



# VueBox®

Caixa de ferramentas de  
quantificação



## Instruções de utilização

VueBox® 7.7

06.2025

Copyright© 2025 Bracco Suisse SA



Esta publicação não pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de recuperação, distribuída, recriada, exibida ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio (eletrónico, mecânico, gravação ou outro), no todo ou em parte, sem autorização prévia por escrito da Bracco Suisse SA. Se a publicação deste trabalho ocorrer, o seguinte aviso deverá ser aplicado: Copyright© 2025 Bracco Suisse SA TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. O software descrito neste manual é fornecido sob licença e só pode ser usado ou copiado de acordo com os termos dessa licença.

As informações contidas neste manual são só para uso instrucional e estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

**MD**

**REF**

VueBox® v 7.7



<http://vuebox.bracco.com>

Bracco Suisse SA



31, route de la Galaise  
1228 Plan-les-Ouates  
Genève - Suisse



2025/06

**EC REP**

ACIST Europe B.V.  
Argonstraat 3  
6422 PH Heerlen, The  
Netherlands



LIFE FROM INSIDE

**CE 2797**

[www.bracco.com](http://www.bracco.com)

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>5</b>
1.1	Sobre este manual	5
1.2	Interpretação dos símbolos do produto	5
1.3	Definições	6
1.4	Descrição do sistema	6
1.5	Utilização prevista	7
1.6	<b>POPULAÇÃO DE PACIENTES</b>	<b>7</b>
1.7	Utilizador pretendido	7
1.8	Contraindicações	7
1.9	<b>BENEFÍCIOS CLÍNICOS ESPERADOS</b>	<b>7</b>
1.10	Resolução de problemas	7
1.11	Vida útil do produto	7
1.12	Precauções de segurança	7
1.13	Instalação e manutenção	8
1.14	Segurança do doente e dos utilizadores	8
1.15	Medição	8
1.16	Scanners de ultrassom compatíveis com ASR e transferência de dados	9
<b>2</b>	<b>Instalação</b>	<b>10</b>
2.1	Requisitos do sistema	10
2.2	Instalação do VueBox®	10
2.3	Ativação do VueBox®	10
<b>3</b>	<b>Autenticação do utilizador</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Referência funcional para análises do VueBox®</b>	<b>14</b>
4.1	Interface do utilizador	14
4.2	Fluxo de trabalho geral	17
4.3	<b>Pacotes de aplicação específicos</b>	<b>17</b>
4.3.1	Princípio	17
4.3.2	Seleção de pacotes	18
4.3.3	GI-Perfusion - Quantificação de perfusão em imagiologia geral	18
4.3.4	Liver DVP - Lesão Hepática Focal	18
4.3.5	Plaque - Placa	18
4.4	<b>Conjuntos de dados suportados</b>	<b>19</b>
4.5	<b>Configurações e ferramentas de análise</b>	<b>19</b>
4.6	<b>Configurações de aquisição</b>	<b>20</b>
4.6.1	Compensação de ganho	20
4.7	<b>Edição de clipe</b>	<b>22</b>
4.7.1	Princípios	22
4.7.2	Elementos de interface	22
4.7.3	Fluxo de trabalho	24
4.7.4	Taxa de subamostragem	25
4.7.5	Concatenação do clipe	25
4.7.6	Detecção da imagem em flash	25
4.8	<b>Regiões de interesse</b>	<b>26</b>
4.8.1	Princípio	26
4.8.2	Elementos da interface	27
4.8.3	Fluxo de trabalho	28
4.8.4	Modo de exibição dupla	29
4.9	<b>Calibração e medição de comprimento</b>	<b>32</b>
4.10	<b>Anonimização do clipe</b>	<b>33</b>
4.11	<b>Anotação</b>	<b>33</b>
4.12	<b>Compensação de movimento</b>	<b>34</b>

4.12.1	Princípio .....	34
4.12.2	Fluxo de trabalho .....	34
<b>4.13</b>	<b>Processamento de dados de perfusão .....</b>	<b>35</b>
4.13.1	Princípio .....	35
4.13.2	Sinal linearizado .....	35
4.13.3	Deteção de chegada de contraste .....	35
4.13.4	Saltar imagens duplicadas .....	36
4.13.5	Modelos de perfusão .....	36
4.13.6	Padrão Vascolar Dinâmico .....	39
4.13.7	Parametrização de Padrão Vascolar Dinâmico.....	39
4.13.8	Análise de segmentos de perfusão .....	40
4.13.9	Critérios de aceitação de medição.....	43
4.13.10	Imagens paramétricas .....	44
4.13.11	Fluxo de trabalho .....	45
<b>4.14</b>	<b>Janela de resultados .....</b>	<b>45</b>
4.14.1	Elementos de interface.....	45
4.14.2	Predefinições de exibição ajustáveis.....	46
4.14.3	Predefinições de apresentação de escala automática .....	47
4.14.4	Armazenamento/carregamento das predefinições de exibição .....	48
4.14.5	Sobreposição de imagem paramétrica .....	48
4.14.6	Detecção instantânea de perfusão .....	49
4.14.7	Banco de dados de resultado de análise .....	49
<b>4.15</b>	<b>Exportar dados de análise.....</b>	<b>50</b>
4.15.1	Princípios.....	50
4.15.2	Elementos de interface.....	51
4.15.3	Fluxo de trabalho .....	52
4.15.4	Relatório de análise .....	52
<b>4.16</b>	<b>Sobre o ecrã.....</b>	<b>55</b>
<b>4.17</b>	<b>Disponibilidade de Ferramentas.....</b>	<b>56</b>
<b>5</b>	<b>Referências funcionais para a ferramenta de acompanhamento .....</b>	<b>58</b>
<b>5.1</b>	<b>Objetivo .....</b>	<b>58</b>
<b>5.2</b>	<b>Conjuntos de dados suportados .....</b>	<b>58</b>
<b>5.3</b>	<b>Fluxo de trabalho geral .....</b>	<b>59</b>
<b>5.4</b>	<b>Exibição do Painel .....</b>	<b>59</b>
<b>5.5</b>	<b>Configurações de acompanhamento .....</b>	<b>61</b>
5.5.1	Abrir uma análise VueBox® a partir da ferramenta de acompanhamento	61
<b>5.6</b>	<b>Configurações do gráfico .....</b>	<b>62</b>
5.6.1	Configurações quantitativas do gráfico de parâmetro .....	62
5.6.2	Configurações do gráfico TIC .....	63
<b>5.7</b>	<b>Organização do layout .....</b>	<b>64</b>
<b>5.8</b>	<b>Salvar acompanhamento.....</b>	<b>64</b>
<b>5.9</b>	<b>Exportar dados de acompanhamento .....</b>	<b>64</b>
<b>6</b>	<b>Guia rápido .....</b>	<b>67</b>
<b>6.1</b>	<b>Imagem Geral - Análise bólus .....</b>	<b>67</b>
<b>6.2</b>	<b>Imagiologia geral – Análise de reposição.....</b>	<b>67</b>
<b>6.3</b>	<b>Lesões focais hepáticas, análise de Padrão Vascolar Dinâmico ..</b>	<b>68</b>
<b>6.4</b>	<b>Placa .....</b>	<b>69</b>
<b>6.5</b>	<b>Acompanhamento .....</b>	<b>69</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 SOBRE ESTE MANUAL

Neste manual são incluídos exemplos, sugestões e avisos para o ajudar a começar a utilizar a aplicação de software VueBox® e o aconselhar sobre assuntos importantes. Esta informação é indicada utilizando as abreviaturas seguintes:



O símbolo *cuidado* fornece informações importantes, precauções de segurança, ou avisos.



O símbolo *parar* destaca informações importantes. Deverá parar e ler antes de continuar.



O símbolo *lâmpada* indica uma sugestão ou uma ideia que simplifica a utilização do VueBox®. Pode igualmente referir-se a informação disponível noutros capítulos.

## 1.2 INTERPRETAÇÃO DOS SÍMBOLOS DO PRODUTO

Símbolo	Localização	Descrição
	Manual do utilizador/ Sobre o ecrã	Nome do produto e versão
	Manual do utilizador/ Sobre o ecrã	Nome do fabricante
	Manual do utilizador/ Sobre o ecrã	Ano e mês de produção
	Sobre o ecrã	Consultar eIFU (instruções electrónicas de utilização)
	Manual do utilizador/ Sobre o ecrã	Representante autorizado na Comunidade Europeia
	Sobre o ecrã	Identificador Único de Dispositivo
	Manual do utilizador/ Sobre o ecrã	Dispositivo Médico
	Manual do utilizador/ Sobre o ecrã	Procedimento de avaliação de conformidade de acordo com a Diretiva 93/42/CEE Anexo II.3 Classificação de acordo com a Diretiva 93/42/CEE, Ann. IX: classe IIa de acordo com a regra 10 Procedimento de avaliação da conformidade de acordo com o MDR 2017/745 Ann. IX, Classificação de acordo com o MDR 2017/745, Ann. VIII: classe IIa, de acordo com a regra 11

### 1.3 DEFINIÇÕES

ASR	Reconhecimento do sistema avançado
DVP	Quadro vascular dinâmico
DVPP	Paramétrica do quadro vascular dinâmico
FLL	Lesão do fígado focal
FT	Tempo de queda
MIP	Projeção de intensidade máxima
mTT	Tempo médio de trânsito
PA	Área perfundida
PE	Melhoria do pico
PI	Índice de perfusão
PSA	Análise dos segmentos de perfusão
QOF	Qualidade do ajuste
rBV	Volemia regional
ROI	Regiões de interesse
rPA	Área perfundida relativa
RT	Tempo de subida
TSV	Valores separados por tabulação
TTP	Tempo para pico
WiAUC	Área de captação sob a curva
WiPI	Índice de perfusão de captação
WiR	Taxa de captação
WiWoAUC	AUC de captação e eliminação
WoAUC	AUC de eliminação
WoR	Taxa de eliminação

### 1.4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O VueBox® é um pacote de software útil para a quantificação da perfusão sanguínea, com base em filmes adquirido por ultrassons dinâmicos com contraste em aplicações de radiologia (excluindo cardiologia).

A partir da análise de uma sequência temporal de imagens de contraste 2D, são calculados os parâmetros de perfusão, tais como a taxa de "wash-in" (WiR), a intensificação de pico (PE), o tempo de ascensão (RT) ou a área sob a curva durante o "wash-in" (WiAUC). Os parâmetros de tempo (por exemplo, RT) podem ser interpretados em termos absolutos e os parâmetros de amplitude (por exemplo WiR, PE e WiAUC) em termos relativos (vs. valores numa região de referência). O VueBox® pode apresentar a distribuição espacial de qualquer destes (e outros) parâmetros, sintetizando de sequências de tempo de imagens de contraste em imagens individuais paramétricas. São fornecidos modelos para os dois modos de administração mais comuns: bólus (cinética "wash-in/wash-out") e infusão (cinética de reposição após a destruição).

Para o caso específico de lesões hepáticas focais (FLL), é apresentado o padrão vascular dinâmico (DVP) de uma lesão em comparação com o parênquima saudável circundante. Além disso, as informações DVP ao longo do tempo são resumidas numa única imagem paramétrica definida como Parâmetro de Padrão Vascular dinâmico (DVPP). Desde a versão 7.0 do VueBox®, foi introduzida uma ferramenta para acompanhamento dos parâmetros de perfusão em diferentes exames do mesmo paciente. Esta ferramenta de acompanhamento exibe a evolução desses parâmetros, com base na análise de cada exame no VueBox®.

NOTA AO UTILIZADOR qualquer incidente grave que tenha ocorrido relativamente ao VueBox® deve ser comunicado ao fabricante e à autoridade competente do Estado-Membro em que o utilizador e/ou paciente está estabelecido.

## **1.5 UTILIZAÇÃO PREVISTA**

A VueBox foi criada para a avaliação dos parâmetros de perfusão relativa nas aplicações de radiologia geral de tecidos macios, exceto a cardiologia, com base em conjunto de dados 2D DICOM adquirido dos exames da Dynamic Contrast Enhanced Ultrasound.

O pacote do DVP (Dynamic Vascular Pattern) do Fígado destina-se a identificar modelos vasculares dinâmicos no fígado após exames de Ultrassom com Contraste Melhorado, em seguida à ingestão do bolo alimentar.

O Pacote de Identificação de Placas destina-se à medição da vascularização de placas nas artérias carótidas a partir de exames de contraste melhorado em seguida à ingestão do bolo alimentar.

## **1.6 POPULAÇÃO DE PACIENTES**

O VueBox® é adequado para avaliar imagens médicas de qualquer paciente sendo examinado com O CEUS, exceto para aplicações cardíacas.

## **1.7 UTILIZADOR PRETENDIDO**

Somente médicos formados e licenciados são autorizados a usar o sistema.

## **1.8 CONTRAINDICAÇÕES**

Os pacientes contraindicados para o Dynamic Contrast Enhanced Ultrasound são também contraindicados para o VueBox®. Para além disso, a VueBox® não deve ser usada para aplicações cardíacas.

## **1.9 BENEFÍCIOS CLÍNICOS ESPERADOS**

O benefício de usar o VueBox® é uma análise quantitativa adicional das imagens do CEUS, que, de outra forma, dependeria apenas da avaliação subjetiva de especialistas. POR outras palavras, qualquer diagnóstico diferencial envolvendo O CEUS pode beneficiar potencialmente da adição de dados quantificados objetivamente. Assim, a VueBox® tem como objetivo refinar a interpretação dos exames CEUS e apoiar o processo da tomada de decisão.

## **1.10 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

Em caso de mau funcionamento do software, por favor contacte o seu distribuidor local.

## **1.11 VIDA ÚTIL DO PRODUTO**

Para uma dada versão do produto, o software e a sua documentação têm assistência durante cinco anos a partir da data de lançamento.

## **1.12 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA**

Ler atentamente as informações nesta seção antes de usar o programa. Esta seção contém informações importantes sobre a operação e manuseio seguro do programa, bem como informações sobre serviço e suporte.



Qualquer diagnóstico baseado no uso desse produto deve ser confirmado por um diagnóstico diferencial antes de qualquer tratamento, de acordo com o senso médico comum. VueBox® não é destinado a fornecer evidências fundamentais para o diagnóstico direto das patologias, mas sim fornecer informações de suporte para um diagnóstico diferencial o que

permitirá ao médico tomar uma decisão mais precisa em relação ao tratamento em potencial.

De modo específico, este produto não é destinado a:

- Processamento de dados brutos e quantificação dos parâmetros de perfusão das imagens CEUS do coração.
- Estadiamento do câncer de fígado com base nas características da lesão no fígado.
- Classificação das placas ou diagnóstico da estenose arterial na artéria carótida.



Apenas conjuntos de dados 2D DICOM de exames de Ultrassom melhorado com Contraste Dinâmico, para os quais um arquivo de calibração ou ASR está disponível, devem ser processados.

### 1.13 INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO



A Bracco Suisse SA não assume qualquer responsabilidade por problemas atribuíveis a modificações, adições ou exclusões não autorizadas ao software ou hardware da Bracco Suisse SA, ou pela instalação não autorizada de software de terceiros.



Como fabricante e distribuidor deste produto, a Bracco Suisse SA não será responsável pela segurança, confiabilidade e desempenho do sistema, se:

- o produto não for operado de acordo com o manual de instruções
- o produto for utilizado fora das suas condições de funcionamento
- o produto for utilizado fora do ambiente operacional especificado.

### 1.14 SEGURANÇA DO DOENTE E DOS UTILIZADORES



O utilizador deverá estar satisfeito com a adequação e integridade dos filmes adquiridos num estudo, antes da análise com o VueBox®. Se não estiver, as aquisições devem ser repetidas. Para obter informações sobre a realização de aquisições de contraste com uma quantificação da perfusão confiável, por favor consulte o manual de instruções fornecido pelo fabricante do seu equipamento de ultrassons, bem como a nota de aplicação "Protocolo para a realização de quantificação de perfusão confiável" da Bracco.



As informações contidas neste manual destinam-se exclusivamente ao funcionamento da aplicação de software da Bracco Suisse SA. Não incluem informações sobre ecocardiogramas ou aquisição de ultrassons em geral. Por favor, consulte o manual de instruções do seu equipamento de ultrassons para mais informações.

### 1.15 MEDIÇÃO



O utilizador é responsável por uma escolha adequada de RdI (Região de interesse) para incluir apenas dados de ultrassons com contraste. A RdI não deve incluir quaisquer sobreposições, tais como textos, etiquetas ou medições e deve ser elaborada com base em dados de ultrassons adquiridos em modo específico de contraste (ou seja, sem modo B fundamental ou sobreposições de cores Doppler).



O utilizador é responsável por determinar se os artefactos estão presentes nos dados a serem analisados. Os artefactos podem afetar gravemente o

resultado de análise e necessitam de uma reaquisição. São exemplos de artefactos:

- descontinuidade óbvia devido a um movimento brusco durante a aquisição ou devido a alteração do plano de aquisição;
- excesso de sombreamento nas imagens;
- anatomia pouco definida ou evidência de representação anatómica distorcida.



No caso de uma imagem mal reconstruída, conforme determinada pelos critérios acima referidos (por exemplo, artefactos) ou pela experiência clínica e formação do utilizador, as medições não deverão ser realizadas e utilizadas para quaisquer fins de diagnóstico.

O utilizador deverá garantir a precisão das imagens e os resultados de medição. As aquisições deverão ser repetidas se existir a mais pequena dúvida quanto à exatidão das imagens e das medições.



O utilizador é responsável pela uma calibração de comprimento adequado. Em caso de utilização incorreta, poderão ocorrer resultados de medições errados.



O utilizador deverá sempre certificar-se de seleccionar a calibração adequada de acordo com o sistema de ultrassons, a sonda e as definições utilizadas. Este controlo deve ser realizado para cada filme a ser analisado.

## **1.16 SCANNERS DE ULTRASSOM COMPATÍVEIS COM ASR E TRANSFERÊNCIA DE DADOS**

Os scanners de ultrassom compatíveis com ASR são sistemas em que dados de linearização (necessários para obter resultados precisos de quantificação) são incorporados diretamente pelos fabricantes nos ficheiros DICOM. Portanto, com sistemas compatíveis com ASR, a seleção manual de uma arquivo de calibração não é necessária no VueBox®.

Lista de scanners de ultrassom compatíveis com ASR, com a versão mínima exigida do sistema [disponível em http://vuebox.bracco.com](http://vuebox.bracco.com).

## 2 INSTALAÇÃO

### 2.1 REQUISITOS DO SISTEMA

	Mínimo	Proposto
CPU	Intel® Xeon® E5-2620 2GHz	Intel® Xeon® E5-1620 3.5 GHz
RAM	4 GB	8 GB or more
Placa gráfica	Intel HD Graphics 3000 Minimum Resolution <b>1440x900</b>	Nvidia GeForce 1050 Ti 4GB GDDR5 Resolution <b>1920x1200 and higher</b>
Monitor	17"	24" or higher
Sistema operativo	Microsoft® Windows® 10, 32 bit	Microsoft® Windows® 10, 64 bit
Espaço em disco	1000 MB	
Conectividade	Acesso à Internet	

### 2.2 INSTALAÇÃO DO VUEBOX®

O pacote de instalação do VueBox® inclui o seguintes pré-requisitos obrigatórios:

- Pré-requisito para Microsoft .NET Framework (Patch do Windows)
- Microsoft .NET Framework 4.8
- Bibliotecas Visual C++ 2010 Runtime
- Bibliotecas Visual C++ 2012 Runtime

Durante o procedimento de instalação, será avisado automaticamente se algum desses pré-requisitos precisar ser instalado.

Por favor, realize os passos seguintes para instalar VueBox®:

1. feche todas as aplicações,
2. execute o pacote de instalação fornecido (extensão .exe),
3. aceite a instalação dos **pré-requisitos** (se ainda não instalados),
4. selecione a pasta de instalação e pressione **Seguinte**,
5. siga as instruções do ecrã,
6. no final da instalação, pressione **Encerrar**.

A instalação está concluída. O VueBox® pode ser iniciado a partir da pasta *VueBox* no menu iniciar ou mais diretamente utilizando o atalho no ambiente de trabalho.

O VueBox® pode ser desinstalado através do recurso de software Desinstalar do **painel de controlo** do Windows.

### 2.3 ATIVAÇÃO DO VUEBOX®

No primeiro arranque, o VueBox® inicia um processo de ativação que irá validar e desbloquear a cópia da aplicação do software.

Neste processo, ser-lhe-á solicitado que introduza a seguinte informação:

- Número de série
- Endereço de e-mail
- Nome do hospital/empresa.

A ativação deve comunicar essas informações ao servidor de ativação. Tal poderá ser realizado automaticamente através da **ativação online**, ou manualmente utilizando a **ativação por e-mail**.

Na **ativação online**, o VueBox® será ativado e desbloqueado automaticamente, simplesmente seguindo as instruções do ecrã.

Na **ativação por e-mail**, será gerado uma mensagem de e-mail com todas as informações necessárias para a ativação do VueBox® e ser-lhe-á solicitado que a envie para o servidor de ativação (o endereço de e-mail será apresentado). No prazo de alguns minutos, receberá uma resposta automática por e-mail, incluindo um **código de desbloqueio**. Este **código de desbloqueio** será exigido no próximo arranque do VueBox® para finalizar o processo de ativação.

Note que este processo de ativação, quer online ou através de e-mail, deverá ser realizado **apenas uma vez**.

## MEDIDAS DE SEGURANÇA

A VueBox® não se destina a controlo remoto e apenas pode ser operado através de acesso físico ao PC onde foi instalado. O mecanismo de autenticação para o PC é fornecido pelo sistema operacional Windows, e a política de palavra-passe deve ser mantida pelo operador.

A VueBox® destina-se apenas a usar os dados de saúde como inserção, os quais devem ser armazenados estaticamente no PC onde a VueBox® foi instalada. A VueBox® não se destina a gerir a segurança dos tipos de dados usados como inserção para o software.

A VueBox® pode aceder a unidades locais, unidades de rede, unidades USB e CD/DVDs se as mesmas estiverem diretamente acessíveis como arquivos do computador onde o software está instalado. A VueBox® não gere o manuseamento ou a segurança dos dados de saúde já armazenados no PC e não oferece suporte a outros protocolos médicos, como PACS, RIS e HIS.

A VueBox® fornece dados de saída na forma de imagens, PDFs e folhas de cálculo do Excel que são gravados no meio de armazenamento local no PC onde o software está instalado. A VueBox® também é capaz de gerar ficheiros intermédios (identificados como \* .EBRI) para armazenar parâmetros de análise, os quais são gravados de forma semelhante em meios de armazenamento locais. Como todos os arquivos de saída são armazenados localmente no PC do utilizador, o operador é responsável por garantir que a segurança do sistema host seja mantida.



O operador é responsável por garantir a segurança dos dados armazenados no PC do utilizador, o que inclui a integridade dos dados usados como inserção para o software VueBox®. O operador também é responsável pela segurança física do próprio PC, bem como por fazer cópias de segurança adequadas de todos os ativos de dados.

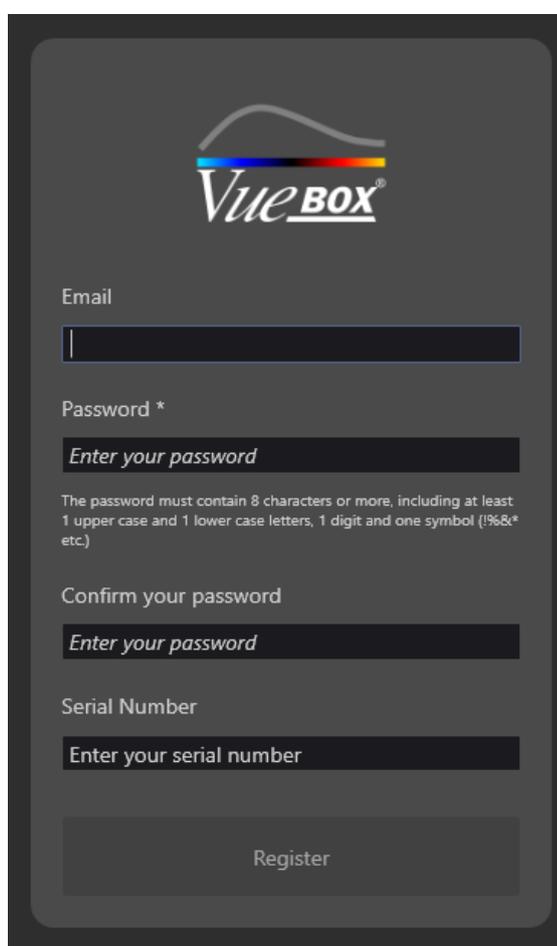


O operador deve implementar qualquer atualização lançada para o sistema operacional Windows assim que estiver disponível. O operador também deve implementar qualquer atualização lançada para a VueBox® assim que estiver disponível.

### 3 AUTENTICAÇÃO DO UTILIZADOR

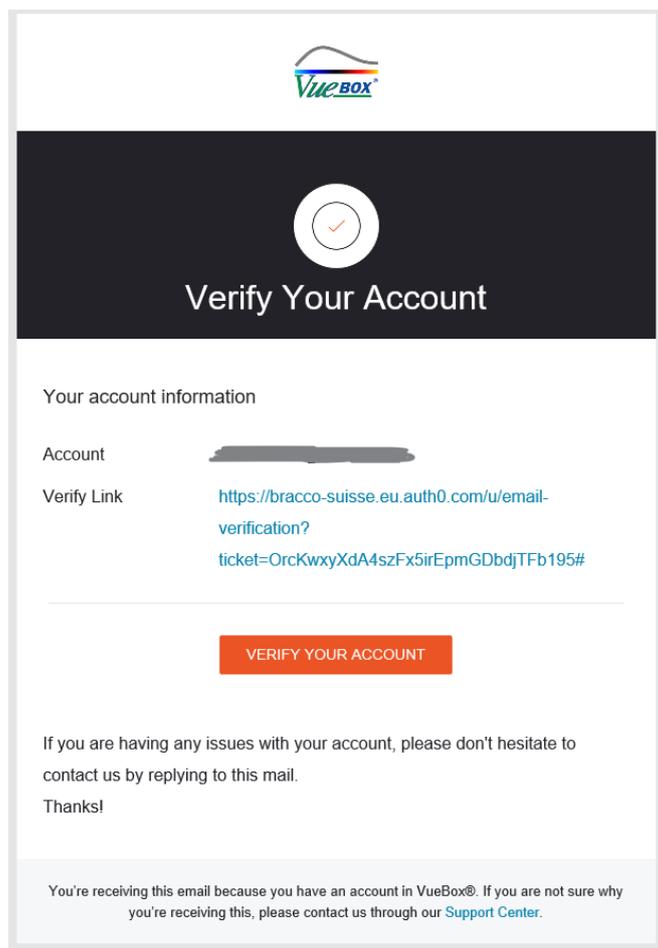
Depois de instalar e ativar o VueBox®, tem de introduzir as suas credenciais (nome de utilizador e palavra-passe) para utilizar o software. Se é a primeira vez que está a utilizar o Vuebox, é necessário criar essas credenciais durante o registo:

1. Abra o Vuebox
2. Caso não tenha credenciais, vá à página de Registo e introduza o seu endereço de e-mail, a sua palavra-passe e o seu número de série (Figura 1)
3. Ao clicar no botão "Registrar", receberá um e-mail para confirmar o seu endereço de e-mail (Figura 2)
4. Depois da confirmação do seu endereço de e-mail, sempre que abrir o Vuebox poderá utilizar as credenciais que foram criadas para efetuar o início de sessão (Figura 3)



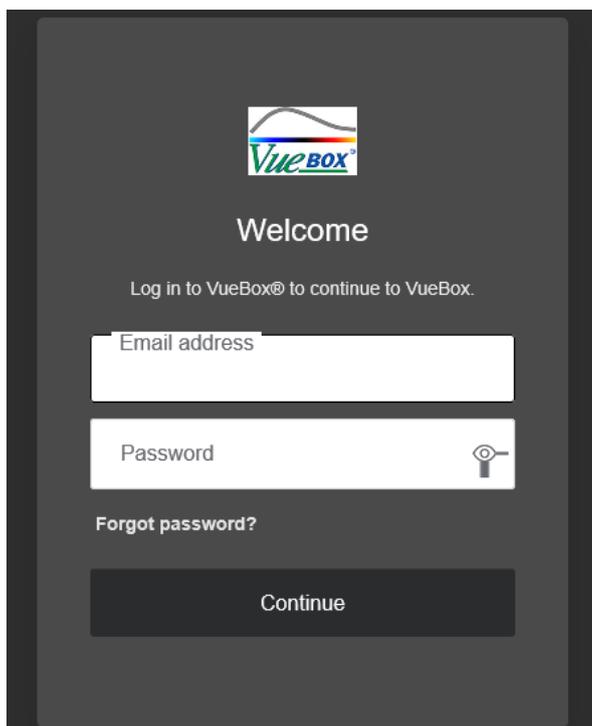
The image shows a registration window for VueBOX. At the top center is the VueBOX logo, which consists of a stylized wave above the text 'VueBOX' with a registered trademark symbol. Below the logo are four input fields arranged vertically. The first field is labeled 'Email' and is empty. The second field is labeled 'Password \*' and contains the placeholder text 'Enter your password'. Below this field is a small note: 'The password must contain 8 characters or more, including at least 1 upper case and 1 lower case letters, 1 digit and one symbol (!%&\* etc)'. The third field is labeled 'Confirm your password' and also contains the placeholder text 'Enter your password'. The fourth field is labeled 'Serial Number' and contains the placeholder text 'Enter your serial number'. At the bottom of the form is a button labeled 'Register'.

**Figura 1 Janela de registo**



**Figura 2**

**Exemplo de mensagem de verificação do endereço de e-mail**



**Figura 2 Ecrã de início de sessão**

## 4 REFERÊNCIA FUNCIONAL PARA ANÁLISES DO VUEBOX®



Para obter ajuda instantânea sobre como trabalhar com o VueBox®, clicar no menu "Ajuda" no menu superior e selecionar o manual do utilizador.



Necessitará do Adobe Acrobat Reader® para apresentar o manual do software. Se o Adobe Acrobat Reader® não estiver instalado no seu sistema, faça a transferência da versão mais recente em [www.adobe.com](http://www.adobe.com).

### 4.1 INTERFACE DO UTILIZADOR

O VueBox® é uma aplicação de software de interface de janelas múltiplas. A possibilidade de processar vários filmes em janelas separadas subordinadas é útil para o utilizador que, por exemplo, pretende analisar diferentes secções transversais de uma determinada lesão simultaneamente. Outro exemplo de utilização é em caso do utilizador estar interessado em comparar uma dada lesão em datas diferentes. Cada análise é realizada numa janela subordinada individual e independente. O VueBox® é igualmente multitarefa, dado que cada janela subordinada poderá executar o processamento simultâneo mantendo a resposta da interface principal. Além disso, os cálculos que exigem grande capacidade informática, tais como o cálculo da quantificação da perfusão, foram otimizados para beneficiar de processadores multicore, quando disponíveis, ou seja uma tecnologia chamada paralelização.

Quando o VueBox® é iniciado, é mostrada uma página inicial indicando o nome do software e o número da versão.

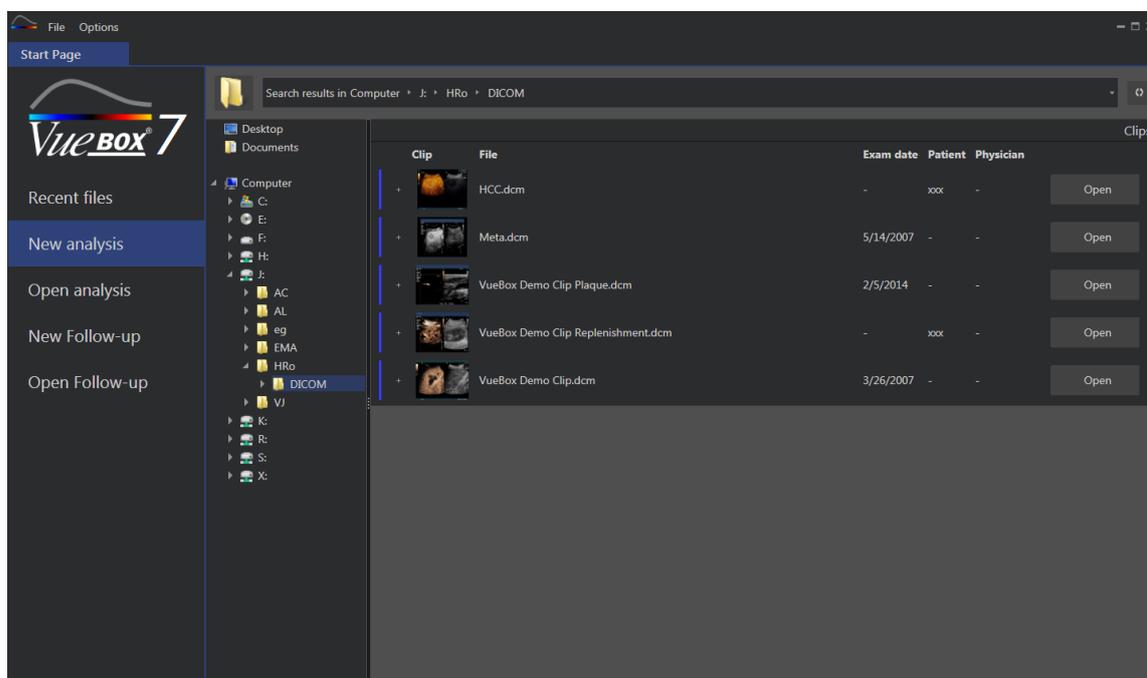
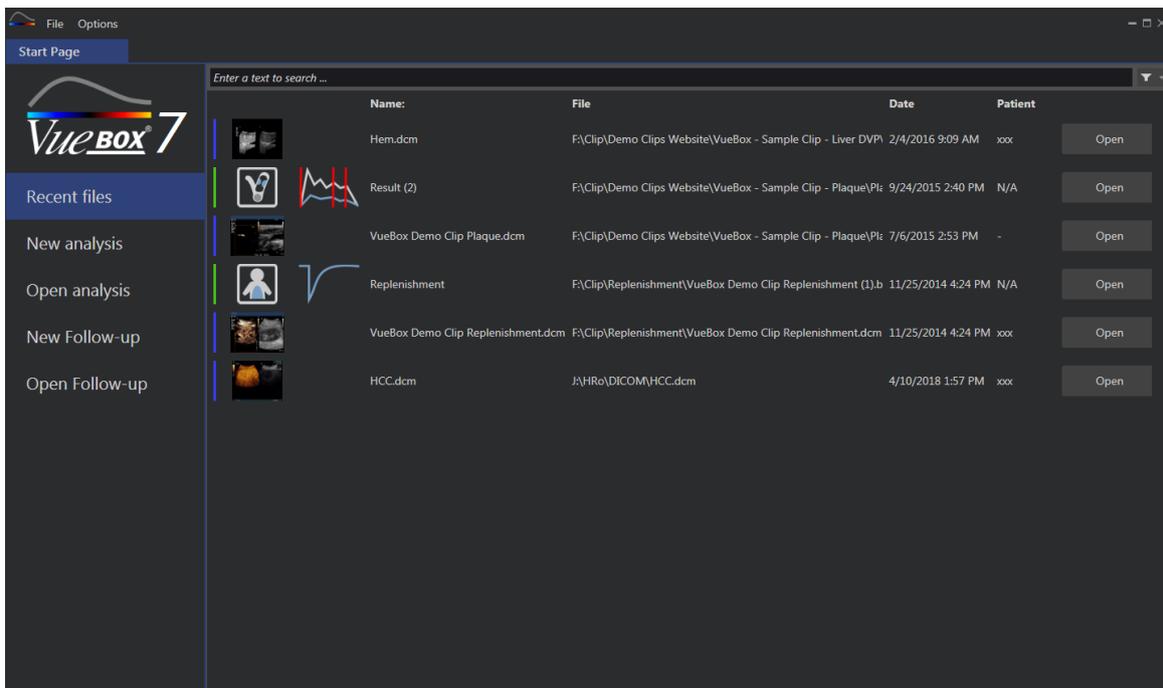


Figura 3 – Página Inicial do VueBox®

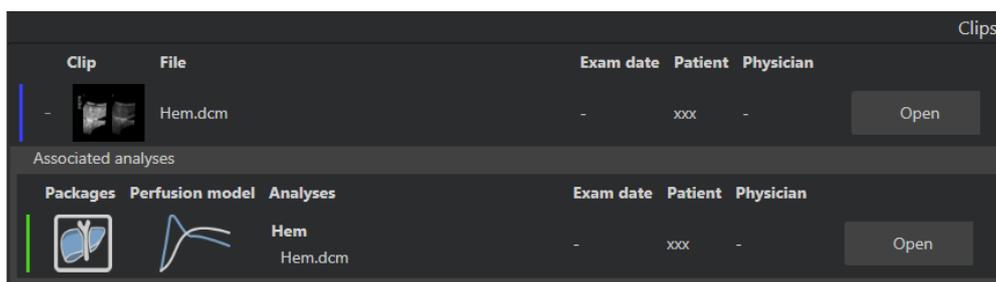


**Figura 4 - Lista de cliques, análises e acompanhamentos recentes que podem ser acedidos a partir da página inicial**

A partir desta página inicial, o utilizador pode iniciar uma nova análise (aceder aos cliques DICOM), bem como abrir uma análise já existente do VueBox®. Cliques, análises e acompanhamentos recentes também podem ser reabertos rapidamente a partir dessa página inicial (cf. Figura 4).

Informações adicionais são visualizadas na página inicial de cada ficheiro (pré-visualização ICOM, data do exame, nome do paciente, etc.). Essas informações podem ser desabilitadas no menu superior "Options -> DICOM preview -> Off". Ao desabilitar, só o nome do ficheiro e percurso do mesmo são visualizados. As informações adicionais são visualizadas para facilitar a seleção do ficheiro correto, mas podem também aumentar sensivelmente o tempo de carregamento da página inicial em alguns casos específicos.

As análises associadas de um clipe (ou seja, contextos de análise anteriormente salvos) podem ser acedidas ao usar o botão "+" (cf. Figura 5) e ser restauradas.



**Figura 5 - Exibir análises associadas de um clipe específico**

Na página inicial, vários cliques podem ser abertos como um clipe concatenado, ao selecionar cliques enquanto preme-se a tecla "Ctrl" do teclado. Assim, se os cliques selecionados são concatenáveis, pode-se clicar no botão "Concatenar" (cf. Figura 6). Os cliques também podem ser concatenados posteriormente durante a edição do clipe (cf. seção 4.7.4).

Clip	File	Exam date	Patient	Physician	
+	ConcatenationPart1_Original_Clip.dcm	5/29/2012	-	-	Concatenate
+	ConcatenationPart2_Original_Clip.dcm	5/29/2012	-	-	Concatenate
+	TestClipConcatInterval01.DCM	5/29/2012	EXP83-12 12830002	Unknown	Open

**Figura 6 - Concatenação de clipes da página inicial**

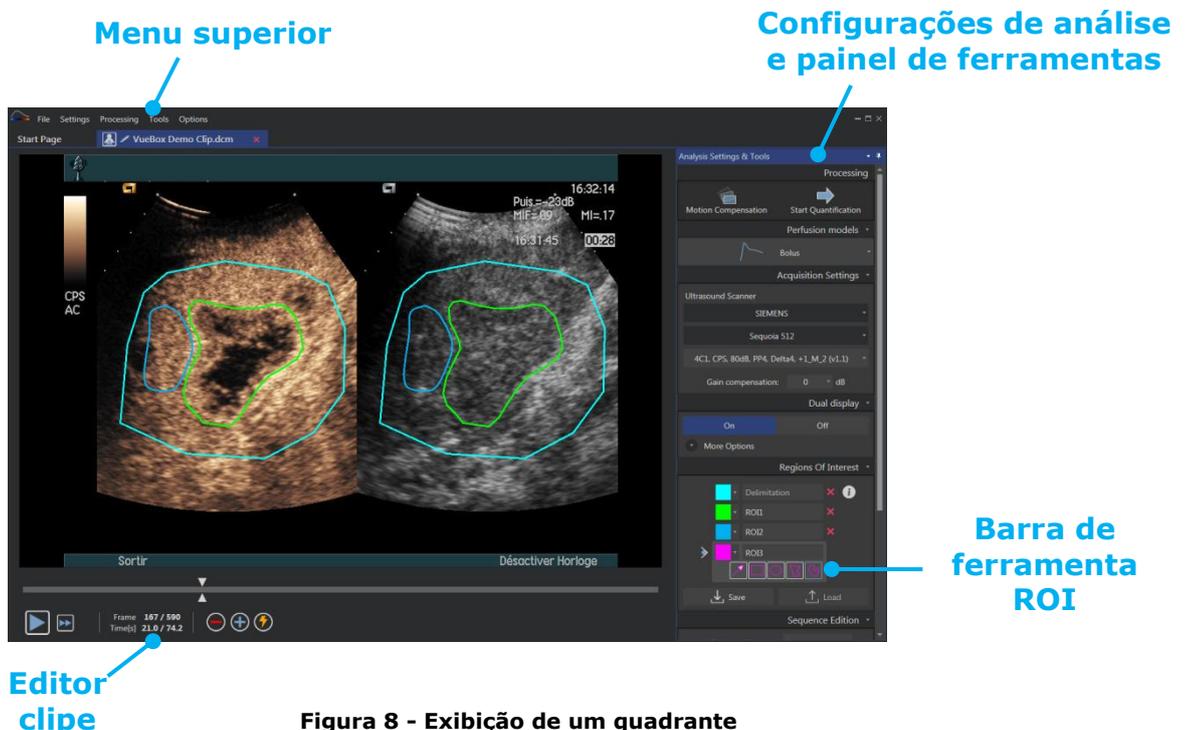
Se os clipes selecionados não forem concatenáveis (clipes adquiridos em momentos diferentes, fontes diferentes, etc.), o VueBox propõe que sejam abertos como clipes separados (cf. Figura 7).

Clip	File	Exam date	Patient	Physician	
+	ConcatenationPart1_Original_Clip.dcm	5/29/2012	-	-	Open multiple
+	ConcatenationPart2_Original_Clip.dcm	5/29/2012	-	-	Open
+	TestClipConcatInterval01.DCM	5/29/2012	EXP83-12 12830002	Unknown	Open multiple

**Figura 7 - Abrir como clipes separados**

Depois que um clipe é aberto, o utilizador deve selecionar o pacote apropriado (por exemplo, Perfusão GI, DVP do Fígado, Placa), contendo um conjunto de recursos dedicados para serem usados em um contexto específico (cf. seção 5).

Uma visão de um quadrante é exibida, incluindo o painel de configurações de análise, o editor de clipe, que são funcionalidades úteis antes de iniciar o processo de análise por exemplo, desenho ROI, configurações de aquisição, etc.).



**Figura 8 - Exibição de um quadrante**

Finalmente, quando o processamento de dados da perfusão é concluído, os resultados são apresentados em uma exibição de quatro quadrantes, onde curvas de tempo-intensidade, imagens paramétricas, valores de parâmetros de perfusão são exibidos.



Figura 9 - Exibição de quatro quadrantes

## 4.2 FLUXO DE TRABALHO GERAL

1. O fluxo de trabalho da aplicação é fácil e intuitivo para uma utilização clínica de rotina. Consiste nas seguintes etapas:
2. Carregar um conjunto de dados
3. Escolher um pacote de aplicativo
4. Ajustar as configurações de análise
5. Seleção de um modelo de perfusão, se aplicável
6. Remoção de imagens indesejadas, com o editor de filmes
7. Desenho de diversas RdIs
8. Aplicação de compensação de movimento, se necessário
9. Realização da quantificação
10. Visualização, armazenamento e exportação de resultados

## 4.3 PACOTES DE APLICAÇÃO ESPECÍFICOS

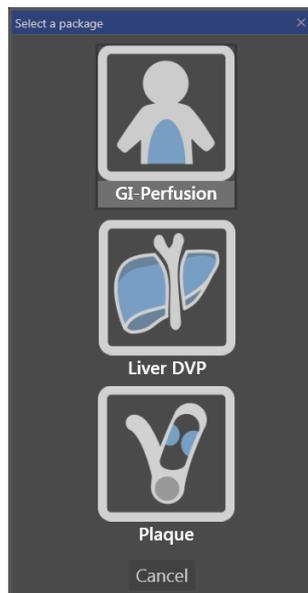
### 4.3.1 PRINCÍPIO

Apesar do VueBox® ser uma caixa de ferramentas de quantificação geral, foram desenvolvidas funcionalidades dedicadas para ir ao encontro de necessidades específicas (por exemplo DVP para lesões hepáticas focais, consultar a secção 4.3.4). Estas funcionalidades dedicadas foram colocadas em "pacotes", que podem ser selecionados de acordo com as necessidades do utilizador.

Na maioria dos casos, as principais funcionalidades do VueBox® (por exemplo, linearização de dados de vídeo, edição de filme, desenho da RdI, compensação de movimento, guardar contexto de análise, exportação de resultados, etc.) são semelhantes em todos os pacotes.

### 4.3.2 SELEÇÃO DE PACOTES

Podem ser seleccionados na página inicial pacotes de aplicação específicos (ver secção 4.1), clicando no botão apropriado.



**Figura 10 - Seleção de pacotes de aplicação específicos**



O utilizador deverá certificar-se de que seleciona o pacote adequado para realizar a sua análise (por ex. Liver DVP para lesões hepáticas focais).

### 4.3.3 GI-PERFUSION - QUANTIFICAÇÃO DE PERFUSÃO EM IMAGIOLOGIA GERAL

O pacote Quantificação de perfusão em imagiologia geral contém ferramentas de quantificação de perfusão genéricas, incluindo modelos de perfusão de bólus e de reposição (ver secção 3.13.5), permitindo extrair estimativas de quantificação de perfusão através de parâmetros de perfusão em aplicações gerais de radiologia (cardiologia excluída).

### 4.3.4 LIVER DVP - LESÃO HEPÁTICA FOCAL

O pacote dedicado de Lesão Hepática Focal contém as seguintes ferramentas específicas para a análise de LHF:

- Modelo de perfusão de bólus hepático dedicado (por ex. bólus hepático)
- Padrão vascular dinâmico (ver secção 4.13.6)
- Parametrização de padrão vascular dinâmico (ver secção 3.13.7)
- Relatório de análise personalizada (ver secção 4.15.4)

Estas ferramentas permitem o realce das diferenças da perfusão sanguínea entre as lesões hepáticas e o parênquima.

Este pacote não inclui todas as ferramentas de quantificação de perfusão, ao contrário do pacote de quantificação de perfusão em imagiologia geral.

### 4.3.5 PLAQUE - PLACA

O pacote de placa contém ferramentas dedicadas à quantificação de placas arteroscleróticas. Estão disponíveis ferramentas específicas para identificar placas vulneráveis, tais como:

- Área de perfusão (consultar a secção 4.13.8)
- Área de perfusão relativa (rPA)
- Opacificação de MIP média (MIP)
- Opacificação de MIP média (MIP) – apenas Píxel de perfusão (MIP -th)

#### 4.4 CONJUNTOS DE DADOS SUPORTADOS

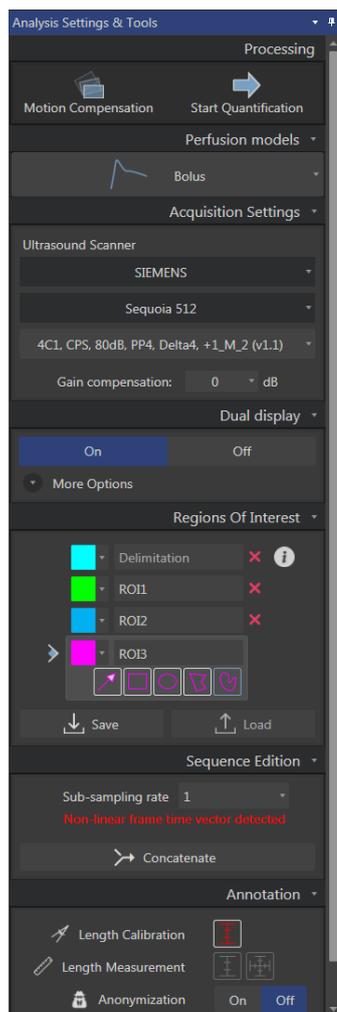
O VueBox® suporta filmes DICOM 2D de ultrassons com contraste de sistemas para os quais estão disponíveis tabelas de linearização (também chamados ficheiros de calibração). Outros conjuntos de dados, como filmes de cor Doppler, filmes de modo-B e apresentação de sobreposições de contraste/modo B não são suportados.



Para alguns sistemas de ultrassons, a linearização é realizada automaticamente e a seleção manual de um ficheiro de calibração não é necessária. Poderão ser consultadas mais informações em <http://vuebox.bracco.com>.

Em geral, são recomendados os filmes de bólus de mais de 90 segundos, para incluir as fases de "wash-in" e de "wash-out". Os filmes de reposição poderão ser substancialmente mais curtos.

#### 4.5 CONFIGURAÇÕES E FERRAMENTAS DE ANÁLISE



O painel de configurações e ferramentas de análise é exibido em qualquer guia do editor de clipe, quando um clipe é aberto. A partir desse painel, pode-se:

- alterar o modelo de perfusão (consultar secção 0)
- especificar as configurações de aquisição e compensação de ganho (consultar secção 4.6)
- gerenciar exibição dupla (consultar secção 4.8.4)
- desenhar regiões de interesse (consultar 4.8)
- editar sequência, incluindo subamostragem (consultar secção 4.7.4) e concatenação (consultar secção 4.7.5)
- sobrepor anotações de texto (consultar secção 4.11), ativar o anonimato (consultar secção 4.10) e medir comprimentos (consultar secção 4.9)
- Iniciar a compensação de movimento e iniciar a quantificação

**Figura 11 – Painel de configurações e ferramentas de análise**

## 4.6 CONFIGURAÇÕES DE AQUISIÇÃO

Antes de processar um clipe no VueBox®, o utilizador deve garantir que o scanner de ultrassom selecionado corresponda ao sistema e às configurações usadas para aquisição, de modo a aplicar a função de linearização correta aos dados da imagem (cf. Figura 12).



**Figura 12 - Painel do Scanner de Ultrassom**

A lista de scanners e configurações disponíveis nesta lista depende dos ficheiros de calibração armazenados localmente no computador do utilizador. Os ficheiros de calibração contêm a função de linearização apropriada e a correção do mapa de cores para um determinado sistema de ultrassom e configuração específica (ou seja, sonda, faixa dinâmica, mapa de cores, etc.). Usando os ficheiros de calibração, o VueBox® pode converter dados de vídeo extraídos dos clipes DICOM em dados de potência de eco, uma quantidade diretamente proporcional à concentração instantânea de concentração de agente de contraste em cada localização no campo de visão.

Os ficheiros de calibração são distribuídos aos usuários de acordo com seu(s) sistema(s) de ultrassom (por exemplo, Philips, Siemens, Toshiba, etc.) e podem ser adicionados ao VueBox® com um simples arrastar e soltar na interface do utilizador do VueBox®.

As configurações mais comuns estão disponíveis para cada sistema de ultrassom. No entanto, novos ficheiros de calibração podem ser gerados, com configurações específicas, mediante solicitação do utilizador. Entrar em contato com o seu representante Bracco local para obter mais informações sobre como obter ficheiros de calibração adicionais.

No caso de um sistema de ultrassom ser compatível com ASR (cf. seção 1.15), o painel do scanner de ultrassom é automaticamente concluído e não pode ser alterado.



É fundamental assegurar-se de que essas configurações estão corretas antes de continuar com a análise.

### 4.6.1 COMPENSAÇÃO DE GANHO

A compensação de ganho destina-se a compensar as variações de ganho em diferentes exames para poder comparar os resultados de um determinado paciente em diferentes visitas. A compensação de ganhos atualiza o sinal linearizado conforme o ganho. O utilizador pode aplicar a compensação de acordo com o ganho (por ex.: ganho = 6dB => compensação = +6dB).

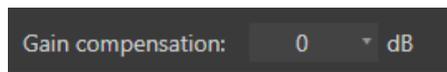


Figura 13 – Painel de compensação de ganho

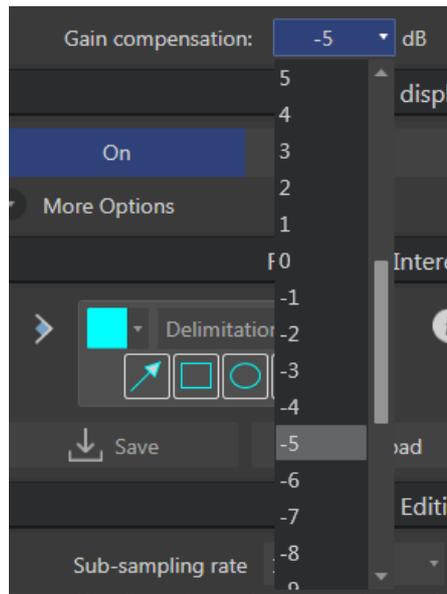


Figura 14 - Seleção de compensação de ganhos

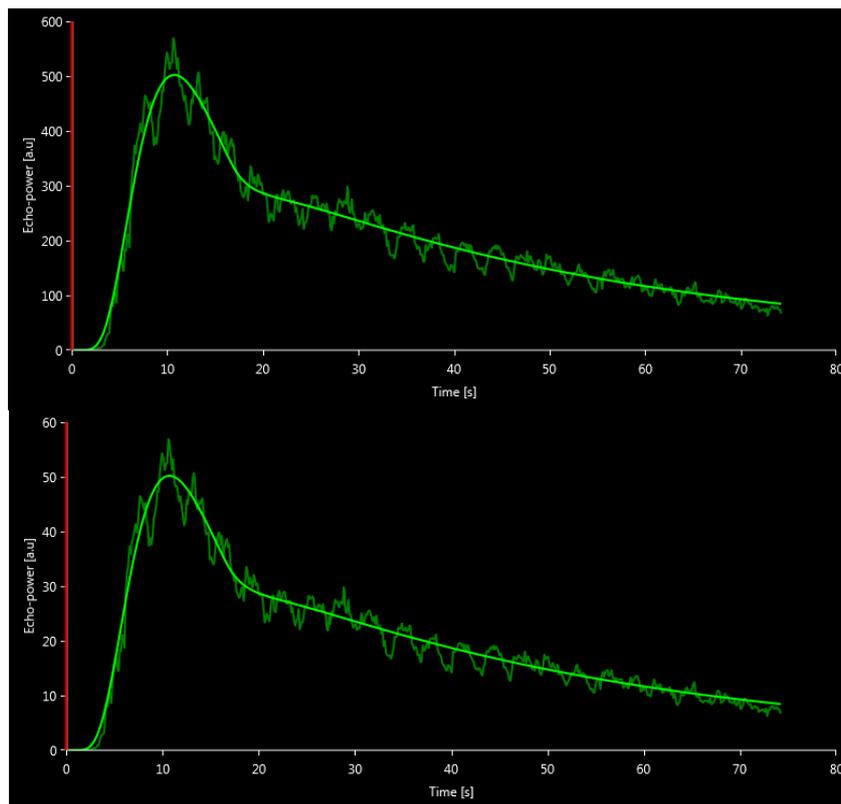


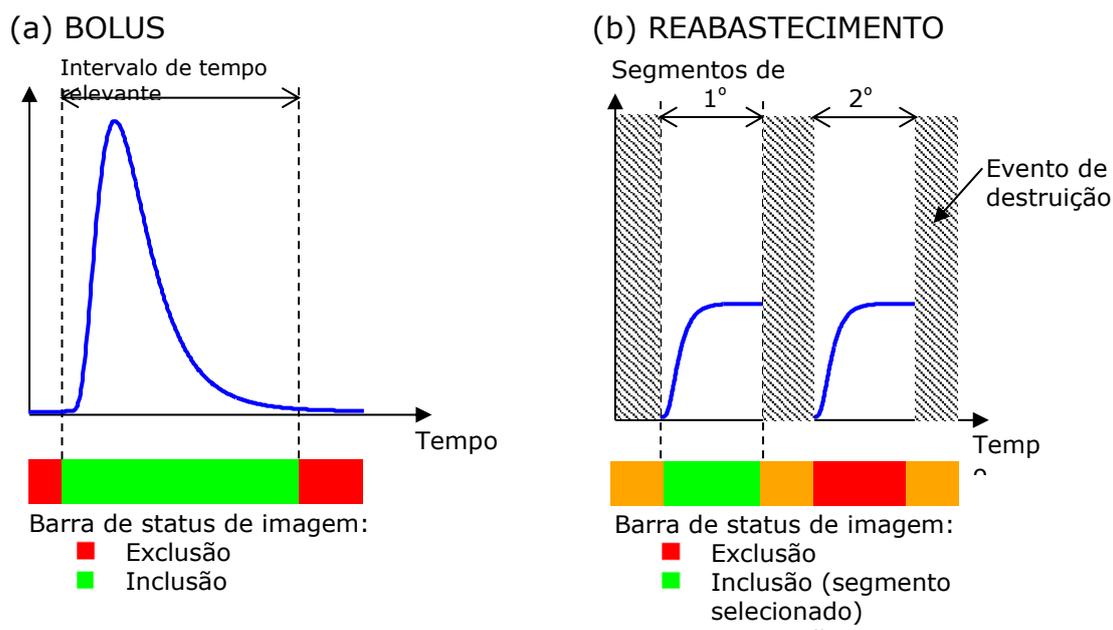
Figura 15 – Exemplo de sinais antes e depois da compensação de ganhos. Neste caso, tivemos de compensar para um ganho de 10 dB, o que significa que deve ser aplicada uma compensação de +10 dB. Assim sendo, a amplitude no final é multiplicada por 0,1 ( $10^{-Gain/10}$ ).

## 4.7 EDIÇÃO DE CLIPE

### 4.7.1 PRINCÍPIOS

O módulo de editor de clipes permite limitar a análise a uma janela de tempo especificada e também excluir imagens indesejadas do processamento (isoladas ou em intervalos). A disponibilidade do editor de clipes é descrita em 4.17 Disponibilidade de Ferramentas.

Como ilustrado na figura abaixo, o editor de clipes pode ser usado para reter, dentro das fases de captação e eliminação de um bolus, só as imagens dentro de um intervalo de tempo relevante. Se a técnica de destruição-reabastecimento é aplicada durante a experiência, o editor de clipes definirá automaticamente segmentos de reabastecimento seleccionáveis incluindo imagens só entre dois eventos de destruição.



**Figura 16 - Exemplos típicos da edição de clipe**



usando o modelo de perfusão de bolus, o utilizador deve assegurar-se de incluir as fases de captação e eliminação. Não fazer isso pode afetar o resultado do processamento de dados de perfusão.

### 4.7.2 ELEMENTOS DE INTERFACE

Figura 17 e Figura 18 mostra capturas de ecrã dos elementos da interface no editor de clipe.

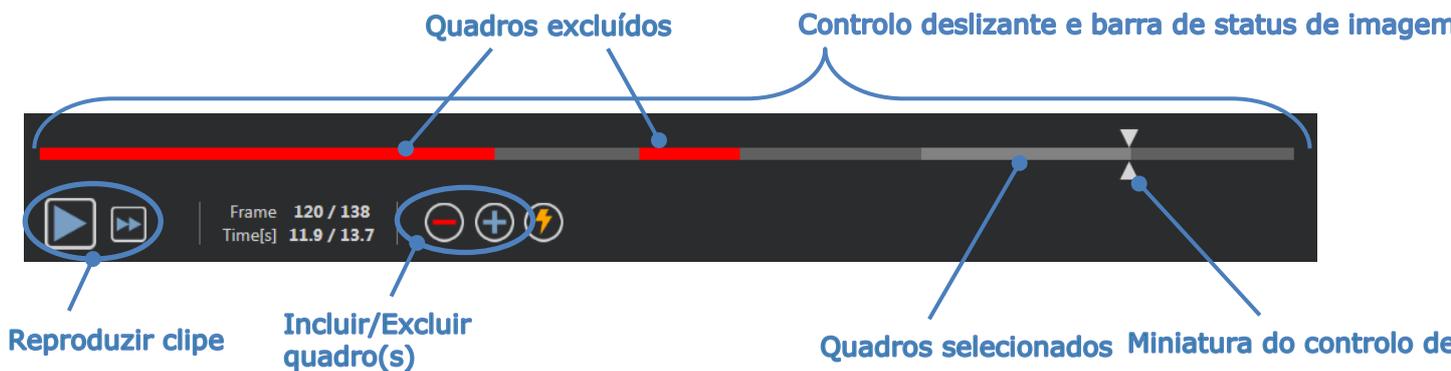


Figura 17 - Interface do utilizador do editor de clipe.



Figura 18 - Editor de clipe no modo de reabastecimento.

Elemento	Nome	Função
<b>Apresentação de imagem</b>		
	<b>Número da imagem</b>	Apresenta o número de ordem da imagem atualmente apresentada bem como o número total de imagens disponíveis no filme.
	<b>Indicador de tempo</b>	Apresenta o instante de tempo da imagem atualmente apresentada.
	<b>AumentoDiminuição</b>	Aumenta ou diminui o tamanho da imagem.
	<b>Deslizador de imagem</b>	Seleciona a imagem a ser apresentada. Se o cursor apontar para uma imagem excluída, uma moldura vermelha surge em redor dela.
	<b>Barra de estado da imagem</b>	Apresenta áreas de imagem excluídas e incluídas a verde e a cinzento, respetivamente. As imagens de destruição são apresentadas a laranja.
	<b>Reprodução</b>	Ativa o reproduzidor de filme.



### Reprodução acelerada

Ativa o reprodutor de filme em modo rápido

## Editor de filme

---



### Excluir

Exclui os quadros selecionados (ou o quadro atual se não houver seleção).



### Incluir

Inclui os quadros selecionados (ou o quadro atual se não houver seleção).



### Adicionar Flash

Marca a(s) imagem(ns) atual(is) como flash(es).



### Seletor de segmento de reposição

Seleciona o segmento de reposição anterior/seguinte (disponível apenas se o filme incluir segmentos destruição-reposição).

## 4.7.3 FLUXO DE TRABALHO

### EXCLUSÃO DE IMAGENS

Para excluir um intervalo de imagens:

1. Clicar com o **botão esquerdo do rato** na primeira imagem a ser excluída e **mantê-lo premido**
2. Mover o **controlo deslizante da imagem** para a última imagem a ser excluída
3. **Liberar** o botão esquerdo do rato
4. Clicar no botão **Excluir**  (ou premer a tecla "Delete" (excluir) ou "-" no seu teclado)

### INCLUSÃO DE IMAGENS

Para incluir um intervalo de imagens:

1. Clicar com o **botão esquerdo do rato** na primeira imagem a ser excluída e **mantê-la premida**
2. Mover o **controlo deslizante da imagem** para a última imagem a ser excluída
3. **Liberar** o botão esquerdo do rato
4. Clicar no botão **Incluir**  (ou premer a tecla "+" no seu teclado)

### ALTERAÇÃO O INTERVALO DE IMAGENS EXCLUÍDAS

Para alterar o intervalo de imagens excluídas:

1. Mover o ponteiro do rato sobre a **barra de status de imagem** para qualquer borda de um intervalo de imagens excluídas ()
2. Quando a forma do ponteiro mudar para uma divisão vertical , arrastar a borda para alterar o intervalo de imagens excluídas.

#### 4.7.4 TAXA DE SUBAMOSTRAGEM

O VueBox® permite definir a **taxa de subamostragem** se necessário, para reduzir o número de quadros a serem processados (**opcional**).

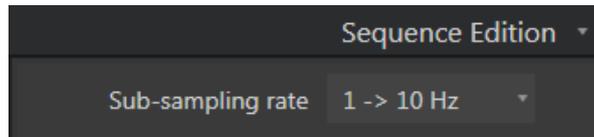


Figura 19 - Edição de taxa de sub-amostragem



O utilizador deve assegurar-se de que a taxa de quadros do clipe lida no arquivo DICOM e exibida no painel de configurações de vídeo esteja correta antes de prosseguir com a análise. Uma taxa de quadros incorreta pode resultar em uma base de tempo errada e assim afetar os valores computados dos parâmetros de perfusão.

#### 4.7.5 CONCATENAÇÃO DO CLIPE

A concatenação do clipe, ou combinação, é o processo de agrupar clipes para criar uma única sequência de imagens. Usando esse recurso, um conjunto de clipes gravado em ordem cronológica por um scanner de ultrassom pode ser processado. A função de concatenação é útil quando o sistema de ultrassom tem um tempo de gravação de clipe limitado para arquivo DICOM.



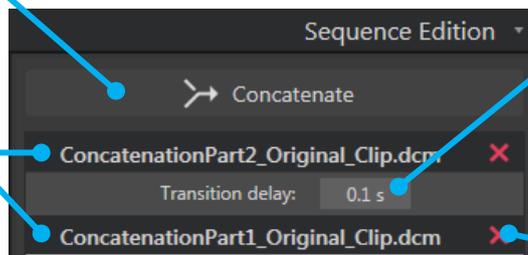
A Bracco recomenda concatenar clipes com um atraso de transição de clipe de  $\leq 3$  minutos.

**Concatenate clip(s):** opens and concatenates clip(s) with the current(s) clip(s).

**Transition delay:**

sets the time (in seconds) between the end of a clip and the beginning of the next one. The default value is automatically computed by VueBox®.

**List of concatenated clips**



**Delete selected clip:** removes the selected clip from the list of concatenated clips.

#### DETECÇÃO DA IMAGEM EM FLASH

A seleção do modelo de perfusão (ou seja, Bolus ou reabastecimento) pode ser executada no editor de clipe. Então, para reduzir o risco de selecionar um modelo errado (por exemplo, o modelo de reabastecimento para uma injeção de bolus), o botão de reabastecimento torna-se ativo somente se o software detectar imagens em flash no clipe. A detecção em flash é um processo automático iniciado toda vez que um clipe é carregado no VueBox®.



**Figura 20 - Detecção de imagem em flash**

O progresso automático da detecção de imagem em flash pode ser visto na barra de ferramentas do editor de clipe, conforme mostrado na figura acima. Em alguns casos, essa detecção pode não ser precisa. Portanto, pode-se querer cancelá-lo quando a detecção automática não for precisa ou falhar. Para cancelar essa detecção de imagem em flash ou para remover imagens em flash indesejadas:

1. Se a detecção ainda estiver sendo realizada, clicar no botão  (localizado na parte inferior direita do botão do flash) para interrompê-la.
2. Se a detecção estiver concluída, clicar no botão  (localizado na parte superior direita do botão do flash) para remover todas as imagens em flash.

No entanto, o modelo "Reabastecimento" não estará mais disponível. Portanto, se quiser processar os cliques de destruição/reabastecimento com o modelo de reabastecimento, precisará identificar as imagens em flash manualmente colocando o controlo deslizante de imagem no local desejado e clicar no botão  ou premer a tecla no teclado "F" em cada quadro de destruição.

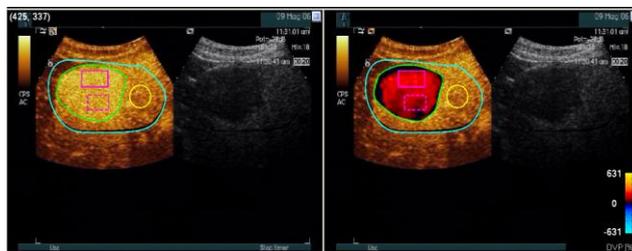


A detecção de imagens Flash e/ou a definição manual não está disponível em todos os pacotes (por ex. Liver DVP, que é compatível apenas com cinética bólus).

## 4.8 REGIÕES DE INTERESSE

### 4.8.1 PRINCÍPIO

Com a ajuda da **barra de ferramentas RdI**, pode definir até cinco **Regiões de Interesse** nas imagens do filme, utilizando o rato; uma RdI obrigatória chamada Delimitação e até quatro RdIs genéricas. A RdI de delimitação é utilizada para delimitar a área de processamento. Deve, portanto, excluir quaisquer dados não-ecográficos, tais como texto, barras de cor ou bordas da imagem. Uma primeira RdI genérica (por ex. RdI 1) inclui geralmente a lesão, se aplicável e uma segunda RdI genérica (por ex. RdI 2) poderá incluir tecido saudável para servir como referência para medições relativas. Note que os nomes das RdI são arbitrários e podem ser inseridos pelo utilizador. Estão disponíveis duas RdIs adicionais ao critério do utilizador.



**Figura 21 - Exemplo de Regiões de interesse**



Para o caso específico do pacote Liver DVP (ver secção 4.3.4), a RdI não é genérica e apresenta uma utilização específica. Além da RdI de delimitação,

estão disponíveis as seguintes 4 RdIs: Lesão 1, Referência, Lesão 2, Lesão 3. Note-se que as RdIs de lesão 1 e de referência são obrigatórias.

Para a aplicação específica do pacote de placa, a ROI já não é genérica e tem um uso específico. Além da ROI de delimitação, estão disponíveis as 4 ROI seguintes: Placa 1, Lúmen, Placa 2, Placa 3. De notar que as ROI de Placa 1 e Lúmen são obrigatórias. A(s) ROI de placa deve(m) delinear todas as placas. Por sua vez, a ROI de lúmen deve conter uma parte do lúmen (cf. Figura 12 para um exemplo).

O desenho do ROI é de responsabilidade do utilizador. Como um profissional com formação, o utilizador deve estar ciente da anatomia e deve delinear cuidadosamente a(s) lesão(ões), bem como o tecido saudável.



Para o caso específico do pacote Liver DVP, o utilizador deve estar ciente da localização da(s) lesão(ões) e do parênquima saudável.

Para o caso específico da embalagem da placa, a definição do ROI da placa é da responsabilidade do utilizador, que deve estar ciente da sua localização. Porém, a análise das placas distais em exames de ultrassonografia é um problema bem conhecido e, como tal, o utilizador não deve quantificar as placas distais.

#### 4.8.2 ELEMENTOS DA INTERFACE

As ferramentas do ROI estão localizadas na seção **Regiões de interesse** do painel **Configurações e Ferramentas de Análise**:

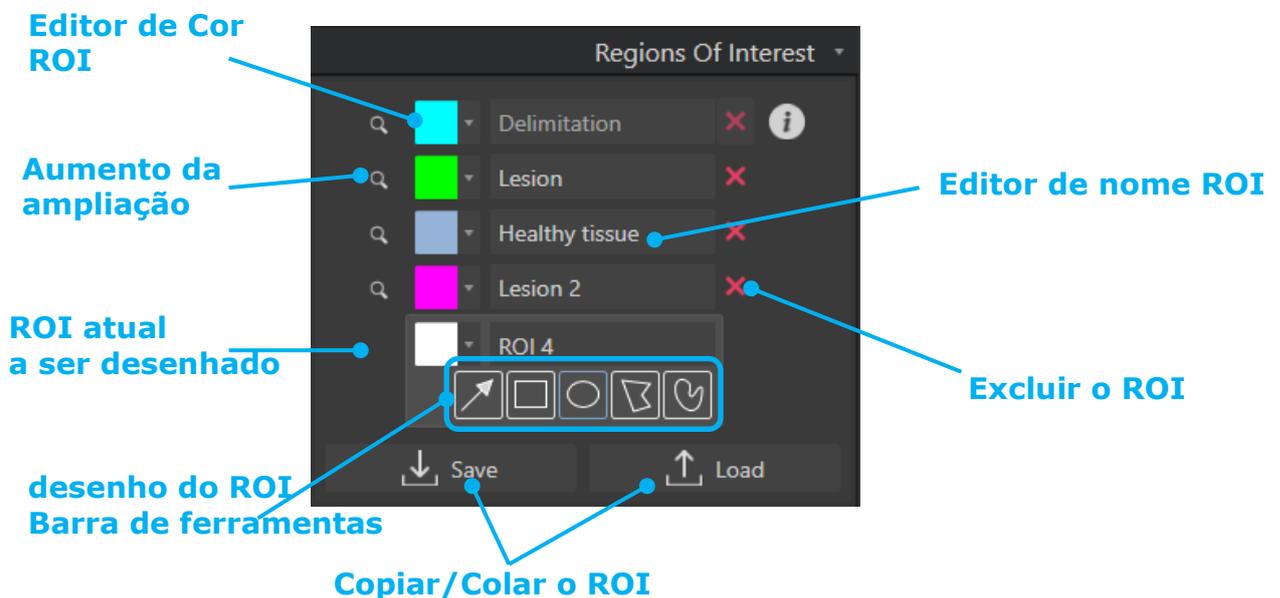


Figura 22 - Seção das Regiões de interesse

A **barra de ferramentas do ROI** oferece ferramentas para desenhar quatro formatos diferentes. O **rótulo do ROI** acima da barra de ferramentas identifica a região atual a ser desenhada.

Botão	Nome	Função
-------	------	--------

	<b>Selecionar</b>	Permite selecionar/modificar uma região de interesse.
	<b>Retângulo</b>	Desenha uma forma retangular.
	<b>Elipse</b>	Desenha uma forma elíptica.
	<b>Polígono</b>	Desenha uma forma poligonal fechada.
	<b>Curva fechada</b>	Desenha uma forma curvilínea fechada.

### 4.8.3 FLUXO DE TRABALHO

#### DESENHAR UMA RdI

Para desenhar uma RdI retangular ou elíptica:

1. Selecione uma forma na barra de ferramentas da RdI ( ou )
2. Mova o ponteiro do rato para o local desejado na imagem em modo-B (lado esquerdo) ou para o contraste da imagem (lado direito)
3. Clique e arraste para desenhar a RdI.

Para desenhar uma RdI poligonal ou curva fechada,

4. Selecione uma forma na barra de ferramentas da RdI ( ou )
5. Mova o ponteiro do rato para o local desejado na imagem em modo-B (lado esquerdo) ou para o contraste da imagem (lado direito)
6. Para adicionar pontos de ancoragem, clique repetidamente ao mover o ponteiro do rato
7. Faça um duplo clique em qualquer altura para fechar a forma.

#### EXCLUSÃO DE UM ROI

Para excluir um ROI:

- Solução 1:

Clicar no botão  próximo ao ROI que deseja-se remover

- Solução 2:

1. Clicar com o botão direito na imagem para definir o modo de seleção do ROI ou clicar no botão 
2. Mover o ponteiro do rato para qualquer borda do ROI
3. Selecionar o ROI usando o botão esquerdo ou direito do rato
4. Pressionar as teclas DELETE ou BACKSPACE.

#### MOVER UMA RdI

Para alterar a localização de uma RdI:

5. Clique com o botão direito do rato na imagem para definir o modo de seleção da RdI ou clique no botão 
6. Mova o ponteiro do rato para qualquer borda da RdI
7. Quando a forma do ponteiro muda para uma seta dupla, clique e arraste a RdI para uma nova localização

### EDITAR UMA RdI

Para alterar a localização dos pontos de ancoragem de uma RdI:

8. Clique com o botão direito do rato na imagem para definir o modo de seleção da RdI ou clique no botão 
9. Mova o ponteiro do rato para qualquer ponto de ancoragem da RdI.
1. Quando a forma do ponteiro muda para uma cruz, clique e arraste o ponto de ancoragem para uma nova localização.

### CÓPIA E COLAGEM DO ROI

As regiões de interesse podem ser copiadas em uma biblioteca de ROI e coladas posteriormente, em qualquer análise de cliques.

Para copiar todo o ROI atualmente desenhado:

1. Clicar no botão 
2. Definir um nome ou aceitar o gerado por defeito e premer o botão OK

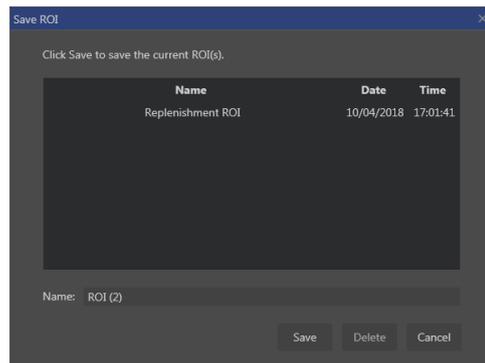


Figura 23 - Cópia de um ROI na biblioteca

Para colar o ROI da biblioteca:

1. Clicar no botão 
2. Selecionar o item na lista e premer o botão OK

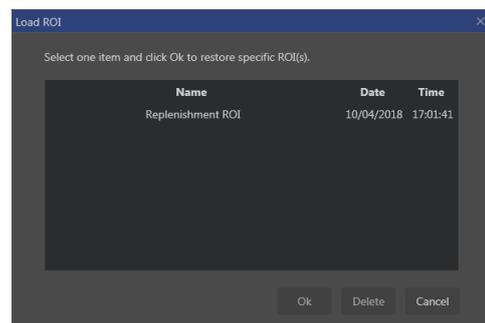
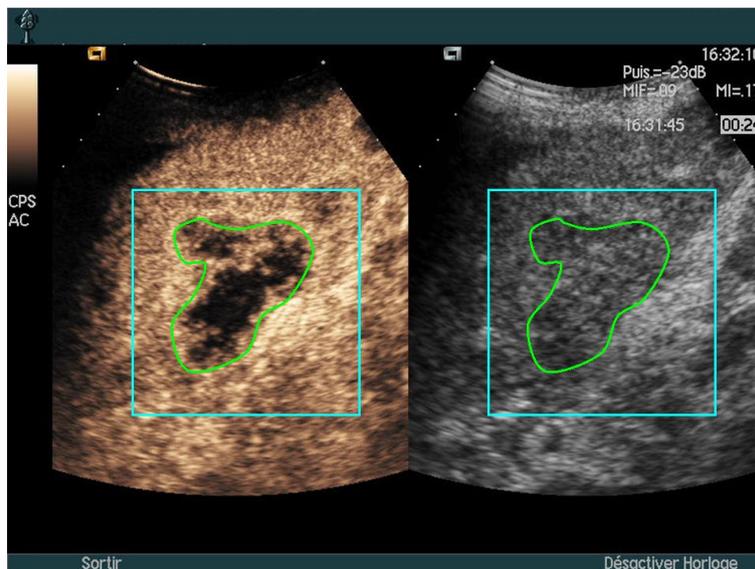


Figura 24 - Colagem do ROI da biblioteca

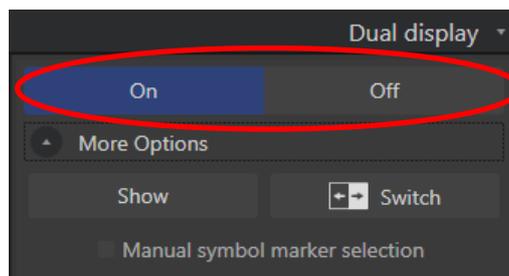
#### 4.8.4 MODO DE EXIBIÇÃO DUPLA

O modo de exibição dupla aproveita a representação lado a lado disponível na maioria dos cliques DICOM com imagem de contraste. A compensação de movimento funciona melhor com esse recurso ativado. Também replica todas as regiões de interesse desenhadas de um lado para o outro (consultar Figura 25).



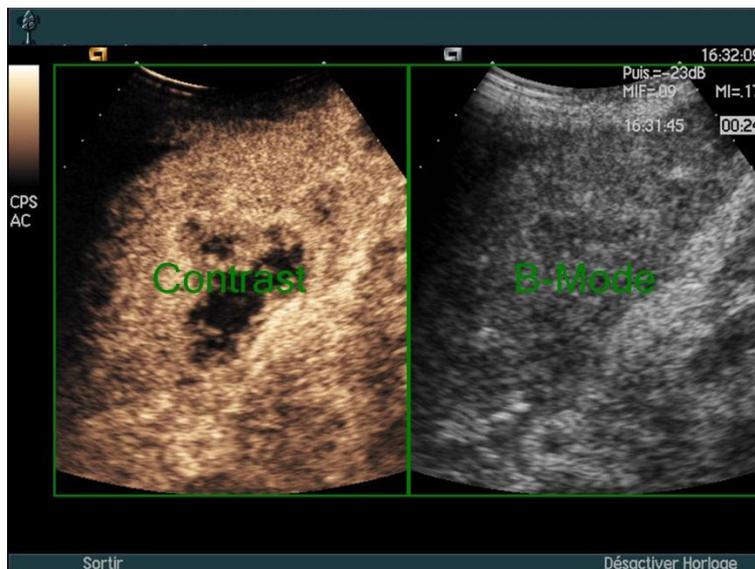
**Figura 25 – ROIs replicados em imagens de Modo B e Contraste**

Quando possível (ou seja, quando todos os dados necessários estiverem presentes nos metadados DICOM), o VueBox® ativará esse recurso automaticamente. Isso é indicado na seção de Exibição Dupla (consultar Figura 26).



**Figura 26 – Controlos de habilitação da exibição dupla**

Nesse caso, as áreas para contraste e Modo B são exibidas e rotuladas durante alguns segundos quando um clipe é aberto, conforme mostrado em Figura 27. Também é possível exibir essas informações a qualquer momento pressionando o botão "Mostrar" na seção "Mais Opções". O botão "Mudar" permite inverter as duas regiões, no caso de a detecção de exibição dupla automática não detectar o contraste e o lado do Modo B corretamente.



**Figura 27 – Detecção de área de contraste e Modo B automático**

Se o modo de exibição duplo não é ativado automaticamente, embora as imagens de contraste e Modo B estejam presentes no clipe, elas podem ser ativadas manualmente. É necessário definir a localização do marcador do símbolo de contraste. Para fazer isso:

1. ativar a exibição dupla  On  Off
2. premer OK na caixa de mensagem
3. clicar no marcador de orientação da sonda da imagem de contraste
4. controlar se o marcador de símbolo correspondente está localizado corretamente na imagem de Modo B, como mostrado em Figura 28.



**Figura 28 - Habilitação da exibição dupla com marcadores de símbolo**

Se o clipe não contém marcadores de símbolo, o VueBox® pode usar qualquer outra marca para identificar a localização das duas imagens. Para isso:

1. selecionar a ferramenta "Seleção do Marcador do Símbolo Manual" na seção "Mais Opções"
2. premer OK na caixa de mensagem
3. selecionar uma marca reconhecível na imagem de contraste
4. selecionar a marca correspondente na imagem de Modo B.



O utilizador deve assegurar-se de selecionar o marcador de orientação correto (ou seja, no lado da imagem de contraste). Caso contrário, todos os ROIs podem ser invertidos e todos os resultados da análise serão inválidos.



No modo de seleção de marca manual, o utilizador deve selecionar cuidadosamente um par de pontos de referência de imagem espaçados exatamente da mesma maneira que as imagens de Modo B e de contraste. Caso contrário, o posicionamento do ROI pode estar incorreto e isso pode prejudicar o registo da imagem e os resultados da análise.



A Bracco recomenda ativar o modo de exibição dupla quando disponível, pois esse recurso aumenta a robustez do algoritmo de compensação de movimento.



Quando todos os dados necessários estiverem presentes nos metadados do DICOM, o modo de exibição dupla será ativado automaticamente se o clipe contiver áreas de contraste e de imagem do Modo B fundamentais.

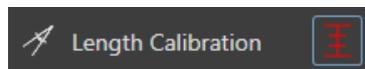


A exibição dupla também funciona com orientação de cima para baixo.

## 4.9 CALIBRAÇÃO E MEDIÇÃO DE COMPRIMENTO

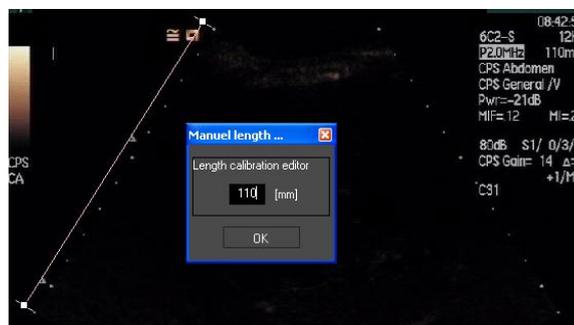
A ferramenta de Calibração de Comprimento é necessária para realizar medições de comprimento e área de objetos nas imagens. Consiste em identificar uma distância conhecida em qualquer imagem do clipe. Uma vez que a linha é desenhada, a distância correspondente efetiva em mm. precisa ser inserida.

A ferramenta de calibração de comprimento pode ser encontrada na seção "Anotações" do painel "Configurações e Ferramentas de Análise", ou no menu "Ferramentas".



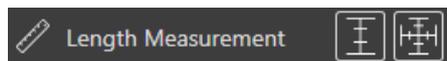
Para calibrar:

1. clicar no botão de calibração de comprimento ,
2. desenhar uma linha em uma distância conhecida na imagem (por exemplo, ao longo de uma escala de profundidade calibrada),
3. na caixa de diálogo de Calibração de Comprimento, digitar a distância correspondente conhecida em mm.



Uma vez que a calibração do Comprimento tenha sido definida, as áreas das regiões de interesse serão listadas em  $\text{cm}^2$ , na tabela de parâmetro quantitativo.

Os comprimentos dentro das imagens podem ser medidos com a ferramenta de medição de Comprimento:



A primeira ferramenta de Medição  é chamada de *régua* e é usada para desenhar linhas retas. A segunda  é chamada de *régua cruzada* e é capaz de desenhar uma "cruz", 2 linhas perpendiculares entre si.

Para fazer uma medida de comprimento:

1. Selecionar o tipo de régua na barra de ferramentas do ROI (linha ou cruz),
2. desenhar a régua na imagem, mantendo pressionado o botão esquerdo no rato e arrastar a linha para alterar seu comprimento. A direção, localização e tamanho da régua podem ser modificados com o mesmo procedimento,
3. a régua cruzada segue o mesmo princípio. O utilizador deve saber que a linha perpendicular pode ser deslocada ao mover-se o rato na direção oposta à primeira linha.



A precisão das ferramentas de medição foi verificada e deve ser tido em conta o seguinte erro:

Erro no comprimento (horizontal e vertical) <1%

Erro na área <1%

#### 4.10 ANONIMIZAÇÃO DO CLIPE

A ferramenta Anonimizar o Clipe é útil para apresentações, palestras ou quaisquer ocasiões em que as informações do paciente devem ser removidas para cumprir a proteção da privacidade. Essa ferramenta está disponível em qualquer estágio de processamento do VueBox®. O utilizador pode mover ou redimensionar a máscara de anonimização para ocultar o nome do paciente. Essa máscara é preenchida automaticamente com a cor mais proeminente da parte da imagem coberta.

O fluxo de trabalho geral é o seguinte:

1. Clicar no botão "On" na seção de Anonimização: 
2. Ajustar e mover a máscara de Anonimização (forma retangular) para onde a informação a ser ocultada está localizada na imagem.

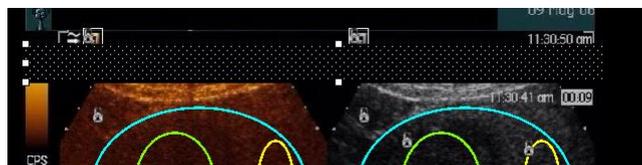
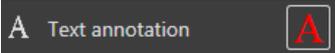


Figura 29 - Máscara de anonimização

#### 4.11 ANOTAÇÃO

A ferramenta de anotação  é utilizada para etiquetar partes importantes da imagem (por exemplo, o tipo de lesão). Depois de selecionar a ferramenta, clique num local desejado para a anotação na imagem. Seguidamente, o software apresenta uma caixa de diálogo na qual pode inserir o texto. As anotações podem ser movidas ou eliminadas exatamente como as RdIs, utilizando a tecla de ELIMINAÇÃO ou BACKSPACE.

## 4.12 COMPENSAÇÃO DE MOVIMENTO

### 4.12.1 PRINCÍPIO

A **compensação de movimento** é uma ferramenta fundamental para permitir avaliações de perfusão de confiança. O movimento num filme pode ser devido a movimentos de órgãos internos, tais como a respiração ou ligeiros movimentos da sonda. O alinhamento manual das imagens individuais é extremamente demorado e, assim, não proposto no VueBox®. O VueBox® fornece uma ferramenta de correção automática de movimento para corrigir o movimento de respiração e os movimentos da sonda, espacialmente realinhando as estruturas anatómicas relativamente à imagem de referência seleccionada pelo utilizador.

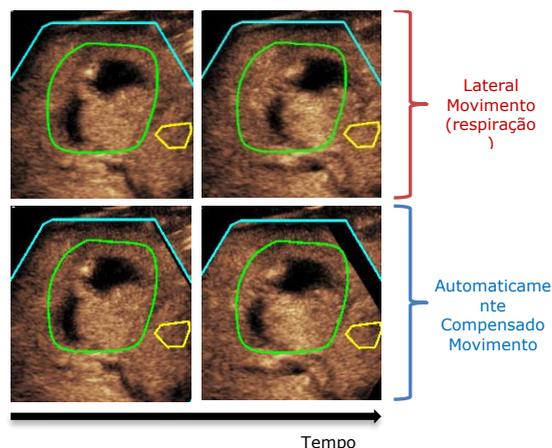


Figura 30 - Exemplo de compensação de movimento

### 4.12.2 FLUXO DE TRABALHO

Para aplicar a compensação de movimento:

1. Mover o **Controlo deslizante da imagem** para escolher um quadro de referência
2. Clicar no botão  na barra de ferramentas principal
3. Quando a compensação de movimento é aplicado, o quadro usado como referência é marcado como azul no editor de clipes ().
4. Verificar a precisão da compensação de movimento percorrendo o clipe usando o **Controlo deslizante da imagem** (a compensação de movimento é considerada um sucesso se as imagens forem realinhadas espacialmente e qualquer movimento residual for considerado aceitável)
5. Se a compensação de movimento não for bem sucedida, tentar um dos seguintes:
6. Seleccionar outra imagem de referência e clicar no botão  novamente para reaplicar a **compensação de movimento**.
7. Usar o Editor de clipe para excluir qualquer imagem que possa estar degradando o resultado da compensação de movimento, como movimentos fora do plano e, em seguida, reaplicar a **compensação de movimento**.



O utilizador é responsável por verificar a precisão da compensação de movimento antes de prosseguir com a análise do clipe. Em caso de falha, podem ocorrer resultados incorretos.



O utilizador deve excluir quaisquer imagens fora do plano usando o editor de clipes antes de executar uma compensação de movimento. Em caso de clipe de entrada com baixa qualidade ou movimento excessivo (por exemplo, respiração forte e repentina), o utilizador deve remover todas as imagens indesejadas.



A compensação de movimento é aplicada na ROI de delimitação. O utilizador deve desenhar cuidadosamente esse ROI e verificar se os dados não ecográficos (por exemplo, texto, logotipo, escala, etc.) não estão presentes no ROI. Para além disso, em caso de falta de estrutura anatómica nas imagens dentro da ROI de delimitação (no BMode e no lado do contraste), o utilizador deve evitar realizar compensação de movimento.



O utilizador deve evitar a compensação de movimento quando o clipe não contiver nenhum movimento, pois isso pode agravar levemente os resultados da análise.

## 4.13 PROCESSAMENTO DE DADOS DE PERFUSÃO

### 4.13.1 PRINCÍPIO

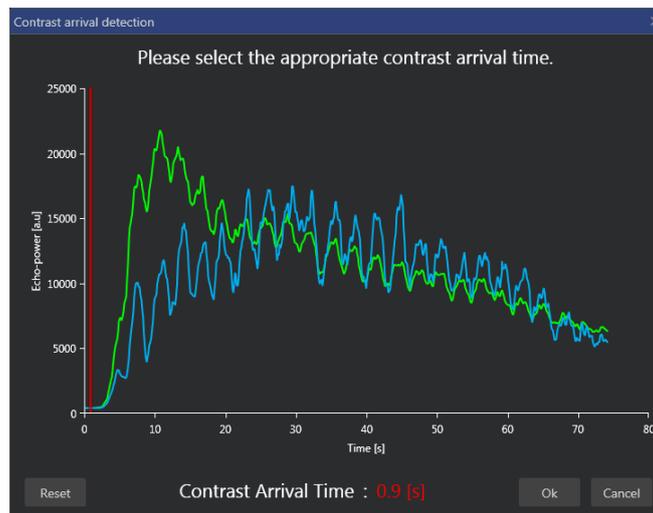
A funcionalidade **processamento de dados de perfusão (ou quantificação de perfusão)** representa o núcleo da funcionalidade VueBox® e executa a quantificação em duas etapas. Os dados de vídeo são primeiro convertidos em dados de potência do eco, a quantidade diretamente proporcional à concentração instantânea da concentração do agente de contraste em cada localização do campo de visão. Este processo de conversão, chamado **linearização**, leva em conta a cor ou prestação tons de cinza, a faixa dinâmica de compressão de registo utilizada durante a aquisição do filme e compensa o ganho de contraste, desde que a intensidade do pixel não seja truncada ou saturada. Os dados do eco como uma função do tempo, ou **sinais linearizados** são então processados para avaliar a perfusão sanguínea, utilizando uma abordagem de ajuste de curva com um **modelo de perfusão** paramétrico. Os parâmetros derivados de um modelo desse tipo são chamados **parâmetros de perfusão** e são úteis para estimativas relativas de perfusão local (por exemplo, em termos de volume sanguíneo relativo ou de fluxo sanguíneo relativo). Por exemplo, estes parâmetros podem ser particularmente úteis para avaliar a eficácia de determinados agentes terapêuticos em diferentes momentos. Nas próximas seções, os conceitos de sinal linear, de modelagem de perfusão e de imagem paramétrica são explicados.

### 4.13.2 SINAL LINEARIZADO

Um sinal linearizado (ou de eco) representa os dados do eco em função do tempo no nível do pixel ou numa região de interesse. O sinal linearizado resulta de um processo de linearização dos dados de vídeo e é proporcional à concentração do agente de ultrassons local. Dado que é expresso em unidades arbitrárias, apenas as medições relativassão possíveis. Por exemplo, vamos considerar amplitudes de eco num dado instante em duas RdIs, uma num tumor e uma no parênquima circundante. Se a amplitude do eco for duas vezes mais elevada no tumor do que no parênquima, isto significa que a concentração do agente de contraste de ultrassons na lesão é quase o dobro do que a presente no parênquima. O mesmo é verdadeiro ao nível do pixel.

### 4.13.3 DETEÇÃO DE CHEGADA DE CONTRASTE

No início do processo de quantificação de perfusão, quando o **modelo bólus** é selecionado, a chegada do contraste é detetado dentro das RdIs. O tempo de chegada do contraste é automaticamente determinado como o instante em que a amplitude do eco sobe acima do fundo (fase de "wash-in") e é representado por uma linha vermelha. Como mostrado na caixa de diálogo de **deteção de chegada de contraste**, este instante permanece uma sugestão que pode ser modificada arrastando a linha vermelha do cursor. Após pressionar o botão OK, todas as imagens que antecedem o instante selecionado serão excluídas da análise e a origem de tempo do filme será atualizada em conformidade. Este instante deve ser pouco antes da chegada do contraste em qualquer região.



**Figura 31 - Caixa de diálogo de detecção de chegada de contraste**



A detecção automática da chegada do contraste deve ser considerada apenas como uma sugestão. O utilizador deve certificar-se de que revê esta sugestão antes de pressionar OK.

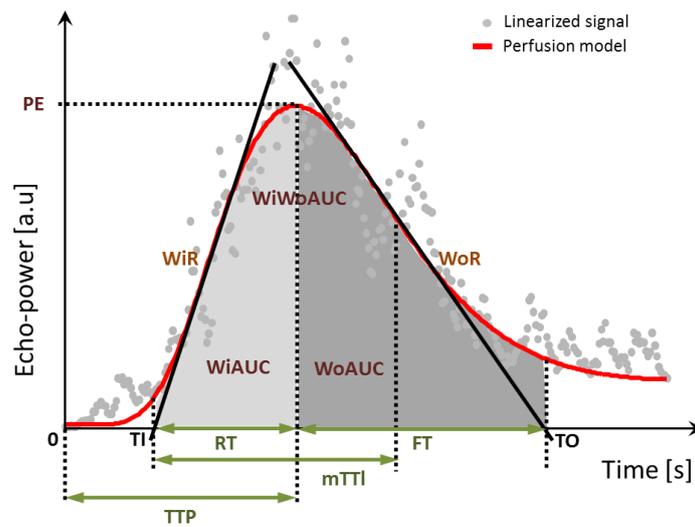
#### **4.13.4 SALTAR IMAGENS DUPLICADAS**

Podem ser encontradas imagens duplicadas (ou seja, duas ou mais imagens semelhantes consecutivas) quando um filme foi exportado partir do scanner de ultrassons a uma taxa de imagens superior à taxa de imagens de aquisição (por exemplo, 25 Hz em vez de 8 ou 15 Hz). Neste caso, são encontradas no filme imagens duplicadas. Para garantir uma análise correta, bem como os parâmetros temporais de confiança, as imagens duplicadas devem ser descartadas. Para tal, quando o filme estiver a ser carregado na memória, o software compara cada imagem com a anterior e elimina as duplicadas. Esta operação é automática e não requer nenhuma intervenção do utilizador.

#### **4.13.5 MODELOS DE PERFUSÃO**

As estimativas de perfusão no VueBox® são realizadas por um processo de ajuste de curva que ajusta os parâmetros de uma função modelo matemática para caber no sinal linear experimental de uma forma otimizada. No contexto imagiologia de ultrassons com contraste, a função matemática é chamada **modelo de perfusão** e é escolhida para representar a cinética de bólus ou a cinética de reposição a seguir à destruição da bolha. Tais modelos servem para estimar conjuntos de **parâmetros de perfusão** para fins de quantificação. Estes parâmetros podem ser divididos em três categorias: os que representam uma amplitude, um tempo e uma combinação de amplitude e tempo. Em primeiro lugar, os parâmetros de amplitude relativos são expressos como ecos, de uma forma relativa (em unidades arbitrárias). Os parâmetros de amplitude típicos são a Intensificação de pico numa cinética de bólus, ou o valor constante numa cinética de reposição, que pode ser associado com o volume de sangue relativo. Em segundo lugar, os parâmetros de tempo relativos são expressos em segundos e referem-se ao tempo da cinética de absorção de contraste. Como um exemplo de parâmetro de tempo de um bólus, o Tempo de ascensão (RT) mede o tempo que um sinal do eco de contraste leva para ir de um nível de linha de base até à intensificação de pico, numa quantidade relativa à velocidade do fluxo de sangue numa porção de tecido. Finalmente, os parâmetros de amplitude e de tempo podem ser combinados de modo a produzir quantidades relacionadas com o fluxo de sangue (= volume de sangue/tempo de trânsito médio) para cinética de reposição ou a taxa de "wash-in" (= intensificação de pico/tempo de ascensão) para cinética de bólus

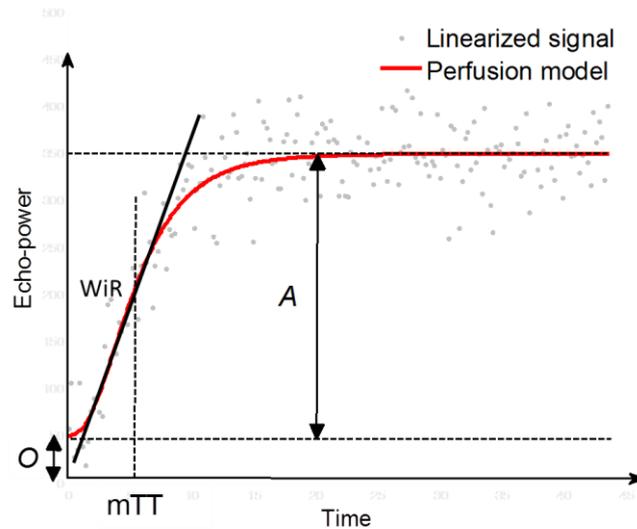
Para cinética de **bólus**, o VueBox® fornece os seguintes parâmetros, ilustrados na figura a seguir:



PE	Intensificação de pico	[u.a.]
WiAUC	Área de "wash-in" sob a curva ( $AUC (TI: TTP)$ )	[u.a.]
RT	Tempo de ascensão ( $TTP - TI$ )	[s]
mTTI	tempo de Trânsito Médio local ( $mTT - TI$ )	[s]
TTP	Tempo para pico	[s]
WiR	Taxa de "wash-in" ( <i>inclinação máxima</i> )	[u.a.]
WiPI	Índice de perfusão de "wash-in" ( $WiAUC / RT$ )	[u.a.]
WoAUC	Wash-out AUC ( $AUC (TTP: TO)$ )	[u.a.]
WiWoAUC	Wash-in e Wash-out ASC ( $WiAUC + WoAUC$ )	[u.a.]
FT	Tempo para queda ( $TO - TTP$ )	[s]
WoR	Taxa de "wash-out" ( <i>inclinação mínima</i> )	[u.a.]
QOF	Qualidade de ajuste entre o sinal de eco e $f(t)$	[%]

Onde TI é o instante em que a tangente máxima de inclinação intersecta o eixo x (ou o valor de compensação se presente) e TO é o instante no qual a inclinação da tangente mínima intersecta o eixo x (ou valor de compensação se presente).

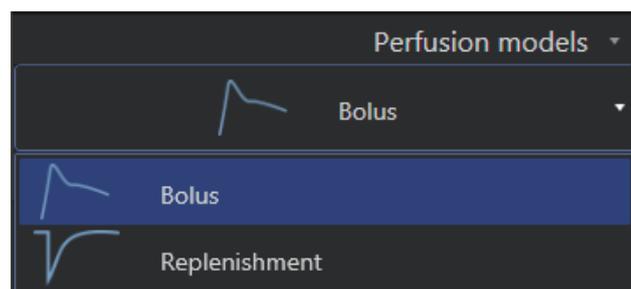
Para cinética de **reposição**, o VueBox® fornece os seguintes parâmetros, ilustrados na figura a seguir:



rBV	Volume sanguíneo relativo ( $A$ )	[u.a.]
WiR	Taxa de "wash-in" ( <i>inclinação máxima</i> )	[u.a.]
mTT	Tempo de Trânsito Médio	[s]
PI	Índice de Perfusão ( $rBV / mTT$ )	[u.a.]
QOF	Qualidade de ajuste entre o sinal de eco e $f(t)$	[%]

onde [u.a] e [s] são unidade arbitrária e segunda, respetivamente.

A seleção do modelo de perfusão (por exemplo, Bolus, Reabastecimento) pode ser executada na seção "Modelos de Perfusão" no painel "Configurações e Ferramentas de Análise".



**Figura 32 - Seleção do modelo de perfusão**

Nota: a disponibilidade de modelos de perfusão depende do pacote de aplicativos selecionado (consultar a seção 5).



O utilizador deve assegurar que o modelo de perfusão correto foi selecionado antes de realizar o processamento de dados; de outra forma, os resultados da análise de perfusão pode estar incorretos.



O utilizador deve assegurar que a cinética de perfusão não é afetada por qualquer vaso ou artefacto.



No caso de reposição de perfusão, o utilizador deve garantir que o valor patamar é alcançado antes de considerar os resultados da análise.

#### 4.13.6 PADRÃO VASCULAR DINÂMICO



Esta funcionalidade está disponível no pacote de aplicação Liver DVP (ver secção 4.3.4).

Para o caso específico de lesões hepáticas focais (FLL), o padrão vascular dinâmico (DVP) pode ser utilizado para realçar a forma como o agente de contraste está a ser distribuído na lesão em comparação com o tecido hepático saudável. Portanto, os pixéis hiper-reforçados e hipo-reforçados são apresentados ao longo do tempo. As áreas hiper-reforçadas são apresentadas com cores quentes, e as áreas hipo-reforçadas são apresentadas em tons frios.

O sinal DVP é definido como a subtração de um sinal de referência de sinais e pixel:

$$f_{DVP}(x, y, t) = [f(x, y, t) - O(x, y)] - [f_{REF}(t) - O_{REF}]$$

Onde  $f$  é o sinal instantâneo e  $O$  o deslocamento associado com  $(x, y)$  as coordenadas de pixel. Com base neste resultado, o software irá apresentar uma curva que representa a distribuição do agente de contraste.

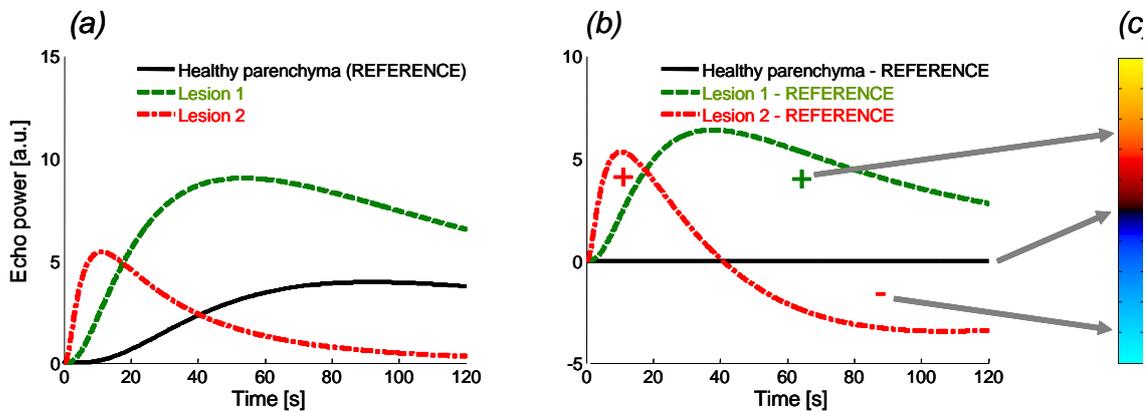


Figura 33 - Processamento de DVP

Na figura acima, (a) representa uma simulação da cinética de perfusão do parênquima saudável tomada como referência (preto), de uma lesão 1 "fast-washing" (vermelho) e de uma lesão 2 "slow-washing" (verde), (b) são os sinais de DVP processados expressos como diferenças de sinais de eco relativamente ao valor de referência e (c) o mapa de cores bipolares, codificando com cores quentes e frias as amplitudes positivas e negativas, respetivamente, resultantes da subtração.

#### 4.13.7 PARAMETRIZAÇÃO DE PADRÃO VASCULAR DINÂMICO



Esta funcionalidade está disponível no pacote de aplicação Liver DVP (ver secção 4.3.4).

Além do recurso de DVP (ver secção 4.13.6), a parametrização do padrão vascular dinâmico (DVPP) mapeia as assinaturas de sinais de diferença numa imagem única, chamada imagem paramétrica DVP.

Usando sinais de DVP, a classificação é efetuada ao nível do pixel, onde cada pixel é dividido em quatro classes de acordo com a polaridade do seu sinal de diferença ao longo do tempo, nomeadamente

- unipolar positivo "+" (assinatura híper-realçada),
- unipolar negativo "-" (assinatura hipo-realçada),
- bipolar positivo "+/-" (um híper-reforço seguido de um hipo-reforço) e inversamente
- bipolar negativo "-/+".

Uma imagem paramétrica DVP é construída como um mapa de código de cores, onde os pixels com tons vermelhos, azuis, verdes e amarelos correspondem a classes "+", "-", "+/-" e "-/+", respetivamente, com uma luminância proporcional à energia do sinal de diferença.

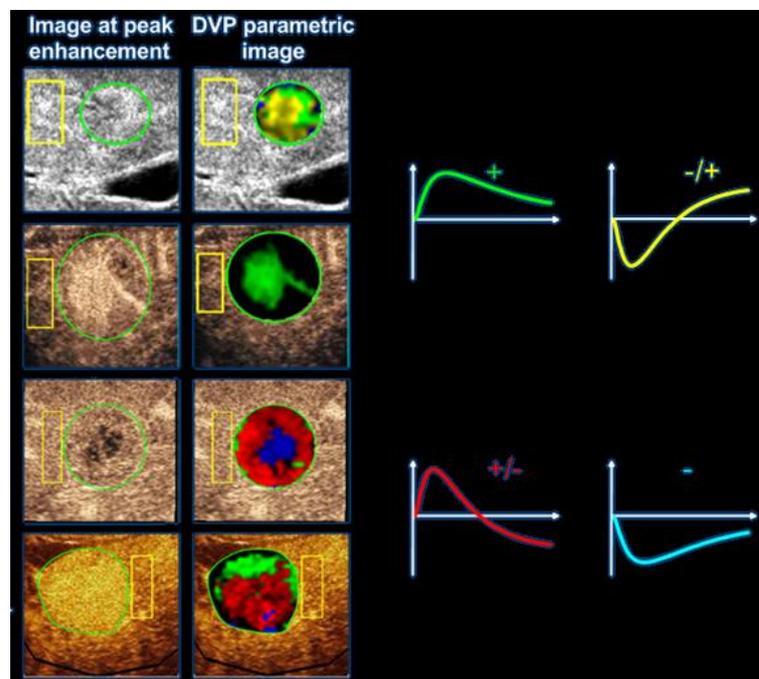


Figura 34 - Exemplo de imagens DVPP

#### 4.13.8 ANÁLISE DE SEGMENTOS DE PERFUSÃO



Esta funcionalidade está disponível no pacote da aplicação de Placa (consultar a secção 3.3.5).

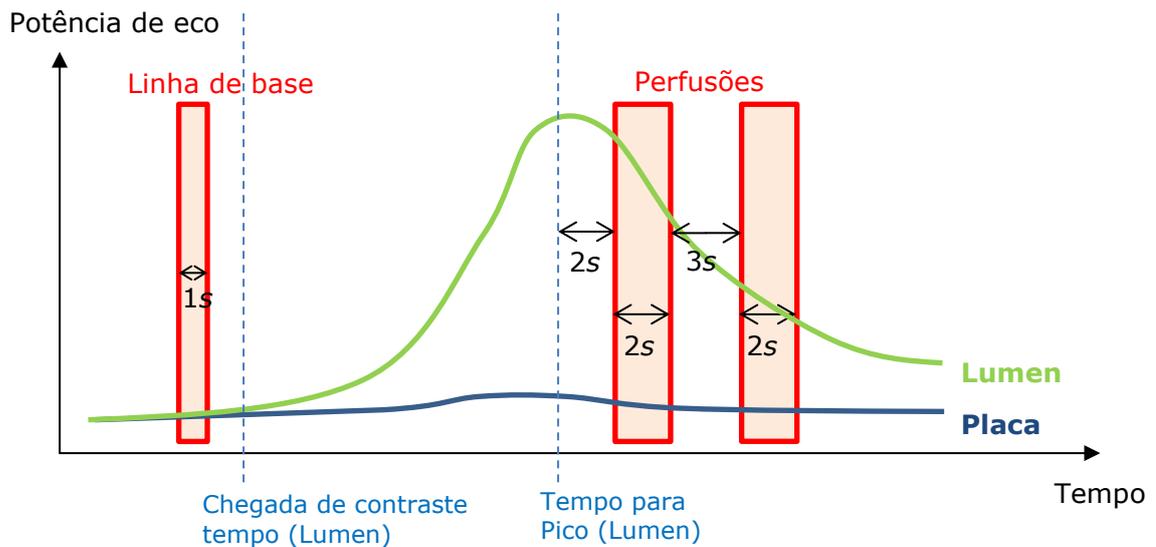
Para o pacote da aplicação de placa, deve ser definido uma ROI de referência no lúmen, posterior à(s) ROI(s) de placa.

Além disso, para este pacote específico, não são aplicadas adaptações de curva em dados linearizados. Os dados linearizados não são analisados totalmente. De facto, serão

analisados apenas 3 segmentos de tempo (1 segmento de linha de base e 2 segmentos de perfusão). Conforme ilustrado na Figura 31, o segmento de linha de base é um intervalo de 1 segundo selecionado antes do tempo de chegada de contraste no lúmen. E o segmento de perfusão é a concatenação de 2 segmentos com intervalo de 2 segundos (o primeiro começa 2 segundos após o pico no lúmen e o segundo começa 7 segundos após o pico).

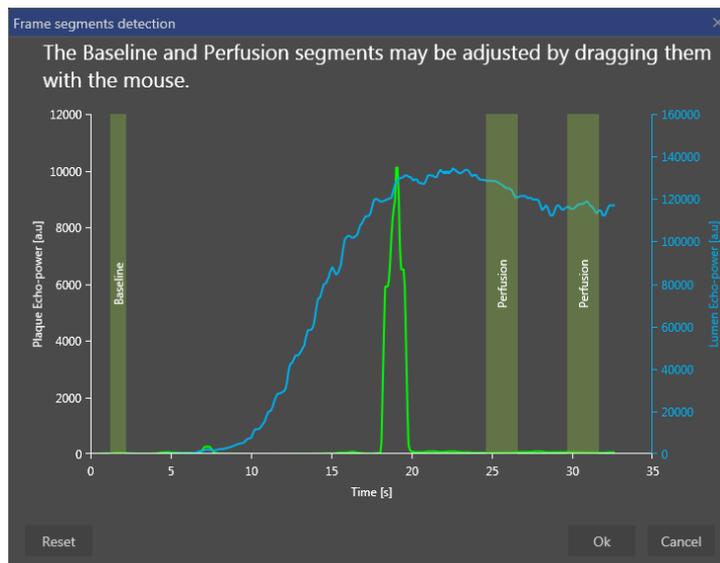
Então, a quantificação é efetuada para cada pixel individual na placa ROI em dois passos:

- A detecção de nível de ruídos, baseada no valor da mais alta intensidade de pixels na variação de estruturas do segmento da linha de base.
- A filtração (perfundida ou não), baseada no valor da mais alta intensidade de pixels na variação de estruturas, o que corresponde à concatenação de dois segmentos de perfusão e no limiar definido após o nível de ruídos.



**Figura 35- Detecção de linha de base e segmentos de perfusão**

Os segmentos de tempo (linha de base e perfusões) são automaticamente detetados pela VueBox e exibidos na caixa de diálogo "Detecção de segmentos de imagem" (cf. Figura 32). O sinal de cada ROI é exibido num gráfico multi-escala de tempo/intensidade. A escala à esquerda (em branco) é dedicada à(s) ROI(s) de placa e a escala à direita (amarela) é a escala associada à ROI de lúmen. Neste gráfico o utilizador pode modificar, de modo independente, a localização de cada segmento de tempo através de uma operação de arrastar e largar.



**Figura 36- Caixa de diálogo de detecção de segmentos do quadro**

Por fim, são computorizados os seguintes parâmetros:

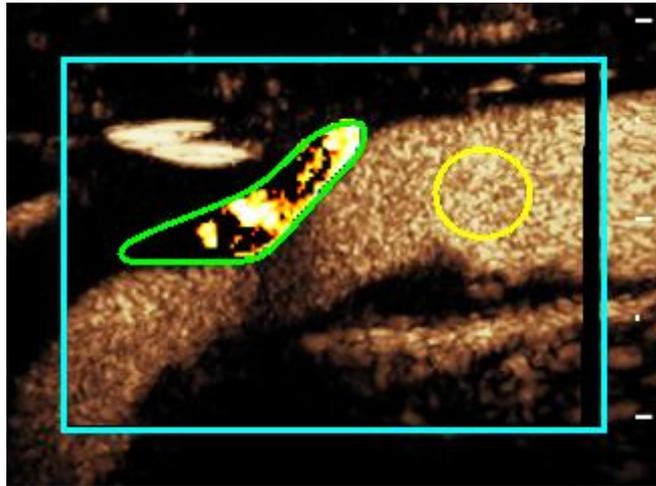
- Área de perfusão (PA, PA1, PA2)
- Área de perfusão relativa (rPA, rPA1, rPA2)
- Opacificação de média
- Opacificação de média – apenas Píxel de perfusão
- Média
- Mediana
- Integral

A PA representa o número de píxeis totais retido na placa após o processamento ou a área, em [mm<sup>2</sup>], destes píxeis caso a calibração de comprimento tenha sido definida. Além disso, a rPA é expressa em [%] e corresponde à percentagem de píxeis retidos relativamente aos píxeis totais na ROI de placa.

Para os parâmetros de PA e rPA, as imagens consideradas durante o processamento constituem a concatenação dos dois segmentos de perfusão. Para os parâmetros PA1 e rPA1, apenas o primeiro segmento de perfusão é tido em conta durante o processamento. Para os parâmetros PA2 e rPA2, apenas o segundo segmento de perfusão é tido em conta durante o processamento.

A Opacificação de MIP média computoriza o valor médio de MIP na ROI. Também é calculado no ROI de lúmen que pode servir como um ROI de referência. A MIP –th apenas tem em consideração o píxel de perfusão (após a filtração).

O parâmetro Média corresponde ao valor médio do sinal linearizado dentro de uma ROI, o parâmetro Mediana corresponde ao valor mediano do sinal linearizado dentro de uma ROI e o parâmetro Integral corresponde ao valor integral do sinal linearizado dentro de uma ROI.



**Figura 37 - Imagem paramétrica da área de perfusão**

[Figura 37](#) ilustra a imagem paramétrica da área de perfusão. Na ROI de placa os píxeis destacados correspondem à área considerada como sendo de perfusão.



Uma ROI de placa não deve ser contaminada pelo melhoramento que tem origem no lúmen. Tal poderia levar a resultados incorretos de área de perfusão.



Os segmentos de tempo (linha de base ou perfusão) devem conter imagens do mesmo plano (o exterior das imagens do plano não deve ser incluído). Tal poderia levar a resultados incorretos de área de perfusão.



Durante o segmento de tempo de linha de base (que tem como objetivo computadorizar o nível do ruído em cada ROI de placa) e de modo a evitar que a área de perfusão seja subestimada, uma ROI de placa não deve ser contaminado por artefactos (refletores especulares). Além disso, o segmento de linha de base deve estar localizado antes do tempo de chegada de contraste.



As placas distais não podem ser analisadas corretamente. De facto, o artefacto distal cria um alto melhoramento artificial na placa.

#### **4.13.9 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DE MEDIÇÃO**



A precisão das ferramentas de medição foi verificada e deve ser tido em conta o seguinte erro:

Parâmetros calculados e medidos	Tolerância
$f(t)$	± 15%
$DVP(t)$	± 15%
PE	± 15%
WiAUC	± 15%
RT	± 15%
mTTI	± 15%
TTP	± 15%
WiR (Bólus)	± 15%
WiR (Reposição)	± 15%
WiPI	± 15%
WoAUC	± 15%
WiWoAUC	± 15%
FT	± 15%
WoR	± 15%
rBV	± 15%
mTT	± 15%
rBF	± 15%
QOF	± 15%
PA	± 15%
rPA	± 15%

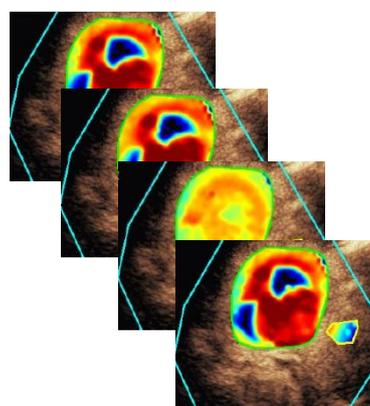
#### 4.13.10 IMAGENS PARAMÉTRICAS

O VueBox® pode executar a renderização espacial de qualquer parâmetro de perfusão, na forma de um mapa paramétrico renderizado por cor. Este mapa sintetiza a sequência temporal de imagens numa imagem única paramétrica. A imagiologia paramétrica pode aumentar o conteúdo de informação do exame de contraste.

Esta técnica pode ser especialmente útil para fazer a análise qualitativa, no decurso de um acompanhamento terapêutico executado num dado animal pequeno. No exemplo da utilização da técnica de destruição-reposição, a eficácia de uma substância inibidora da angiogénese pode ser avaliada por meio da observação de imagens paramétricas de volume de sangue relativo (rBV) num tumor, antes e no decurso do tratamento terapêutico, que reflete o estado de perfusão do tumor resultante da neovasculatura. Uma segunda vantagem das imagens paramétricas é a visualização espacial da resposta do tumor ao tratamento, ou os seus efeitos sobre o parênquima saudável circundante.

Note-se que, para realizar análises qualitativas com base em imagens paramétricas, algumas recomendações devem ser feitas:

- os filmes deverão representar a mesma seção anatómica de um exame para outro;
- a aquisição de sequências de ultrassons com contraste deve ser realizada utilizando as configurações de sistema idênticas (principalmente, transmissão de energia, definições de apresentação, ganho, CGT, faixa dinâmica e pós-processamento);
- apenas imagens paramétricas do mesmo parâmetro de perfusão podem ser comparadas.



#### **4.13.11 FLUXO DE TRABALHO**

Para executar o **processamento de dados de perfusão**:

1. clicar no botão ,
2. somente no caso Bolus, aceitar, modificar ou ignorar a detecção de chegada de contraste automático,
3. revisar o resultado na janela de resultados.

#### **4.14 JANELA DE RESULTADOS**

##### **4.14.1 ELEMENTOS DE INTERFACE**

Quando o processamento de quantificação de perfusão é concluído, o VueBox® passa do modo de edição de filme para o modo de resultados. A disposição de apresentação no modo de resultado é composta por quatro quadrantes (Q1-Q4). A representação de quatro quadrantes combina todos os resultados dentro de um monitor, nomeadamente

- Filme original (Q1);
- Filme processado ou imagem paramétrica (Q2);
- Gráfico apresentando as curvas de intensidade de tempo (sinais linearizados e embutidos) em cada RdI (Q3);
- Tabela listando os valores dos parâmetros calculados em cada RdI (Q4).

O Q1 apresenta o filme original e o Q2 um filme processado ou uma imagem paramétrica, dependendo da seleção no menu de apresentação da imagem paramétrica. Cada imagem paramétrica tem o seu próprio mapa de cores, que é processado na barra de cores localizada no canto inferior direito do Q2. Para parâmetros de perfusão de amplitude, o mapa de cores varia de azul para vermelho, representando amplitudes baixas a altas, respetivamente. No que respeita os parâmetros de tempo, o mapa de cores é uma versão invertida do mapa de cores utilizado para os parâmetros de amplitude.

No Q3, as cores dos traços coincidem com as da RdI. Quando uma RdI é movida ou alterada, os seus sinais correspondentes e valores tratados são imediata e automaticamente recalculados e apresentados no Q4. As etiquetas da RdI podem ser alteradas, editando os dados nas células da coluna esquerda (Q4).

Para o caso específico do pacote Placa, em Q3, o sinal de cada ROI é exibido num gráfico de tempo/intensidade de multi-escala (cf. Figura 32) A escala à esquerda (em branco) é dedicada à(s) ROI(s) de placa e a escala à direita (amarela) é a escala associada à ROI de lúmen.

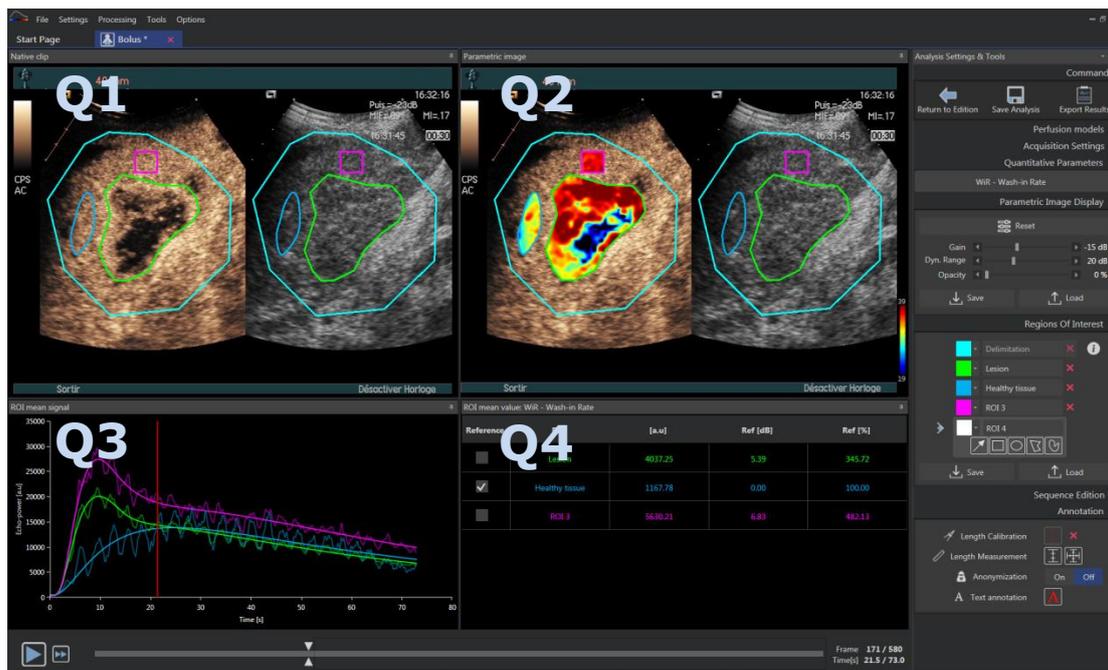


Figura 39 - Interface de utilizador em modo de resultado

Controlo	Nome	Função
	<b>Visualização de imagens paramétricas</b>	permite a seleção do parâmetro a ser apresentado.

Finalmente, as medições relativas podem ser apresentadas na tabela **Q4** assinalando uma das RdIs como referência (na coluna de ref.). Os valores relativos são apresentados em [%] e [dB] para os parâmetros relacionados com amplitude e em [%] para os parâmetros relacionados com o tempo.

Reference	ROI	[a.u]	Ref [dB]	Ref [%]
<input type="checkbox"/>	Lesion	4037.25	5.39	345.72
<input checked="" type="checkbox"/>	Healthy tissue	1167.78	0.00	100.00
<input type="checkbox"/>	ROI 3	5630.21	6.83	482.13

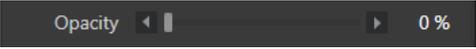
Figura 40- Tabela de parâmetros quantitativos



Ao selecionar os parâmetros DVP ou DVPP (ou seja, no pacote DVP do Fígado), a partir do menu de Parâmetros Quantitativos, a tabela é substituída por um gráfico mostrando os sinais de diferença DVP.

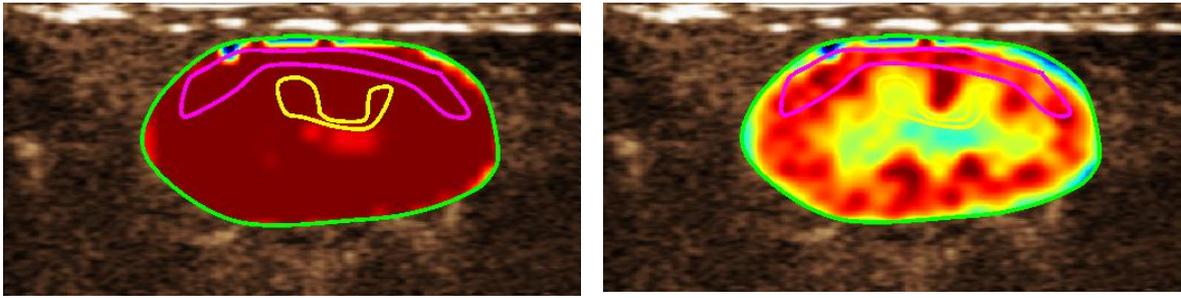
#### 4.14.2 PREDEFINIÇÕES DE EXIBIÇÃO AJUSTÁVEIS

Na seção "Exibição de Imagem Paramétrica", os controlos deslizantes são fornecidos para ajustar o ganho e a área dinâmica (compressão em log) da imagem processada exibida em Q2, de forma similar a um scanner de ultrassom padrão.

Controlo deslizante/controlo	Nome	Função
	<b>Predefinição</b>	armazena, restaura a predefinição de exibição (ganho ou área dinâmica de todas as imagens paramétricas).
	<b>Redefinir</b>	redefine o ganho e a área dinâmica de todas as imagens paramétricas para valores sugeridos
	<b>Ganho</b>	controla o ganho aplicado à imagem processada atual (Q2). (-60dB a +60dB)
	<b>Área dinâmica</b>	controla a área dinâmica do log comprimido aplicado à imagem processada atual (Q2). (0dB a +60dB)
	<b>Opacidade de sobreposição</b>	controla a opacidade da sobreposição exibida no lado do Modo B (Q2)

#### 4.14.3 PREDEFINIÇÕES DE APRESENTAÇÃO DE ESCALA AUTOMÁTICA

As predefinições de apresentação (ou seja, de ganho e alcance dinâmico) para cada imagem paramétrica são ajustadas automaticamente quando o processamento de quantificação da perfusão é concluído utilizando a função de escala automática. No entanto, esse ajuste deve ser visto como uma sugestão e pode precisar de afinação posterior. A seguir, um exemplo de uma imagem paramétrica, antes e depois da escala automática ser aplicada:



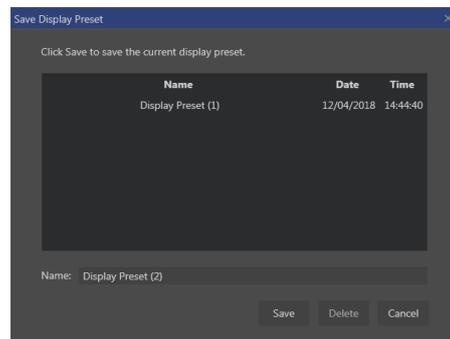
**Figura 41: Imagem paramétrica antes e depois da predefinição de apresentação de escala automática**

#### 4.14.4 ARMAZENAMENTO/CARREGAMENTO DAS PREDEFINIÇÕES DE EXIBIÇÃO

A predefinição de exibição pode ser armazenada em uma biblioteca dedicada e carregada em um momento posterior.

Para armazenar a predefinição para todas as imagens paramétricas:

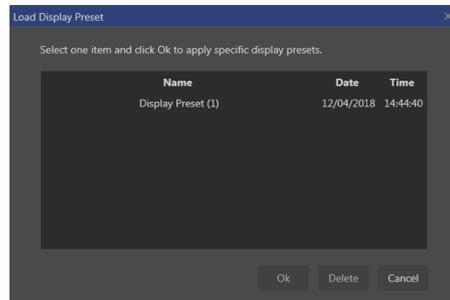
1. Clicar no botão  na barra de ferramentas de predefinição
2. Definir um nome ou aceitar o gerado por padrão e premer o botão OK



**Figura 42: Armazenamento das predefinições de exibição na biblioteca**

Para carregar as predefinições de exibição da biblioteca:

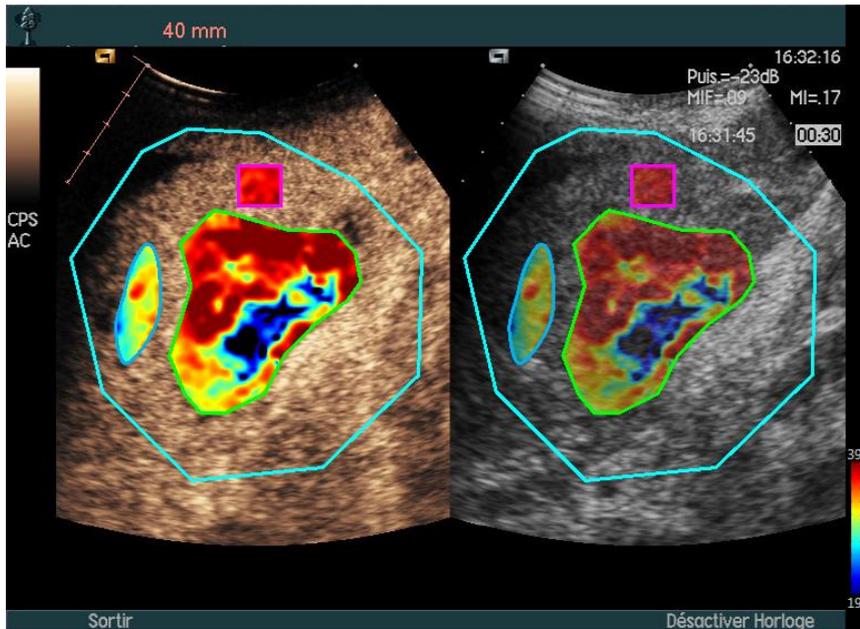
1. Clicar no botão  na barra de ferramentas predefinida
2. Selecionar o item na lista e premer o botão OK



**Figura 43: Carregamento das predefinições de exibição da biblioteca:**

#### 4.14.5 SOBREPOSIÇÃO DE IMAGEM PARAMÉTRICA

Em Q2, o lado do Modo B também pode exibir a imagem paramétrica por sobreposição. A opacidade dessa sobreposição pode ser aumentada ou diminuída usando o controle deslizante de opacidade das configurações de exibição.



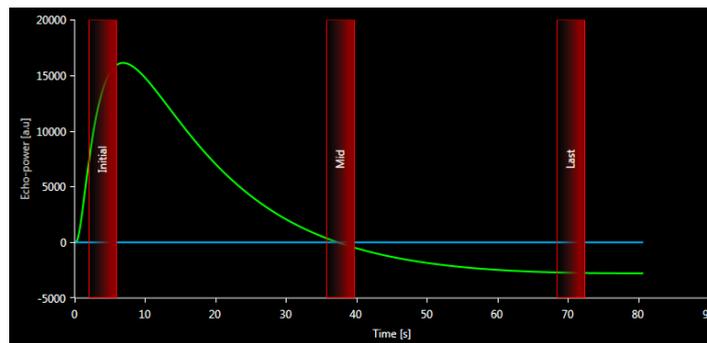
**Figura 44 - Uma sobreposição é exibida no lado do Modo B em Q2**

#### 4.14.6 DETECÇÃO INSTANTÂNEA DE PERFUSÃO



Esse recurso só está disponível no pacote DVP do Fígado (ver seção 4.3.4)

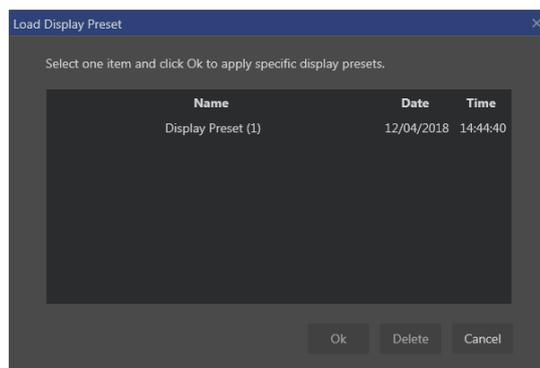
Os instantes de perfusão mais representativos (inicial, médio e último) do clipe DVP são fornecidos pelo VueBox® como uma sugestão de imagens DVP a serem adicionadas ao relatório do paciente. Uma vez que o processamento DVP é realizado, os instantes de perfusão são exibidos como três barras verticais vermelhas no gráfico de diferença (Q4) como ilustrado abaixo. esses instantes podem ser facilmente modificados arrastando as barras para os instantes desejados.



**Figura 45 - Instantes de perfusão DVP**

#### 4.14.7 BANCO DE DADOS DE RESULTADO DE ANÁLISE

Cada clipe associado como banco de dados de resultado no qual todo o contexto de cada resultado de análise pode ser armazenado. Isso permite a restauração do resultado em um momento posterior, selecionando o clipe correspondente (analisado anteriormente) na página inicial do VueBox®.



**Figura 46- Caixa de diálogo do banco de dados de resultados**

O banco de dados de resultados é automaticamente exibido ao salvar um resultado ou carregar um clipe para o qual existem análises anteriores.

## **SALVAMENTO DE UMA ANÁLISE**

Para salvar o resultado atual:

1. Clicar no botão  na barra de ferramentas principal
2. Em **Salvar como**, digitar o nome do resultado
3. Clicar no botão OK.

Observação: a disponibilidade de salvar está descrita na seção 4.17 Disponibilidade de Ferramentas.

Para substituir um resultado:

1. Clicar no botão  na barra de ferramentas principal
2. Selecionar um resultado na lista
3. Clicar no botão OK.

Para remover um resultado:

1. Clicar no botão  na barra de ferramentas principal
2. Selecionar um resultado na lista
3. Clicar no botão DELETE (excluir).

## **4.15 EXPORTAR DADOS DE ANÁLISE**

### **4.15.1 PRINCÍPIOS**

O VueBox® oferece a possibilidade para exportar dados numéricos, de imagem e de clipe para um diretório definido pelo utilizador. Por exemplo, os dados numéricos são particularmente úteis para realizar análises adicionais em um programa de planilha eletrónica. Os dados da imagem são um conjunto de capturas de ecrã contendo as regiões de interesse e as imagens paramétricas. Estas imagens permitem realizar comparações qualitativas entre estudos sucessivos no decorrer de um acompanhamento terapêutico em um determinado paciente. Como segundo exemplo de análise qualitativa, os cliques

processados podem fornecer uma melhor avaliação da absorção de contraste ao longo do tempo. Imagens estáticas ou cliques processados também podem ser úteis para fins de documentação ou apresentação. Finalmente, pode ser gerado um relatório de análise resumindo informações qualitativas (ou seja, imagens estáticas) e quantitativas (ou seja, dados numéricos).



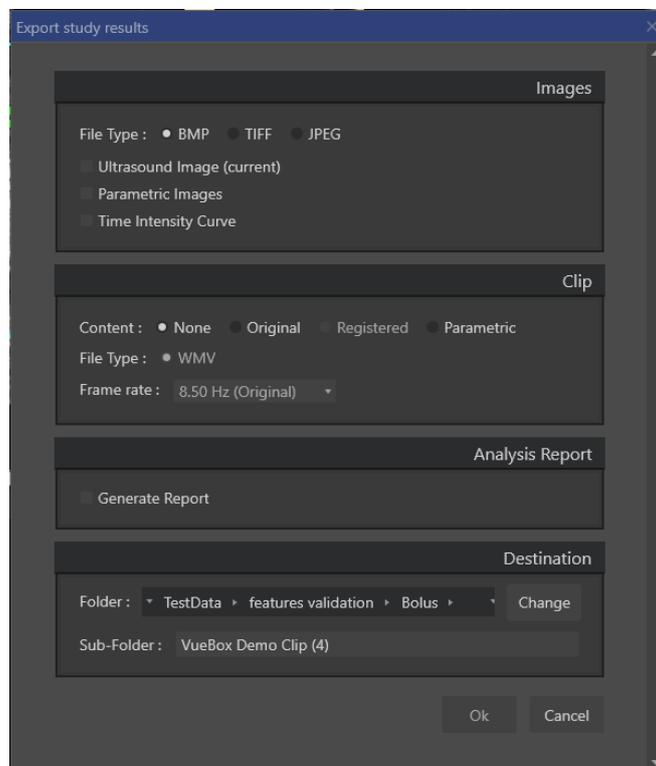
O utilizador deve sempre revisar a consistência dos resultados exportados (ou seja, imagens, dados numéricos, etc.).

#### 4.15.2 ELEMENTOS DE INTERFACE



Algumas opções de exportação podem não estar disponíveis em todos os pacotes de aplicações.

A figura abaixo apresenta um ecrã dos elementos da interface em modo de exportação.



**Figura 47: Interface do utilizador no modo exportação**

Nome	Função
<b>Dados</b>	
TSV	exporta um arquivo de texto tabulado (extensão XLS), incluindo curvas de intensidade de tempo e estimativa de perfusão.
XLS	Arquivo Excel incluindo curvas de intensidade de tempo e estimativa de perfusão.
<b>Imagens</b>	

---

Ecrã completo	exporta uma imagem do painel frontal (todos os 4 quadrantes).
Imagem de ultrassons (atual)	exporta a imagem de ultrassons com as suas RdIs (Quadrante 1).
Imagens paramétricas	exporta todas as imagens paramétricas (Quadrante 2).
Curva de intensidade de tempo	exporta uma imagem do gráfico (Quadrante 3).

### Filme

---

Original	exporta o filme original.
Imagem	exporta o filme processado.
Nativo e paramétrico	exporta os filmes original e processado num modo de visualização lado a lado.
Qualidade de vídeo	qualidade do filme exportado (em percentagem).
Cadência	cadência do filme exportado (fator de subamostra).

### Relatório de análise

---

Gerar relatório	gera o relatório de análise e apresenta a caixa de diálogo do gerador de relatório.
-----------------	---

### Nome da pasta

---

Guardar como	indica o nome da pasta onde os ficheiros de resultados serão guardados.
--------------	---

## 4.15.3 FLUXO DE TRABALHO

Para exportar dados:

1. Clicar no botão 
2. Selecionar um diretório alvo
3. Em **Dados, Imagens e Clipe** no painel direito, escolher o tipo de resultados para exportar
4. Em **Opção**, digitar um nome de resultado de pasta
5. Clicar no botão OK na barra de ferramenta principal para exportar os resultados no nome do resultado da pasta especificada.

Observação: a disponibilidade de dados exportado é descrito em 4.17 Disponibilidade de Ferramentas.

## 4.15.4 RELATÓRIO DE ANÁLISE

O relatório de análise resume a informação qualitativa (ou seja, imagens estáticas) e quantitativa (ou seja, dados numéricos) num relatório único, personalizável e de fácil leitura. O relatório está dividido em duas partes: um cabeçalho e um corpo.

O cabeçalho contém as seguintes informações:

Informações relativas ao hospital	Informações relativas ao doente e ao exame
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nome do hospital</li><li>• Nome do departamento</li><li>• Nome do professor</li><li>• Números de telefone e fax</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ID do doente</li><li>• Nome do doente</li><li>• Nome do médico</li><li>• Data do exame</li><li>• Data de nascimento do doente</li><li>• Agente de contraste utilizado</li><li>• Indicação para exame</li></ul>

As informações relativas ao hospital são editáveis e guardadas de uma sessão para outra. As informações relativas ao doente e ao exame são automaticamente extraídas do cabeçalho do conjunto de dados DICOM, se presente e podem ser editadas se não presentes.

**Para o caso específico do pacote Liver DVP** (ver secção 4.3.4):

O corpo do relatório contém as seguintes informações:

- uma imagem do filme analisado incluindo a RdI,
- uma imagem DVPP,
- três imagens em diferentes instantes de DVP
- um gráfico que representa o sinal médio dentro da RdI disponível,
- um gráfico que representa o sinal de diferença média dentro da RdI disponível (por ex. o sinal DVP),
- um campo de comentários editável.

**Caso contrário, em todos os outros casos:**

O corpo do relatório contém as seguintes informações:

- uma imagem do filme analisado incluindo a RdI,
- um gráfico que representa o sinal médio dentro da RdI disponível,
- o modelo de perfusão escolhido
- uma imagem paramétrica e valores quantitativos, em termos absolutos e relativos, para cada um dos parâmetros de perfusão,
- um campo de comentários editável.

Os parâmetros de perfusão podem ser adicionados ou removidos dinamicamente a partir do relatório de análise, reduzindo ou aumentando, assim, o número de páginas. A seleção do utilizador é guardada de uma sessão para outra.

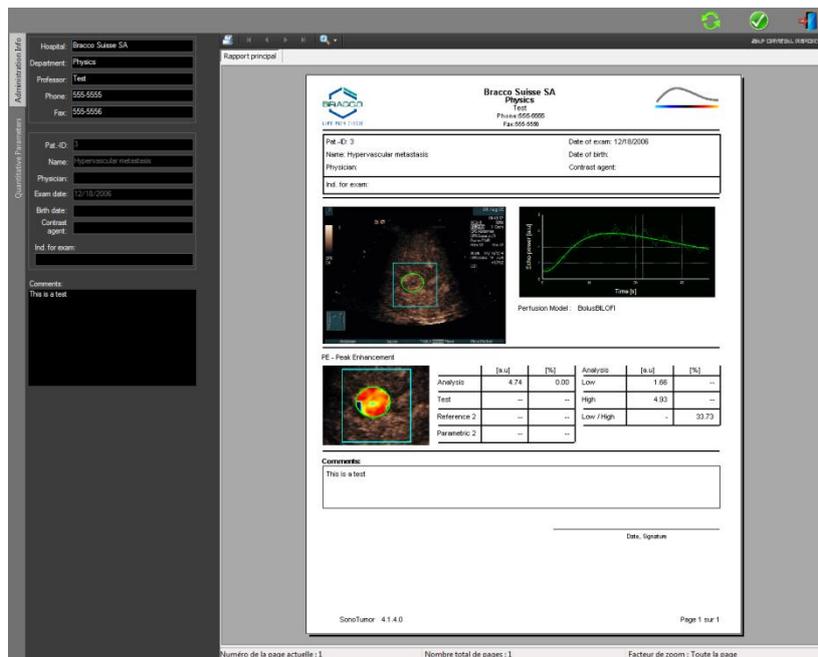


Figura 48 - Relatório de análise, interface de modificação de cabeçalho

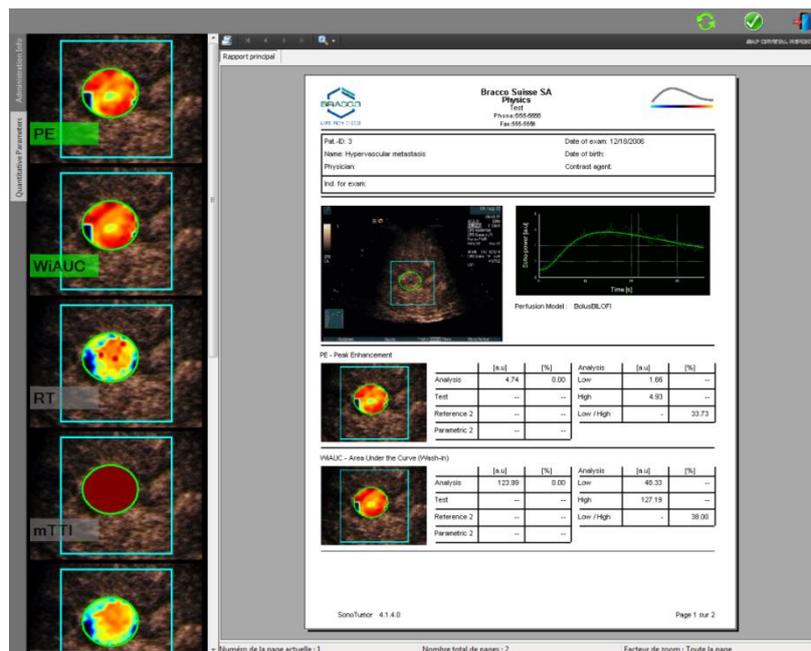


Figura 49 - Relatório de análise, seleção de parâmetro quantitativo

Finalmente, o relatório pode ser guardado em ficheiro PDF finalizado pressionando .

### Melhores práticas sobre tratamento de Dados pessoais

O relatório de análise pode conter dados pessoais dos pacientes. Estes dados pessoais serão tratados em conformidade com os requisitos aplicáveis das legislações relativas à proteção dos dados (por exemplo, Regulamento Geral de Proteção de Dados 2016/679 em vigor na Europa). Os dados incluídos no relatório de análise são dados do paciente relativos à saúde e, por isso, inserem-se numa categoria especial de dados (nos termos do artigo 9.º do RGPD). O tratamento

destes dados no VueBox é realizado segundo o pressuposto de que o paciente deu o seu consentimento explícito para a atividade de tratamento com a autorização de utilização do software. No entanto, é da responsabilidade do utilizador cumprir os seguintes requisitos da legislação (nos termos do artigo 5.º do RGPD):

Limitação da finalidade — Os dados têm de ser tratados de acordo com os fins legítimos explicitamente especificados ao titular dos dados no momento da recolha.

Precisão — Os dados pessoais têm de ser precisos e estar atualizados.

Limitação de armazenamento — Apenas é possível armazenar dados de identificação pessoal durante o tempo que for necessário para os fins especificados.

Integridade e confidencialidade — O tratamento tem de ser realizado de um modo que garanta a segurança, a integridade e a confidencialidade adequadas (por exemplo, através da encriptação).

É, por isso, da responsabilidade do utilizador da VueBox:

O relatório de análise exportado apenas pode ser utilizado para o procedimento médico identificado para o qual o software da VueBox está previsto.

Confirme a exatidão dos dados incluídos no relatório de análise exportado e, caso seja necessário, corrija qualquer informação incorreta.

Guarde o relatório de análise exportado apenas durante o tempo que for necessário.

Mantenha o relatório de análise exportado em segurança e não o divulgue a terceiros sem o consentimento explícito da pessoa (paciente) em causa.

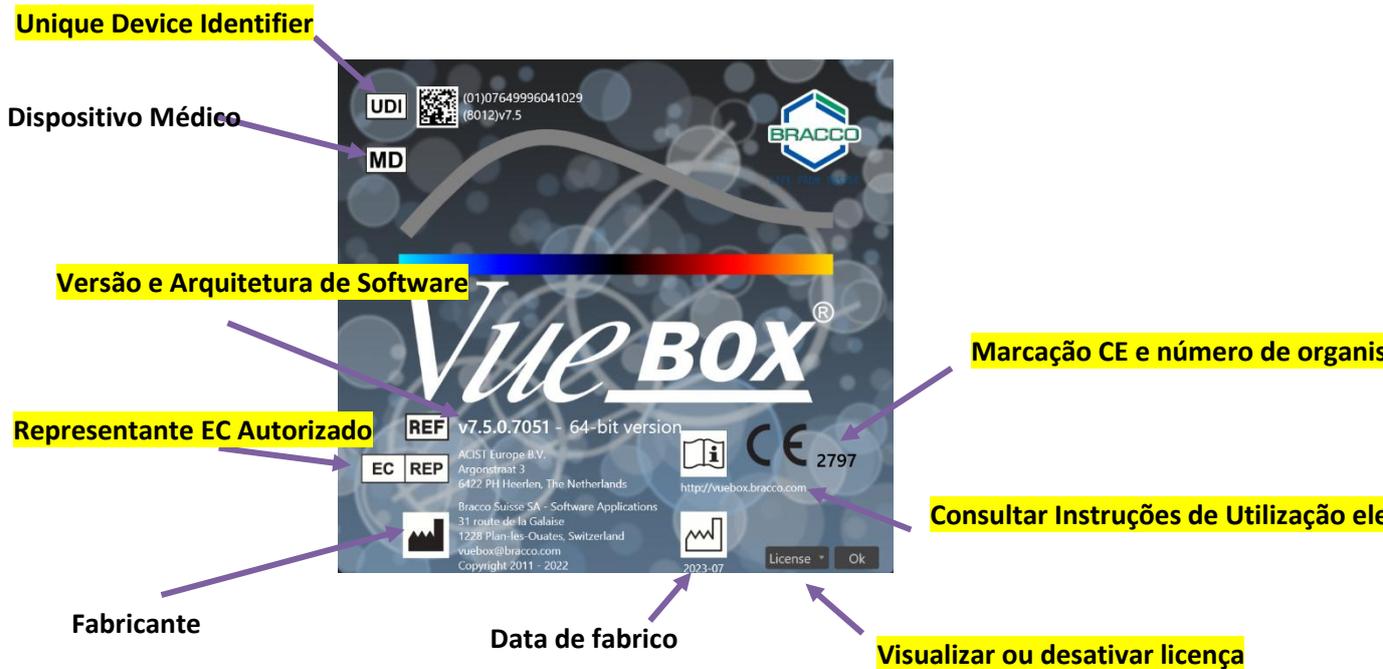
## **4.16 SOBRE O ECRÃ**

Informações de rotulagem sobre o software tais como número da versão, fabricante, data de fabrico, UDI, representante autorizado da CE, marcação CE podem ser encontradas no ecrã about.

A UDI é composta por uma UDI-DI (01), UDI-PI e GS1 DataMatrix. A UDI-DI é única para cada configuração do VueBox® (versão experimental, GI-Perfusão, GI-Perfusão + Fígado DVP, GI-Perfusão + Placa, GI-Perfusão + Fígado DVP + Placa). O componente UDI-PI contém o número da versão actual do software, exibido após a referência (8012).

Para exibir sobre o ecrã:

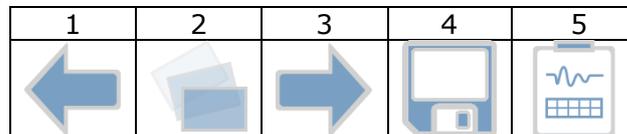
1. Clicar no botão do menu Opções na barra de ferramentas principal e, em seguida, Sobre.



#### 4.17 DISPONIBILIDADE DE FERRAMENTAS

Esta seção descreve elementos da interface que possuem condições específicas de disponibilidade.

Lista de elementos:



Item	Função	Disponível no modo			Comentários
		Editor do clipe	Comp. de movimento	Resultado	
1	Editor do clipe		X	X	Voltar para o modo do editor de clipe.
2	Compensação de movimento	X	X		Aplicar realinhamentos espaciais em todas as imagens usando uma imagem de referência específica.
3	Processamento de dados de perfusão	X	X		Efetuar a quantificação da perfusão ou calcular o DVP de acordo com o pacote selecionado
4	Salvar resultado			X	Armazenar um arquivo de resultado (contexto de resultado de análise) em um banco de dados de resultado.

5	Exportar dados			X	Exportar dados seleccionados (por exemplo, dados de quantificação, capturas de ecrã, filmes).
---	----------------	--	--	---	---

## 5 REFERÊNCIAS FUNCIONAIS PARA A FERRAMENTA DE ACOMPANHAMENTO

### 5.1 OBJETIVO

O objetivo da ferramenta é acompanhar os valores dos parâmetros de perfusão em diferentes exames do mesmo paciente. Consiste em um painel onde os gráficos estão exibindo a evolução dos parâmetros.

### 5.2 CONJUNTOS DE DADOS SUPORTADOS

Esta ferramenta pode ser iniciada selecionando os ficheiros de análise VueBox® (\*ficheiros .EBRI), anteriormente obtidos através da análise VueBox® a partir de um arquivo DICOM.

Na página inicial, o utilizador deve ir para a seção "Novo Acompanhamento", e selecionar pelo menos 2 ficheiros de análise VueBox® para iniciar a ferramenta de acompanhamento. Um exemplo é mostrado Figura 50.

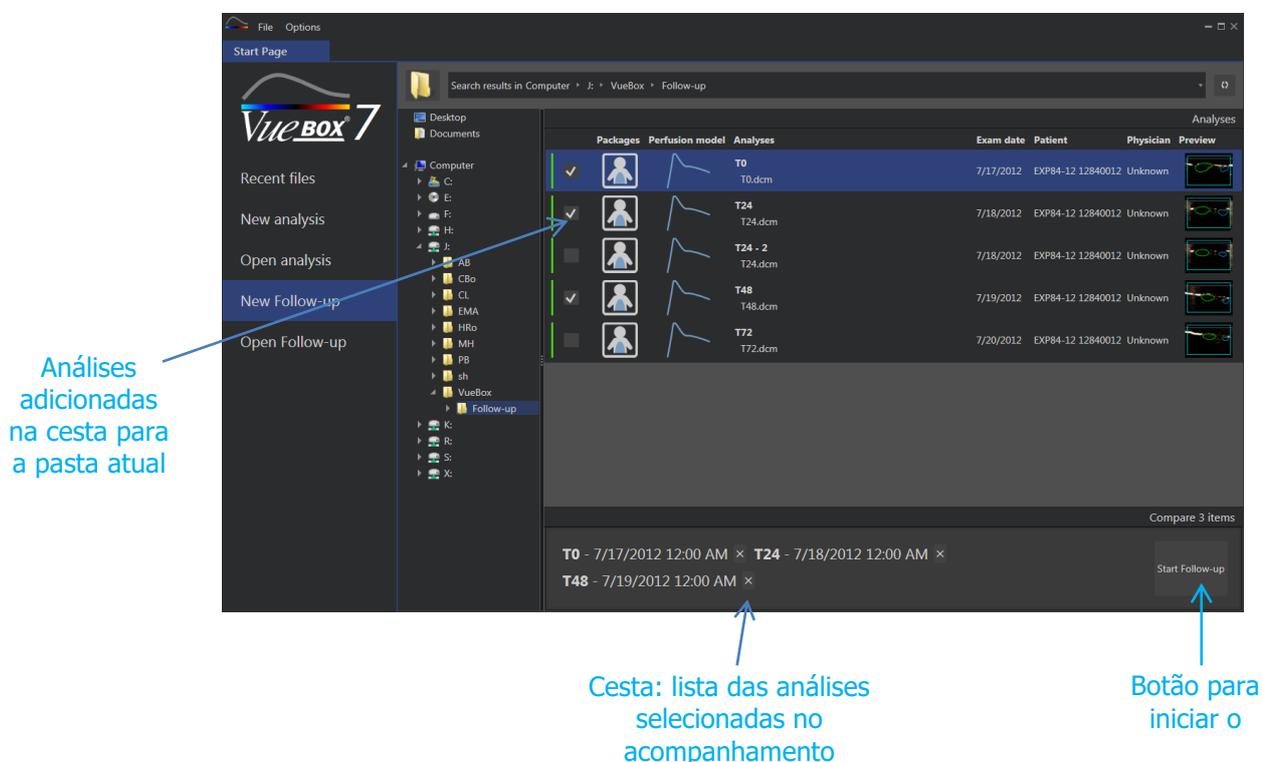


Figura 50 - Página inicial - Inicia um novo acompanhamento



O utilizador deve selecionar a análise do mesmo paciente. Se o nome do paciente for diferente, o VueBox® exibirá um aviso antes de iniciar o acompanhamento.



As análises selecionadas devem ser geradas com o mesmo pacote de aplicativo VueBox® (Perfusão GI ou Placa) e o modelo de perfusão (Bolus, Reabastecimento).



Os exames devem ter sido adquiridos com o mesmo sistema e configurações do ultrassom (sonda, faixa dinâmica, mapa de cores, etc.).

Quando um acompanhamento já foi realizado, é possível recarregá-lo na seção "Abrir Acompanhamento".

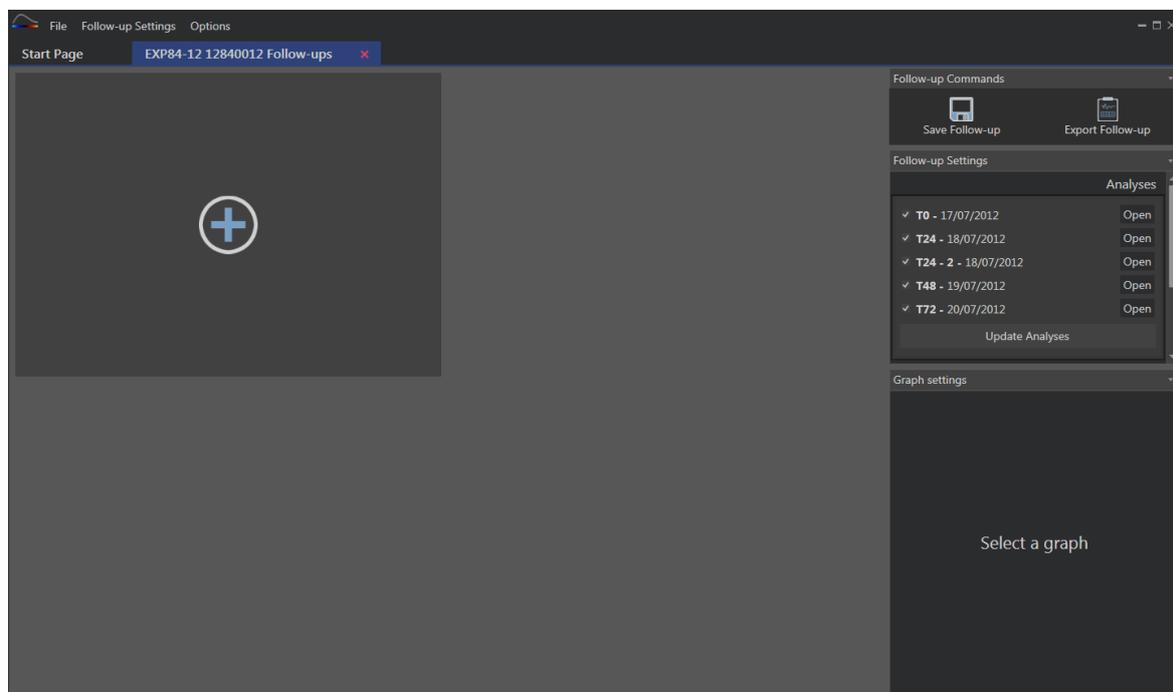
### 5.3 FLUXO DE TRABALHO GERAL

O fluxo de trabalho do aplicativo consiste das etapas seguintes:

1. Selecionar a análise VueBox® para incluir no acompanhamento
2. Iniciar o acompanhamento
3. Adicionar um gráfico para cada parâmetro de quantificação que deseja estudar
4. Opcionalmente, adicionar um gráfico para exibir as curvas de intensidade de tempo para todas as análises de um ou mais ROI
5. Salvar o acompanhamento
6. Exportar os resultados

### 5.4 EXIBIÇÃO DO PAINEL

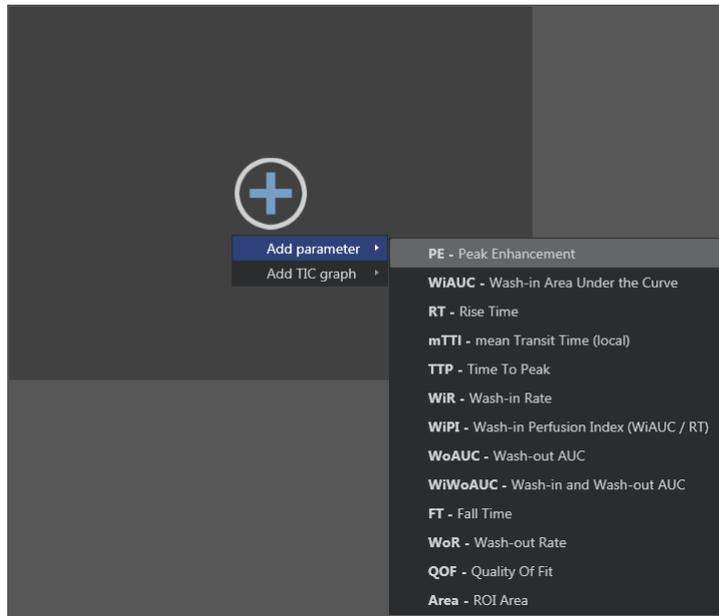
Depois que um acompanhamento começar, um painel vazio será exibido, conforme mostrado Figura 5147.



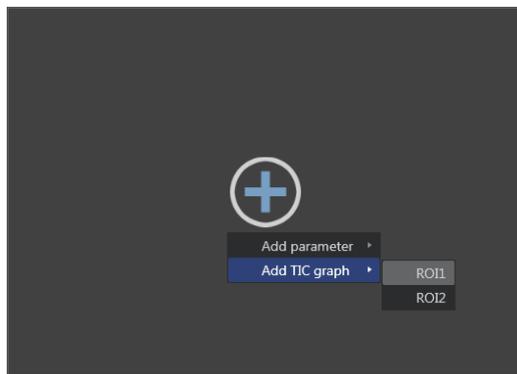
**Figura 51 - Novo acompanhamento**

Para adicionar um novo gráfico, o utilizador deve clicar no botão . Em seguida, o utilizador pode selecionar se quer exibir a evolução de um parâmetro de quantificação (cf. 52), ou as curvas de intensidade de tempo para um determinado ROI (cf. Figura 53).

Um exemplo de painel é exibido Figura 54.



**Figura 52 - Adicionar um gráfico para seguir a evolução de um parâmetro de quantificação**



**Figura 53 - Adicionar um gráfico para exibir todos os TICs para um determinado ROI**



**Figura 54 - Exemplo de Painel**

## 5.5 CONFIGURAÇÕES DE ACOMPANHAMENTO

Como mostrado Figura 55, a janela "Configurações de acompanhamento" permite:

- Atualizar a lista das análises VueBox® incluídas no acompanhamento
- Mudar o título do acompanhamento
- Ver e mudar o nome do paciente

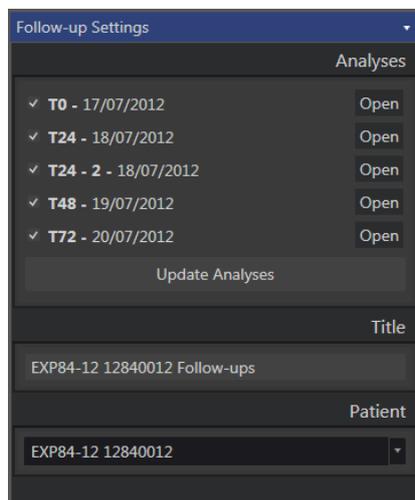


Figura 55 - Configurações de acompanhamento

### 5.5.1 ABRIR UMA ANÁLISE VUEBOX® A PARTIR DA FERRAMENTA DE ACOMPANHAMENTO

As análises VueBox® podem ser reabertas a partir da ferramenta de acompanhamento, por exemplo, para serem atualizadas (modificação de ROIs, remoção de imagens...). Um botão "Abrir" está acessível para cada análise na janela de Configurações de acompanhamento.

Quando uma análise é reaberta, uma nova guia é criada para exibi-la. O nome da guia é "*name\_of\_the\_follow-up: name\_of\_the\_analysis*", como mostrado Figura 56. Depois que a análise foi atualizada pelo utilizador, o acompanhamento pode ser atualizado ao clicar no botão "Atualizar acompanhamento". A análise original não é substituída. Apenas o acompanhamento é modificado.



Figura 56 - Abrir uma análise VueBox® a partir da ferramenta de acompanhamento

## 5.6 CONFIGURAÇÕES DO GRÁFICO

O painel de Configurações do Gráfico depende do gráfico que tem o foco (para focar em um gráfico, clique nele). O gráfico focalizado aparece com uma faixa azul no topo da janela, visível em Figura 54.

### 5.6.1 CONFIGURAÇÕES QUANTITATIVAS DO GRÁFICO DE PARÂMETRO

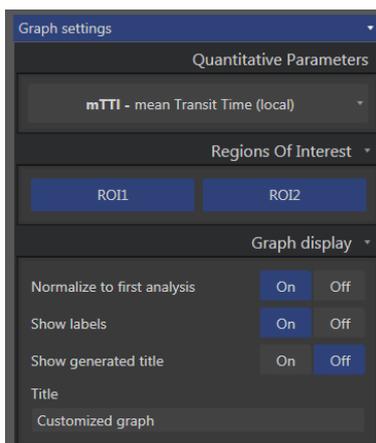


Figura 57 – Painel de configurações de um gráfico de parâmetro

### PARÂMETROS QUANTITATIVOS

A lista suspensa "Parâmetros quantitativos" permite modificar o tipo de parâmetro do gráfico, como mostrado em Figura 53.

## REGIÕES DE INTERESSE

A seção "Região de Interesse" contém botões associados a cada ROI. Para exibir/ocultar um ROI no gráfico, clicar no botão correspondente.

## EXIBIÇÃO DO GRÁFICO

A seção "Exibição do gráfico" permite personalizar a exibição com as seguintes possibilidades:

- normalizar a curva com base na primeira análise
- mostrar valores como anotações em cada ponto
- exibir um título por padrão
- prefixar o título padrão com um título personalizado

### 5.6.2 CONFIGURAÇÕES DO GRÁFICO TIC

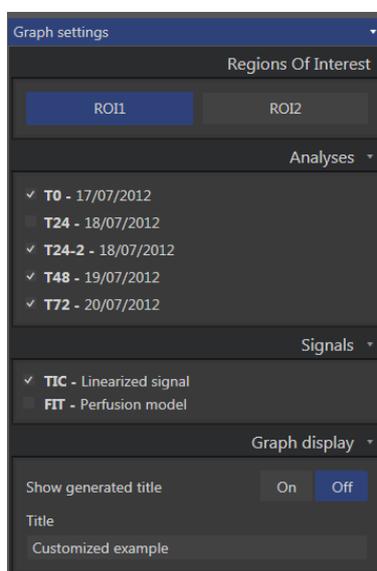


Figura 58 – Painel de configurações do gráfico TIC

## REGIÕES DE INTERESSE

A seção "Região de interesse" contém botões para selecionar o ROI representado no gráfico, como mostrado em Figura 58.

## ANÁLISE

A seção "Análises" permite selecionar/desmarcar a seleção das análises incluídas no gráfico.

## SINAIS

A seção "Sinais" permite escolher o tipo de curva. Pelo menos um dos seguintes deve ser escolhido:

- sinal linearizado da Curva de Intensidade de Tempo
- ajuste da Curva de Intensidade de Tempo

Ambos os tipos de curvas podem ser exibidos juntos.

## EXIBIÇÃO DO GRÁFICO

A seção "Exibição do gráfico" permite personalizar a exibição com as seguintes possibilidades:

- exibe o título padrão
- prefixar o título padrão com um título personalizado

## 5.7 ORGANIZAÇÃO DO LAYOUT

É possível alternar as posições dos gráficos arrastando e soltando um no outro.

Também é possível aumentar o tamanho de um gráfico clicando no ícone  (no canto superior direito). Apenas um gráfico pode ser ampliado, como mostrado em Figura 5955.



Figura 59 – Layout dos gráficos

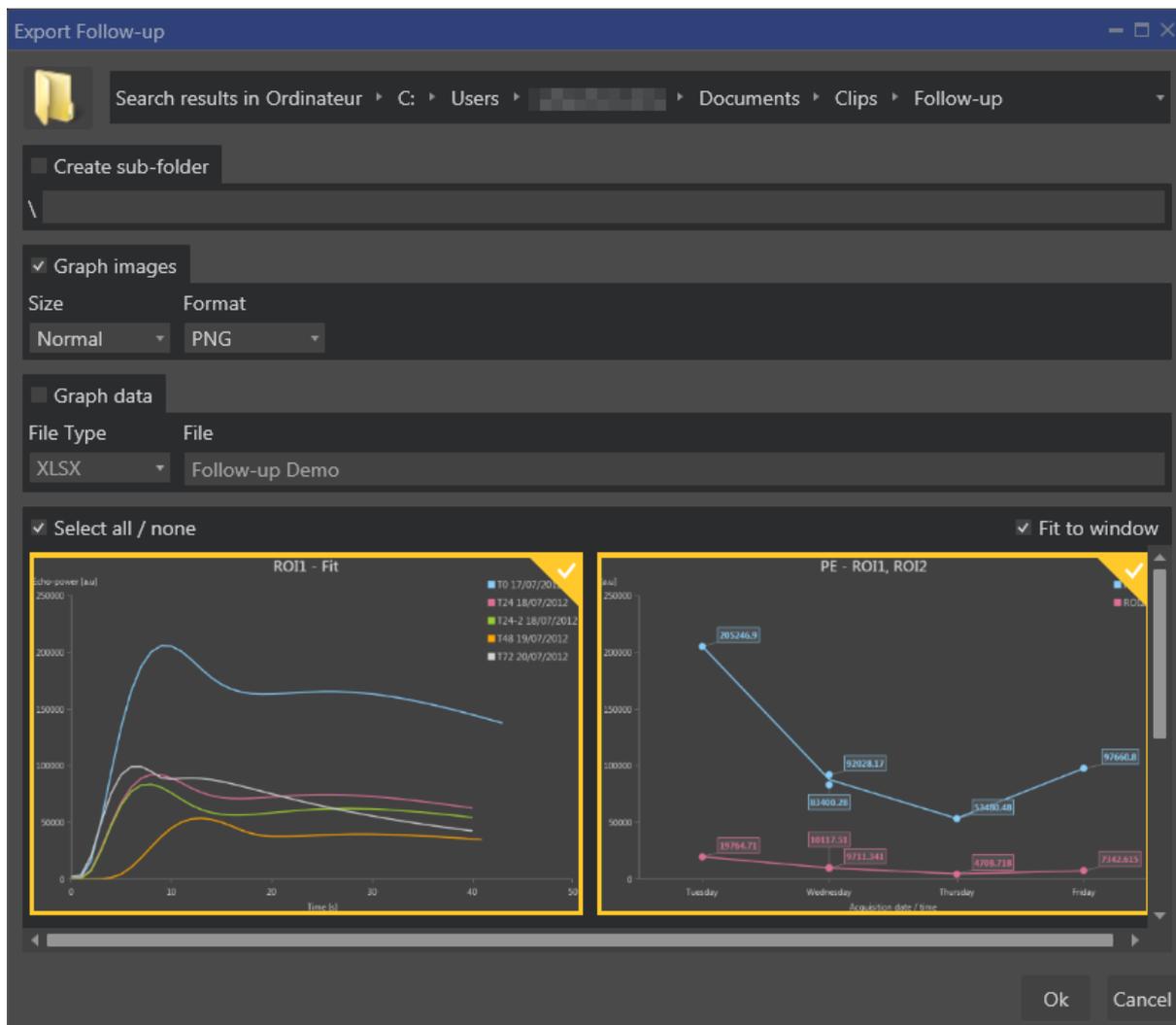
## 5.8 SALVAR ACOMPANHAMENTO

Você pode salvar a seção com o botão . Ele abre uma nova janela permitindo escolher um diretório.

## 5.9 EXPORTAR DADOS DE ACOMPANHAMENTO

Você pode começar a exportar seus dados de acompanhamento com o botão .

Ele abre uma nova janela que permite configurar a exportação, como mostrado em Figura 6056.



**Figura 60 – Exportar janela de acompanhamento**

### **SELEÇÃO DE PASTA**

Na primeira seção, pode-se selecionar uma pasta onde deseja criar os ficheiros.

### **CRIAR SUB-PASTA**

A seção "Criar sub-pasta" permite criar uma nova pasta dentro da pasta selecionada.

### **IMAGENS GRÁFICAS**

Quando ativada, a seção "Imagens gráficas" permite exportar cada gráfico selecionado como uma imagem.

O tamanho especifica o tamanho do pixel e o formato altera as extensões dos ficheiros.

### **DADOS GRÁFICOS**

Quando habilitada, a seção "Dados Gráficos" permite exportar em um arquivo de planilha do Excel (.xls ou .xlsx).

O arquivo Excel conterá os valores numéricos dos gráficos selecionados e os valores numéricos da Curva de Intensidade de Tempo e curvas FIT de todas as análises.

## SELEÇÃO DE GRÁFICO

Na última seção, pode-se selecionar o gráfico que deseja exportar clicando neles. Os gráficos selecionados aparecem rodeados por amarelo.

## VALIDAÇÃO

Após configurar todas as opções para a exportação, premer "Ok" para iniciar o processo.

Quando o processo é concluído, uma mensagem aparece no canto direito do aplicativo, como mostrado em Figura 61.



**Figura 61– Exportar mensagem concluído**



Você pode clicar na mensagem para abrir a pasta de exportação.

## 6 GUIA RÁPIDO

Esta seção descreve os dois fluxos de trabalho típicos para realizar uma análise com o VueBox®.

### 6.1 IMAGEM GERAL - ANÁLISE BÓLUS

1. Abra um filme bólus no **pacote GI-Perfusion**.
2. Ajuste as configurações de linearização no painel de **Definições de Vídeo**.
3. Escolha o modelo de perfusão **bólus** no separador de modelos de perfusão.
4. Defina as imagens a serem eliminadas utilizando o **editor de filme**.
5. Desenhe as RdI sucessivamente conforme desejado.
6. Mova o **deslizador de imagem** para escolher uma imagem de referência para compensação de movimento.
7. Clique no botão  para iniciar a **compensação de movimento**.
8. Reveja o filme com compensação de movimento utilizando o **deslizador de imagem**.
9. Se a **compensação de movimento** não for bem-sucedida, tente um dos seguintes procedimentos:
10. Selecione outra imagem de referência e clique no botão  novamente para voltar a aplicar a **compensação de movimento**.
11. Clique no botão  para regressar ao **editor de filme** e excluir quaisquer imagens consideradas como estando a degradar o resultado da compensação de movimento, tais como os movimentos fora de plano e, seguidamente, volte a aplicar a **compensação de movimento**.
12. Quando estiver satisfeito com a compensação de movimento, clique o botão  para iniciar o **processamento de dados de perfusão**.
13. Aceite ou selecione outra imagem na caixa de diálogo **Deteção chegada de contraste**.
14. Se necessário, ajuste os deslizadores de **Ganho** e **Intervalo dinâmico** para cada imagem paramétrica ou assinale **Aplicar predefinição** para aplicar as preferências do utilizador.
15. Clique no botão  para exportar os dados
16. Clique no botão  para guardar o contexto.

### 6.2 IMAGIOLOGIA GERAL – ANÁLISE DE REPOSIÇÃO

1. Abra um filme de reposição no **pacote GI-Perfusion**.
2. Ajuste as configurações de linearização no painel de **Definições de Vídeo**.
3. Aguarde até que a **deteção de flash** seja concluída. Se necessário, defina as imagens flash manualmente utilizando o botão  ou a tecla do teclado "F".
4. Escolha o modelo de perfusão **reposição** no separador de modelos de perfusão.
5. Se estiverem presentes diversos segmentos, selecione o segmento de reposição segmento a ser analisado com botões de seta ( ( ).

6. Desenhe as RdI sucessivamente conforme desejado.
7. Mova o **deslizador de imagem** para escolher uma imagem de referência para compensação de movimento.
8. Clique no botão .
9. Reveja o filme com compensação de movimento utilizando o **deslizador de imagem**.
10. Se a **compensação de movimento** não for bem-sucedida, tente um dos seguintes procedimentos:
11. Selecione outra imagem de referência e clique no botão  novamente para voltar a aplicar a **compensação de movimento**.
12. Clique no botão  para regressar ao **editor de filme** e excluir quaisquer imagens consideradas como estando a degradar o resultado da compensação de movimento, tais como os movimentos fora de plano e, seguidamente, volte a aplicar a **compensação de movimento**.
13. Quando estiver satisfeito com a compensação de movimento, clique o botão  para iniciar o **processamento de dados de perfusão**.
14. Se necessário, ajuste os deslizadores de **Ganho** e **Intervalo dinâmico** para cada imagem paramétrica ou assinale **Aplicar predefinição** para aplicar as preferências do utilizador.
15. Clique no botão  para exportar os dados
16. Clique no botão  para guardar o contexto.

### 6.3 LESÕES FOCAIS HEPÁTICAS, ANÁLISE DE PADRÃO VASCULAR DINÂMICO

1. Abra um filme de bólus no **pacote Liver DVP**.
2. Ajuste as configurações de linearização no painel de **Definições de Vídeo**.
3. Defina as imagens a serem eliminadas utilizando o **editor de filme**.
4. Desenhe uma lesão e a RdI de referência sucessivamente.
5. Conforme desejado, podem ser desenhados as RdIs da lesão 2 e 3 adicionais (ver secção 4.8).
6. Mova o **deslizador de imagem** para escolher uma imagem de referência para compensação de movimento.
7. Clique no botão  para iniciar a **compensação de movimento**.
8. Reveja o filme com compensação de movimento utilizando o **deslizador de imagem**.
9. Se a **compensação de movimento** não for bem-sucedida, tente um dos seguintes procedimentos:
10. Selecione outra imagem de referência e clique no botão  novamente para voltar a aplicar a **compensação de movimento**.
11. Clique no botão  para regressar ao **Editor de filme** e excluir quaisquer imagens consideradas como estando a degradar o resultado da compensação de movimento, tais como os movimentos fora de plano e, seguidamente, volte a aplicar a **compensação de movimento**.

- Quando estiver satisfeito com a compensação de movimento, clique o botão  para iniciar o **processamento de dados de perfusão**.
- Aceite ou selecione outra imagem na caixa de diálogo **Deteção chegada de contraste**.
- Se necessário, ajuste os deslizadores de **Ganho** e **Intervalo dinâmico** para cada imagem paramétrica ou assinale **Aplicar predefinição** para aplicar as preferências do utilizador.
- Clique no botão  para exportar os dados
- Clique no botão  para guardar o contexto.

## 6.4 PLACA

- Abra um clip Placa em **Pacote de placa**.
- Ajuste as definições de linearização no painel **Definições de vídeo**.
- Defina a **ROI de delimitação** para delimitar a área de processamento
- Defina a **ROI de placa** (ROI de placa) para delimitar a área de placa
- Defina a ROI de lúmen (esta ROI de referência deve ser definida para identificar uma área pequena de referência do lúmen)
- Conforme desejado, pode ser definida a **ROI de placa opcional**
- Desloque o **Navegador de imagens** para escolher uma imagem de referência para compensação de movimento.
- Clique no botão  para iniciar a **compensação de movimento**.
- Analise o clipe de movimento compensado utilizando o **Navegador de imagens**.
- Clique no botão  para iniciar o **Processamento de dados**.
- Caso seja necessário, ajuste a localização dos segmentos de linha de base e de perfusão na caixa de diálogo **Deteção de segmentos de imagem**.
- Clique no botão  para exportar os dados
- Clique no botão  para armazenar o contexto.

## 6.5 ACOMPANHAMENTO

- Selecionar a análise VueBox®** para incluir no acompanhamento
- Iniciar o acompanhamento**
- Clicar no botão  para **adicionar um gráfico para um parâmetro de quantificação** que deseja estudar
- Clicar novamente no botão  para **adicionar um gráfico para exibir as curvas de intensidade de tempo** para todas as análises de um ou mais ROI
- Clicar no botão  para **salvar o acompanhamento**
- Configurar os parâmetros de exportação** e validar

**MD**

**REF**

VueBox® v 7.7



<http://vuebox.bracco.com>



Bracco Suisse SA  
31, route de la Galaise  
1228 Plan-les-Ouates  
Genève - Suisse



2025/06

**EC REP**

ACIST Europe B.V.  
Argonstraat 3  
6422 PH Heerlen, The  
Netherlands



LIFE FROM INSIDE

**CE 2797**

[www.bracco.com](http://www.bracco.com)