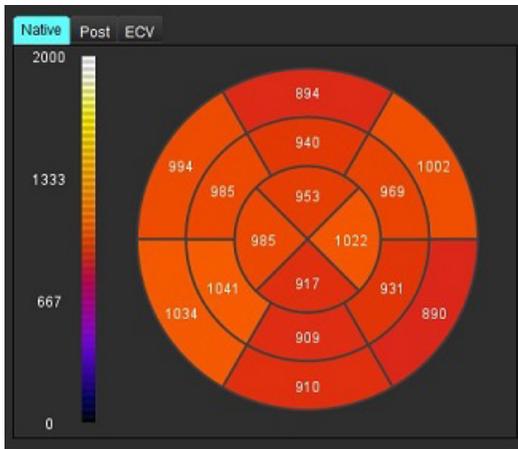


Image Sector Overlay

5. Selecione **Image Sector Overlay** para mostrar a sobreposição de setor diretamente na imagem.



6. Selecione Gráficos para regressar às curvas T1, se a série temporal tiver sido analisada.

Formato de valores de resultado T1

Resultado	Imagens DICOM		Imagens de mapas
Global	média +/- desvio padrão		média +/- desvio padrão
Base/Méd/Ápice	valor +/- erro		média +/- desvio padrão
ROI locais	valor +/- erro		média +/- desvio padrão
Local	média +/- desvio padrão		média +/- desvio padrão
Pool de sangue	valor +/- erro		média +/- desvio padrão

Eliminar contornos

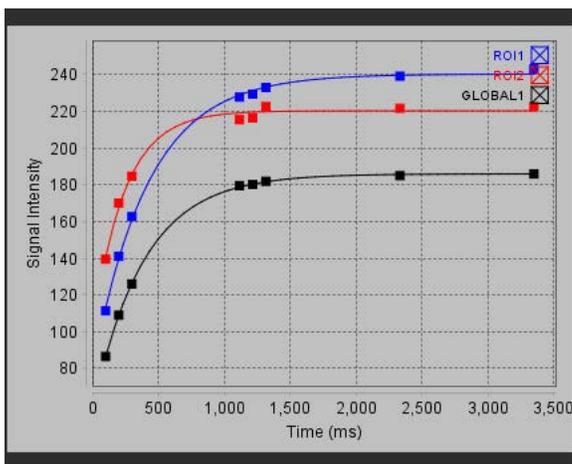
Clique em  na interface para eliminar **TODOS** os contornos da série selecionada.

Clique com o botão esquerdo do rato num contorno seguido de um clique com o botão direito do rato para eliminar um

único contorno ou selecione  para eliminar contornos em todos os pontos no tempo.

Rever as curvas T1

1. Os resultados do ajuste da curva mostram o comportamento do sinal a partir dos dados da imagem. Em casos de artefactos de imagem devido a registo incorreto, artefactos de respiração ou arritmias, o ajuste da curva pode não ser o ideal.
2. Um ponto de intensidade de sinal pode ser eliminado do cálculo clicando diretamente no ponto no gráfico e selecionando o contorno da imagem que fica roxo.
3. Selecione eliminar com o botão direito do rato (clique e mantenha) ou selecione eliminar no teclado.



NOTA: A exibição da curva só é gerada usando a série temporal para análise.



AVISO: Os resultados do ajuste da curva T1 devem ser revistos por um utilizador devidamente treinado e qualificado.

Resultado	Referência de Equação	Tipo de ajuste
T1 Look-Locker (MOLLI)	$y=A-B \exp(-t/T1^*)$	Ajuste de curva não linear usando um algoritmo de Levenberg-Marquardt*

Referências Recomendadas

*Messroghli D. R. *et al*,. "Modified Look-Locker Inversion Recovery (MOLLI) for High Resolution T1 Mapping of the Heart." Magnetic Resonance in Medicine (2004) 52: 141-146.

Fator de correção de inversão (ICF) Siemens MyoMaps

Para obter resultados T1 ao analisar as imagens da série temporal que são semelhantes ao mapa T1 gerado pelo scanner, confirme o impulso de inversão de eficiência usado para os protocolos MOLLI do MyoMaps. Se indicado como “Mapa Non-sel IR T1” no scanner sob o cartão Contraste/Comum em Preparação Magn, o fator de correção de inversão recomendado ICF = 1,0365. Para mais esclarecimentos, é recomendável entrar em contacto com os especialistas em suporte de aplicações da Siemens.

Se estiver a analisar as imagens de série temporal, insira o CIF apropriado nas preferências, conforme mostrado em Figura 2.

1. Selecione Ferramentas > Preferências > Editar.
2. Selecione o separador Mapeamento T1/T2.
3. Insira o ICF de acordo com o tipo de fornecedor.

FIGURA 2. Preferências do Mapeamento T1

T1

Sequence MOLLI Saturation Recovery

DICOM Overlay None T1 ECV

Map Overlay None T1 ECV

ICF

GE

Philips

Siemens

Native

Referências Recomendadas

Kellman, P., Hansen, M.S. T1-mapping in the heart: accuracy and precision. J Cardiovasc Magn Reson 16, 2 (2014).
<https://doi.org/10.1186/1532-429X-16-2>

Análise de mapeamento T2

Esta funcionalidade permite a quantificação do sinal do tempo de relaxamento T2. O mapeamento T2 é uma técnica de caracterização de tecidos.

Imagens necessárias: Sequência de preparação T2 com uma leitura de precessão livre em estado estacionário com tempos de eco (TE) variados ou mapas em linha. As séries que têm a correção de movimento aplicada são recomendadas para análise. Recomenda-se a localização de cortes representativos para a base, meio e ápice do ventrículo esquerdo.

Para não lineares de 2 pontos, a equação é $y = a * \exp(-TE/T2)$, onde TE é o tempo de eco ou a duração da preparação T2, dependendo da sequência.

Para 3 pontos não lineares, a equação é $y = a * \exp(-TE/T2) + c$, onde a, T2 e c são coeficientes (parâmetro a ser calculado pelo ajuste).

Para 2 pontos lineares, a equação é $Y = A - TE/T2$, onde $Y = \log(y)$ e $A = \log(a)$.

NOTA: Para ajuste de 2 pontos para linear e não linear, a subtração de fundo não é realizada.

Para obter mais orientações sobre como realizar o Mapeamento T2, consulte o seguinte artigo:

Messroghli, D.R., Moon, J.C., Ferreira, V.M. *et al.* Clinical recommendations for cardiovascular magnetic resonance mapping of T1, T2, T2* and extracellular volume: A consensus statement by the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR) endorsed by the European Association for Cardiovascular Imaging (EACVI). *J Cardiovasc Magn Reson* 19, 75 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12968-017-0389-8>



AVISO: Após o pré-processamento, o utilizador é responsável por avaliar a precisão de toda a análise e fazer as correções necessárias. Uma revisão abrangente deve incluir:

- Posicionamento/Identificação da ROI
- Local de inserção de VD



AVISO: A aplicação auxilia apenas na análise das imagens e não produz automaticamente resultados quantificáveis. A utilização e colocação de medições quantitativas fica ao critério do utilizador. Podem ocorrer erros de diagnóstico se as medições forem imprecisas. As medições só devem ser criadas por um utilizador com formação e qualificações adequadas.

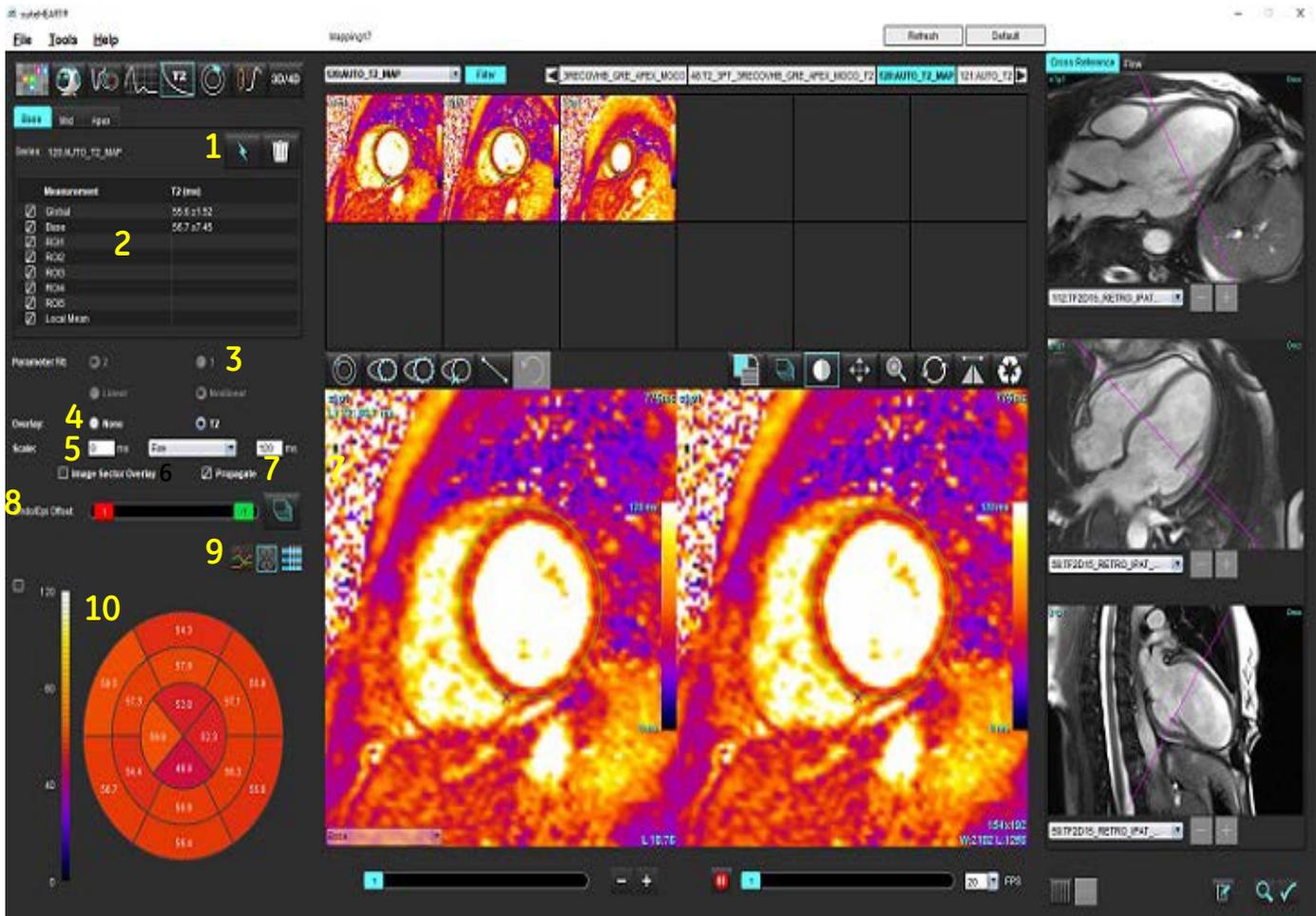


AVISO: O utilizador é responsável pelo posicionamento preciso de todas as regiões de interesse (ROI), incluindo aquelas geradas pela segmentação automática.

NOTA: Para definir as preferências de mapeamento T2, selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**. Selecione o separador Mapeamento T1/T2.

NOTA: Recomenda-se a definição da **Composição Automática de Séries para análise** nas preferências para o seu tipo de digitalizador. A análise requer que todas as localizações dos cortes estejam numa única série. Selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**. Selecione o separador Mapeamento T1/T2.

FIGURA 1. Interface de Mapeamento T2



1. Segmentação automática, 2. Resultados T2, 3. Seleções de ajuste de parâmetros, 4. Seleções de sobreposição do mapa de cores,
5. Opções do mapa de cores 6. Sobreposição do setor de exibição, 7. Editar propagação, 8. Desvio Endo/Epi,
9. Gráfico de curva ou polar de 16 segmentos, 10. Gráfico Polar

Realizar análise



1. Selecione .
2. Selecione a série temporal apropriada ou série de mapas.
3. Se estiver a analisar a série temporal, selecione o método de ajuste.

NOTA: O algoritmo de ajuste não linear não estima o ruído de fundo.

4. Defina a preferência de sobreposição para exibir automaticamente o mapa de cores, se desejado.
5. Use o menu pendente de ficheiro para selecionar uma escala de cores diferente.

6. Crie um resultado global T2, selecionando .

7. Reveja todos os traçados endocárdicos e epicárdicos e o ponto de inserção do VD.
8. Edite todos os contornos imprecisos.
9. Use o desvio Endo (vermelho) ou Epi (verde) para ajustar os contornos



Propagação do desvio a todos os cortes.



Desvio a um único corte.

10. Para editar um único tempo de eco, clique fora do Propagate .
11. Confirme a classificação de corte para cada local de corte e tipo de série.



NOTA: Se uma pilha de imagens de eixo curto for segmentada, o resultado T2 para a Base, Méd ou Ápice e os cortes do gráfico polar de 16 segmentos serão calculados com base na classificação do corte.

12. Para medir um segmento do miocárdio, selecione .

NOTA: É possível criar até cinco medições locais de ROI numa imagem para Base, Meio e Ápice.

13. A segmentação manual pode ser executada.

- Trace o endocárdio do VE selecionando .

- Trace o epicárdio do VE selecionando .

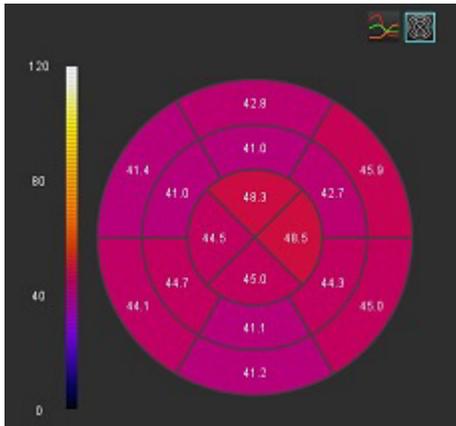
- Marque o ponto de inserção VD selecionando .

- Confirme a classificação de corte para cada local de corte.

Mapa Polar de 16 Segmentos

1. Conclua a análise Global T2 para Base, Meio e Ápice.
2. Confirme o ponto de inserção do VD para cada localização de corte.
3. Confirme a classificação correta do corte.

4. Selecione o gráfico polar de 16 Segmentos .



5. Selecione **Image Sector Overlay** para mostrar a sobreposição de setor diretamente na imagem.

6. Selecione Gráficos  para regressar às curvas de T2 se a série temporal tiver sido analisada.

Formato de valores de resultado T2

Resultado	Imagens DICOM		Imagens de mapas
Global	média +/- desvio padrão		média +/- desvio padrão
Base/Méd/Ápice	valor +/- erro		média +/- desvio padrão
ROI locais	valor +/- erro		média +/- desvio padrão
Local	média +/- desvio padrão		média +/- desvio padrão

Eliminar contornos

Clique em  na interface para eliminar **TODOS** os contornos da série seleccionada.

Clique com o botão esquerdo do rato num contorno seguido de um clique com o botão direito do rato para eliminar um único contorno ou seleccione  para eliminar contornos em todos os pontos no tempo.

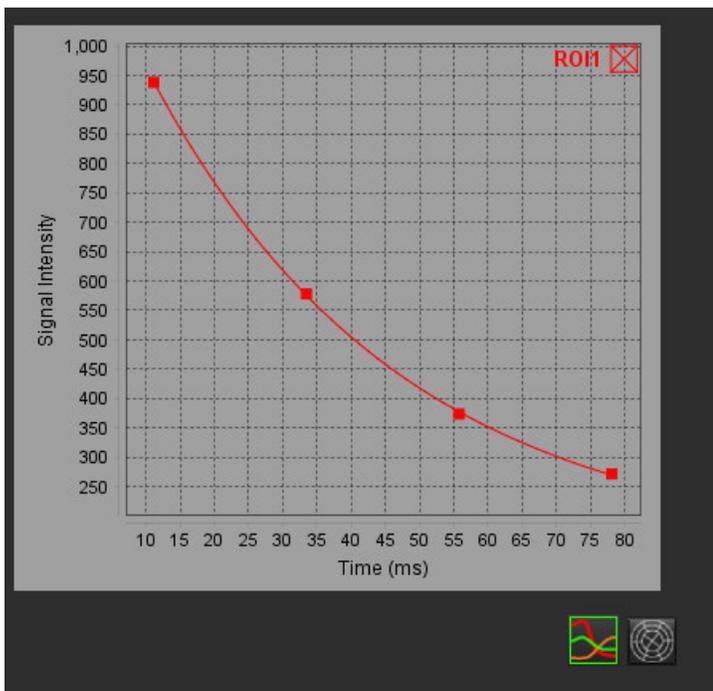
Rever as curvas T2

1. Os resultados do ajuste da curva mostram o comportamento do sinal a partir dos dados da imagem. Em casos de artefactos de imagem devido a wrap (enrolamento), registo incorreto, artefactos de respiração ou arritmias, o ajuste da curva pode não ser ideal.
2. Um ponto de intensidade de sinal pode ser eliminado do cálculo clicando diretamente no ponto no gráfico e seleccionando o contorno da imagem que fica roxo.
3. Seleccione eliminar com o botão direito do rato (clique e mantenha) ou seleccione eliminar no teclado.

NOTA: A exibição da curva só é gerada usando a série temporal para análise.



AVISO: Os resultados do ajuste da curva T2 devem ser revistos por um utilizador devidamente treinado e qualificado.



Perfusão miocárdica

O modo de análise da perfusão miocárdica permite ao utilizador rever e analisar imagens de perfusão miocárdica. As séries que têm a correção de movimento aplicada são recomendadas para análise.

NOTA: É suportada a análise semiquantitativa. Se uma série de sequência dupla estiver disponível, é possível aplicar uma correção de sombra.

NOTA: Recomenda-se a criação de uma série única com as imagens de perfusão de stress com correção de movimento e uma série única com as imagens de correção de movimento em repouso.



CUIDADO: Os parâmetros de inclinação ascendente (upslope) e de inclinação ascendente relativa podem não ser precisos em imagens nas quais a correção de sombreamento não foi realizada.



AVISO: A aplicação auxilia apenas a análise das imagens e não produz automaticamente uma interpretação clínica dos resultados. A utilização e colocação de medições quantitativas fica ao critério do utilizador. Podem ocorrer erros de diagnóstico se as medições forem imprecisas. As medições só devem ser criadas por um utilizador com formação e qualificações adequadas.

FIGURA 1. Interface de análise da perfusão miocárdica

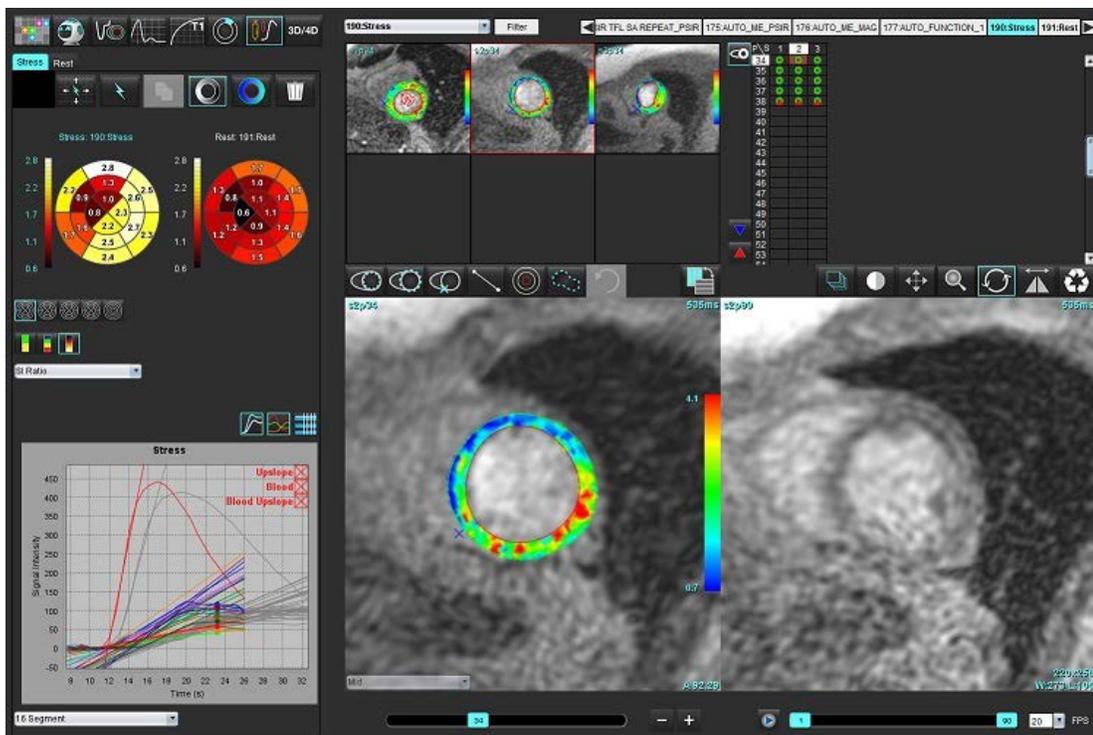


Tabela 1: Ferramentas de Análise

	Propagar todos os cortes, todas as fases
	Propagar todas as fases, corte único.
	Executar a segmentação automática.
	Recalcular a análise após a edição. (Somente se a segmentação automática tiver sido executada).
	Copiar/colar contornos em todas as fases.
	Recalcular a análise após a edição. (Somente se copiar/colar tiver sido executado).
	Correção de sombra aplicada, disponível apenas para uma série de sequência dupla.
	Sobreposição de cor do segmento de exibição.
	Não exibe qualquer sobreposição.
	Exibir sobreposição de cores em pixels para o parâmetro calculado.
	Exibir do gráfico.
	Exibir gráficos de stress e repouso.
	Exibir tabela de resultados de parâmetros.
	16, 32, 48, 96 segmentos ou seleção de gráfico polar concêntrico.
	Seleção de cores de gráfico polar contínuo em 2 cores, 4 cores.
	Seleções concêntricas de gráficos polares.

Realizar análise de perfusão miocárdica

1. Selecione .

2. Selecione o separador Stress ou Repouso.



3. Selecione a série de perfusão miocárdica.

4. Selecione  para executar a segmentação automática e cálculo de análise.

5. Reveja todos os traçados endocárdicos e epicárdicos, o ponto de inserção do VD em cada corte e edite conforme necessário.

6. Confirme a classificação basal, medial e apical.

7. Para realizar a segmentação manual, selecione  para desenhar o contorno endocárdico num único corte ou em todos os cortes.

8. Selecione  para desenhar o contorno epicárdico num único corte ou em todos os cortes.

9. Selecione  para copiar/colar os contornos em todas as fases.

10. Posicione o ponto de inserção inferior do VD selecionando .

11. Reveja todos os traçados endocárdicos e epicárdicos, o ponto de inserção do VD em cada corte e edite conforme necessário.

12. Confirme a classificação basal, medial e apical.

13. As imagens inicial e final usadas para a análise são determinadas automaticamente pelo tempo de chegada e tempo de pico. Para ajustar, selecione .

- Clique em  para atribuir a fase inicial e, a seguir, clique diretamente na célula da matriz.
- Clique em  para atribuir a fase final e, a seguir, clique diretamente na célula da matriz.

Edição de contorno

Quando uma edição é realizada, a análise deve ser recalculada. O símbolo de aviso de edição aparecerá. Clique em



para realizar o recálculo.

Rever resultados

1. Selecione para rever os parâmetros calculados no menu pendente do ficheiro. Consulte a Figura 2.
Colocar o cursor sobre um segmento no gráfico polar destacará o gráfico correspondente para aquele segmento.

FIGURA 2. Menu pendente de parâmetros calculados



Rever os resultados do gráfico/tabela

1. Selecione para rever os resultados do gráfico no menu pendente do ficheiro, Figura 3, localizado no canto inferior esquerdo sob a exibição do gráfico.

2. Clique em  para exibir os gráficos.

Ao exibir a sobreposição de cor do segmento na imagem, posicionar o cursor diretamente num segmento colorido realçará o gráfico correspondente para aquele segmento.

3. Clique em  para exibir as curvas de stress e repouso.

4. Clique em  para exibir os resultados do parâmetro.

FIGURA 3. Resultados do gráfico



Calcular a inclinação ascendente relativa (RU - Relative Upslope) e o índice de reserva (RI)

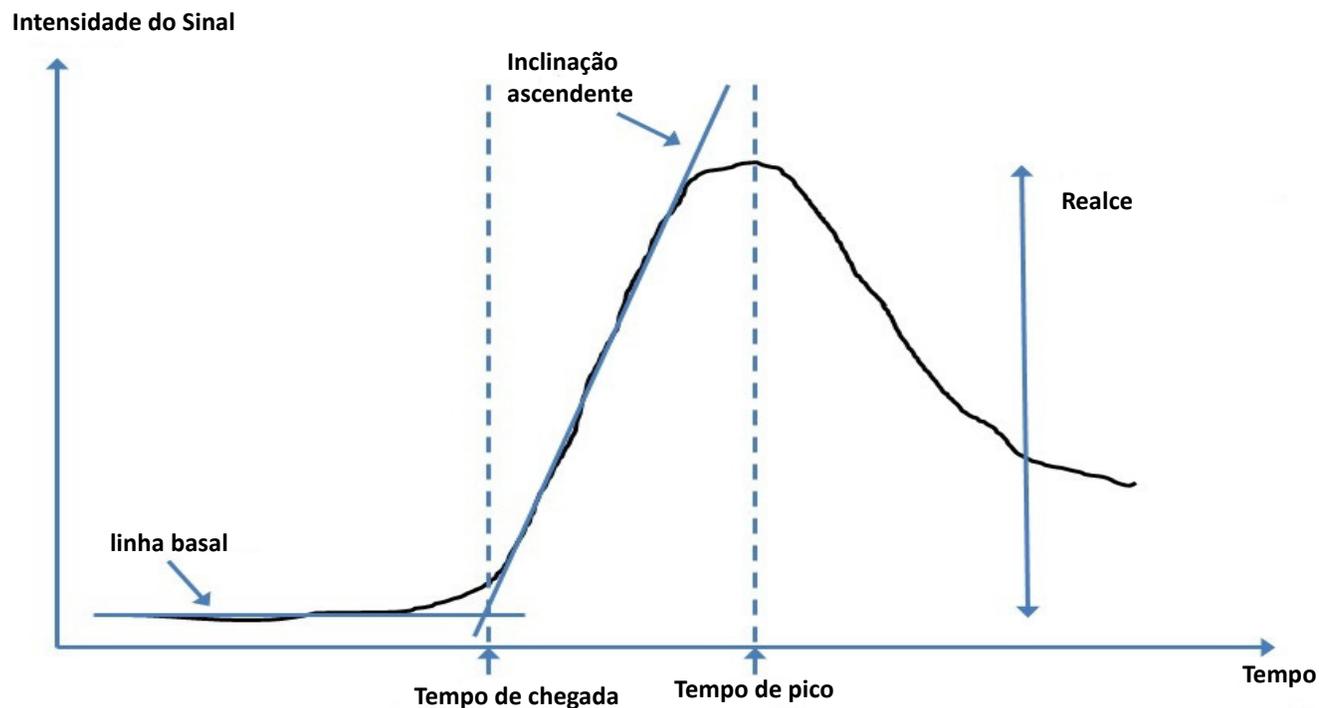
1. A ROI da pool de sangue é colocada automaticamente durante a segmentação automática.
2. Para alterar a localização do corte da pool de sangue, use a visualização em miniatura para selecionar um local do corte diferente. Para criar automaticamente uma nova ROI de pool de sangue, selecione  ou selecione .
3. Para colocar uma ROI de pool de sangue, selecione manualmente , trace uma ROI e selecione  ou . O nível de corte basal é recomendado.
4. Para eliminar a ROI da pool de sangue, clique com o botão direito do rato e selecione .

NOTA: Para o cálculo do índice reservado, as análises de stress e repouso devem estar presentes.



CUIDADO: Os parâmetros do resultado da perfusão miocárdica da inclinação ascendente e da inclinação ascendente relativa podem não ser precisos em imagens em que a correção de sombreado não foi realizada.

Definição de parâmetros calculados a partir da curva de perfusão miocárdica



Tempo de chegada	tempo (em segundos) da interseção da linha basal e inclinação ascendente
Tempo de pico	tempo (em segundos) em que a intensidade do sinal atinge o máximo
Rácio SI	SI (tempo de pico - linha basal)/linha basal
Inclinação ascendente	A inclinação ascendente é calculada pelo ajuste linear ponderado, usando pontos entre o tempo de chegada e o tempo de pico
Inclinação Ascendente Relativa (RU)	RU = inclinação ascendente do miocárdio/inclinação ascendente da pool de sangue
Índice de Reserva	O índice de reserva miocárdica (RI) é definido como: $RI = RU \text{ STRESS} / RU \text{ REPO}$

Análise de forame oval patente (PFO)

A ferramenta de análise de PFO permite gerar curvas de sinal *versus* tempo, de modo a demonstrar um pico precoce para a deteção de um PFO.



AVISO: A aplicação auxilia apenas a análise das imagens e não produz automaticamente uma interpretação clínica dos resultados. A utilização e colocação de medições quantitativas fica ao critério do utilizador. Podem ocorrer erros de diagnóstico se as medições forem imprecisas. As medições só devem ser criadas por um utilizador com formação e qualificações adequadas.

Iniciar PFO

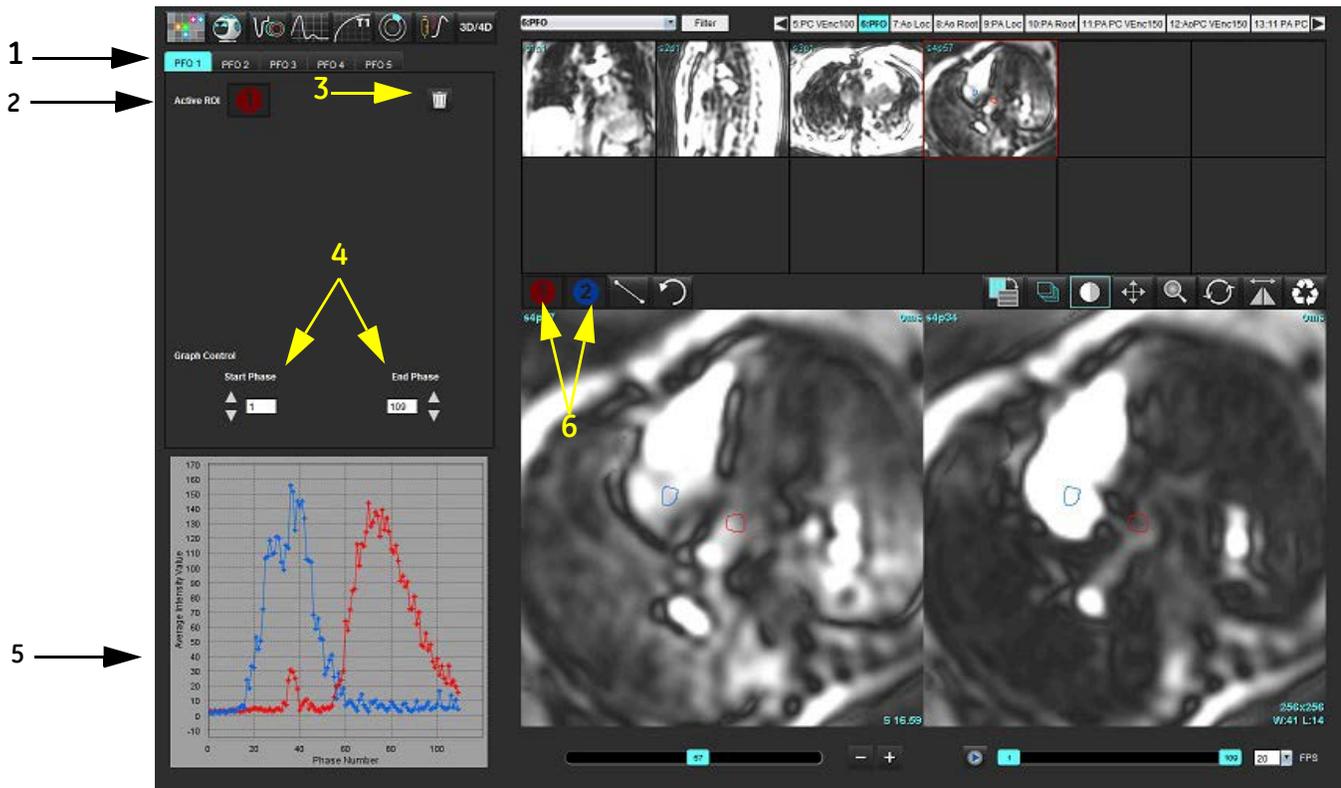
1. Selecione **Ficheiro > Selecionar Análise > PFO**.

 suiteHEART®

File	Tools	Help	Dec 11, 2001	PFO (
Select Analysis ▶			Function	Ctrl+1
Browse DB	Ctrl+O	Flow		Ctrl+2
Switch Study	Ctrl+S	Myocardial Evaluation		Ctrl+3
Report View	Alt+R	Myocardial Perfusion		Ctrl+4
Preview Report	Ctrl+R	PFO		Ctrl+5
Print Report	Ctrl+P	T2*		Ctrl+6
Approve Exam	Ctrl+G	T1 Mapping		Ctrl+7
Load Approved Exam		T2 Mapping		Ctrl+8
Exit	Ctrl+Q	3D/4D		Ctrl+9

2. Selecione uma série em tempo real.

FIGURA 1. Janela de Análise PFO



1. Separadores editáveis do PFO, 2. ROI ativas, 3. Eliminar, 4. Iniciar e Terminar uma fase, 5. Curva de intensidade de sinal vs fase, 6. Ícones de análise de PFO

Selecionar Anatomia atrial

Selecione uma imagem onde as anatomias do átrio esquerdo (AE) e do átrio direito (AD) podem ser apreciadas.

Gerar curva de intensidade atrial esquerda (AE)

1. Desenhe a curva selecionando **1**.
2. Trace um contorno no AE na janela do Editor de imagens.
3. Desloque o cursor para fora da janela do Editor de imagens.
4. Gerar curva de intensidade AE.

A curva de intensidade de sinal para o AE é gerada automaticamente.

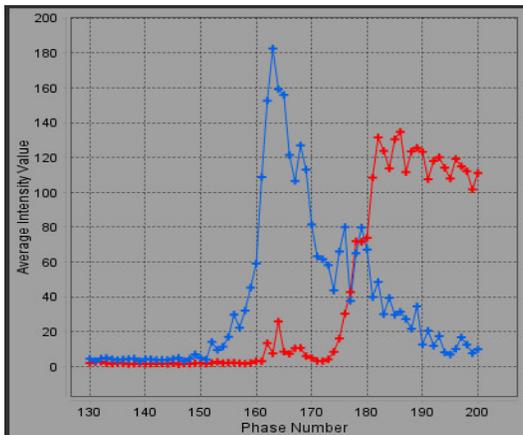
Gerar curva de intensidade atrial direita (AD)

1. Produza a curva de intensidade da AD seguindo os mesmos passos listados anteriormente para produzir a curva de intensidade do AE utilizando **2**.

As curvas são sobrepostas e apresentadas na janela de apresentação dos resultados da curva.

NOTA: Se uma ROI foi colocada na fase 1, por exemplo e a fase inicial foi alterada, a ROI desenhada pelo utilizador ainda estará presente na imagem original onde as ROI foram colocadas.

FIGURA 2. Resultados da curva de PFO



Rever os dados da curva e Seleccione o intervalo de fases

1. Reveja as curvas na janela do relatório e ajuste **Iniciar fase** e **Terminar fase**.
2. Utilize as setas para cima e para baixo para seleccionar **Iniciar fase** e **Terminar fase**, para definir o setor de fase para a exibição da curva.

O ajuste das fases inicial e final afeta a apresentação das curvas de PFO.

Clicar num ponto no gráfico atualiza a fase exibida na janela do Editor de imagens.

FIGURA 3. Ecrã de seleção Iniciar e Terminar fase



NOTA: Se existirem duas aquisições na mesma série, pode configurar Iniciar e Terminar fase para a primeira aquisição, desenhar as ROI do AE e do AD (resultando na geração automática de curvas) e, em seguida, repetir o processo noutra separador PFO para o segundo conjunto de imagens. Todos os rótulos de separadores PFO são editáveis.

Editar contornos

Edição de múltiplas fases numa única localização do corte:

1. Seleccione a localização do corte.
2. Selecionar 
3. Seleccione a primeira fase do intervalo de fases a editar.
4. Prima sem soltar a tecla Shift e seleccione a última fase do intervalo a editar.

As miniaturas seleccionadas aparecerão destacadas com uma margem vermelha.

5. Edite o contorno na janela do editor de imagens.
6. Desmarque o contorno clicando na imagem longe do contorno selecionado ou movendo o cursor para fora da janela do editor.

A edição da ROI pode ser controlada definindo o alcance (scope).

Selecione a função de alcance (scope) adequada na Visualização da imagem.



Alcançar tudo – aplica edições de ROI a todas as fases.



Alcançar Atual para Fim – Aplica edições de ROI da fase atual até o fim.



Alcance atual apenas – Aplica a edição de ROI apenas à fase atual.

Eliminar contornos

Clique em  para eliminar **TODOS** os contornos.

Clique com o botão esquerdo do rato numa imagem seguido de um clique com o botão direito do rato e selecione para



eliminar contornos em todos os pontos no tempo.

Rever os resultados finais da curva

É gerado um gráfico a partir dos contornos mostrando a intensidade de pixels *versus* o tempo. Clique com o botão direito

do rato em  para enviar para o relatório.

T2*

A ferramenta de análise T2* calcula os valores T2* do tecido a partir de uma sequência de gradiente de eco rápido multi-eco.

A curva T2* é um gráfico da intensidade do sinal *versus* tempo de eco usando uma fórmula de curva de decadência exponencial. O algoritmo de ajuste T2* é baseado no algoritmo não linear dos mínimos quadrados de Levenberg-Marquardt.

O cálculo para a curva de decadência T2* é: $-y = a * \exp(-TE/T2*) + c$

Em que:

Tabela 1:

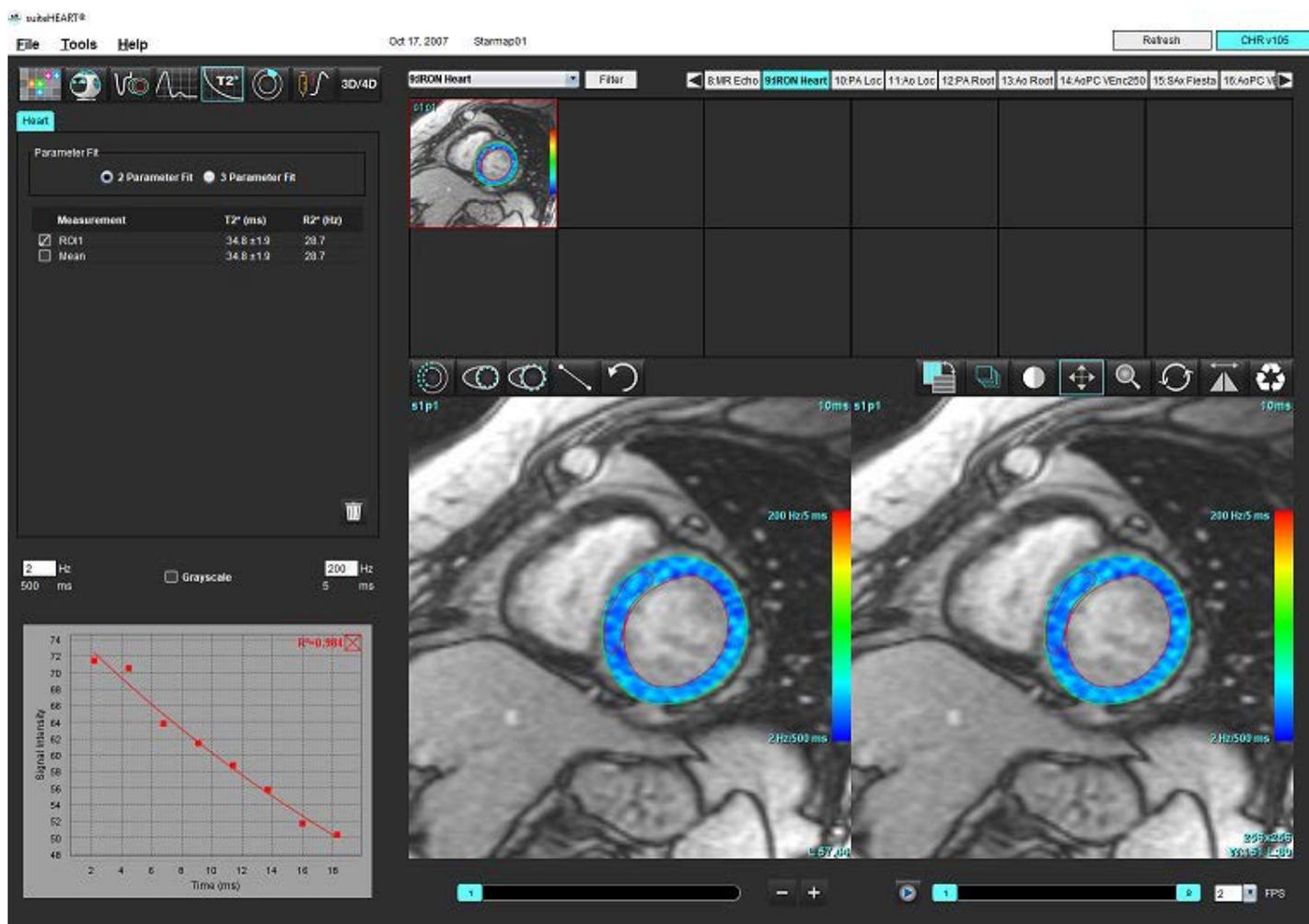
y	é a intensidade do sinal no tempo TE
a	é a magnetização transversal no tempo 0 (zero)
TE	é o tempo de eco
T2*	é a constante de decadência e
c	é o ruído de fundo



AVISO: A aplicação auxilia apenas a análise das imagens e não produz automaticamente uma interpretação clínica dos resultados. A utilização e colocação de medições quantitativas fica ao critério do utilizador. Podem ocorrer erros de diagnóstico se as medições forem imprecisas. As medições só devem ser criadas por um utilizador com formação e qualificações adequadas.

Procedimento de Análise do Coração

FIGURA 1. Interface de análise de T2*



1. Selecione .
 2. Selecione a série apropriada.
 3. Selecione o corte de eixo curto a partir do painel de miniaturas.
 4. Desenhe um contorno que abranja o septo interventricular utilizando .
- O T2* e o R2* são calculados e exibidos na tabela de resultados.
O valor R2 é calculado e exibido no gráfico.

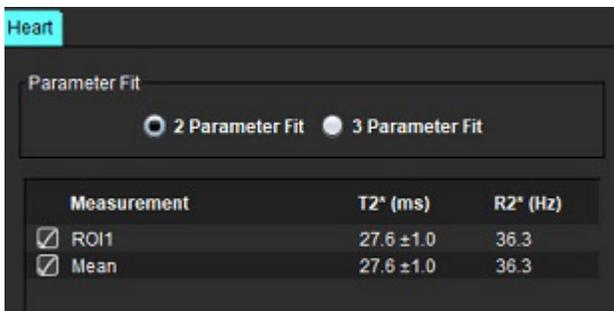
Criar mapa de cores do miocárdio

1. Desenhe um contorno da fronteira endocárdica usando .
2. Desenhe um contorno da fronteira epicárdica usando .
O mapa de cores de T2*/R2* é sobreposto na imagem.
3. O valor do mapa de cores R2* pode ser alterado.
NOTA: O intervalo padrão para imagens 1.5T é de 5 ms - 500 ms para T2*. O intervalo padrão para imagens 3.0T é de 2,5 ms - 1000 ms para T2*.
4. Clique e arraste as setas para cima ou para baixo para ajustar a faixa dinâmica de cores do mapa de cores.
A sobreposição de cores no Editor de imagens muda dinamicamente.
Os valores em Hz e ms também mudam dinamicamente.
5. Os valores T2* e R2* podem ser determinados selecionando  e colocando-o sobre a sobreposição do mapa de cores na imagem.

Parâmetros de ajuste

Selecione o Ajuste de 2 ou de 3 Parâmetros para a curva de decadência T2*.

FIGURA 2. Ajuste de parâmetros



Measurement	T2* (ms)	R2* (Hz)
<input checked="" type="checkbox"/> ROI1	27.6 ±1.0	36.3
<input checked="" type="checkbox"/> Mean	27.6 ±1.0	36.3

O ajuste de 2 parâmetros é amplamente aceite com base na literatura de revisão por pares [1]. Neste modelo, o ruído de fundo, c , é calculado usando um algoritmo baseado em histograma e subtraído da intensidade do sinal, após o qual é executado um ajuste não linear.

O ajuste de 3 parâmetros também está disponível como referenciado na literatura de revisão por pares [2]. Este modelo é uma abordagem não linear que funciona diretamente a partir do sinal de entrada original.

Para ambos os modelos, o valor inicial de T2* é estimado usando um ajuste linear experimental.

1. D.J Pennell, *et al.* "Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload," *Eur Heart J* 2001; 22: 2171-2179.
2. Ghugre NR, *et al.* "Improved R2* Measurements in Myocardial Iron Overload," *Journal of Magnetic Resonance Imaging* 2006; 23: 9-16.

Rever os resultados T2*

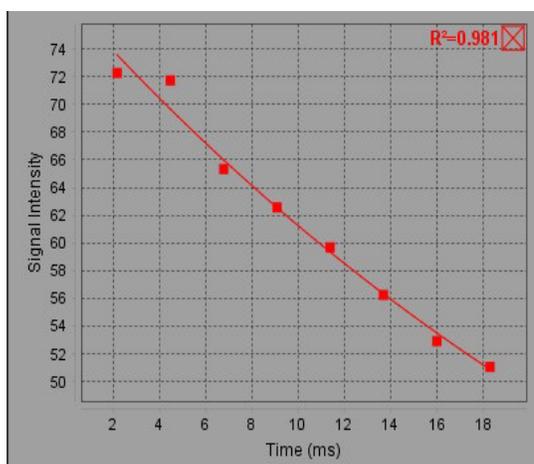
1. Reveja a posição do contorno em todas as imagens.
2. A tabela lista as medições individuais de T2*/R2* e calcula ainda um valor médio.

NOTA: A curva T2* é um gráfico da intensidade do sinal *versus* tempo de eco usando uma fórmula de curva de decadência exponencial. Ocasionalmente, pode ser necessário remover pontos de eco posteriores da curva de decadência para um melhor ajuste da curva. Isto pode ocorrer em casos extremos de sobrecarga de ferro, quando a intensidade do sinal pode ser muito baixa.

Para eliminar um único contorno de uma imagem

1. Clique com o botão esquerdo do rato para seleccionar o contorno, que fica roxo.
2. O botão direito do rato para seleccionar o cesto do lixo ou use a tecla Eliminar no teclado para remover um contorno.
 - O contorno é eliminado e o ajuste da curva é recalculado.

FIGURA 3. Curvas T2*



AVISO: Os resultados do ajuste da curva T2* devem ser revistos por um utilizador devidamente treinado e qualificado.

Tabela 2: Conversões R2*/T2*

Resultado	Unidade	Conversão
R2*	Hz	$R2^*=1000/T2^*$
T2*	ms	$T2^*=1000/R2^*$

É utilizado um fator de 1000 uma vez T2 e T2* são relatados em milissegundos (ms) e R2 e R2* são relatados em Hertz (ou s-1).

Visualizador de Fluxo 3D/4D

Fornece reformatação oblíqua interativa de imagens de fluxo 3D e 4D. Estão disponíveis ferramentas para criar contraste de fase 2D e imagens de função 2D de 4D que podem ser analisadas. A análise de fluxo em linha pode ser realizada.

NOTA: Uma série 3D com voxels isométricos e cortes sobrepostos melhora a qualidade das imagens reformatadas.

NOTA: O visualizador de fluxo 3D/4D exibirá uma série 4D somente se 4D estiver licenciado.

NOTA: Se o contraste de fase 2D e a análise de Fluxo 4D em linha tiverem sido executados, todos os resultados estarão disponíveis no Modo de análise de fluxo.



CUIDADO: As reformatações 3D ou de imagem fornecem apenas informações suplementares adicionais na formulação de um diagnóstico e devem sempre ser usadas em conjunto com técnicas convencionais de imagem.



AVISO: Correlacione sempre quaisquer reformatações 3D com os dados de aquisição originais.



AVISO: As configurações de largura e nível da janela (WW/WL) podem afetar a aparência de diferentes patologias e a capacidade de discernir outras estruturas anatómicas. Configurações incorretas de WW/WL podem fazer com que os dados de imagem não sejam exibidos. Configurações diferentes de WW/WL podem ser necessárias para rever todos os dados de imagem.

Componentes da interface do visualizador de fluxo 3D/4D

FIGURA 1. Ferramentas de controlo de visualização e janelas de visualização

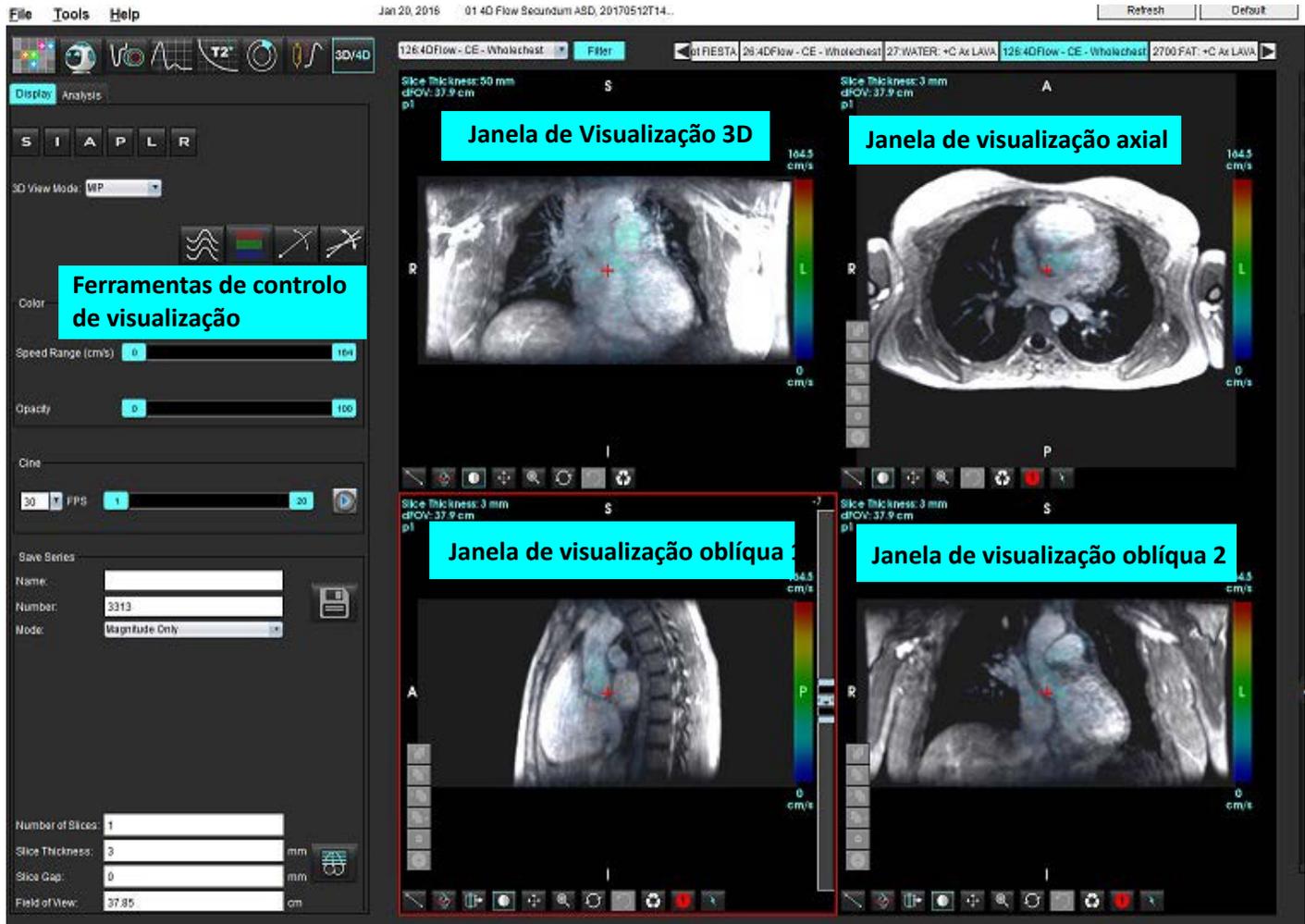


Tabela 1: Ferramentas de controlo de visualização

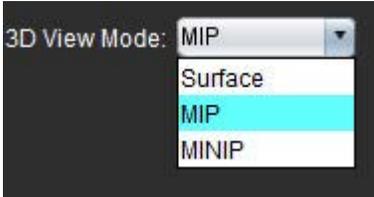
Ferramenta	Descrição
	<p>Cursor de Mira Cruzada - sincroniza a navegação entre todas as janelas de visualização.</p>
	<p>Botões de orientação - alteram o plano da imagem nas janelas de visualização 3D e oblíquas.</p> <p>S = Superior I = Inferior A = Anterior P = Posterior L = Esquerda R = Direita</p>
	<p>Modo oblíquo - exibe o plano da reformatação oblíqua e a interseção perpendicular para exibir a anatomia desejada.</p>
	<p>Modo Duplo Oblíquo - exibe três planos oblíquos definidos por três eixos de cores ajustáveis - azul, amarelo, verde. Ajuste qualquer eixo para atualizar os outros dois planos oblíquos.</p>
	<p>Modo de visualização 3D - fornece modos de renderização de imagem na janela de visualização 3D</p> <p>Superfície MIP = projeção de intensidade máxima (Predefinição) MINIP = projeção de intensidade mínima</p>
	<p>Streamlines- Visualize campos de velocidade 3D numa fase temporal específica.</p>
	<p>1 Sobreposição de velocidade de cor* 2 Remoção de sobreposições de velocidade de cor* 3 Visualização da Fase* *Disponível apenas para o Fluxo 4D*</p>
	<p>Intervalo de velocidades - ajusta a atribuição da velocidade da cor da direção do fluxo. Disponível apenas para imagens de Fluxo 4D. A legenda da barra de cores do Intervalo de velocidade é exibida no lado direito de cada janela de visualização. O valor é uma estimativa.</p>

Tabela 1: Ferramentas de controlo de visualização

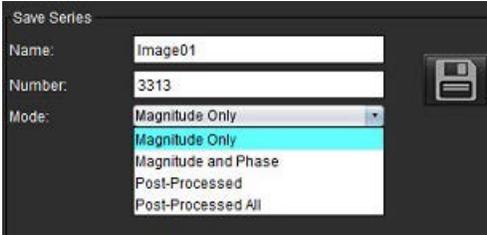
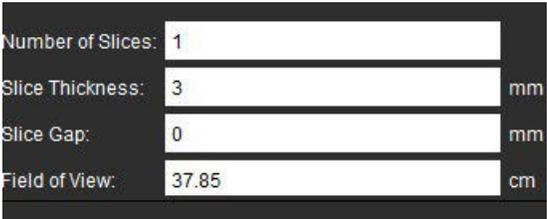
Ferramenta	Descrição
	<p>Opacidade - controla a opacidade da velocidade de cor na imagem para melhorar a visualização da anatomia subjacente. Disponível apenas para imagens de Fluxo 4D.</p>
	<p>Cine - controla as imagens por segundo e define a imagem inicial e final do filme cinematográfico. Disponível apenas para magnitude resolvida em tempo 3D e imagens de Fluxo 4D. Use a barra de espaços do teclado para reproduzir ou pausar o cine.</p>
 	<p>Guardar série - cria uma série de imagens 2D convencionais funcionais ou de fluxo para análise ou imagens MIP pós-processadas. Use para inserir o número de cortes, espessura do corte, lacuna e campo de visão. Esses parâmetros são anotados no canto superior esquerdo de cada janela de visualização. Use Ctrl + T para alternar entre ligar/desligar.</p> <p>Apenas Magnitude - cria uma série de magnitude multifase de um ou vários cortes a partir das imagens originais para uso na análise de funções.</p> <p>Magnitude e Fase - cria uma magnitude multifase de corte único ou multicorte com série de fases das imagens originais para uso na análise de fluxo. Esta opção só está disponível quando tiver sido selecionada uma série de Fluxo 4D . (É também criada uma série duplicada com correção automática de fase).</p> <p>Pós-processado - cria imagens de projeção de intensidade máxima a partir de imagens 3D. Quando está presente um fluxo de dados 4D, será criada uma série multifásica de um ou vários cortes com sobreposição de cores nas imagens para fins de revisão.</p> <p>Todas Pós-Processadas - guarda todas as imagens formatadas de cada janela de visualização.</p>
	<p>Guardar- guarda todos os tipos de série de imagens criados pela definição de série na base de dados local.</p>
	<p>Planeamento Rx - define o eixo do plano de análise desejado criado pela definição de série.</p>

Tabela 1: Ferramentas de controlo de visualização

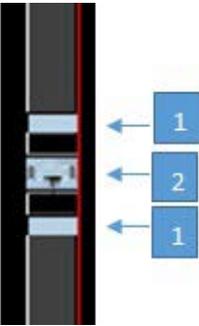
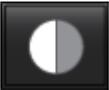
Ferramenta	Descrição
	<p>Paginação e Espessamento - altera a espessura da imagem MIP e das páginas através do conjunto de imagens.</p> <p>1 = clique e arraste os botões laterais para alterar a espessura da imagem MIP 2 = clique e arraste o controlo deslizante para a página do conjunto de imagens.</p> <p>Os controlos são encontrados no lado direito da janela de visualização selecionada.</p>
	<p>Linear - Medição fornecida de uma distância em linha reta. Clique diretamente na medição e depois com o botão direito do rato para eliminar, localizar ou rotular.</p>
	<p>Rotação 3D - inclina ou roda as imagens na janela de visualização 3D e/ou nas janelas de visualização oblíquas 1 e 2. Clique com o botão esquerdo do rato e arraste diretamente na janela de visualização para inclinar ou rodar.</p>
	<p>Direção do fluxo - exhibe o plano perpendicular nas janelas de visualização oblíquas 1 e 2. Clique com o botão esquerdo do rato diretamente na anatomia de interesse para usar esta funcionalidade. Disponível apenas para imagens de Fluxo 4D.</p>
	<p>Janela/Nível - disponível em todas as janelas de visualização.</p>
	<p>Pan - disponível em todas as janelas de visualização.</p>
	<p>Zoom - disponível em todas as janelas de visualização.</p>
	<p>Rotação - disponível para a janela de visualização 3D, janela de visualização 1 e janela de visualização 2.</p>

Tabela 1: Ferramentas de controlo de visualização

Ferramenta	Descrição
	Repor - disponível em todas as janelas de visualização.
	Parâmetros de digitalização - clique com o botão direito do rato em qualquer janela de visualização.

Tabela 2: Tecla rápida

Função	Ação
Cursor Alvo	Posicione o cursor sobre a anatomia desejada e prima a tecla Shift.
Esquema 1 x 1	Clicar duas vezes em qualquer janela de visualização 2 x 2 alterna o esquema para 1 x 1 e de volta para 2 x 2.

Esquema do visualizador de fluxo 3D/4D e Saídas de criação de série

Dependendo do tipo de série de imagens selecionado para reformatação, o tipo de criação da imagem é resumido na tabela abaixo.

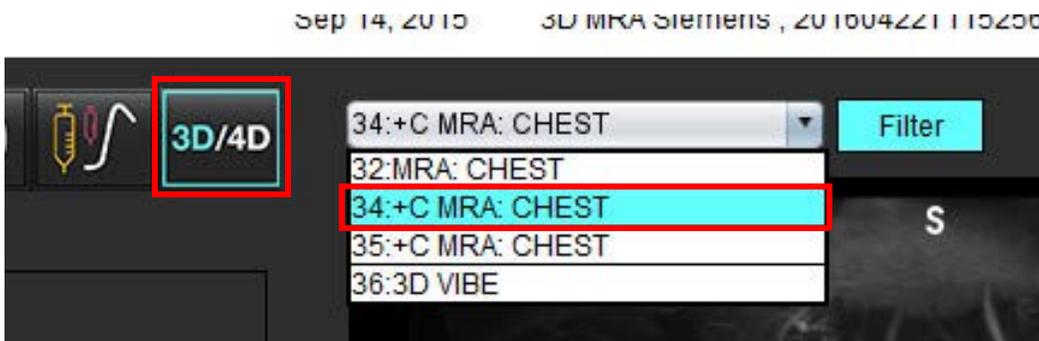
Tabela 3: Esquemas e saída do visualizador de fluxo 3D / 4D

Esquema do visualizador de fluxo 3D / 4D	Saídas de série de imagens 3D	Saídas de série de imagens de Fluxo 4D
Visualização 3D (janela de visualização superior esquerda)	Pós-Processado	Pós-Processado
Axial (janela de visualização superior direita)	Apenas Magnitude Pós-processado (MIP)	Magnitude apenas*, Magnitude e Fase* e Pós-Processado (sobreposição de cor)*
Oblíquo 1 (janela de visualização inferior esquerda)	Apenas Magnitude Pós-processado (MIP)	Magnitude apenas*, Magnitude e Fase* e Pós-Processado (sobreposição de cor)*
Oblíquo 2 (janela de visualização inferior direita)	Apenas Magnitude Pós-processado (MIP)	Magnitude apenas*, Magnitude e Fase* e Pós-Processado (sobreposição de cor)*
*Este tipo de série pode ser usado para análise convencional no software suiteHEART®		
Para cada magnitude e série de fase, será criada uma série duplicada com correção automática de fase.		

Exemplo de fluxo de trabalho: Criar imagens MIP a partir de uma série de imagens 3D

1. Selecione o estudo apropriado e inicie o software suiteHEART®.
2. Selecione .
3. Selecione a série 3D apropriada no menu pendente de navegação em série. O tipo de imagem selecionado será indicado no botão, conforme mostrado em Figura 2.

FIGURA 2. Navegação nas Séries



4. Selecione  e clique na janela de visualização desejada. As linhas reformatadas irão aparecer conforme mostrado em Figura 3.

FIGURA 3. Modo Duplo Oblíquo



5. Clique na linha sólida, clique com o botão esquerdo do rato e arraste e incline a linha para exibir a anatomia desejada.
 - a). Clique na janela de visualização desejada para guardar.
 - b). Ajuste a espessura do MIP usando os controlos do lado direito da janela de visualização.
 - c). Preencha as entradas de definição de série, conforme mostrado na Figura 4.
 - d). Clique no botão Guardar para guardar a imagem MIP na base de dados local.

FIGURA 4. Definição da série

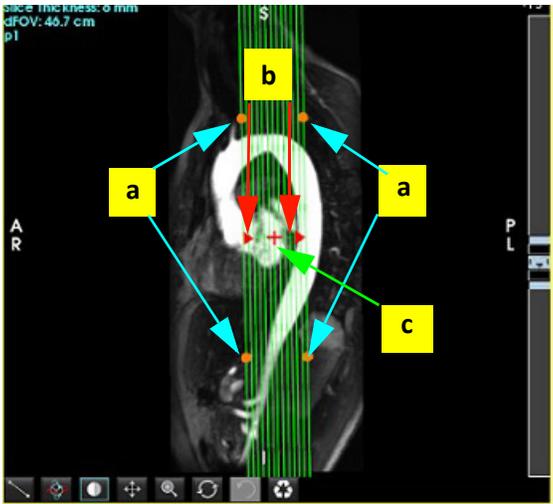


6. Crie uma pilha de imagens MIP selecionando .

NOTA: O número máximo de imagens MIP pós-processadas que é possível criar é 512.

7. Clique na janela de visualização a ser usada como imagem de referência e defina uma pilha de imagens em lote, conforme mostrado em Figura 5.
- a). Amplie o alcance da cobertura do corte.
 - b). Ajuste o ângulo e as setas indicam a direção do corte.
 - c). Mova o Rx.

FIGURA 5. Planeamento RX



8. Insira as opções de definição da série e clique em  para guardar a pilha de imagens na base de dados local.
9. Para visualizar a série criada, alterne para o modo de análise de função, selecione o modo de revisão e clique em atualizar.

Exemplo de fluxo de trabalho: Criar séries 2D para análise

A criação de contraste de fase 2D convencional ou imagens funcionais 2D requer uma série de Fluxo 4D que tenha magnitude resolvida no tempo e convenções de fluxo de R/L, A/P e S/I.

As séries criadas exclusivamente como magnitude ou como magnitude e fase a partir de imagens de Fluxo 4D são uma série 2D convencional válida que pode ser usada em funções ou análises de fluxo.

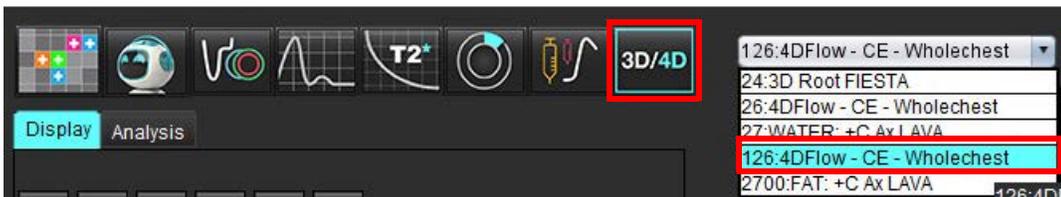
As séries que são criadas como pós-processadas de Fluxo 4D terão uma sobreposição de fluxo de cores.

1. Selecione o estudo apropriado e inicie o software suiteHEART®.

2. Selecione .

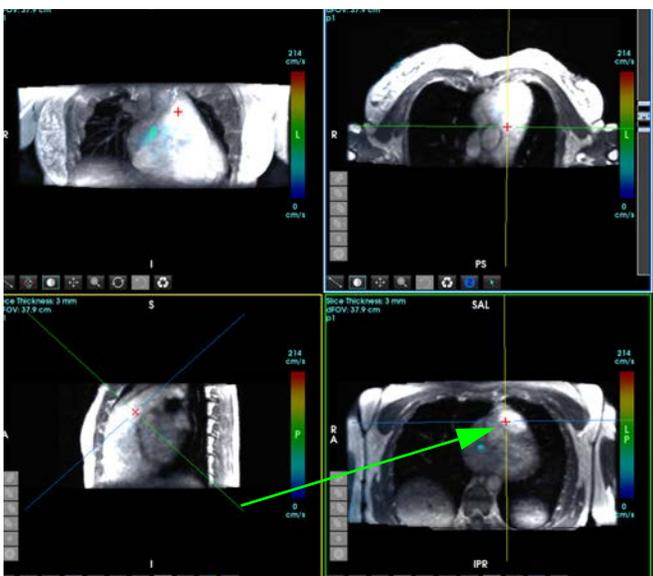
3. Selecione a série 4D apropriada no menu pendente de navegação em série, como mostrado em Figura 6. O tipo de imagem selecionado será indicado no botão, como mostrado em Figura 6.

FIGURA 6. Navegação nas Séries



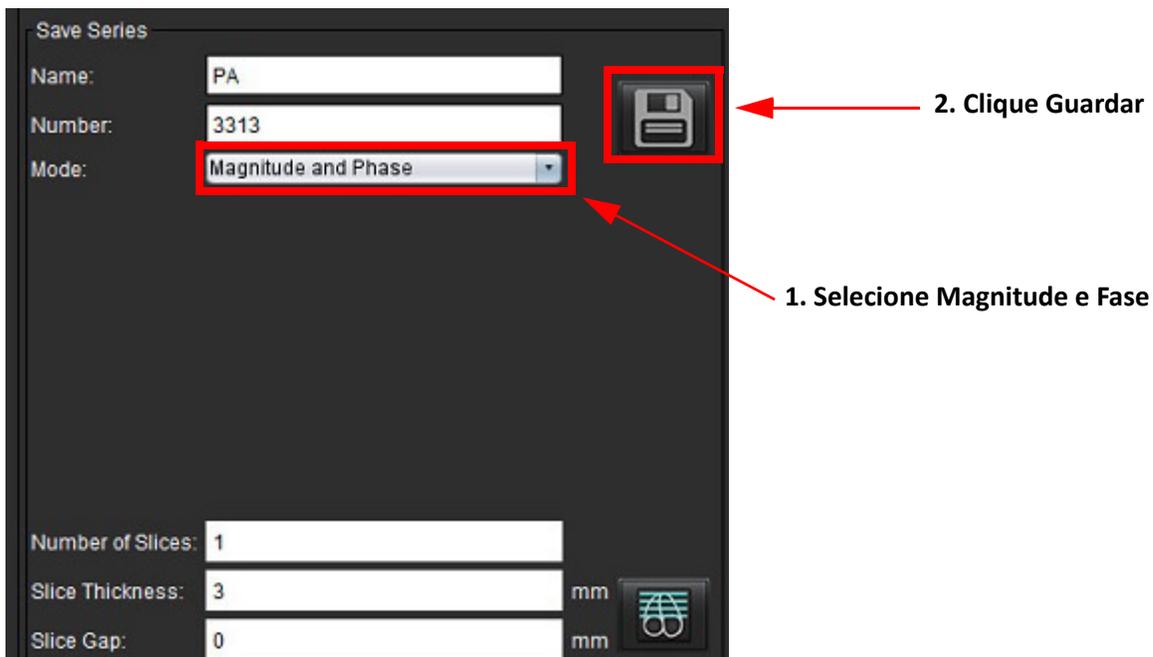
4. Selecione  e clique na janela de visualização desejada. As linhas reformatadas irão aparecer conforme mostrado em Figura 7.

FIGURA 7. Modo Duplo Oblíquo



5. Clique numa linha sólida, clique com o botão esquerdo do rato e arraste e incline a linha para exibir a anatomia desejada.
- Clique na janela de visualização desejada para guardar e selecione o modo Magnitude e Fase para criar uma série de contraste de fase 2D ou selecione Magnitude para criar uma série funcional.
 - Ajuste a espessura da fatia usando os controlos do lado direito da janela de visualização.
 - Preencha as entradas de definição de série, conforme mostrado na Figura 8, e clique no botão Guardar para guardar a série na base de dados local.

FIGURA 8. Definição de série e guardar

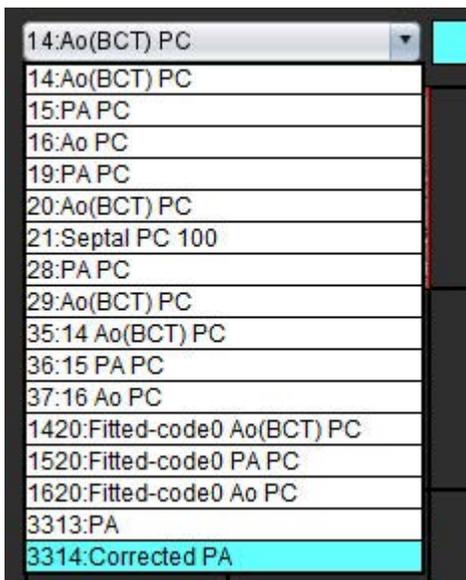


6. Para criar uma pilha de imagens multifásicas com múltiplos cortes, selecione .

NOTA: O número máximo de imagens multifásicas que pode ser criado é 32.

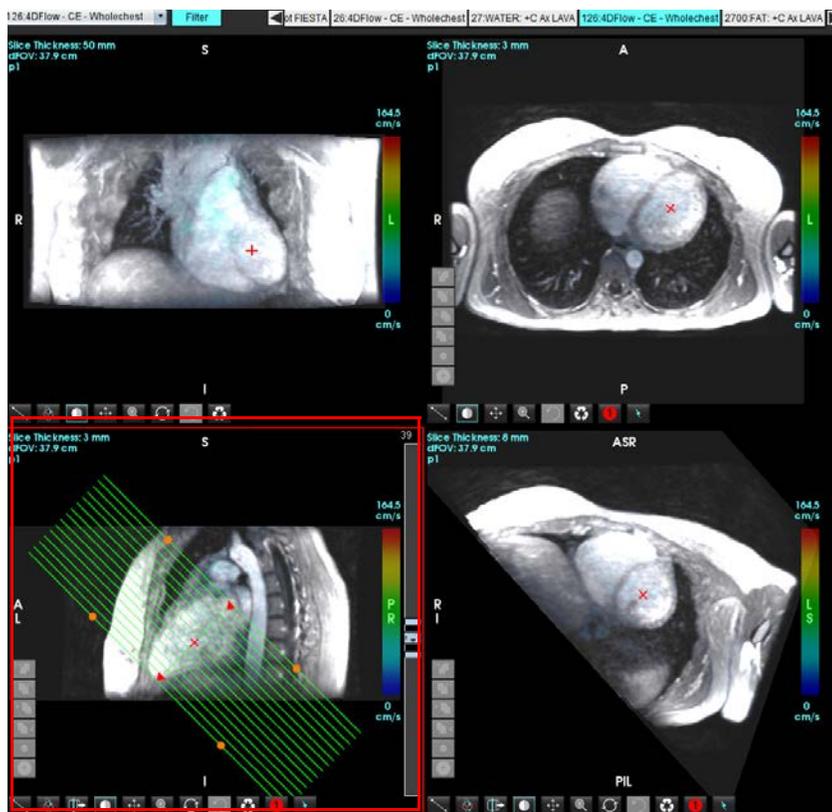
NOTA: Ao guardar séries de magnitude e fase, a segunda série terá a correção automática da linha basal aplicada. A série será rotulada como “corrigida” conforme mostrado na Figura 9.

FIGURA 9. Exemplo de série com correção do erro de desvio de fase automática



7. Clique na janela de visualização a ser usada como imagem de referência e defina uma pilha de imagens em lote, conforme mostrado em Figura 10.

FIGURA 10. Planeamento RX

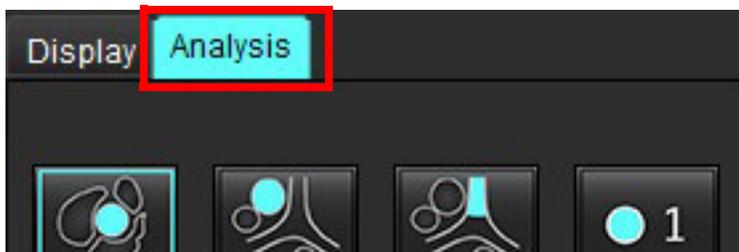


8. Selecione as opções de Definição de série e clique em  para guardar a pilha de imagens na base de dados local.
9. Para analisar a série criada, mude para o modo de análise apropriado e clique em atualizar.

Exemplo de fluxo de trabalho: Criar uma medição de fluxo

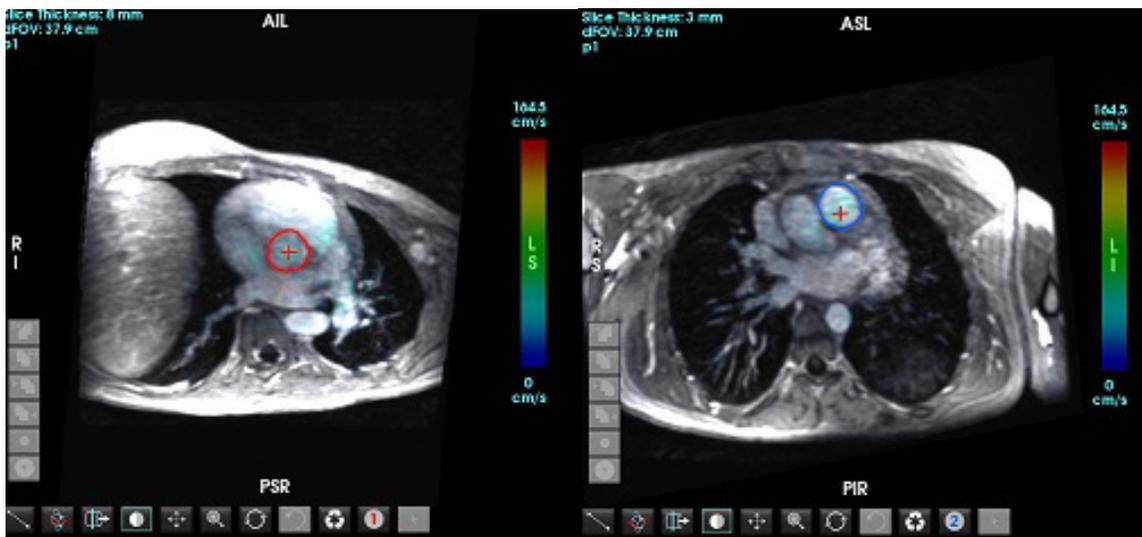
Para obter informações detalhadas sobre as ferramentas de interface de análise de fluxo, consulte [Análise de fluxo na página 89](#).

1. Selecione o separador **Análise**.



2. Localize o vaso de interesse. Apenas a anatomia aórtica ou pulmonar é suportada para a segmentação automática, conforme mostrado. Clique em  para gerar uma curva de fluxo.

FIGURA 11. Exemplo de vasos aórticos e pulmonares



AVISO: O utilizador é responsável pelo posicionamento preciso e pelas atribuições de categoria corretas de todas as regiões de interesse (ROI), incluindo aquelas geradas pelo pré-processamento.

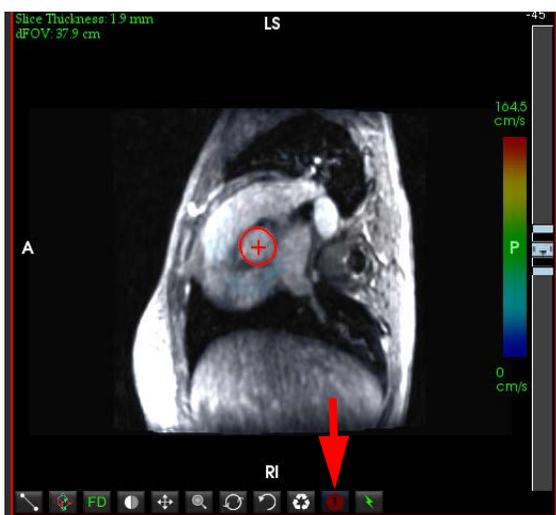
3. Para segmentação manual, localize o vaso de interesse e clique em  como mostrado na Figura 12.

Estão disponíveis seis ROI, numeradas de 1 - 6. A codificação de cores é consistente em toda a visualização de análise, janelas de visualização de imagem e gráficos.

4. Crie um contorno em redor de um vaso depositando 4 pontos em redor do vaso de interesse.

5. Clique  para segmentação em todas as fases.

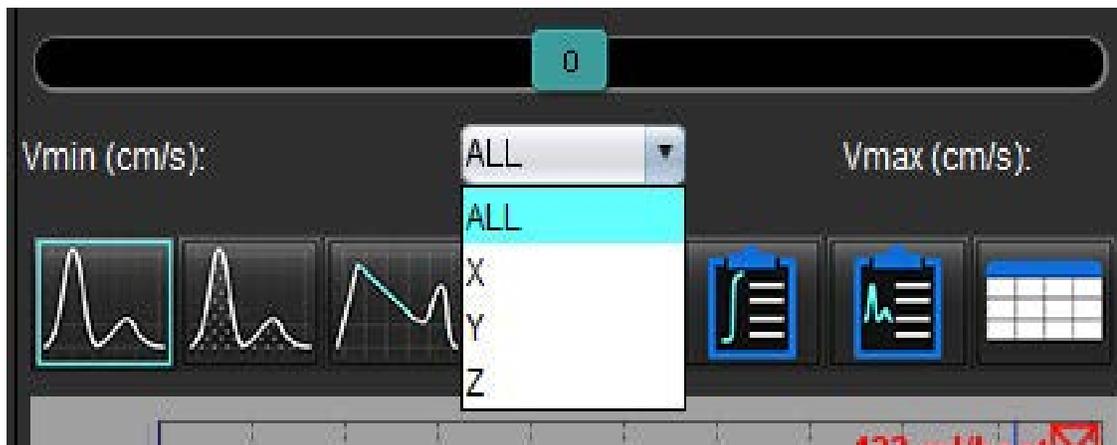
FIGURA 12. Posicionamento Manual da ROI



Executar a correção de retroprojeção (aliasing) de velocidade

Para corrigir a retroprojeção (aliasing) de velocidade, arraste o botão de controlo da barra deslizante para realizar o unwrapping (desenrolamento) de fase. O efeito da alteração será atualizado diretamente na imagem da fase e os resultados exibidos diretamente no gráfico de fluxo. Para verificar cada uma das três imagens codificadas por velocidade ao longo das três direções ortogonais (x, y, z), selecione no menu pendente, conforme mostrado em Figura 13.

FIGURA 13.



Relatórios Orientados por Menu



AVISO: O relatório deve ser inspecionado antes da aprovação e distribuição, para garantir que o conteúdo corresponde à análise. Podem ocorrer atrasos ou erros de diagnóstico, se os conteúdos do relatório estiverem errados. A análise e interpretação deverão ser realizadas por utilizadores com formação e qualificações adequadas.



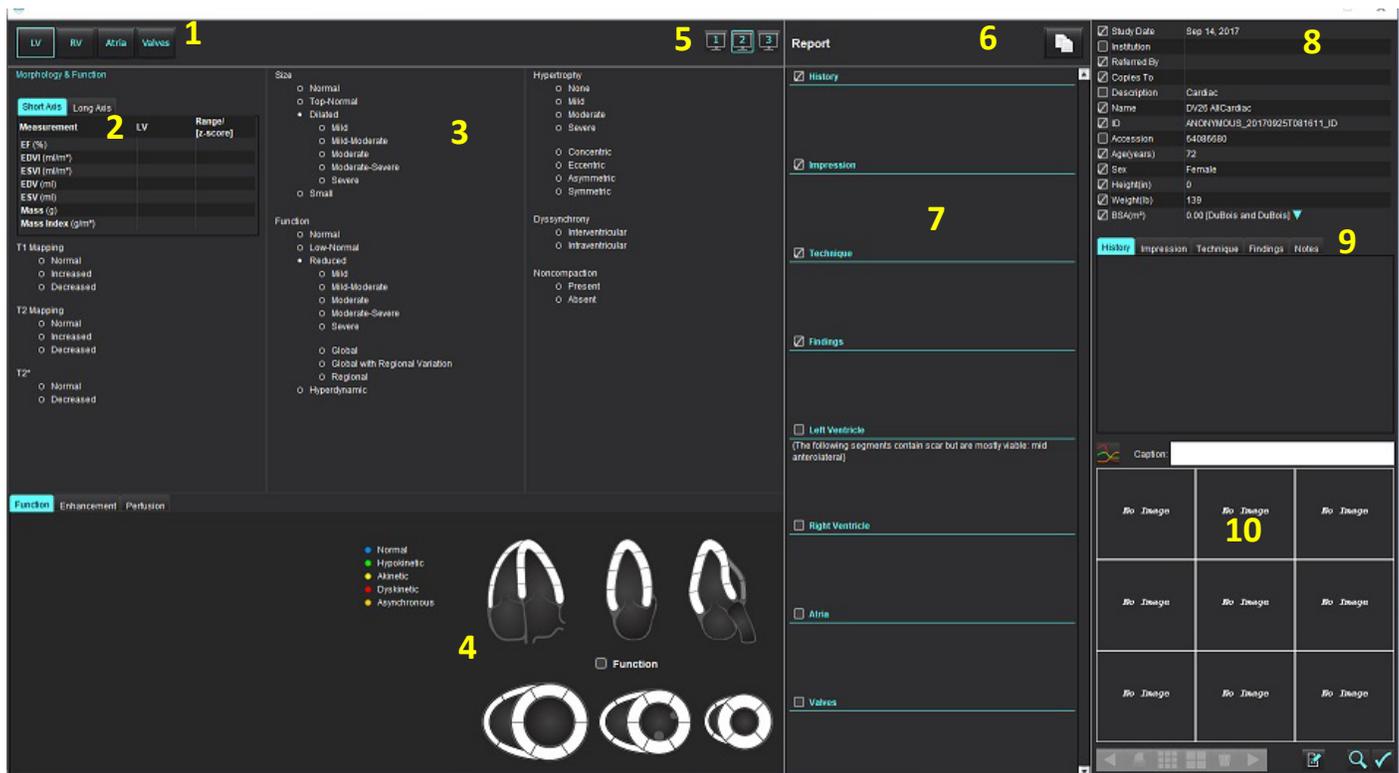
A Vista de Relatório pode ser acedida ao clicar  no canto inferior direito da interface ou premindo Alt+R. Recomenda-se a existência de dois monitores para facilitar a elaboração de relatórios de imagens cardíacas.



Se existirem vários monitores, seleccionar o monitor  a partir da parte central superior direita da interface.

A interface de visualização de relatórios (Figura 1) fornece uma seleção orientada por menus. As seleções podem ser feitas diretamente na interface com a secção de relatório apropriada preenchida com texto. O texto do relatório e os intervalos categóricos para os resultados dos parâmetros podem ser definidos pelo utilizador em preferências. Selecione **Ferramentas > Preferências > Editar** Selecione o separador **Relatório Orientado por Menu**.

FIGURA 1. Interface da Visualização do Relatório



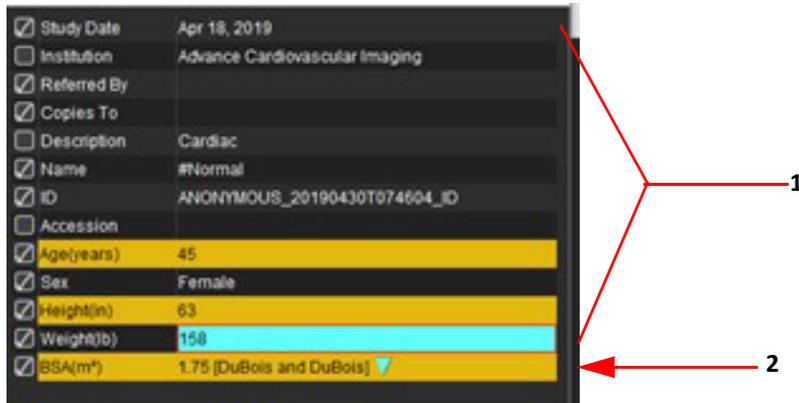
1. Seleção de Anatomia Cardíaca, 2. Resultados, 3. Seleções do Menu, 4. Esquemas para os Gráficos Polares, 5. Seleção do Monitor, 6. Copiar Relatório como HTML, 7. Conteúdo do relatório, 8. Demografia do paciente, 9. Separadores Macro, 10. Adicionar Imagens, Gráficos e Tabelas ao Relatório

Demografia do Paciente

A secção demográfica contém informações sobre os pacientes a partir do cabeçalho DICOM. Os campos podem ser editados (destacados) como mostrado em Figura 10.

NOTA: A edição não altera o cabeçalho DICOM.

FIGURA 2. Demografia



1. Informações do cabeçalho DICOM, 2. Seleção da BSA

O tipo de cálculo da BSA pode ser selecionado fazendo um clique esquerdo do rato sobre o triângulo invertido.

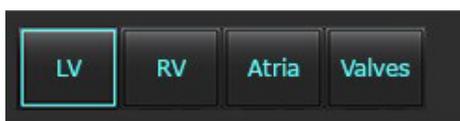
Método de Cálculo da BSA	Fórmula
DuBois e DuBois	$BSA (m^2) = 0,20247 \times Altura(m)^{0,725} \times Peso(kg)^{0,425}$
Mosteller	$BSA (m^2) = \sqrt{[Altura(cm) \times Peso(kg)]/3600}$ $BSA (m^2) = \sqrt{[Altura(cm) \times Peso(kg)]/3131}$
Gehan e George	$BSA (m^2) = 0,0235 \times Altura(cm)^{0,42246} \times Peso(kg)^{0,51456}$
Haycock	$BSA (m^2) = 0,024265 \times Altura(cm)^{0,3964} \times Peso(kg)^{0,5378}$
Boyd	$BSA (m^2) = 0,0003207 \times Altura(cm)^{0,3} \times Peso(gramas)^{(0,7285 - (0,0188 \times \text{LOG}(gramas))}$

Referência: <http://halls.md/formula-body-surface-area-bsa/>

A anatomia cardíaca adequada a ser relatada pode ser selecionada a partir da parte superior esquerda da interface, como mostrado em Figura 3.

- VE: Ventricular Esquerda
- VD: Ventricular Direita
- Átrios
- Válvulas

FIGURA 3. Seleção de Anatomia Cardíaca

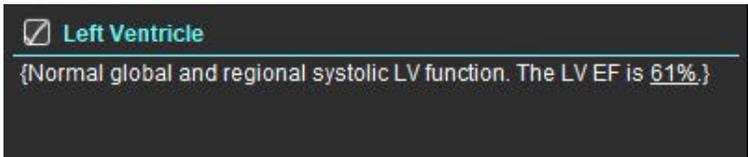


Procedimento de Comunicação

NOTA: O preenchimento de intervalos de categorias permitirá a funcionalidade de pré-preenchimento automático do relatório. O texto será pré-preenchido de acordo com os valores definidos pelo utilizador. Se for feita uma seleção a partir da interface do menu durante o processo de relatório, a funcionalidade pré-carregada deixa de estar ativa.

1. A partir dos menus, seleccionar os achados relevantes para o estudo. Se o VE tiver sido seleccionado, então a secção do relatório para o Ventrículo Esquerdo será preenchida com texto, como mostrado em Figura 4.

FIGURA 4. Exemplo de seleção para Ventrículo Esquerdo



2. Coloque o cursor fora do parêntese e prima a seta para trás no teclado para remover toda a linha entre parênteses ou coloque o cursor dentro do parêntese para adicionar ou editar manualmente o texto.

NOTA: Todas as análises apropriadas precisam de ser completadas antes de gerar parâmetros de resultados.

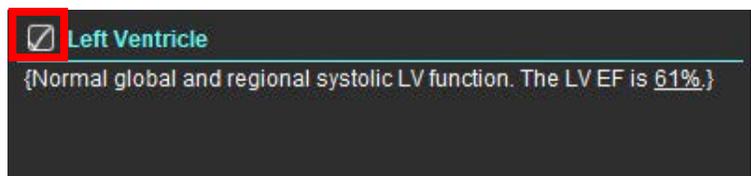
3. Todas as secções de relatórios podem ser editadas manualmente. Podem ser criados macros para as secções de relatórios de Histórico, Impressão, Técnica e Achados. Configurar macros, seleccione **Ferramentas > Preferências > Editar**, seleccione o Separador **Macro**.

FIGURA 5. Separador Histórico mostrado com Macros Definidas pelo Utilizador



4. Na secção do relatório, clicar nas caixas de verificação para incluir ou excluir conteúdo no relatório. Consulte a Figura 6.

FIGURA 6. Conteúdo do Relatório



5. Clique em  para exportar o relatório em formato HTML.

Adicionar Imagens, Gráficos ou Tabelas ao Relatório

1. Clique com o botão direito do rato sobre qualquer porta de visualização de imagem, gráfico ou tabela e selecione



2. Ver gráficos ou tabelas, ao selecionar



NOTA: Imagens multicorte podem ser enviadas para o relatório. Selecione **Ferramentas > Preferências > Editar**. Verifique a Imagem Multicorte para a reportar em Geral.

No modo de revisão, clique com o botão direito do rato em ; a nota cine deve estar pausada.

FIGURA 7. Imagens, Gráficos, Tabelas



1. Ver Gráfico e Tabelas, 2. Inserção de legendas, 3. Controlos

Controlos

	Passar por cada imagem, gráfico ou tabela
	Incluir no relatório quando ativado
	Formato de imagem pequeno ou grande
	Remover imagem, gráfico ou tabela
	Localização de imagem

Gráficos Polares

Os Gráficos polares podem ser acrescentadas ao relatório, completando o esquema apropriado. Os Gráficos Polares estão disponíveis para a Função, Realce e Perfusão. Para incluir gráficos polares no relatório, clique na caixa mostrada em Figura 8.

FIGURA 8. Esquemas



Seleção do Segmento

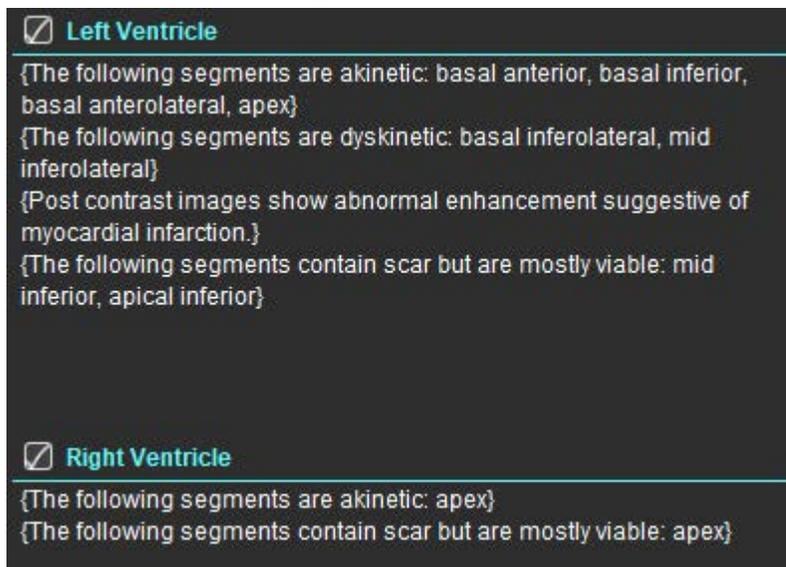
1. Clique com o botão esquerdo do rato sobre um descritor codificado por cores e clique com o botão esquerdo do rato sobre o segmento ou -
clique diretamente com o botão direito do rato sobre um segmento para selecionar da lista ou -
selecione fora do segmento a definir para todos os segmentos.
2. As seleções de segmento para função e realce irão preencher a secção de relatório apropriada para o Ventrículo esquerdo ou direito com descritores de texto da seleção como mostrado em Figura 9.
3. Configurar o rótulo padrão, Realce, selecionando **Ferramentas > Preferências > Editar** e introduzindo o rótulo desejado em Avaliação do Miocárdio. Selecionar o rótulo apropriado no separador Análise de Avaliação do Miocárdio.

NOTA: Se o segmento apical de eixo longo for completado, o Gráfico Polar de 17 segmentos será formatado no relatório.

NOTA: O esquema de Realce pode ser alternado ao visualizar os esquemas de Perfusão.

4. Para definir o Gráfico Polar para 4 cores, selecione **Ferramentas > Preferências > Relatório Orientado por Menu > Cor do Gráfico Polare** selecione **4 cores**.

FIGURA 9. Seleções de Segmentos



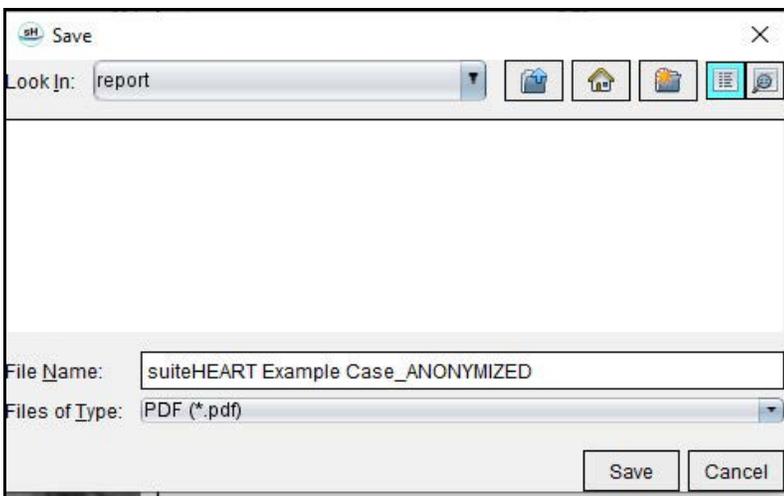
Pré-visualizar o Relatório

1. Selecione Ficheiro > Pré-visualizar relatório ou selecione  no canto inferior direito.
2. Reveja o relatório para certificar-se de que estão incluídos todos os resultados da análise e informações estruturadas pretendidos.
3. Selecione  para guardar o relatório.
4. Selecione o destino e o tipo de ficheiro.

NOTA: O nome do ficheiro de relatório pode ser configurado em Preferências. Consulte [Seleções para preferências de relatório na página 29](#).

IMPORTANTE: Os valores mostrados a vermelho estão fora do intervalo, o que não será óbvio se imprimir o relatório numa impressora a preto e branco.

FIGURA 10. Janela Guardar



5. Selecione Imprimir para imprimir o relatório.



AVISO: O relatório deve ser inspecionado antes da aprovação e distribuição, para garantir que o conteúdo corresponde à análise. Podem ocorrer atrasos ou erros de diagnóstico, se os conteúdos do relatório estiverem errados. A análise e interpretação deverão ser realizadas por utilizadores com formação e qualificações adequadas.

Aprovar o Exame

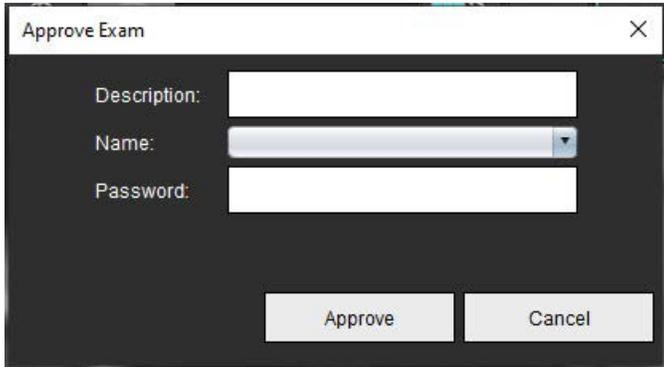
A aplicação possui uma funcionalidade que aprova e bloqueia relatórios. O relatório aprovado é guardado e pode ser visualizado, mas não pode ser alterado.

NOTA: Pré-requisitos: O utilizador deve ser um signatário autorizado de relatórios. Consulte a [Aprovadores de relatórios autorizados na página 30](#).

NOTA: O botão e o menu “Exame aprovado” não são ativados enquanto não for realizada uma ação numa imagem.

1. Selecione Aprovar Exame ou selecione Ficheiro > Aprovar Exame.

FIGURA 11. Janela Aprovar exame



2. Introduza uma descrição de assinatura, se assim o pretender.
3. Selecione o seu nome de utilizador a partir do menu de lista pendente Nome.
4. Introduza a sua palavra-passe.
5. Clique em Aprovar para confirmar e feche a janela. Clique em Cancelar para fechar a janela sem concluir o procedimento de aprovação.

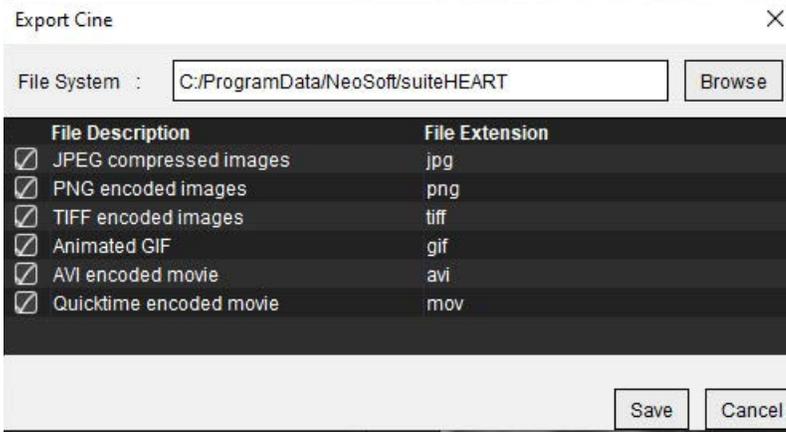
Usando a descrição fornecida, uma série é criada.

NOTA: Quando um exame aprovado for realizado, o relatório terá o carimbo de data e hora.

Opções de exportação

1. Selecione **Ferramentas > Exportar > Relatório para DICOM.**
Uma captura secundária (SCPT) é criada e guardada na listagem da série.
2. Selecione **Ferramentas > Exportar > Relatório para Excel.**
Exporta o relatório como um ficheiro Excel.
3. Selecione **Ferramentas > Exportar > Relatório para XML.**
Exporta o relatório como um ficheiro XML.
4. Selecione **Ferramentas > Exportar > Imagens para DICOM.**
Uma captura secundária (SCPT) é criada e guardada na série.
5. Selecione **Ferramentas > Exportar > Relatório para...**
Exporta os resultados para sistema de relatórios de terceiros.
6. Selecione **Ferramentas > Exportar > Imagens para JPEG, AVI, etc.**
É apresentada a janela pop-up Save Cine (Guardar Cine).
7. Selecione **Ferramentas > Exportar > Dados para Matlab (apenas licença).**
Exporta um ficheiro Mat em formato binário.

FIGURA 12. Janela Guardar Cine



1. Selecione os tipos de ficheiro a exportar.
2. Navegue até o local onde deseja guardar o(s) ficheiro(s).
3. Clique em Guardar para dar início ao processo de exportação e feche a janela. A série que está a ser vista é o único ficheiro exportado.

NOTA: Ao exportar dados para ficheiros AVI ou MOV, o software suiteHEART® define a taxa máxima de fotogramas por segundo para 20 fotogramas por segundo, independentemente das configurações usadas para visualização na aplicação.

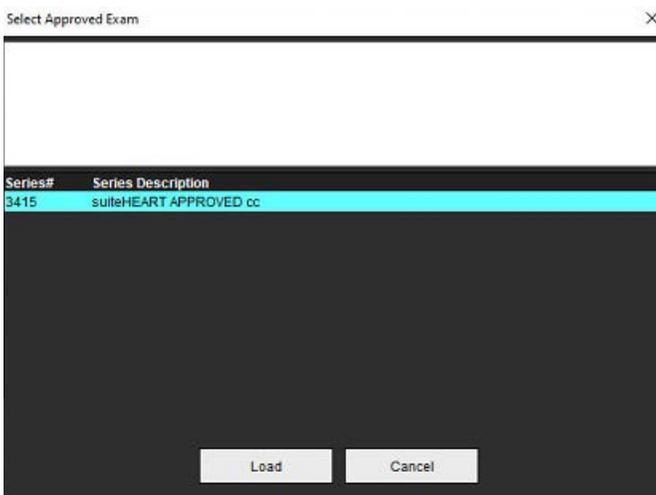
NOTA: Se exportar uma série personalizada com imagens multifásicas e monofásicas como um ficheiro.avi ou .mov, certifique-se de que uma janela de visualização contendo uma imagem multifásica é selecionada antes de exportar.

Rever um exame aprovado

1. Selecione **Ficheiro > Carregar exame aprovado**.

É apresentada a janela Selecionar exame aprovado. Todos os exames aprovados relacionados com o exame são apresentadas na lista.

FIGURA 13. Janela Selecionar exame aprovado



2. Selecione a série a partir da lista.
3. Clique em Carregar para carregar e apresentar o exame aprovado e a respetiva análise.
 - Um exame aprovado apenas pode ser visualizado.
 - Pode ser gerado um novo relatório a partir de um exame aprovado, editando um relatório aprovado e gravando as alterações num novo exame. O novo exame é guardado como uma série de captura secundária.

NOTA: Carregar um exame e uma análise aprovados substituirá as informações na sessão de análise atual.

NOTA: Ao restaurar exames que foram analisados com versões anteriores do software suiteHEART® e se um “Carregar Exame Aprovado” tiver sido executado, o relatório não terá o nome do aprovador ou o carimbo de data e hora.

Recomenda-se a revisão de todas as análises e a confirmação de todos os resultados antes de reemitir o relatório.

Base de dados de relatórios

A Base de Dados de Relatórios permite-lhe realizar uma pesquisa sobre o conteúdo de relatórios previamente aprovados. Um relatório só é introduzido na base de dados de relatórios após ter sido aprovado.

Procedimento da ferramenta Base de dados de relatórios

1. Selecione **Ferramentas > Base de dados de relatórios**.

Selecione critérios de pesquisa

2. Selecione o modelo correto para a pesquisa a partir do menu de lista pendente Pesquisar modelo.
3. Selecione a consulta de pesquisa a partir do menu pendente de Histórico. A barra de consulta atual apresenta os seus valores selecionados.

FIGURA 1. Opções de pesquisa



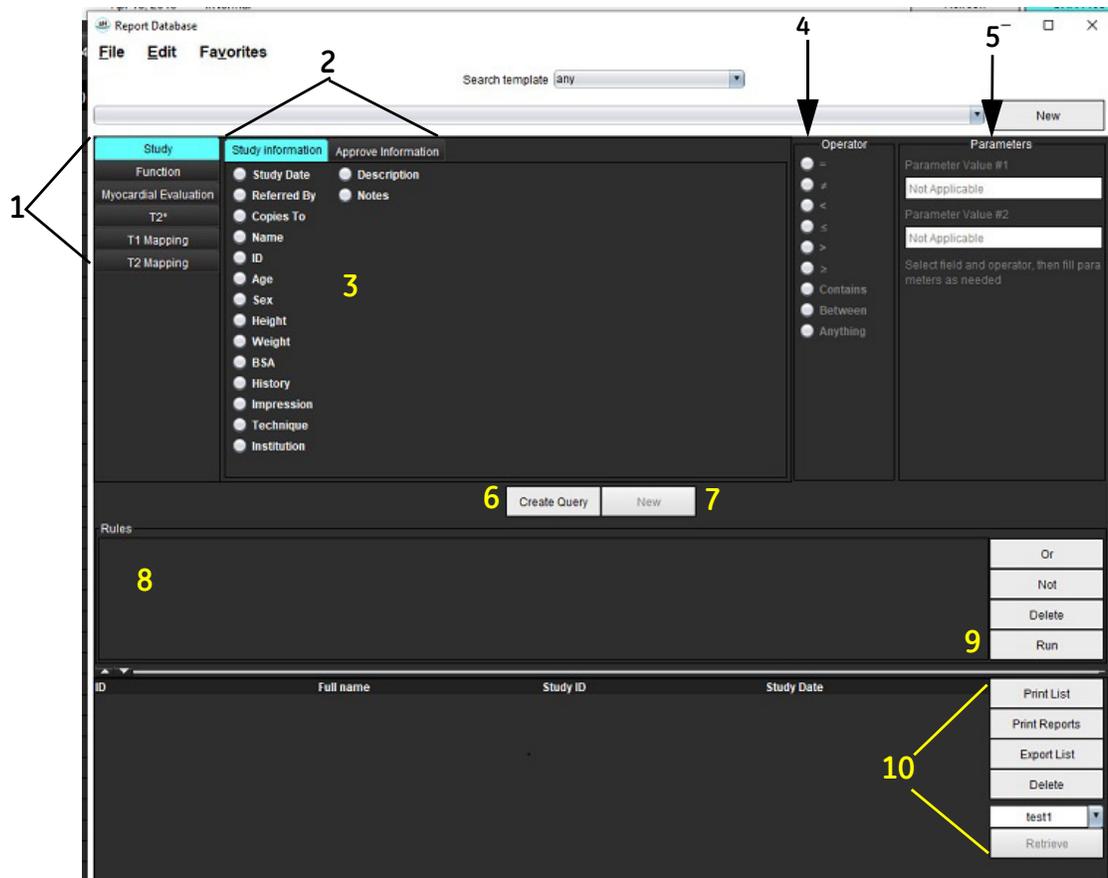
NOTA: Se a consulta pretendida ainda não existir, crie uma nova consulta.

Realizar uma Consulta

1. Selecione **Nova** à direita da barra de histórico, conforme mostrado na Figura 1.

Os painéis de criação de consultas são apresentados na janela Base de dados de relatórios.

FIGURA 2. Painel de dados de consultas



1. Separadores de análise de consulta, 2 Grupo de Consulta, 3. Campos de Consulta, 4. Operadores de consulta, 5. Parâmetros de Consulta, 6. Criar Consulta, 7. Nova Consulta, 8. Regras de Consulta, 9. Executar Consulta, 10. Opções de Consulta

2. Selecione o separador da categoria de consulta em Estudo, Função, ME, T2*, Mapeamento T1 e Mapeamento T2. Os grupos e campos de consulta atualizam-se em conformidade.
3. Selecione o grupo de consulta.
4. Selecione o campo de consulta.

NOTA: A Report Database (Base de dados de relatórios) não pode realizar uma pesquisa de medições personalizadas.

5. Selecione o operador para definir os parâmetros da pesquisa de consulta.
6. Introduza parâmetros para fornecer valores para os critérios de pesquisa.
7. Selecione **Criar Consulta** para exibir a consulta no painel de Regras. Podem ser executadas múltiplas consultas durante uma única operação de pesquisa. Repita os passos de 1 a 7 para cada regra adicional.

O botão **Não** negará um valor de consulta.

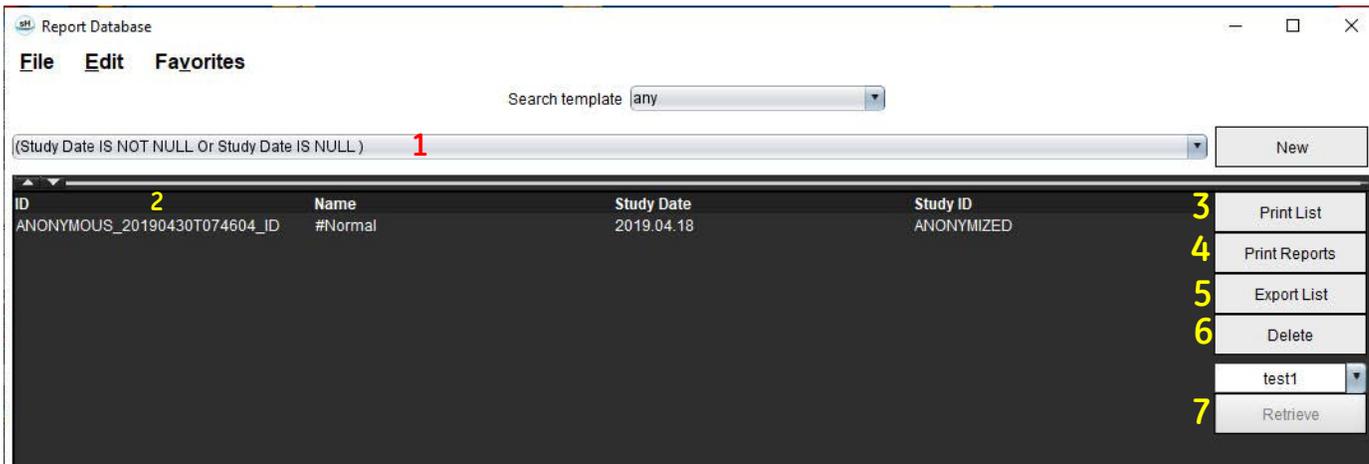
O botão **Ou** agrupará consultas múltiplas, satisfazendo a pesquisa apenas com uma das consultas. A função **Ou** aplica-se à regra de consulta acima da seleção.

O botão **Eliminar** permite selecionar e eliminar uma regra de consulta.

8. Selecione **Executar** para pesquisar a base de dados.

Os resultados da pesquisa são apresentados na janela de Resultados da consulta. Os valores da consulta que satisfazem a pesquisa são apresentados na coluna mais à direita da janela de resultados.

FIGURA 3. Janela de resultados da consulta



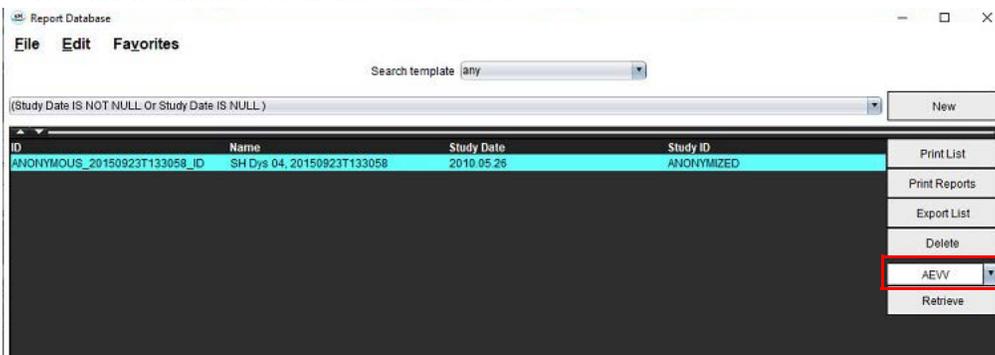
1. Separador Histórico, 2. Resultados da Consulta, 3. Imprimir Lista, 4. Imprimir Relatórios, 5. Exportar Lista, 6. Eliminar, 7. Recuperar Estudos

NOTA: Os resultados da nova consulta são criados apenas com base numa combinação única de ID do exame, data do exame, assinatura de autorização e modelo de relatório. Se for reconhecido um duplicado destes campos, o relatório antigo é substituído pelo relatório novo.

Recuperar Estudos

1. A partir da janela Resultado da Consulta, selecionar a **fonte DICOM**.
2. Selecione os **estudos** a partir da lista de resultados.
3. Clique em **Recuperar**.

FIGURA 4. Janela de resultados da consulta

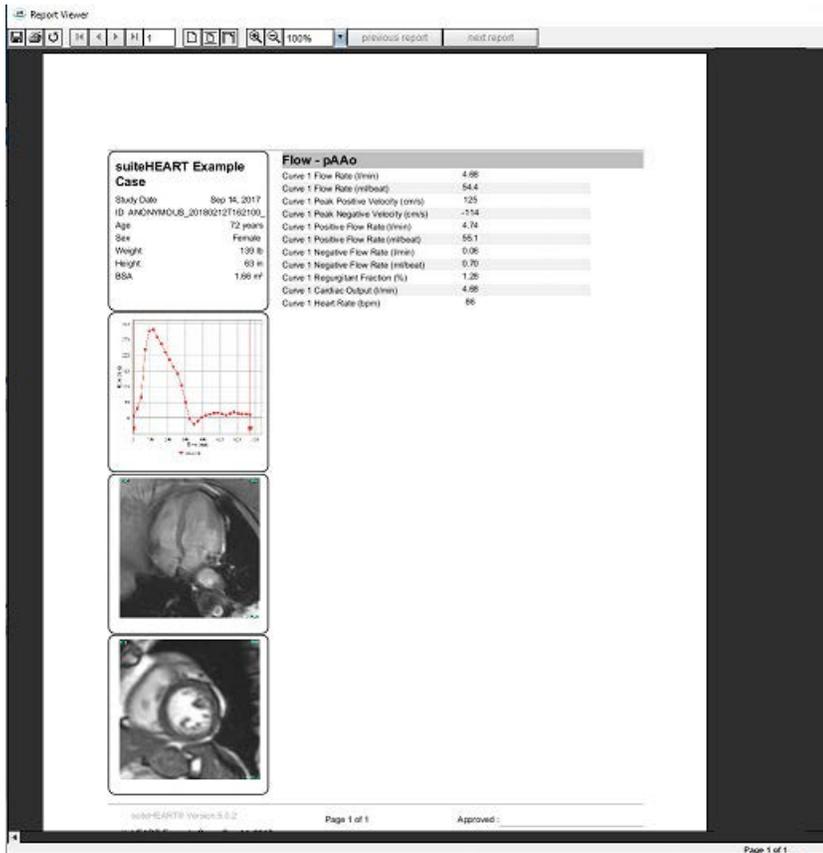


Visualizar os resultados

1. Para ver um relatório, clique duas vezes numa entrada na janela de resultados da Consulta.

Abre-se uma nova janela que apresenta o relatório selecionado. Se estiver disponível mais do que um relatório, utilize **Relatório seguinte** e **Relatório anterior** para percorrer os relatórios. Faça duplo-clique no marcador de fechar janela  para fechar a janela Revisão de relatórios.

FIGURA 5. Visualizador de relatório



2. A partir do relatório principal, interface da base de dados:

Editar > Selecionar tudo seleciona todos os resultados da pesquisa.

Editar > Limpar seleção desmarca todos os resultados da pesquisa.

Editar > Inverter seleção alterna o estado de seleção de cada resultado.

Editar > Limpar histórico elimina os registos de consultas anteriores.

3. Selecione **Imprimir lista** para enviar a lista de consulta para a impressora.
4. Selecione **Imprimir relatórios** para enviar os relatórios selecionados para a impressora.
5. Selecione **Exportar Lista** para guardar a lista como um ficheiro HTML e o relatório como um PDF.
6. Selecione **Eliminar** para remover o(s) relatório(s) selecionado(s) da base de dados de relatórios.

Guardar uma consulta

1. Selecione **Favoritos > Adicionar aos favoritos**.
2. Na caixa de texto Adicionar favoritos, introduza um rótulo para a consulta e clique em **OK**.

FIGURA 6. Menu de favoritos

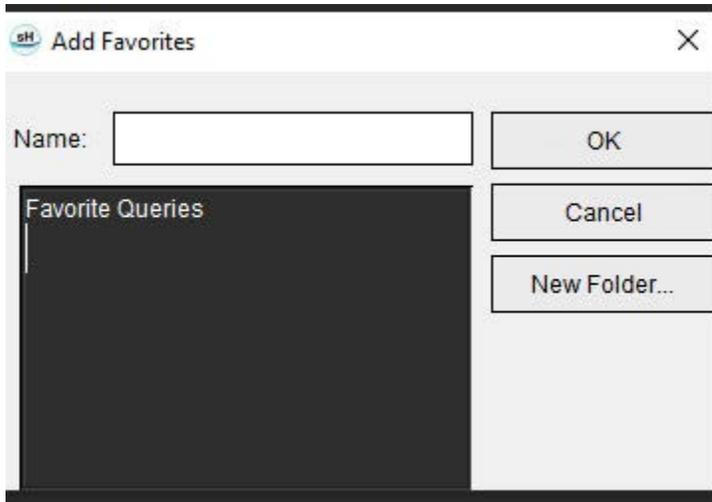


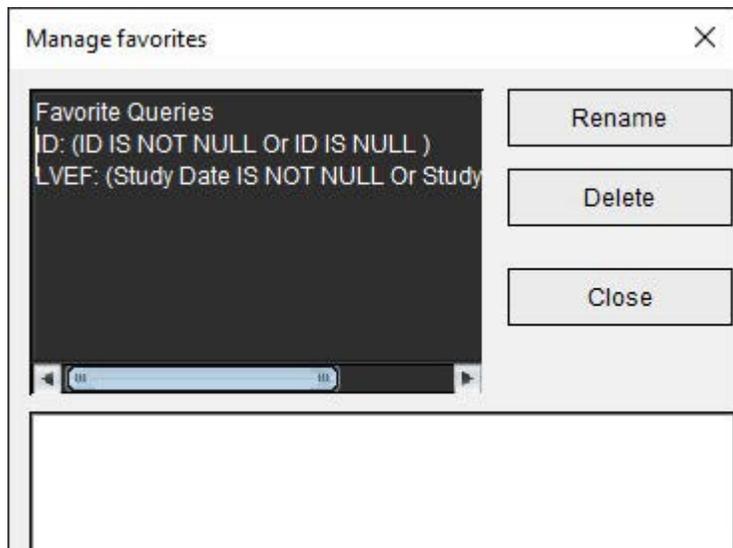
FIGURA 7. Menu pendente de Favoritos



Eliminar um favorito

1. Selecione **Favoritos > Gerir favoritos** a partir da janela Base de dados de relatórios.

FIGURA 8. Janela Gerir favoritos

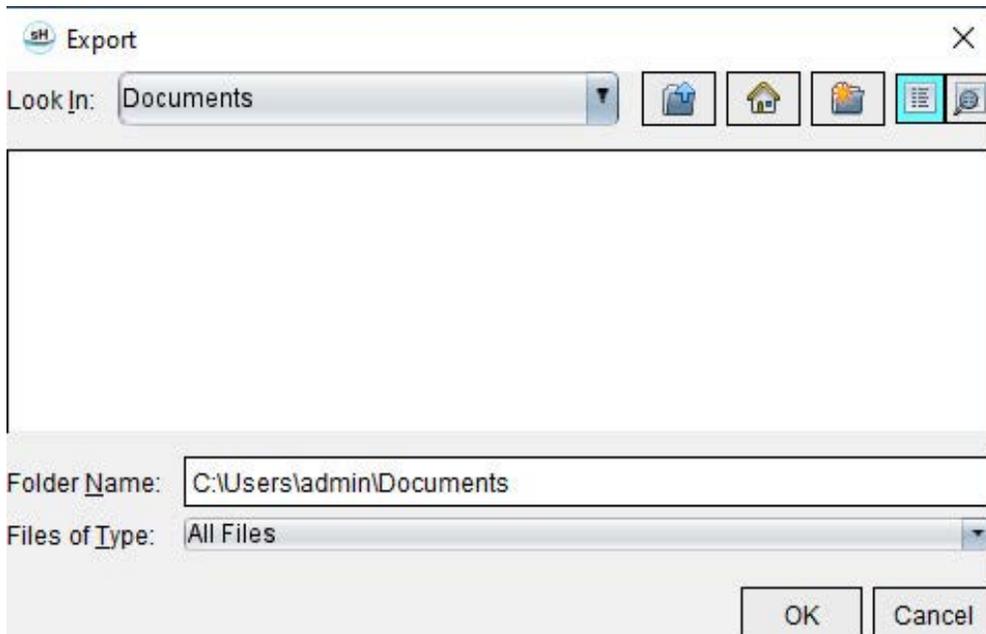


2. Selecione o item favorito.
É apresentada a fórmula inteira da consulta na janela de resultados.
3. Clique em **Eliminar**.
Uma janela pop-up de confirmação verificará a sua seleção de eliminação. Selecione **Sim**.
4. Selecione **Fechar**.

Exportar os resultados da pesquisa para um ficheiro HTML

1. Selecione **Exportar lista** no lado direito da janela Base de dados de relatórios.

FIGURA 9. Janela Exportar



2. Selecione a pasta para a qual deseja exportar a lista.
3. Selecione **OK**.
 - Uma janela pop-up pergunta se os relatórios deverão ser incluídos.
 - A lista e os relatórios são exportados para um ficheiro HTML.

Exportar a base de dados

À medida que a base de dados se torna maior, é aconselhável arquivar os dados.

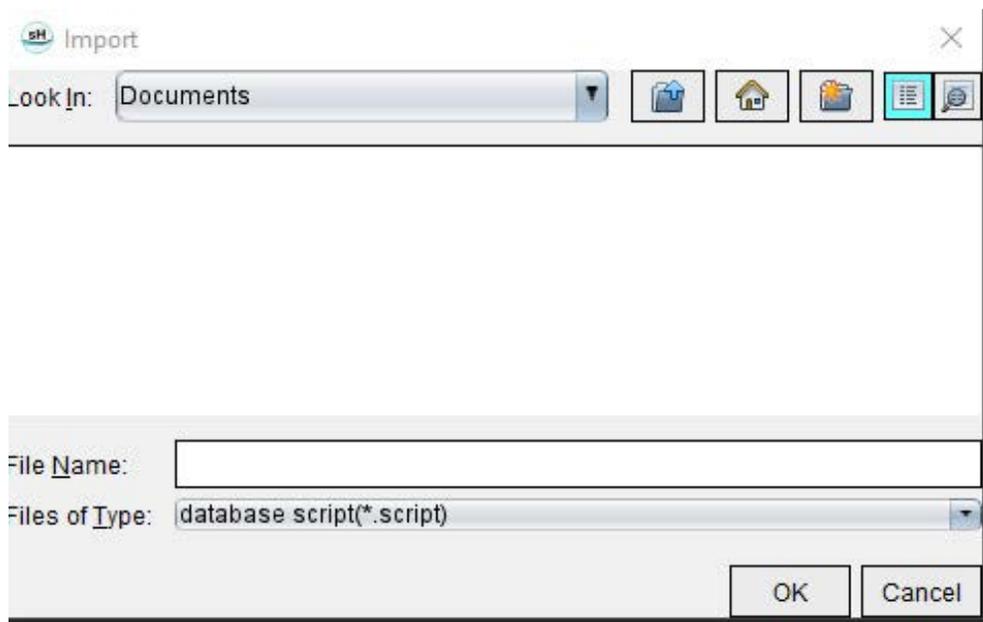
1. Selecione **Ficheiro > Exportar** a partir do separador de menu da Base de dados de relatórios.
2. Selecione a pasta para a qual deseja exportar a lista.
3. Selecione **OK**. A base de dados é exportada para o dispositivo de armazenamento externo.

Importar uma base de dados

A base de dados pode ser importada de outro PC para o qual foi exportada

1. Selecione **Ficheiro > Importar**.

FIGURA 10. Janela Importar.



2. Selecione a pasta da qual deseja Importar a base.
3. A base de dados importada é fundida com a base de dados existente.

Apêndice

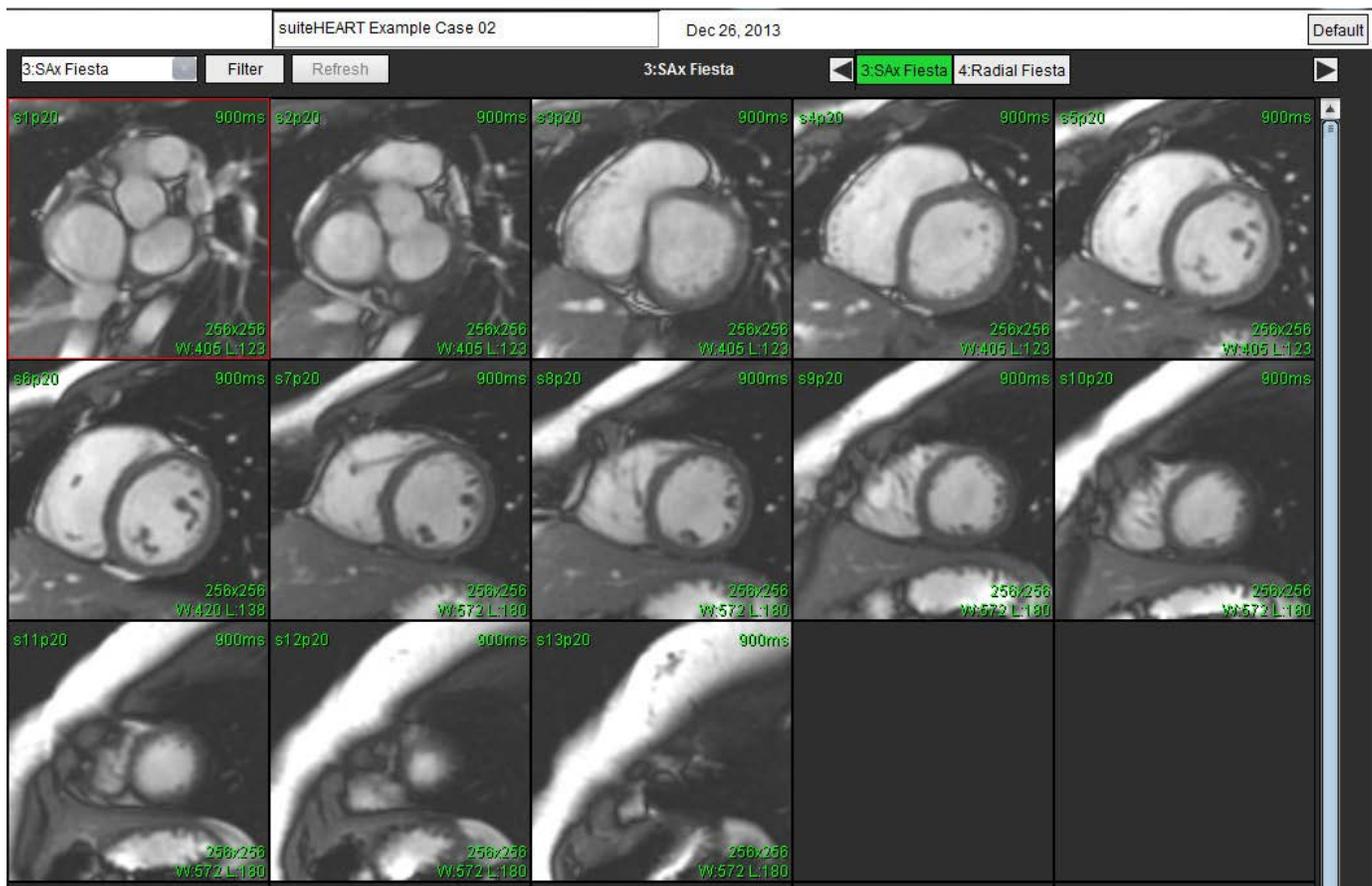
Artigos de Referência

Os intervalos normais, conforme descritos em [Separador Modelo na página 37](#) deste manual, podem ser estabelecidos a partir das seguintes referências bibliográficas de revisão por pares:

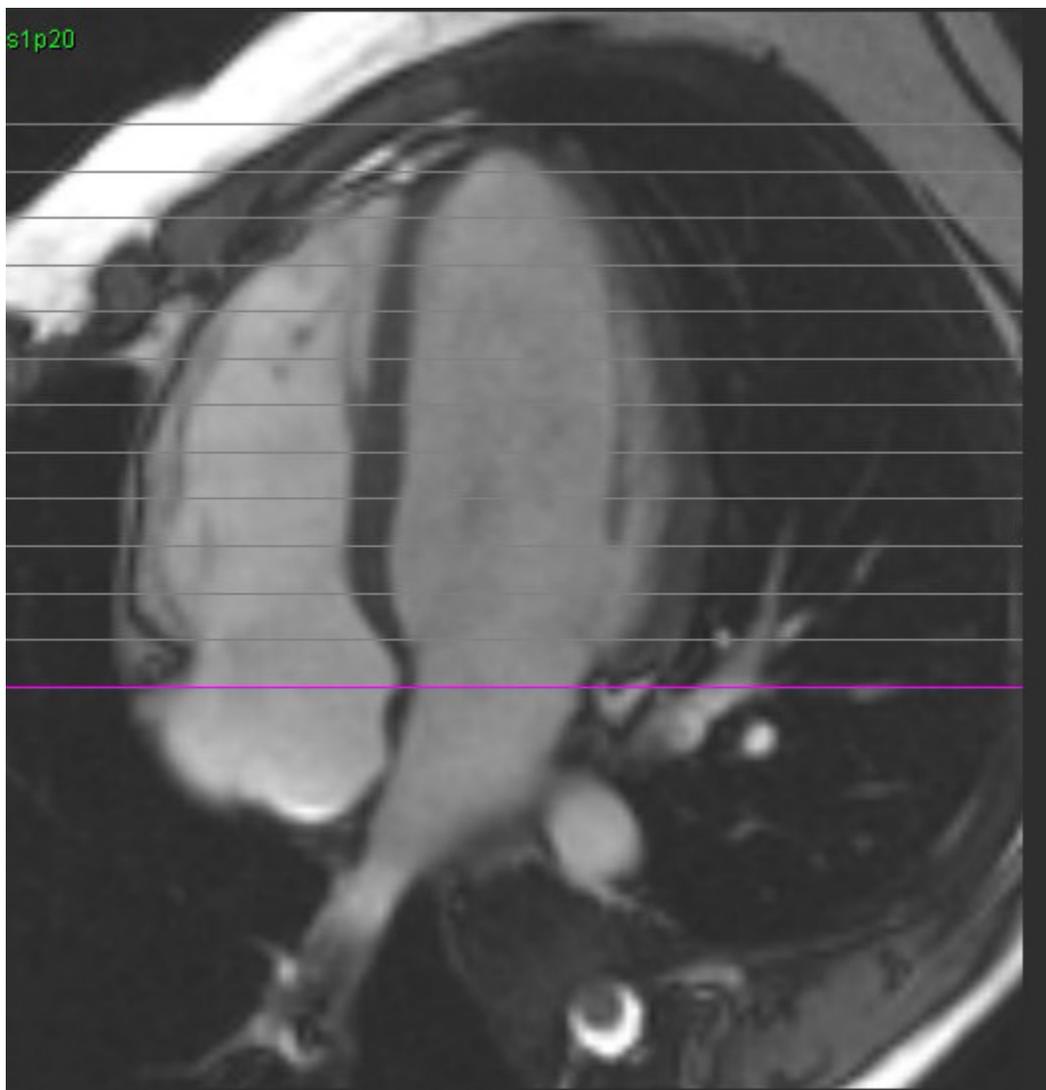
1. Kawel-Boehm *et al*, "Normal Values for Cardiovascular Magnetic Resonance in Adults and Children." *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance* (2015) 17:29
2. Maceira A.M. *et al*, "Normalized Left Ventricular Systolic and Diastolic Function by Steady State Free Precession Cardiovascular Magnetic Resonance." *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance* (2006) 8, 417-426.
3. Lorenz C. *et al*. "Normal Human Right and Left Ventricular Mass, Systolic Function, and Gender differences by Cine Magnetic Resonance Imaging." *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance* 1(1), 7-21, 1999.
4. Sechtem, U. *et al*. "Regional left ventricular wall thickening by magnetic resonance imaging: evaluation in normal persons and patients with global and regional dysfunction." *Am. J. Cardiol.* 1987 Jan 1;59(1):145-51.
5. Storey P, *et al*. "R2* Imaging of Transfusional Iron Burden at 3T and Comparison with 1.5T," *Journal of Magnetic Resonance Imaging* 25:540–547 (2007)
6. D.J Pennell, *et al*. "Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload", *Eur Heart J* 2001; 22: 2171-2179.

Apêndice B - Exemplo de plano de análise funcional

Para resultados de função precisos, a análise deve ser realizada numa visualização de eixo curto, conforme mostrado na primeira figura abaixo.



A prescrição correta do plano de análise para a aquisição da visualização do eixo curto. Os cortes devem ser prescritos perpendicularmente ao eixo longo do ventrículo esquerdo com pelo menos 2 cortes acima da base e 1 corte após o ápice incluído na série.



Índice

A

AD

- Análise Automática 82
- Análise, Manual 81

AE

- Automática 82
- Manual 81

Análise Combinada 121

Análise de dessincronia 79

Análise de fluxo 89

- Alterar rótulo 104
- Ferramentas 99
- Legendas da Curva 105
- Opções de Desvio 99
- Segmentação automática 91
- Seleções Qp/Qs 108
- Visualização de resultados 104

Análise de forame oval patente (PFO) 146

Análise de Realce tardio 126

Análise do plano da válvula 86

Análise funcional 63

Configuração da Medição 84

Medição

- Adicionar 85
- Eliminar 85
- Remover 85

Medição personalizada

- Adicionar 85

Procedimento rápido do VE 80

Resultados da análise da função ventricular 76

Análise integrada, Resultados 113

Análise Regional 78

Aprovar exame, Relatórios estruturados 172

Átrios 81

Atualização automática 56

Avaliação Miocárdica 114

Análise T2 119

Formatos de Gráficos Polares 117

Avisos de segurança 3

B

Base de dados de relatórios 176
 Consulta 177
 Critérios de pesquisa 176
 Eliminar Favorito 181
 Exportar Pesquisa para HTML 182
 Guardar Consulta 180
 Importar Base de dados 183
 Procedimento da Ferramenta 176
Base de dados, Pesquisar 18

C

Calcular as medições do índice 64
Categorias de vasos 91
Controlos de visualização de imagens 11
Correção da linha basal 97
Correção de Retroprojeção (aliasing) de Velocidade 100
Correção do Fantoma 98

D

Definições do Temporizador de inatividade 33
Demografia do Paciente 168
Diferencial de Sinal 125
 Resultados 125
 Separador 125

E

Edição do contorno
 Eliminação 62
 Ferramenta de empurrar (nudge) 59
 Spline com pontos da ROI 58
Editar contorno
 Ferramenta de Puxar 60
Editar contornos 58
Eliminação de contorno 62
Eliminar favorito, Base de dados de relatórios 181
Eliminar medições 85
Eliminar um contorno 62
Excluir Pixels de Ruído 99
Exportar

Preferências 47

Exportar os resultados da pesquisa para HTML

Base de dados de relatórios 182

F

Ferramenta de empurrar (nudge) 59

Ferramenta de Puxar Contornos 60

Ferramenta ROI local 127

Ferramentas de edição da janela de visualização 95

Ferramentas de gestão de imagens 21

Modo de Comparação 24

Ferramentas de manipulação de imagens 12

Fluxo 32

Fração regurgitante, Calcular 110

G

Gráficos Polares

Seleção do Segmento 171

Guardar consulta, Base de dados de relatórios 180

H

HTML, Exportar Resultados 182

I

Importar

Base de dados 183

Preferências 47

Impressões

Macro, Adicionar 40

Indicações de utilização 1

Iniciar a aplicação 6

Interface do utilizador

Cine 11

Controlos do Visualizador de Imagens 11

Janela do Editor 10

Manipulação de imagens 12

Menu de Ajuda 11

Menu Ferramentas 10

Menu Ficheiro 10

Modo de Referência cruzada 12

Modos de Análise 9
Navegação nas Séries 9
Perspetiva geral 8
Separadores de relatórios 18
Vista de Modo 10
Interpolação Basal 69
Intervalo de fases, Editar 95

L

Legendas da Curva, Editar 105

M

Macro

Eliminar 41
Executar 41
Impressões, Adicionar 40
Preferências 40
Texto 40

Manual do VD 68

Mapa de cores do miocárdio 152

Mapeamento T1 129

Mapeamento T2 135

Medição linear

Configuração 84

Medições

Eliminar 85
Linear 84
Personalizadas, Adicionar 85
Personalizadas, Remover 85

Medições de índice, Calcular 64

Medições, Padrão 84

Meio tempo de pressão 102

Menu Ferramentas 10

Modelo

Preferências 37

Modo Cinemático 11

Modo de Comparação 24

Modo de Histograma 102

Modo de Referência cruzada 12

Mover categorias de vasos 94

Mover uma categoria de vasos 94

N

Navegação nas Séries 9

O

Opções de Desvio 99

Opções do menu de Ajuda 11

Opções do menu Ficheiro 10

P

Pesquisa da BD 18

Pixels de Ruído, Excluir 99

Preferências

Aprovadores de Relatórios 31

Definição 28

Editar 28

Exportar 47

Exportar (Imagem/Vídeo) 36

Exportar Imagem/Vídeo 36

Filtro de Série 35

Fluxo 32

Função 34

Gerais 31

Importar 47

Macro 40

Modelo 37

Relatório 29

Separador Imprimir 42

Separador Mapeamento T1/T2 44

Separador Virtual Fellow® 43

Temporizador de inatividade 33

Virtual Fellow® 30

Preferências gerais 31

Pré-visualização do Relatório, Relatório Orientado por Menu 172

Procedimento de Análise de Realce Tardio 115

Procedimento de Comunicação 169

Procedimento de segmentação manual 92

Q

Qp/Qs

Calcular 108

Seleções 108

R

Realce tardio

T2 121

Relatório

Adicionar Imagens, Gráficos ou Tabelas 170

Aprovadores 30

Aprovadores, Gerir 31

Procedimento de Preferências 29

Relatórios Orientados por Menu 167

Aprovar exame 172

Exportar 173

Gráficos Polares 171

Pré-visualizar relatório 172

Rever um exame aprovado 174

Riscos do equipamento 3

Rótulo

Categoria 104

S

Sair da aplicação 6

Segmentação

Automática 92

Manual 92

Segmentação automática 91

Procedimento 92

Todos os Cortes, Fase Individual 67

Todos os Cortes, Todas as Fases 66

Segmentação automática do VE e VD 64

Segmentação do VD 64

Segmentação do VE 64

Seleções do modo de curva 101

Separador

Criação de Relatórios 18

Separador Imprimir 42

Separador Mapeamento T1/T2 44

Separador Virtual Fellow® 43

Separadores de relatórios 18

Sobreposição de cores 100

Spline com pontos da ROI 58

T

T2Star 150

Ajuste de parâmetros 152
Mapa de Cores do Miocárdio, Criar 152
Procedimento de Análise 151
Resultados 153
Tabela de volumes da câmara 77
Teclas rápidas 14

U

Utilização pretendida 2

V

VE

Manual 68

Velocidade de pico, definida pelo utilizador 101

Ventrículos 64

Virtual Fellow® 48

Ferramentas da Interface 50

Interface 50

Protocolos de Visualização 52

Visualizador 21

Visualizador de Fluxo 3D/4D 154

Componentes da Interface 155

Esquema do visualizador 159

Saídas de Criação de Séries 159

Volume Regurgitante, Cálculo 110