

MANUAL DE REFERÊNCIA

**ACCOLADE™**

**ACCOLADE™ MRI**

**PROPONENT™**

**PROPONENT™ MRI**

**ESSENTIO™**

**ESSENTIO™ MRI**

**ALTRUA™ 2**

**FORMIO™**

**FORMIO™ MRI**

**VITALIO™**

**VITALIO™ MRI**

**INGENIO™**

**INGENIO™ MRI**

**ADVANTIO™**

**ADVANTIO™ MRI**

**PACEMAKER**

**REF** L300, L301, L321, L310, L311, L331, L200, L201, L209, L221, L210,  
L211, L231, L100, L101, L121, L110, L111, L131, S701, S702, S722,  
J278, J279, J272, J273, J274, J275, J276, J277, J172, J173, J174, J178,  
J175, J176, J177, J062, J063, J064, J065, J066, J067

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioón. Ærge kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Versión obsoleta. No utilizar.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úreilt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.  
Novecojsi versija. Non utilizzare.  
Pasenusi versija. Neizmantot.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versiune expirată. A nu se utiliza.  
Zastarana verzija. Nepoužívať.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

# ACERCA DESTE MANUAL

## PÚBLICO-ALVO

Este documento destina-se a ser utilizado por profissionais com formação ou experiência em procedimentos de follow-up e/ou implantação de dispositivos.

Esta família de pacemakers implantáveis contém geradores de impulsos de câmara única e dupla câmara, que oferecem estimulação e detecção auricular e/ou ventricular e diversas ferramentas de diagnóstico.

O Manual Técnico do Médico, utilizado em conjunto com o software ZOOMVIEW, destina-se a fornecer as informações mais relevantes para o implante do gerador de impulsos. Este Guia de Referência fornece descrições adicionais sobre diagnóstico e funções programáveis.

Para obter mais informações sobre ressonâncias magnéticas (MRI), consulte o Manual Técnico de MRI do sistema de estimulação de utilização condicionada em MR ImageReady.

Para visualizar e transferir qualquer um destes documentos, acesse [www.bostonscientific-international.com/manuals](http://www.bostonscientific-international.com/manuals).

## FUNÇÕES NOVAS OU MELHORADAS

Estes sistemas de geradores de impulsos incluem funções adicionais ou melhoradas em comparação com pacemakers anteriores da Boston Scientific.

A lista abaixo destina-se a destacar algumas destas funções, não sendo uma lista exaustiva. Consulte os conteúdos específicos das funções noutras partes deste manual para obter descrições detalhadas sobre as mesmas.

**As seguintes funções novas ou melhoradas aplicam-se aos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e/ou ALTRUA 2.**

### Experiência do utilizador

- Bloco de conectores EasyView com identificadores da porta de entrada: o aumento da transparência do bloco de conectores foi concebido para fornecer uma maior visibilidade das portas de entrada do electrocateter e facilitar a identificação da porta de entrada individual.
- Telemetria MICS: A banda de telemetria RF utilizada é MICS (Medical Implant Communication Service – Serviço de comunicações de implantes médicos).

### Diagnóstico do paciente

- Electrocateter programável Limites de impedância para medições diárias: o limite de impedância Alto é programável entre 2000 e 3000  $\Omega$  e o limite de impedância Baixo é programável entre 200 e 500  $\Omega$ .
- Instantâneo: é possível guardar até 6 traçados exclusivos do visor ECG/EGM a qualquer momento, pressionando o botão Instantâneo. Os traçados são de 10 segundos na pré-activação e de 2 segundos na pós-activação. Um traçado de 10 segundos será automaticamente guardado no final dos testes de Limiar de estim., que conta como um dos 6 instantâneos.
- Relatório da arritmia auricular: Os Contadores TA/FA % e Total de tempo em TA/FA são fornecidos. Carga TA/FA, Frequência VD durante TA/FA, Percent. de estim., Freq. cardíaca, Nível da actividade e Tendências Freq. respiratória são fornecidos. Os Histogramas são fornecidos para a Frequência VD durante TA/FA. É recolhido um historial cronológico de

interrogações, programação e reinicializações de contador durante um ano. Também são recolhidas informações sobre a TA/FA mais longa, a Freq. VD mais rápida em TA/FA e o episódio mais recente.

- TSPO (Teste do sistema de pós-operatório): verifica automaticamente o dispositivo/ electrocateter em tempo pré-determinado após o implante para ajudar a documentar a funcionalidade adequada do sistema sem necessitar de efectuar um teste manual ao sistema.

**As seguintes funções novas ou melhoradas aplicam-se aos dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e/ou ADVANTIO.**

#### **Experiência do utilizador**

- Hardware: o número de parafusos de fixação foi reduzido a um por porta.
- Telemetria ZIP: fornece comunicação por RF em duas vias, sem pás, com o gerador de impulsos.
- Software do programador ZOOMVIEW: a nova interface do utilizador é a mesma em todos os dispositivos de bradi, taqui e insuficiência cardíaca da Boston Scientific.
- Programação baseada nas indicações (IBP): permite configurar parâmetros de programação com base nas necessidades clínicas do paciente e em indicações.
- Dispositivos de câmara única: incorporam capacidade de programação para selecção de modo auricular ou ventricular específico.
- Suporte de Dispositivos USB: os dados do gerador de impulsos podem ser guardados e transferidos para uma pen USB.
- Estão disponíveis versões dos relatórios em PDF.

#### **Deteção de Taqui**

- A função de Armazenamento EGM de taqui ventricular utiliza as vantagens de uma estratégia de detecção de taquicardia baseada no CDI, incluindo um critério de detecção V > A.

#### **Terapêutica de Bradi**

- Os novos modos bradi disponíveis incluem VDDR e Off.
- Pesquisa AV+: desenvolvida para reduzir a estimulação VD desnecessária para pacientes com condução AV intacta ou intermitente, permitindo a condução AV intrínseca além do intervalo AV programado durante episódios de função nodal AV normal.
- Limiar Automático AD PaceSafe: realiza testes automáticos de limiar auricular a cada 21 horas e define uma margem de segurança de saída de 2:1.
- Estimulação RightRate: utiliza ventilação-minuto para realização de estimulação de resposta em frequência com base em mudanças fisiológicas, juntamente com calibração automática, interface do utilizador simplificado e filtragem desenvolvida para reduzir interacções de VM.
- RYTHMIQ: desenvolvido para reduzir estimulação ventricular direita (VD) desnecessária em pacientes com condução auriculoventricular (AV) intacta, fornecendo mudança de modo entre estimulação AAI(R) com backup VVI(R). e DDD(R).
- Safety Core: arquitectura de segurança utilizada para realização de estimulação básica caso ocorram situações de falha não recuperáveis ou repetidas.

- Protecção de electrocauterização: administra operação de estimulação assíncrona no LRL.
- Modo do Protecção RM: modo do dispositivo que modifica determinadas funções do gerador de impulsos para mitigar os riscos associados à exposição do sistema de estimulação ao ambiente de MRI.

### Detecção

- Automatic gain control (AGC): realiza o ajuste dinâmico da sensibilidade na aurícula e no ventrículo.
- Smart Blanking: utiliza-se em conjunto com a detecção do AGC para proporcionar recursos otimizados de detecção de câmaras cruzadas.

### Diagnóstico do paciente

- Electrocateter programável Limites de impedância para medições diárias: o limite de impedância Baixo é programável entre 200 e 500  $\Omega$ .
- Instantâneo: é possível guardar até 6 traçados exclusivos do visor ECG/EGM a qualquer momento, pressionando o botão Instantâneo. Os traçados são de 10 segundos na pré-activação e de 2 segundos na pós-activação. Um traçado de 10 segundos será automaticamente guardado no final dos testes de Limiar de estim., que conta como um dos 6 instantâneos.
- É fornecido um contador para o Total de tempo em TA/FA.
- Tendências: é fornecido um conjunto expandido de tendências, que inclui:
  - Freq. cardíaca
  - Freq. respiratória
  - Scan AP
  - Carga TA/FA (inclui número total de episódios)
  - Eventos
- Heart Rate Variability: diagnóstico de insuficiência cardíaca que inclui tendências dos Registo HRV, SDANN e ABM.
- Frequência V média em ATR: fornece a frequência ventricular média durante episódios de ATR.
- Registo de arritmias: a memória é atribuída entre diversos tipos de episódios, com maior espaço de armazenamento de dados disponível.
- Interruptor de segurança do electrocateter: são fornecidas informações de diagnóstico para mostrar a data e o valor de impedância que causou o LSS.

Esta família de produtos inclui modelos de câmara única e dupla câmara, com diferentes funções. Este manual descreve um modelo com todas as funções (por exemplo, um modelo de dupla câmara com telemetria ZIP).

Este manual pode conter informações de referência de números de modelo que não estão atualmente aprovados para venda em todas as regiões. Para obter uma lista completa dos números de modelos aprovados na sua região, consulte o seu representante de vendas local. Alguns números de modelos podem apresentar menos funções; no caso desses dispositivos, não considere as descrições das funções indisponíveis. As descrições que se encontram neste manual aplicam-se a todos os níveis de dispositivos, salvo indicação em contrário. As

referências aos nomes de dispositivos não adequados a MRI também se aplicam aos dispositivos de MRI correspondentes. As referências a "CDI" incluem todos os tipos de CDI (p. ex., CDI, CRT-D, S-ICD).

As ilustrações dos ecrãs utilizadas neste manual destinam-se a familiarizá-lo com o aspeto geral dos ecrãs. Os ecrãs que poderá ver ao interrogar ou programar o gerador de impulsos serão diferentes consoante o modelo e os parâmetros programados.

O LATITUDE NXT é um sistema de monitorização remota que fornece aos profissionais clínicos dados referentes ao gerador de impulsos. Estes geradores de impulsos foram concebidos para serem ativados pelo LATITUDE NXT; a disponibilidade varia consoante a região.

O LATITUDE NXT está disponível para os seguintes dispositivos: ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO MRI, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

No anexo encontra-se uma lista completa das opções programáveis ("Opções Programáveis" na página A-1). Os valores reais que poderá ver ao interrogar ou programar o gerador de impulsos serão diferentes dependendo do modelo e dos parâmetros programados.

As convenções de texto seguidamente indicadas são utilizadas ao longo de todo este manual.

#### TECLAS DO PRM

1, 2, 3.

Os nomes das teclas do Programador/Registador/Monitor (PRM) aparecerão em letras maiúsculas (por ex., PROGRAM, INTERROGATE).

As listas numeradas indicam uma série de instruções que devem ser seguidas pela ordem apresentada.

As listas com pontos são utilizadas quando a informação não é sequencial.

Os seguintes acrónimos podem ser utilizados ao longo deste Guia de Referência:

<b>A</b>	Auricular
<b>ABM</b>	Autonomic Balance Monitor
<b>AF</b>	Fibrilhação auricular
<b>AFR</b>	Resposta de flutter auricular
<b>AGC</b>	Automatic Gain Control
<b>APP</b>	Atrial Pacing Preference (Preferência de estimulação auricular)
<b>TA</b>	Taquicardia auricular
<b>ATP</b>	Pacing antitaquicardia
<b>ATR</b>	Resposta de taqui-auricular
<b>AV</b>	Auriculoventricular
<b>BPEG</b>	British Pacing and Electrophysiology Group
<b>BTR</b>	Brady Tachy Response (Resposta bradicardia taquicardia)
<b>CPR</b>	Reanimação cardiopulmonar
<b>CRT-D</b>	Desfibrilhador de terapêutica de ressincronização cardíaca
<b>EAS</b>	Dispositivos de vigilância electrónica
<b>ECG</b>	Electrocardiograma
<b>EF</b>	Fracção de ejeção
<b>EGM</b>	Electrograma
<b>EL</b>	Longevidade prolongada
<b>EMI</b>	Interferência electromagnética
<b>EP</b>	Electrofisiologia; Electrofisiológico
<b>HRV</b>	Heart Rate Variability (Variabilidade da frequência cardíaca)
<b>IBP</b>	Programação baseada nas indicações
<b>IC</b>	Industry Canada
<b>CDI</b>	Cardioversor desfibrilhador implantável
<b>LRL</b>	Limite inferior de frequência

<b>MI</b>	Enfarte do miocárdio
<b>MICS</b>	Serviço de comunicações de implantes médicos
<b>MPR</b>	Frequência máxima de estimulação
<b>MRI</b>	Ressonância magnética
<b>MSR</b>	Freq. máx. do sensor
<b>MTR</b>	Freq. máx. de seguimento
<b>VM</b>	Ventilação-minuto
<b>NASPE</b>	North American Society of Pacing and Electrophysiology (Sociedade Norte-Americana de Estimulação e Electrofisiologia)
<b>NSR</b>	Ritmo sinusal normal
<b>NSVT</b>	Taquicardia Ventricular Não Mantida
<b>PAC</b>	Sístole auricular prematura
<b>PAT</b>	Taquicardia auricular paroxística
<b>PES</b>	Estimulação eléctrica programada
<b>PMT</b>	Taquicardia mediada por pacemaker
<b>TSPO</b>	Teste do sistema de pós-operatório
<b>PRM</b>	Programador/Registador/Monitor
<b>PSA</b>	Analisador do sistema de estimulação
<b>PTM</b>	Patient Triggered Monitor (Episódio Patient Triggered Monitor)
<b>PVARP</b>	Período refractário auricular pós-ventricular
<b>PVC</b>	Sístole ventricular prematura
<b>LA-AD</b>	Limiar automático da aurícula direita
<b>RADAR</b>	Deteção e gama rádio
<b>RF</b>	Rádiofrequência
<b>RRT</b>	Tendência de frequência respiratória
<b>RTTE</b>	Equipamento terminal de rádio e telecomunicações
<b>RV</b>	Right Ventricular (Ventricular direito)
<b>RVAC</b>	Captura automática ventricular direita
<b>RVRP</b>	Período refractário ventricular direito
<b>SBR</b>	Sudden Bradycardia Response
<b>SCD</b>	Morte súbita cardíaca
<b>SDANN</b>	Desvio padrão da média de intervalos RR normais
<b>S-ICD</b>	Desfibrilhador de cardioversão implantável subcutâneo
<b>TSV</b>	Taquicardia supraventricular
<b>TARP</b>	Período refractário auricular total
<b>TENS</b>	Estimulação transcutânea eléctrica de nervos
<b>V</b>	Ventricular
<b>VF</b>	Fibrilhação ventricular
<b>VRP</b>	Período refractário ventricular
<b>VRR</b>	Reg. da freq. vent.
<b>VT</b>	Taquicardia ventricular

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioón. Ærge kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Versión obsoleta. No utilizar.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úreilt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.  
Novecojsi versija. Non utilizzare.  
Pasenusi versija. Neizmantot.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versiune expirată. A nu se utiliza.  
Zastaraná verzia. Nepoužívať.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.



# ÍNDICE REMISSIVO

## UTILIZAÇÃO DO PROGRAMADOR/REGISTADOR/MONITOR ..... 1-1 CAPÍTULO 1

Sistema de programação ZOOM LATITUDE .....	1-2
Terminologia do software e navegação .....	1-2
Ecrã principal.....	1-2
Indicador de modo do PRM.....	1-3
Visor ECG/EGM.....	1-3
Barra de ferramentas.....	1-5
Barras.....	1-5
Botões .....	1-5
Ícones.....	1-5
Objectos comuns .....	1-7
Utilização de cores.....	1-7
Modo de demonstração.....	1-8
Comunicar com o gerador de impulsos.....	1-8
Telemetria ZIP .....	1-9
Iniciar uma sessão de telemetria com pá.....	1-9
Iniciar uma sessão de telemetria ZIP.....	1-9
Encerrar uma sessão de telemetria.....	1-10
Segurança na telemetria ZIP.....	1-10
Segurança na telemetria ZIP.....	1-12
Programação baseada nas indicações (IBP).....	1-14
Programação manual.....	1-16
DESVIAR TERAPÉUTICA.....	1-17
ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	1-17
Gestão de dados.....	1-18
Informações do paciente.....	1-18
Armazenamento de Dados.....	1-18
Memória do dispositivo.....	1-19
Imprimir.....	1-20
Modo de segurança.....	1-20
Pacemaker de back-up.....	1-20
<b>TERAPÊUTICAS DE ESTIMULAÇÃO..... 2-1</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b>	
Terapêuticas de estimulação.....	2-2
Modos do dispositivo.....	2-2
Modo de protecção de electrocauterização.....	2-3
Modo do Protecção RM.....	2-3
Parâmetros básicos .....	2-5
Modo Bradi.....	2-5
Limite inferior de frequência (LRL).....	2-8
Frequência máxima de seguimento (MTR).....	2-9
Frequência máxima do sensor (MSR).....	2-11
Protecção contra descontrolo.....	2-12

Largura do impulso .....	2-12
Amplitude .....	2-13
PaceSafe .....	2-14
Sensibilidade .....	2-21
Estimulação Bradi temporária .....	2-26
Estimulação de resposta em frequência e tendência do sensor .....	2-26
Estimulação de resposta em frequência .....	2-26
Acelerómetro .....	2-27
Ventilação-minuto (VM) .....	2-31
Tendência do sensor .....	2-40
Resposta de taqui auricular .....	2-43
Mudança de modo de ATR .....	2-43
Regulação da frequência ventricular (VRR) .....	2-46
Resposta de flutter auricular (AFR) .....	2-47
Terminação de PMT .....	2-47
Preferência de estimulação auricular (APP) e ProACT .....	2-49
Critérios de frequência .....	2-51
Histerese da frequência .....	2-51
Moderação da frequência .....	2-52
Exemplo de moderação da frequência baseado num modo de seguimento de dupla câmara .....	2-54
Resposta a bradicardia súbita .....	2-55
Configuração do electrocateter .....	2-57
Utilização da informação auricular .....	2-58
Interruptor de segurança do electrocateter .....	2-59
Intervalo AV .....	2-60
Intervalo AV estimulado .....	2-61
Intervalo AV detetado .....	2-62
Pesquisa AV+ .....	2-63
RYTHMIQ .....	2-64
Período refractário .....	2-66
Período refractário A - PRAPV .....	2-66
Período refractário A - mesma câmara .....	2-68
Período refractário VD (PRVD) .....	2-69
Blanking entre câmaras .....	2-70
Resposta ao ruído .....	2-73
<b>DIAGNÓSTICO DO SISTEMA .....</b>	<b>3-1</b>
<b>CAPÍTULO 3</b>	
Caixa de diálogo de resumo .....	3-2
Estado da bateria .....	3-2
Estado dos electrocateteres .....	3-6
Teste do sistema de pós-operatório (TSPO) .....	3-11
Testes do electrocateter .....	3-11
Teste de amplitude intrínseca .....	3-12
Teste de impedância do electrocateter .....	3-12
Teste de limiar de estimulação .....	3-13

<b>SEGUIMENTO E DIAGNÓSTICO DO PACIENTE</b> .....	<b>4-1</b>
<b>CAPÍTULO 4</b>	
Historial de terapêuticas .....	4-2
Registo de arritmias .....	4-2
Instantâneo .....	4-8
Histogramas .....	4-9
Contadores.....	4-10
Contadores de taqui ventricular.....	4-10
Contadores de bradicardia.....	4-10
Variabilidade da frequência cardíaca (HRV).....	4-11
Tendências.....	4-14
Funções pós-implante.....	4-19
Registo Activado pelo Doente (PTM).....	4-19
Função magneto.....	4-21
<b>ESTUDOS ELECTROFISIOLÓGICOS</b> .....	<b>5-1</b>
<b>CAPÍTULO 5</b>	
Funções do teste EP .....	5-2
Ecrã de teste EP.....	5-2
Métodos de indução.....	5-3
Estimulação ventricular de segurança durante testes EP auriculares .....	5-3
Estimulação eléctrica programada (PES).....	5-3
Estimulação por burst manual.....	5-5
<b>OPÇÕES PROGRAMÁVEIS</b> .....	<b>A-1</b>
<b>ANEXO A</b>	
<b>SÍMBOLOS DA EMBALAGEM</b> .....	<b>B-1</b>
<b>ANEXO B</b>	
Símbolos da embalagem.....	B-1

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioón. Ærge kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Versión obsoleta. No utilizar.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úreilt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.  
Novecojsi versija. Non utilizzare.  
Pasenusi versija. Neizmantot.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versiune expirată. A nu se utiliza.  
Zastaraná verzia. Nepoužívať.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

# UTILIZAÇÃO DO PROGRAMADOR/REGISTADOR/MONITOR

---

## CAPÍTULO 1

Este capítulo aborda os seguintes temas:

- “Sistema de programação ZOOM LATITUDE” na página 1-2
- “Terminologia do software e navegação” na página 1-2
- “Modo de demonstração” na página 1-8
- “Comunicar com o gerador de impulsos” na página 1-8
- “Programação baseada nas indicações” na página 1-14
- “Programação manual” na página 1-16
- “DESVIAR TERAPÊUTICA” na página 1-17
- “ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA” na página 1-17
- “Gestão de dados” na página 1-18
- “Modo de segurança” na página 1-20

## SISTEMA DE PROGRAMAÇÃO ZOOM LATITUDE

O ZOOM LATITUDE Programming System (Sistema de programação ZOOM LATITUDE) constitui a parte externa do sistema do gerador de impulsos e inclui:

- Programador/Registador/Monitor (PRM), modelo 3120
- ZOOM Wireless Transmitter, modelo 3140
- Aplicação do software ZOOMVIEW, modelo 2869
- Pá de telemetria acessória modelo 6577

O software ZOOMVIEW oferece uma tecnologia avançada de programação do dispositivo e de monitorização do paciente. Foi concebido para:

- Melhorar a capacidade de programação do dispositivo
- Melhorar o desempenho da monitorização do paciente e do dispositivo
- Simplificar e acelerar as tarefas de programação e de monitorização

O sistema de PRM pode ser utilizado para:

- Interrogar o gerador de impulsos
- Programar o gerador de impulsos para administrar várias opções de terapêutica
- Aceder às funções de diagnóstico do gerador de impulsos
- Realizar testes de diagnóstico não invasivos
- Aceder a dados do historial de terapêuticas
- Guardar um traçado de 12 segundos do visor ECG/EGM em qualquer ecrã
- Aceder a um modo de demonstração interactivo ou ao modo Dados do paciente, sem a presença de um gerador de impulsos
- Imprimir dados do paciente, incluindo as opções de terapêutica do gerador de impulsos e os dados do historial de terapêuticas
- Guardar dados do paciente

O gerador de impulsos pode ser programado através de dois métodos: automaticamente utilizando IBP ou manualmente.

Para obter informações detalhadas relativas à utilização de PRM ou de ZOOM Wireless Transmitter, consulte o Manual do Utilizador PRM ou o Guia de Referência da ZOOM Wireless Transmitter.

## TERMINOLOGIA DO SOFTWARE E NAVEGAÇÃO

Esta secção fornece uma perspectiva geral do sistema do PRM.

### Ecrã principal

O ecrã principal do PRM é apresentado em baixo, seguido por uma descrição dos componentes (Figura 1–1 Ecrã principal na página 1-3).

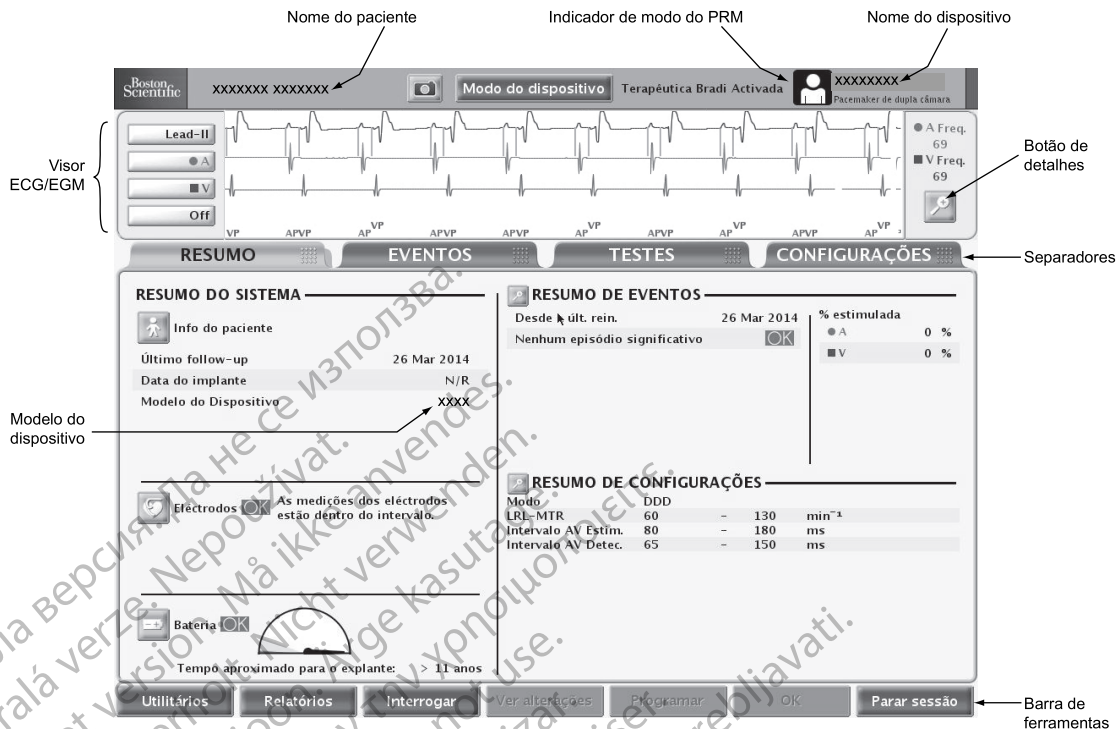


Figura 1-1. Ecrã principal

## Indicador de modo do PRM

O Indicador de modo do PRM é apresentado na parte superior do ecrã para identificar o modo do PRM actual em funcionamento.



Paciente — indica que o PRM está a apresentar os dados obtidos através da comunicação com um dispositivo.



Dados do paciente — indica que o PRM está a apresentar os dados armazenados do paciente.



Mode de Demo — indica que o PRM está a apresentar os dados de amostra e está a funcionar em modo de demonstração.

## Visor ECG/EGM

A área ECG do ecrã apresenta informações do estado em tempo real sobre o paciente e o gerador de impulsos. Essas informações podem ser úteis na avaliação do desempenho do sistema. Os seguintes tipos de traçado podem ser seleccionados:

- Os ECG de superfície são transmitidos dos eléctrodos dos electrocateteres da superfície do corpo que estão ligados ao PRM e podem ser apresentados sem interrogação do gerador de impulsos.
- Os EGM em tempo real podem ser transmitidos a partir dos eléctrodos de estimulação/detecção, e são frequentemente utilizados para avaliar a integridade do sistema de

electrocateter e ajudar a identificar falhas tais como fracturas do electrocateter, quebras do isolamento ou deslocamentos.

Os EGM em tempo real podem ser apresentados apenas na interrogação do gerador de impulsos. Como estes contam com a telemetria ZIP ou com pá, ficam susceptíveis à interferência de radiofrequência. Uma interferência significativa pode provocar uma quebra ou a queda dos EGM em tempo real ("Segurança na telemetria ZIP" na página 1-10).

- A qualquer momento, é possível guardar um traçado de 12 segundos do visor ECG/EGM, pressionando o botão Instantâneo em qualquer ecrã.

**OBSERVAÇÃO:** Se o PRM ficar inactivo por 15 minutos (ou 28 minutos, se o gerador de impulsos estiver no modo de Armazenamento na interrogação), os EGM em tempo real são desligados. O PRM apresenta uma caixa de diálogo que permite que os EGM em tempo real sejam restaurados.

**OBSERVAÇÃO:** Na presença de interferências de telemetria, os traçados e marcadores de EGM intracardiácos em tempo real podem ficar desalinhados em relação aos traçados de ECG de superfície em tempo real. Quando a ligação de telemetria melhorar, seleccione novamente qualquer um dos traçados do EGM intracardiáco para fazer a reinicialização.

Pode seleccionar o botão Detalhes para aumentar o ecrã ECG/EGM. Estão disponíveis as seguintes opções:

- Show Device Markers (Mostrar marcadores do dispositivo) — apresenta marcadores de eventos anotados, que identificam determinados eventos cardíacos intrínsecos e eventos relacionados com o dispositivo, e fornecem informações tais como eventos detectados/estimulados
- Enable Surface Filter (Activar filtro de superfície) — minimiza o ruído no ECG de superfície
- Exibir Spikes de estimulação — mostra os Spikes de estimulação detectados, anotados por um marcador do ECG de superfície em forma de onda
- Velocidade de Traçado — ajusta a velocidade do traçado (0, 25 ou 50 mm/s). À medida que a velocidade aumenta, a escala horizontal/tempo amplia
- Ganho — ajusta a escala de amplitude/vertical (AUTO, 1, 2, 5, 10 ou 20 mm/mV) para cada canal. À medida que o ganho aumenta, a amplitude do sinal torna-se maior

Pode imprimir um relatório de EGM em tempo real, que inclui marcadores de eventos anotados, seguindo os passos abaixo:

1. Pressione uma das teclas de velocidade de impressão no PRM (por exemplo, tecla de velocidade 25) para iniciar a impressão.
2. Pressione a tecla de velocidade 0 (zero) para parar a impressão.
3. Pressione a tecla de alimentação de papel para retirar completamente a última folha impressa.

Pode imprimir as definições dos marcadores anotados, pressionando a tecla de calibragem durante a impressão do EGM. Alternativamente, pode imprimir um relatório completo com as definições de todos os marcadores anotados, seguindo os seguintes passos:

1. Na barra de ferramentas, clique no botão Reports (Relatórios). A janela Reports (Relatórios) é apresentada.
2. Seleccione a caixa de selecção Marker Legend (Legenda do marcador).
3. Clique no botão Imprimir. O Relatório da legenda do marcador é enviado para a impressora.



## Barra de ferramentas

A barra de ferramentas permite-lhe realizar as seguintes tarefas:

- Seleccionar as ferramentas do sistema
- Gerar relatórios
- Interrogar e programar o gerador de impulsos
- Visualizar alterações pendentes ou programadas
- Visualizar avisos e advertências
- Terminar a sua sessão do PRM

## Barras

As Barras permitem-lhe seleccionar tarefas do PRM, tais como a visualização de dados de resumo ou as configurações de programação do dispositivo. Seleccionando um barra visualizará o ecrã associado. Muitos ecrãs contêm barras adicionais que lhe permitem aceder a configurações e informações mais pormenorizadas.

## Botões

Os botões estão localizados nos ecrãs e caixas de diálogo em toda a aplicação. Os botões permitem realizar diversas tarefas, incluindo:

- Obter informações detalhadas
- Visualizar pormenores de definições
- Definir valores programáveis
- Carregar valores iniciais

Quando a selecção de um botão abre uma janela à frente do ecrã principal, um botão Fechar é apresentado no canto superior direito da janela, permitindo-lhe fechar a janela e regressar ao ecrã principal.

## Ícones

Os ícones são elementos gráficos que, quando seleccionados, podem iniciar uma actividade, apresentar listas ou opções, ou alterar as informações apresentadas.



Detalhes—abre uma janela com informações detalhadas.



Paciente—abre uma janela com informações detalhadas sobre o paciente.



Electrocateteres—abre uma janela com detalhes sobre os electrocateteres.



Bateria—abre uma janela com detalhes sobre a bateria do gerador de impulsos.



Verificar—indica que uma opção está seleccionada.



Evento—indica que ocorreu um evento. Quando visualizar o quadro Trends (Tendências) no separador Events (Eventos), os ícones de eventos apresentam todos os eventos que tenham ocorrido. Se seleccionar um símbolo de evento apresenta os detalhes sobre o evento.



Informação—indica informações fornecidas para referência.

### Action Icons (Ícones de acção)



Executar—faz com que o programador realize uma acção.



Esperar—faz com que o programador coloque uma acção em pausa.



Continuar—faz com que o programador continue uma acção.



Instantâneo—faz com que o programador guarde um traçado de 12 segundos do visor ECG/EGM em qualquer ecrã.



TSPO Concluir—abre a janela Relatórios para imprimir a informação de TSPO sobre as Quick Notes ou os Follow-Up Reports (Relatórios de acompanhamento).

### Ícones de barra de deslocamento



Barra de deslocamento horizontal—indica que um objeto da barra de deslocamento pode ser seleccionado e arrastado para a esquerda ou a direita.



Barra de deslocamento vertical—indica que um objeto da barra de deslocamento pode ser seleccionado e arrastado para cima ou para baixo.

### Sort Icons (Ícones de ordenação)



Ordenação ascendente—indica que a ordenação ascendente está actualmente seleccionada num botão de ordenação da coluna da tabela. (p. ex., 1, 2, 3, 4, 5)



Ordenação descendente — indica que a ordenação descendente está actualmente seleccionada num botão de ordenação da coluna da tabela. (p. ex., 5, 2, 3, 4, 1)

### Increment and Decrement Icons (Ícones de incremento e decremento)



Incremento—indica que um valor associado pode ser incrementado.



Decremento — indica que um valor associado pode ser diminuído.

### Scroll Icons (Símbolos de deslocamento)



Deslocar para a esquerda—indica que um item associado pode ser deslocado para a esquerda.



Deslocar para a direita — indica que um item associado pode ser deslocado para a direita.



Deslocar para cima — indica que um item associado pode ser deslocado para cima.



Deslocar para baixo — indica que um item associado pode ser deslocado para baixo.

### Objectos comuns

Os objectos comuns, tais como as barras de estado, barras de deslocamento, menus e janelas de diálogo são utilizados ao longo da aplicação. Estes funcionam de forma semelhante aos objectos encontrados nos motores de pesquisa da Internet e outras aplicações informáticas.


### Utilização de cores

As cores e os símbolos são utilizados para destacar botões, ícones e outros objectos, bem como para determinados tipos de informação. A utilização de convenções de cores específicas e símbolos destina-se a fornecer ao utilizador uma experiência mais consistente e a simplificar a programação. Consulte a tabela abaixo para compreender como as cores e os símbolos são utilizados nos ecrã PRM (Tabela 1-1 Convenções de cor do PRM na página 1-7).

Tabela 1-1. Convenções de cor do PRM

Cor	Significado	Exemplos	Símbolo
Vermelho	Indica as condições de advertência	O valor do parâmetro seleccionado não é permitido; clique no botão vermelho de advertência para abrir o ecrã Interações dos parâmetros, que fornece informações sobre medidas correctivas. Informações sobre o dispositivo e o diagnóstico do paciente que requerem uma análise séria.	
Amarelo	Indica condições que requerem a sua atenção	O valor do parâmetro seleccionado é permitido, mas não recomendado; clique no botão amarelo de atenção para abrir o ecrã Interações dos parâmetros, que oferece informações sobre medidas correctivas.	

Tabela 1-1. Convenções de cor do PRM (continua)

Cor	Significado	Exemplos	Símbolo
		Informações sobre o dispositivo e o diagnóstico do paciente que precisam ser verificadas.	
Verde	Indica alterações ou condições aceitáveis	O valor do parâmetro seleccionado é permitido, mas ainda está pendente.	
		Não há informações sobre o dispositivo ou o diagnóstico do paciente que necessitem de atenção específica.	
Branco	Indica o valor que está actualmente programado		

## MODO DE DEMONSTRAÇÃO

O PRM inclui a função Modo de demonstração, que permite que o PRM seja utilizado como uma ferramenta de auto-aprendizagem. Quando seleccionado, este modo permite praticar a navegação no ecrã do PRM sem interrogar um gerador de impulsos. Pode utilizar o modo de demonstração para se familiarizar com muitas das sequências específicas do ecrã apresentadas ao interrogar ou programar um gerador de impulsos específico. Também pode utilizar o modo de demonstração para analisar funções, parâmetros e informações disponíveis.

Para aceder ao modo de demonstração, seleccione o GI adequado no ecrã Seleccionar GI e, em seguida, seleccione Demo na caixa de diálogo Seleccionar modo GI. Quando o PRM estiver a funcionar no modo de demonstração, o indicador de modo do PRM apresenta o ícone de modo Demo. O gerador de impulsos não pode ser programado quando o PRM estiver a funcionar no modo de demonstração. Saia do modo de demonstração antes de tentar interrogar ou programar o gerador de impulsos.

## COMUNICAR COM O GERADOR DE IMPULSOS

O PRM comunica com o gerador de impulsos utilizando uma pá de telemetria.

Depois de iniciar a comunicação com a pá, o PRM pode utilizar telemetria ZIP sem pás (comunicação por RF em duas vias) para comunicar com alguns modelos de gerador de impulsos.

A telemetria é necessária para:

- Enviar ordens do sistema PRM, tais como:
  - INTERROGAR
  - PROGRAMAR
  - STAT PACE
  - DIVERT THERAPY
- Modificar as definições dos parâmetros do dispositivo
- Conduzir testes EP
- Conduzir testes de diagnóstico, incluindo o seguinte:
  - Testes de impedância de estimulação
  - Testes do limiar de estimulação

- Testes da amplitude intrínseca

## Telemetria ZIP

A telemetria ZIP está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT e ESSENTIO e opera a uma frequência de transmissão de 402 a 405 MHz. A telemetria ZIP está disponível nos dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO e opera a uma frequência de transmissão de 869,85 MHz.

A telemetria ZIP é uma opção de comunicação sem pás por RF de duas vias que permite que o sistema PRM comunique com estes geradores de impulsos de RF.

- Para os dispositivos ACCOLADE, PROPONENT e ESSENTIO, a comunicação RF é activada pela unidade de ZOOM Wireless Transmitter ligada ao PRM. Ao iniciar a comunicação, é necessária a telemetria com pá. Quando a telemetria ZIP está pronta a utilizar, é apresentada uma mensagem no ecrã de PRM indicando que a pá pode ser removida. Caso contrário, a sessão continua com telemetria com pá.
- Para os dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO, quando a sessão de telemetria com pás é iniciada, o PRM verifica a capacidade de telemetria do gerador de impulsos. Se o PRM detecta um gerador de impulsos com capacidade de telemetria ZIP, uma mensagem é apresentada indicando que a telemetria ZIP está disponível e que a pá pode ser removida. Caso contrário, a sessão continua com telemetria com pá.

A telemetria ZIP oferece as seguintes vantagens relativamente à telemetria tradicional com pá:

- Quanto maior for a velocidade de transmissão de dados, menos tempo é necessário para a interrogação do dispositivo
- A transmissão de dados numa maior distância (num raio de 3 m [10 ft]) minimiza a necessidade de manter a pá no campo esterilizado durante o implante, o que pode reduzir o risco de infecção
- A telemetria contínua é possível durante todo o procedimento de implante, permitindo a monitorização do desempenho do gerador de impulsos e da integridade dos electrocateter durante o implante
- Permite ao médico continuar com o funcionamento enquanto o dispositivo é programado para o paciente

Independentemente de a telemetria ZIP estar a ser utilizada, a comunicação com pás continua a estar disponível.

### Iniciar uma sessão de telemetria com pá

Siga este procedimento para iniciar uma sessão de comunicação telemétrica com pá:

1. Assegure-se que a pá de telemetria está ligada ao sistema do PRM e que está disponível ao longo de toda a sessão.
2. Posicione a pá sobre o gerador de impulsos a uma distância não superior a 6 cm (2,4 polegadas).
3. Use o PRM para interrogar o gerador de impulsos.
4. Mantenha a posição da pá sempre que a comunicação for necessária.

### Iniciar uma sessão de telemetria ZIP

Siga este procedimento para iniciar uma sessão de comunicação por telemetria ZIP:

1. Para os dispositivos ACCOLADE, PROPONENT e ESSENTIO, assegure-se de que a ZOOM Wireless Transmitter está ligada ao PRM através do cabo USB e que a luz verde na parte superior do transmissor está acesa (indicação de que o transmissor está pronto a utilizar).
2. Inicie uma sessão de telemetria com pá. Assegure-se que o cabo da pá se encontra dentro do alcance do gerador de impulsos, de forma a permitir a utilização de telemetria com pá em caso de necessidade.
3. Mantenha a pá de telemetria posicionada até surgir uma mensagem, indicando que a pá de telemetria pode ser removida da proximidade do gerador de impulsos, ou a luz da telemetria ZIP se acender no sistema do PRM.

## Encerrar uma sessão de telemetria

Pressione o botão Parar sessão para sair de uma sessão de telemetria e regressar ao ecrã de início. Pode optar por terminar a sessão ou regressar à sessão actual. Depois de terminada uma sessão, o sistema do PRM termina toda a comunicação com o gerador de impulsos.

## Segurança na telemetria ZIP

**A seguinte informação de segurança da Telemetria ZIP aplica-se aos dispositivos que operam a uma frequência de transmissão de 402 a 405 MHz.**

O gerador de impulsos contém um transmissor-receptor consistente de baixa potência. O gerador de impulsos apenas pode ser interrogado ou programado por sinais RF que utilizem o protocolo proprietário de telemetria ZIP. O gerador de impulsos verifica se está a comunicar com o sistema ZOOMVIEW antes de responder a qualquer sinal RF. O gerador de impulsos armazena, transmite e recebe informações relativas à saúde identificáveis individualmente num formato encriptado.

A telemetria ZIP é possível quando todas as seguintes condições forem satisfeitas:

- Quando a telemetria ZIP para o PRM estiver activada
- A ZOOM Wireless Transmitter é ligada ao PRM através do cabo USB
- A luz indicadora na parte superior da ZOOM Wireless Transmitter está verde, indicando que o transmissor está pronto a utilizar
- O gerador de impulsos encontra-se dentro do alcance do sistema PRM
- Quando o gerador de impulsos não atingiu o Explant (Explante); observe que há um total de 1,5 horas de telemetria ZIP disponível depois de o gerador de impulsos atingir o Explant (Explante)
- Quando a capacidade da bateria do gerador de impulsos não estiver esgotada
- O gerador de impulsos não está no Modo de Protecção RM

Para satisfazer todas as normas e regulamentos locais de comunicação, a telemetria ZIP não deve ser utilizada se o gerador de impulsos estiver fora do seu intervalo de temperatura normal de funcionamento de 20 °C–45 °C (68 °F–113 °F).

A comunicação pode ser suportada entre PRM múltiplos e geradores de impulsos de uma única vez, enquanto sessões independentes. Os sinais de outras sessões que utilizem comunicação RF ou interferência de outras fontes RF podem interferir ou prejudicar a comunicação por telemetria ZIP.

**CUIDADO:** Os sinais de RF de dispositivos que funcionam a frequências próximas das do gerador de impulsos podem interromper a telemetria ZIP, durante a interrogação ou a programação do gerador de impulsos. Esta interferência RF pode ser reduzida aumentando a distância entre o dispositivo que interfere e o PRM e o gerador de impulsos. Exemplos de dispositivos que podem provocar interferência na banda de frequência 869,85 MHz incluem:

- Telefones ou centrais telefónicas sem fios
- Determinados sistemas de monitorização dos pacientes

A interferência de radiofrequências pode interromper temporariamente a comunicação por telemetria ZIP. Normalmente, o PRM restabelece a comunicação ZIP quando a interferência de RF terminar ou for controlada. Porque a interferência contínua de RF pode impedir a comunicação por telemetria ZIP, o sistema foi concebido para utilizar telemetria com pá quando a telemetria ZIP não estiver disponível.

Se a telemetria ZIP não estiver disponível, devido a interferências ou se a ZOOM Wireless Transmitter estiver desligada ou não estiver a funcionar correctamente, pode ser estabelecida a comunicação por telemetria com pá com o PRM. O sistema disponibiliza as seguintes informações para indicar que a telemetria ZIP não está disponível:

- A luz indicadora de telemetria ZIP no PRM desliga-se
- A luz indicadora na ZOOM Wireless Transmitter está desligada
- Se os marcadores de eventos e/ou os EGM estiverem activados, a transmissão dos marcadores de eventos e/ou os EGM será interrompida
- Se tiver sido activado um comando ou outra acção, o PRM apresenta uma notificação indicando que a pá deve ser colocada dentro do alcance do gerador de impulsos

A telemetria ZIP funciona de modo consistente com a telemetria com pá — nenhum passo da programação poderá ser concluído sem que todos os comandos de programação sejam recebidos e confirmados pelo gerador de impulsos.

O gerador de impulsos não pode ser programado incorrectamente como resultado da interrupção da telemetria ZIP. As interrupções da telemetria ZIP podem ser causadas por sinais de RF que funcionem em frequências próximas das do gerador de impulsos e são suficientemente fortes para concorrer com a ligação da telemetria ZIP entre o gerador de impulsos e o PRM. Uma interferência significativa pode provocar uma quebra ou interrupções de EGM em tempo real. Se os comandos forem interrompidos, o PRM apresenta uma mensagem solicitando que coloque a pá no gerador de impulsos. A apresentação repetida desta mensagem pode indicar a presença de interferência intermitente. Estas situações podem ser resolvidas, reposicionando a ZOOM Wireless Transmitter ligada ao PRM ou utilizando a telemetria normal com pá. Não haverá nenhuma interrupção nas funções do dispositivo nem na terapêutica durante este período.

**OBSERVAÇÃO:** Quando as telemetrias ZIP e com pá estão a ser utilizadas (por exemplo, alterando de ZIP para a com pá devido à presença de interferências), o gerador de impulsos irá comunicar com o programador por telemetria ZIP, sempre que possível. Se apenas desejar telemetria com pá, defina o Modo de comunicação (acedido através do botão Utilitários) para utilizar a pá durante toda a telemetria.

**OBSERVAÇÃO:** Para conservar a longevidade da bateria, uma sessão de telemetria ZIP será encerrada se o gerador de impulsos perder totalmente a comunicação com o PRM por um período contínuo de uma hora (ou 73 minutos, se o dispositivo estiver no modo Storage (Armazenamento) durante a interrogação). A telemetria com pá deve ser utilizada para restabelecer a comunicação com o gerador de impulsos após esse período.

### Considerações para reduzir a interferência

O aumento da distância da fonte dos sinais de interferência pode permitir a utilização do canal de telemetria ZIP.

O reposicionamento da ZOOM Wireless Transmitter pode melhorar o desempenho da telemetria ZIP. Se o desempenho da telemetria ZIP não for satisfatório, poderá utilizar a opção de telemetria com pá.

Consoante o ambiente e a orientação PRM em relação ao gerador de impulsos, o sistema é capaz de manter a comunicação por telemetria ZIP até uma distância de 3 m (10 ft). Para uma comunicação por telemetria ZIP ideal, posicione a ZOOM Wireless Transmitter num raio de 3 m (10 ft) do gerador de impulsos e remova quaisquer obstáculos entre a ZOOM Wireless Transmitter e o gerador de impulsos.

Posicionar a ZOOM Wireless Transmitter, pelo menos, a 1 m (3 ft) de distância das paredes ou de objectos de metal e assegurar que o gerador de impulsos (antes do implante) não está em contacto directo com nenhum objecto de metal pode reduzir a reflexão e/ou o bloqueio dos sinais.

Evite colocar a ZOOM Wireless Transmitter muito próximo de monitores, de equipamento electrocirúrgico de alta frequência e de fortes campos magnéticos, uma vez que a ligação de telemetria pode ser afectada.

Garantir que não existem obstáculos (por exemplo, equipamento, mobiliário de metal, pessoas ou paredes) entre a ZOOM Wireless Transmitter e o gerador de impulsos pode melhorar a qualidade do sinal. Pessoas ou objectos que se desloquem momentaneamente entre a ZOOM Wireless Transmitter e o gerador de impulsos durante a telemetria ZIP podem interromper temporariamente a comunicação, mas não afectam o funcionamento do dispositivo ou a terapêutica.

Verificar o tempo necessário para completar uma interrogação depois de a telemetria ZIP estar estabelecida pode dar uma indicação quanto à existência ou não de interferência. Se uma interrogação utilizando telemetria ZIP levar menos de 20 segundos, o ambiente actual provavelmente está livre de interferências. Tempos de interrogação superiores a 20 segundos (ou intervalos curtos de quedas de EGM) indicam a provável existência de interferência.

## Segurança na telemetria ZIP

**A seguinte informação de segurança da Telemetria ZIP aplica-se aos dispositivos que operam a uma frequência de transmissão de 869,85 MHz.**

O gerador de impulsos contém um transmissor-receptor consistente de baixa potência. O gerador de impulsos apenas pode ser interrogado ou programado por sinais RF que utilizem o protocolo proprietário de telemetria ZIP. O gerador de impulsos verifica se está a comunicar com o sistema ZOOMVIEW antes de responder a qualquer sinal RF. O gerador de impulsos armazena, transmite e recebe informações relativas à saúde identificáveis individualmente num formato encriptado.

A telemetria ZIP é possível quando todas as seguintes condições forem satisfeitas:

- Quando a telemetria ZIP para o PRM estiver activada
- Quando o gerador de impulsos tiver capacidade de comunicação RF
- O canal de telemetria ZIP está disponível para utilização
- O gerador de impulsos encontra-se dentro do alcance do sistema PRM
- Quando o gerador de impulsos não atingiu o Explant (Explante); observe que há um total de 1,5 horas de telemetria ZIP disponível depois de o gerador de impulsos atingir o Explant (Explante)
- Quando a capacidade da bateria do gerador de impulsos não estiver esgotada
- O gerador de impulsos não estiver no MRI Protection Mode (Modo de protecção de MRI)



Para satisfazer todas as normas e regulamentos locais de comunicação, a telemetria ZIP não deve ser utilizada se o gerador de impulsos estiver fora do seu intervalo de temperatura normal de funcionamento de 20 °C–43 °C (68 °F–109 °F).

A comunicação é suportada entre um PRM e um gerador de impulsos de uma única vez. Se existir já um sessão de comunicação entre PRM e um gerador de impulsos na proximidade, o início de uma segunda sessão não será autorizado; neste caso, será necessária uma comunicação com pá.

O PRM informa que a telemetria ZIP não está disponível porque outras sessões já estão em curso.

Os sinais de RF na mesma faixa de frequência utilizada pelo sistema poderão interferir na comunicação por telemetria ZIP. Estes sinais de interferência incluem:

- Os sinais de outras sessões de comunicação RF entre geradores de impulsos e sistemas PRM depois do número máximo de sessões independentes foi atingido. Outros geradores de impulsos na proximidade e PRM que utilizem telemetria ZIP podem impedir a comunicação por telemetria ZIP.
- Interferência de outras fontes RF.

**CUIDADO:** Os sinais de RF de dispositivos que funcionam a frequências próximas das do gerador de impulsos podem interromper a telemetria ZIP, durante a interrogação ou a programação do gerador de impulsos. Esta interferência RF pode ser reduzida aumentando a distância entre o dispositivo que interfere e o PRM e o gerador de impulsos. Exemplos de dispositivos que podem provocar interferência na banda de frequência 869,85 MHz incluem:

- Telefones ou centrais telefónicas sem fios
- Determinados sistemas de monitorização dos pacientes

A interferência de radiofrequências pode interromper temporariamente a comunicação por telemetria ZIP. Normalmente, o PRM restabelece a comunicação ZIP quando a interferência de RF terminar ou for controlada. Porque a interferência contínua de RF pode impedir a comunicação por telemetria ZIP, o sistema foi concebido para utilizar telemetria com pá quando a telemetria ZIP não estiver disponível.

Se a telemetria ZIP não estiver disponível, pode estabelecer-se comunicação por telemetria com pá com o PRM. O sistema disponibiliza as seguintes informações para indicar que a telemetria ZIP não está disponível:

- A luz indicadora de telemetria ZIP no PRM desliga-se
- Se os marcador de eventos e/ou os EGM estiverem activados, a transmissão do marcador de eventos e/ou os EGM é interrompida
- Se tiver sido activado um comando ou outra acção, o PRM apresenta uma notificação indicando que a pá deve ser colocada dentro do alcance do gerador de impulsos

A telemetria ZIP funciona de modo consistente com a telemetria com pá — nenhum passo da programação poderá ser concluído sem que todos os comandos de programação sejam recebidos e confirmados pelo gerador de impulsos.

O gerador de impulsos não pode ser programado incorrectamente como resultado da interrupção da telemetria ZIP. As interrupções da telemetria ZIP podem ser causadas por sinais de RF que funcionem em frequências próximas das do gerador de impulsos e são suficientemente fortes para concorrer com a ligação da telemetria ZIP entre o gerador de impulsos e o PRM. Uma interferência significativa pode provocar uma quebra ou interrupções de EGM em tempo real. Se os comandos forem interrompidos, o PRM apresenta uma mensagem

solicitando que coloque a pá no gerador de impulsos. A apresentação repetida desta mensagem pode indicar a presença de interferência intermitente. Estas situações podem ser resolvidas, reposicionando o PRM ou utilizando a telemetria normal com pá. Não haverá nenhuma interrupção nas funções do dispositivo nem na terapêutica durante este período.

**OBSERVAÇÃO:** Quando as telemetrias ZIP e com pá estão a ser utilizadas (por exemplo, alterando de ZIP para a com pá devido à presença de interferências), o gerador de impulsos irá comunicar com o programador por telemetria ZIP, sempre que possível. Se apenas desejar telemetria com pá, defina o Modo de comunicação (acedido através do botão Utilitários) para utilizar a pá durante toda a telemetria.

**OBSERVAÇÃO:** Para conservar a longevidade da bateria, uma sessão de telemetria ZIP será encerrada se o gerador de impulsos perder totalmente a comunicação com o PRM por um período contínuo de uma hora (ou 73 minutos, se o dispositivo estiver no modo Storage (Armazenamento) durante a interrogação). A telemetria com pá deve ser utilizada para restabelecer a comunicação com o gerador de impulsos após esse período.

**OBSERVAÇÃO:** O PRM funciona numa gama de frequência específica do país. O PRM determina a gama de frequência ZIP utilizada pelo gerador de impulsos com base no modelo específico do dispositivo. Se as gamas de frequência ZIP do PRM e do gerador de impulsos não corresponderem, isso indica que o paciente viajou para fora do país no qual o gerador de impulsos foi implantado. O PRM irá apresentar uma mensagem indicando que a telemetria ZIP não pode ser utilizada; contudo, o gerador de impulsos do paciente pode ser interrogado utilizando a pá. Se for necessária interrogação fora do país, entre em contacto com a Boston Scientific utilizando a informação na contracapa deste manual.

#### Considerações para reduzir a interferência

O aumento da distância da fonte dos sinais de interferência pode permitir a utilização do canal de telemetria ZIP. Recomenda-se a manutenção de uma distância de 14 m (45 ft) entre a fonte de interferência (com uma saída média de 50 mW ou inferior) e o gerador de impulsos e o PRM.

O reposicionamento da antena do PRM ou o reposicionamento do PRM pode melhorar o desempenho da telemetria ZIP. Se o desempenho da telemetria ZIP não for satisfatório, poderá utilizar a opção de telemetria com pá.

Posicionar o PRM, pelo menos, a 1 m (3 ft) de distância das paredes ou de objectos de metal e assegurar que o gerador de impulsos (antes do implante) não está em contacto directo com nenhum objecto de metal pode reduzir a reflexão e/ou o bloqueio dos sinais.

Garantir a não existência de obstruções (por exemplo, equipamentos, mobiliário de metal, pessoas ou paredes) entre o PRM e o gerador de impulsos pode melhorar a qualidade do sinal. Pessoas ou objectos que se desloquem momentaneamente entre o PRM e o gerador de impulsos durante a telemetria ZIP podem interromper temporariamente a comunicação, mas não afectam o funcionamento do dispositivo ou a terapêutica.

Verificar o tempo necessário para completar uma interrogação depois de a telemetria ZIP estar estabelecida pode dar uma indicação quanto à existência ou não de interferência. Se uma interrogação utilizando telemetria ZIP levar menos de 20 segundos, o ambiente actual provavelmente está livre de interferências. Tempos de interrogação superiores a 20 segundos (ou intervalos curtos de quedas de EGM) indicam a provável existência de interferência.

## PROGRAMAÇÃO BASEADA NAS INDICAÇÕES (IBP)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, FORMIO, VITALIO e INGENIO.

A IBP é uma ferramenta que fornece recomendações específicas de programação com base nas necessidades clínicas do doente e nas principais indicações.

A IBP é uma abordagem clínica à programação, desenvolvida com base na consulta a médicos e em estudos práticos. O objectivo da IBP é melhorar os resultados do paciente e poupar tempo, fornecendo recomendações de programação de base que pode personalizar conforme necessário. A IBP apresenta sistematicamente as funções específicas destinadas à utilização com as condições clínicas que identifica na interface do utilizado da IBP, o que lhe permite tirar o máximo partido das capacidades do gerador de impulsos.

A IBP pode ser acedida através do separador Configurações no ecrã principal da aplicação (Figura 1–2 Ecrã de programação baseada nas indicações na página 1-15).

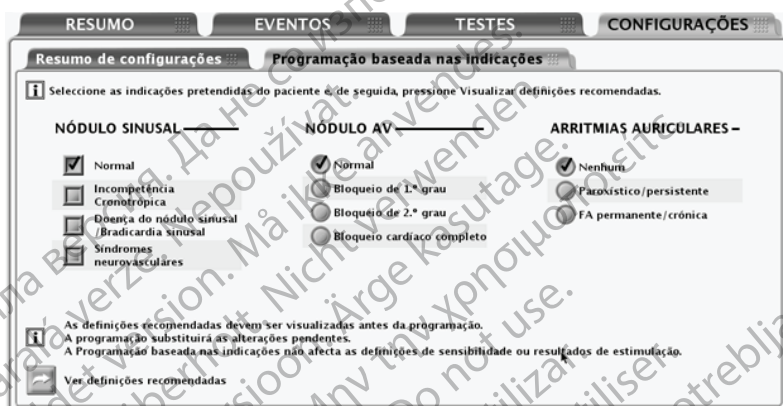


Figura 1–2. Ecrã de programação baseada nas indicações

As indicações estão agrupadas por categorias gerais, conforme indicado acima. O objectivo de cada categoria de indicações está descrito abaixo:

- Sinus Node (Nódulo sinusal)
  - Se Normal estiver seleccionado, o objectivo é permitir eventos auriculares intrínsecos e fornecer estimulação RV, quando necessário.
  - Se Chronotropically Incompetent (Cronotropicamente Incompetente) estiver seleccionado, o objectivo é fornecer estimulação de frequência adaptativa.
  - Se Sick Sinus Syndrome (Doença do nódulo sinusal) estiver seleccionado, o objectivo é fornecer estimulação auricular.
  - Se Neurovascular Syndromes (Síndromes neurovasculares) estiver seleccionado, o objectivo é administrar Sudden Brady Response (Resposta súbita de bradicardia).
- AV Node (Nódulo AV)
  - Se Normal ou 1st Degree Block (Bloqueio de 1.º grau) estiver seleccionado, o objectivo é permitir condução AV e administrar estimulação RV, quando necessário.
  - Se 2nd Degree Block (Bloqueio de 2.º grau) estiver seleccionado, o objectivo é permitir condução AV intrínseca e administrar estimulação AV sequencial, quando a condução não estiver presente.
  - Se Complete Heart Block (Bloqueio cardíaco completo) estiver seleccionado, o objectivo é administrar estimulação AV sequencial.

**OBSERVAÇÃO:** As definições seleccionadas para AF e Sinus Node (Nó Sinusal) (Nódulo sinusal) podem afectar o valor sugerido para a definição Normal/1st Degree Block (Normal/Bloqueio de 1.º grau) do AV Node (Nódulo AV).

- Atrial Arrhythmias (Arritmias auriculares)

- Se Paroxysmal/Persistent (Paroxística/persistente) estiver seleccionado, o objectivo é evitar o seguimento de arritmias auriculares utilizando a ATR Mode Switch (Comutação de modo de ATR), quando um modo de estimulação dupla câmara for sugerido.
- Se a opção FA permanente/crónica estiver seleccionada, o objectivo é administrar estimulação VD de frequência adaptativa e definir a detecção auricular para Off.

Após ter seleccionado as indicações adequadas para o paciente, seleccione o botão Ver definições recomendadas para visualizar um resumo das recomendações de programação (Figura 1–3 Ecrã de resumo das definições propostas na página 1-16).

**OBSERVAÇÃO:** Deve visualizar as definições recomendadas antes de as poder programar. A selecção do botão View Recommended Settings (Visualizar definições recomendadas) permite a visualização das definições recomendadas com base nas indicações que seleccionou. A visualização das definições recomendadas não substitui quaisquer alterações pendentes dos parâmetros (ou seja, ainda não programados). Depois de visualizar, deve optar por programar ou rejeitar as definições recomendadas. Se optar por rejeitar as definições recomendadas, todas as definições pendentes serão restauradas. Se optar por programar as definições recomendadas, quaisquer alterações pendentes dos parâmetros serão substituídas à excepção das saídas de sensibilidade e terapêutica, que são independentes da IBP.

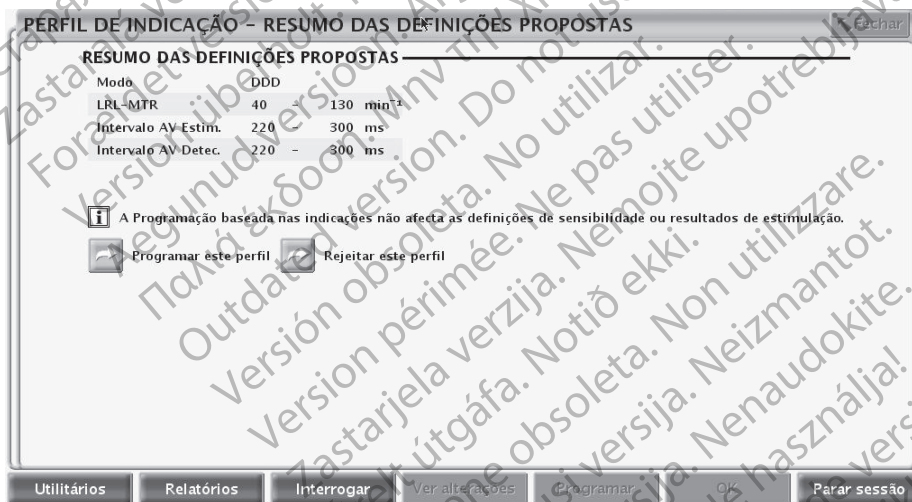


Figura 1–3. Ecrã de resumo das definições propostas

O ecrã Resumo das definições propostas apresenta as principais recomendações de programação. Detalhes adicionais sobre todos os parâmetros alterados estão disponíveis para consulta seleccionando o botão View Changes (Visualizar as alterações) na barra de ferramentas. Pode programar ou rejeitar as definições propostas, desde que a telemetria ainda esteja activa:

- Programar — seleccione o botão Program this Profile (Programar este perfil) para aceitar as definições propostas.
- Rejeitar—seleccione o botão Rejeitar este perfil para rejeitar as definições propostas. Esta ação permite regressar ao ecrã principal IBP sem realizar nenhuma alteração.

## PROGRAMAÇÃO MANUAL

Os comandos de programação manual, tais como barras e menus, estão disponíveis permitindo-lhe ajustar individualmente as definições do gerador de impulsos.

Os comandos de programação manual estão localizados no separador Settings Summary (Resumo das definições), que pode ser acedido através do separador Settings (Definições) ou seleccionando o botão Settings Summary (Resumo das definições) no separador Summary

(Resumo). Consulte as descrições de outras funções neste manual para obter informações e instruções específicas sobre a programação manual. Consulte "Opções Programáveis" na página A-1 para obter uma lista detalhada das definições disponíveis.

## DESVIAR TERAPÊUTICA

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A tecla DESVIAR TERAPÊUTICA pode ser utilizada para terminar um teste de diagnóstico em curso, bem como o Modo de protecção de electrocauterização (se estiver a utilizar telemetria com pá, mantenha a posição da pá de telemetria até que a função de desvio esteja concluída para evitar interrupção do comando de desvio).

A tecla DESVIAR TERAPÊUTICA também pode ser utilizada para terminar o Modo do Protecção RM.

## ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A estimulação de bradicardia de emergência através do comando ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA define o funcionamento de bradicardia nos parâmetros destinados a assegurar a captura.

1. Se ainda não se encontra numa sessão, posicione a pá de telemetria dentro do alcance do gerador de impulsos.
2. Prima a tecla ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA. Uma janela de mensagem apresenta os valores de ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA.
3. Prima novamente a tecla ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA. Uma mensagem indica que a ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA está a ser realizada, seguida pelos valores de ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA.
4. Seleccione o botão Close (Fechar) na janela de mensagem.
5. Para parar a ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA, re programe o gerador de impulsos.

**OBSERVAÇÃO:** A ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA encerra o Modo de protecção de electrocauterização e o Modo do Protecção RM.

**CUIDADO:** Quando um gerador de impulsos estiver programado nas definições de ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA, continuará a estimular a valores de alta energia da ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA se não for reprogramado. A utilização de parâmetros de ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA poderá reduzir a longevidade do dispositivo.

Os valores do parâmetro de ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA são indicados abaixo (Tabela 1-2 Valores dos parâmetros ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA na página 1-17).

Tabela 1-2. Valores dos parâmetros ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Parâmetro	Valores
Modo	VVI
Limite inferior de frequência	60 min <sup>-1</sup>
Intervalo	1.000 ms

Tabela 1-2. Valores dos parâmetros ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA (continua)

Parâmetro	Valores
Amplitude	7,5 V
Largura do impulso	1,0 ms
Período refractário estimulado	250 ms
Lead Configuration (Configuração do electrocateter) (Estimulação/Detecção)	Unipolar

**OBSERVAÇÃO:** O modo de estimulação de ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA é AAI para dispositivos de câmara única programados para AAI(R) ou AOO.

## GESTÃO DE DADOS

O sistema PRM permite visualizar, imprimir, armazenar e recuperar os dados de pacientes e de geradores de impulsos. Esta secção descreve as capacidades de gestão de dados do PRM.

### Informações do paciente

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

As informações sobre o paciente podem ser armazenadas na memória do gerador de impulsos. Pode aceder-se à informação e acessível a partir do ecrã Summary (Resumo) seleccionando o ícone de Patient (Paciente). Esta informação inclui, mas não se limita a:

- Dados do paciente e do médico
- Número de série do gerador de impulsos
- Data do implante
- Configurações do electrocateter
- Medições de teste do implante

As informações podem ser recuperadas a qualquer momento, interrogando o gerador de impulsos, sendo possível visualizá-las no ecrã do PRM ou imprimindo-as como relatório.

**OBSERVAÇÃO:** Se os dados de data de nascimento, sexo ou nível de adequação do paciente forem alterados na Patient Information (Informações do paciente), o valor correspondente na Minute Ventilation (Ventilação-minuto) será alterado automaticamente. De modo semelhante, se os dados de nível de adequação forem alterados na Minute Ventilation (Ventilação-minuto), o valor correspondente na Patient Information (Informações do paciente) será alterado automaticamente.

**OBSERVAÇÃO:** Os dados inseridos em Sleep Schedule (Agendar inactividade) do paciente são utilizados na tendência AP Scan.

### Armazenamento de Dados

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O sistema PRM permite-lhe guardar dados do gerador de impulsos num disco rígido do PRM ou num disco. Os dados guardados no disco rígido do PRM podem também ser depois transferidos para uma pen USB.

Os dados guardados do gerador de impulsos incluem, mas não se limitam a:

- Historial de terapêuticas
- Valores dos parâmetros programados
- Valores de Trending (Tendência)
- HRV
- Histograma de contadores estimulados/detectados

Selecione o botão Utilities (Ferramentas), depois selecione o separador Data Storage (Armazenamento de dados) para aceder às seguintes opções:

- Read Disk (Ler disco) — permite recuperar os dados do gerador de impulsos guardados de um disco.
- Save All (Guardar tudo) — permite guardar os dados do gerador de impulsos num disco (o disco deve ser inserido) ou no disco rígido do PRM (se nenhum disco for detectado). Os dados salvos num disco podem ser recuperados utilizando a opção Read Disk (Ler disco) descrita acima. Os dados guardados no PRM podem ser lidos, eliminados ou exportados para uma pen USB no ecrã de início do PRM. Os relatórios estão disponíveis em formato PDF. Consulte o Manual do utilizador do PRM para obter mais informações.

**OBSERVAÇÃO:** Quando os dados estão a ser guardados, uma mensagem no lado direito do ecrã de estado do sistema indica onde os dados a ser guardados.

Considere o seguinte ao armazenar e recuperar dados do gerador de impulsos:

- O PRM não pode guardar mais de 400 registos individuais do paciente. Quando um gerador de impulsos é interrogado, o PRM avalia se já existe um registo no ficheiro para esse gerador de impulsos ou se é necessário criar um novo registo. Se for necessário um novo registo e o PRM já estiver na sua capacidade de 400 registos, o registo mais antigo guardado será apagado para criar espaço para o novo registo do paciente.
- Quando realizar consultas de verificação de vários pacientes, certifique-se de iniciar uma nova sessão para cada paciente.
- Certifique-se de que guarda todos os dados do gerador de impulsos numa disquete ou unidade USB antes de devolver o PRM à Boston Scientific, uma vez que todos os dados de pacientes e do gerador de impulsos serão apagados do PRM quando for devolvido.
- Para proteger a privacidade do paciente, os dados do gerador de impulsos podem ser encriptados antes de serem transferidos para a pen USB.

## Memória do dispositivo

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A ferramenta Memória do dispositivo permite-lhe recuperar, guardar e imprimir dados da memória do gerador de impulsos, que se destina a ser utilizada por um representante da Boston Scientific para fins clínicos e de resolução de problemas. Esta ferramenta deve ser utilizada apenas quando indicado por um representante da Boston Scientific. Os meios digitais com dados da memória do dispositivo contêm informação médica protegida e, por isso, devem ser tratados de acordo com as políticas e os regulamentos de privacidade e segurança.

**OBSERVAÇÃO:** Para utilização médica, utilize o separador Armazenamento de dados para aceder aos dados do gerador de impulsos ("Armazenamento de Dados" na página 1-18).

## Imprimir

Pode imprimir relatórios do PRM utilizando a impressora interna ou ligando a uma impressora externa. Para imprimir um relatório, seleccione o botão Relatórios. Em seguida, seleccione o relatório que deseja imprimir de entre as seguintes categorias:

- Relatórios de acompanhamento
- Relatórios de episódio
- Outros relatórios (incluindo os de definições do dispositivo, dados do paciente e outras informações)

## MODO DE SEGURANÇA

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O gerador de impulsos está equipado com hardware Safety Core dedicado que se destina a fornecer terapêutica de suporte à vida se ocorrerem determinadas situações de falha não recuperáveis ou repetidas que provoquem uma reinicialização do sistema. Estes tipos de erros indicam uma perda na integridade dos componentes na unidade de processamento central (CPU) do gerador de impulsos, incluindo o microprocessador, o código de programa e a memória do sistema. Ao utilizar hardware mínimo (ou seja, configuração unipolar dos electrocateteres), o Safety Core funciona de modo independente e serve de segurança para estes componentes.

O Safety Core também monitoriza o dispositivo durante a estimulação normal; se a estimulação normal não ocorrer, o Safety Core administra estimulação de escape e o sistema reinicializa.

Se o gerador de impulsos realizar três reinicializações em aproximadamente 48 horas, o dispositivo reverte para o Modo de segurança. Nesse caso, recomenda-se a substituição do dispositivo. Também ocorrerá o seguinte:

- A telemetria ZIP fica indisponível para comunicação com o PRM quando o Modo de segurança está ativo; em vez disso, deve utilizar-se telemetria com pá.
- O LATITUDE NXT avisará que o Modo de segurança foi ativado.
- Na interrogação, é apresentado um ecrã de aviso a indicar que o gerador de impulsos está no Modo de segurança e a solicitar que entre em contacto com a Boston Scientific.

## Pacemaker de back-up

O Safety Mode (Modo de segurança) administra estimulação ventricular com os seguintes parâmetros:

**OBSERVAÇÃO:** Para pacemakers de câmara única, o Safety Mode (Modo de segurança) não faz distinção entre as posições do electrocateter. A terapêutica de estimulação é administrada com os parâmetros listados a seguir, independente de o electrocateter estar colocado na aurícula ou no ventrículo. Além disso, se o electrocateter for colocado na aurícula direita, o ecrã de Safety Mode (Modo de segurança) ainda indicará que a terapêutica ventricular está em curso. Para pacemakers de dupla câmara, a estimulação em Modo de segurança é administrada apenas no ventrículo.

- Modo Bradi — VVI
- LRL — 72,5 min<sup>-1</sup>
- Amplitude do impulso) — 5,0 V
- Lar. do impulso — 1,0 ms



- Período refractário VD (PRVD) — 250 ms
- Sensibilidade RV — AGC 0,25 mV
- Configuração do electrocateter RV—Unipolar
- Resposta ao ruído—VOO

**OBSERVAÇÃO:** O Modo de segurança também desativa a Resposta do magneto.

**AVISO:** Se o gerador de impulsos entrar em Modo de segurança a partir do Modo do Protecção RM, a estimulação de segurança não ocorrerá nos seguintes cenários:

- se não estiver presente um electrocateter de estimulação ventricular bipolar funcional
- se o Modo de estimulação nas definições do Modo do Protecção RM estiver programado para Off; o gerador de impulsos continuará permanentemente com o Modo de estimulação programado para Off e o paciente não receberá terapêutica de estimulação até que o gerador de impulsos seja substituído

**CUIDADO:** Considere que os seguintes parâmetros de estimulação de segurança serão diferentes dos do funcionamento em Modo de segurança, se o gerador de impulsos estava em Modo do Protecção RM (com o Modo de estimulação definido para um valor diferente de Off), no momento em que entrou em Modo de segurança:

- Modo Bradi — VOO
- Configuração do electrocateter VD — Bipolar
- Período refractário VD (PRVD) — não aplicável devido a estimulação assíncrona
- Sensibilidade VD — não aplicável devido a estimulação assíncrona
- Resposta ao ruído — não aplicável devido a estimulação assíncrona

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioón. Myn þyn χρησιμοποιείτε.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Version obsoleta. No utilizar.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úreilt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.  
Novecojusi versija. Non utilizzare.  
Zastarjela verzija. Nenaudokite.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versione expiratã. A nu se utiliza.  
Zastaraná verzia. Nepoužívať.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

# TERAPÊUTICAS DE ESTIMULAÇÃO

---

## CAPÍTULO 2

Este capítulo aborda os seguintes temas:

- “Terapêuticas de estimulação” na página 2-2
- “Modos do dispositivo” na página 2-2
- “Parâmetros básicos” na página 2-5
- “Estimulação Bradi temporária” na página 2-26
- “Estimulação de resposta em frequência e tendência do sensor” na página 2-26
- “Resposta de taqui auricular” na página 2-43
- “Critérios de frequência” na página 2-51
- “Configuração do electrocateter” na página 2-57
- “Intervalo AV” na página 2-60
- “Período refractário” na página 2-66
- “Resposta ao ruído” na página 2-73

## TERAPÊUTICAS DE ESTIMULAÇÃO

A função de estimulação para bradicardia é independente da função de detecção de taquicardia do dispositivo, com excepção da detecção intervalo a intervalo.

Os pacemakers de câmara única e dupla fornecem detecção e estimulação auricular e/ou ventricular, incluindo modos de resposta em frequência.

O gerador de impulsos oferece os seguintes tipos de terapêuticas:

### Estimulação para bradicardia normal

- Se a frequência cardíaca intrínseca descer abaixo da frequência de estimulação programada (ou seja, LRL), o dispositivo administra impulsos de estimulação com as definições programadas.
- A estimulação da resposta em frequência permite ao gerador de impulsos adaptar a frequência de estimulação aos níveis de actividade e/ou às necessidades fisiológicas variáveis do paciente.

### Opções adicionais

- Estimulação temporária para bradicardia — permite ao médico examinar terapêuticas alternativas, enquanto mantém as definições de estimulação normais previamente programadas na memória do gerador de impulsos ("Estimulação Bradi temporária" na página 2-26).
- STAT PACE — inicia estimulação ventricular de emergência em definições de saída alta quando comandada através do PRM, utilizando comunicação por telemetria ("ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA" na página 1-17).
- Protecção de electrocauterização — administra estimulação assíncrona nas saídas programadas e LRL quando comandada pelo programador ("Modo de protecção de electrocauterização" na página 2-3).
- Protecção de MRI — modifica as funções do gerador de impulsos para mitigar os riscos associados à exposição do sistema de estimulação ao ambiente de MRI ("Modo do Protecção RM" na página 2-3).

## MODOS DO DISPOSITIVO

Depois de o gerador de impulsos ter sido programado para sair do modo de Armazenamento, os seguintes modos do dispositivo ficam disponíveis:

- Terapêutica Bradi Activada—indica que o gerador de impulsos está a administrar a terapêutica de estimulação normal. Este modo não pode ser seleccionado; o mesmo é definido automaticamente desde que o Modo Bradi esteja programado para alguma opção, exceto Off (Desligado).
- Brady Therapy Off (Terapêutica de bradicardia desligada)—indica que o gerador de impulsos não está a administrar qualquer terapêutica. Este modo não pode ser seleccionado; o mesmo é definido automaticamente quando o Modo Bradi está programado em Off (Desligado).
- Modo de protecção de electrocauterização—administra estimulação assíncrona nas saídas programadas e LRL quando comandada pelo programador. Este modo é ativado pelo botão Modo do dispositivo.

- Modo do Protecção RM—modifica determinadas funções do gerador de impulsos para mitigar os riscos associados à exposição do sistema de estimulação ao ambiente de MRI. Este modo é ativado pelo botão Modo do dispositivo.
- Modo de segurança—ativado automaticamente pelo gerador de impulsos quando ocorre uma falha irrecuperável. Este modo não pode ser selecionado ("Modo de segurança" na página 1-20).

## Modo de protecção de electrocauterização

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O Modo de protecção de electrocauterização administra estimulação assíncrona nas saídas programadas e LRL. A detecção de taquíarritmia está desactivada.

Quando a Protecção de electrocauterização está activada, o Modo Bradi muda para um modo XOO (em que X é determinado pelo Modo Bradi programado). Os outros parâmetros de estimulação permanecem com as definições programadas (incluindo saída de estimulação). Se o Modo Bradi estiver em Off antes da activação da Protecção de electrocauterização, permanecerá em Off durante a Protecção de electrocauterização. Uma vez activada, a Protecção de electrocauterização não exige telemetria constante para permanecer activa.

Após o cancelamento da Protecção de electrocauterização, o Modo Bradi é reposto para a definição anteriormente programada.

Após tentar activar o Modo de protecção de electrocauterização, consulte a mensagem no ecrã do PRM com a confirmação de que a Protecção de electrocauterização está activa.

Com excepção de ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA, não são permitidas quaisquer terapêuticas comandadas, testes de diagnóstico ou impressão de relatórios enquanto a Protecção de electrocauterização estiver activada.

A aplicação de um magneto com o dispositivo em Protecção de electrocauterização não tem qualquer efeito sobre a frequência de estimulação.

Para activar e desactivar o Modo de protecção de electrocauterização, execute os seguintes passos:

1. Seleccione o botão Modo do dispositivo na parte superior do ecrã do PRM.
2. Marque a caixa de verificação para Activar protecção de electrocauterização.
3. Seleccione o botão Aplicar alterações para activar o Modo de protecção de electrocauterização. Surgirá uma janela de diálogo com a indicação de que a Protecção de electrocauterização está activa.
4. Seleccione o botão Cancelar protecção de electrocauterização na janela de diálogo para que o dispositivo regresse ao modo anteriormente programado. A Protecção de electrocauterização também pode ser cancelada premindo a tecla ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA ou DESVIAR TERAPÉUTICA no PRM.

## Modo do Protecção RM

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE MRI, PROPONENT MRI, ESSENTIO MRI, FORMIO MRI, VITALIO MRI, INGENIO MRI e ADVANTIO MRI.

Para obter uma descrição completa do Modo do Protecção RM, além de informações adicionais sobre o sistema de estimulação de utilização condicionada em MR ImageReady, consulte o Manual Técnico de MRI.

**AVISO:** Excepto se todas as Condições de utilização de MRI forem cumpridas, a MRI do paciente não corresponder aos requisitos de utilização condicionada em MR do sistema implantado, pode resultar em lesões significativas ou a morte do paciente e/ou danos no sistema implantado.

Para avisos, precauções, Condições de utilização e potenciais eventos adversos adicionais, aplicáveis quando as Condições de utilização são cumpridas ou não, consulte o Manual técnico de MRI.

O Modo do Protecção RM administra estimulação assíncrona (ou estimulação Off) com os seguintes parâmetros fixos e programáveis:

- As opções do modo de estimulação incluem estimulação assíncrona ou nenhuma estimulação (DOO, AOO, VOO ou Off).
- O Limite inferior de frequência é nominalmente definido para  $20 \text{ min}^{-1}$  acima do LRL de início, sendo programável em incrementos normais. Tanto para a definição nominal baseada no LRL como para a definição programável, o valor máximo é  $100 \text{ min}^{-1}$ .
- A amplitude de impulso auricular e a amplitude de impulso ventricular são nominalmente definidas para 5,0 V, sendo programáveis em incrementos normais entre 2,0 V e 5,0 V.
- O Intervalo AV é fixo em 100 ms
- A Lar. do impulso é fixa em 1,0 ms para ambas as câmaras
- Uma função de tempo limite é nominalmente definida para 24 horas, com os valores programáveis de Off, 12, 24 e 48 horas

Quando o Modo do Protecção RM está activo, as seguintes funções e funcionalidades são suspensas:

- Captura automática VD PaceSafe
- Limiar automático AD PaceSafe
- Detecção cardíaca
- Diagnóstico diário (Impedância do electrocateter, Amplitude intrínseca, Limiar de estim.)
- Sensores de movimento e respiratórios
- Resposta do magneto
- Telemetria ZIP
- Monitorização de voltagem da bateria

As seguintes condições do dispositivo impedirão o utilizador de ter a opção de entrar no Modo do Protecção RM:

- O estado da capacidade da bateria é Descarregada
- O gerador de impulsos está no Modo Armazenamento

- O gerador de impulsos está no Modo de protecção de electrocauterização
- O gerador de impulsos está em operação Safety Core (Modo de segurança)
- Teste de diagnóstico em curso
- Teste EP em curso

Determinadas condições no gerador de impulsos e/ou no sistema farão com que uma solicitação do utilizador para entrar no Modo do Protecção RM seja rejeitada. Tal inclui:

- Um episódio ventricular em curso, conforme detectado e reconhecido pelo gerador de impulsos
- Presença de magneto detectada pelo sensor de magnetos
- Gerador de impulsos no modo STAT PACE
- Configuração de estimulação unipolar na(s) câmara(s) onde a estimulação ocorrerá no Modo do Protecção RM

O Modo do Protecção RM é terminado por saída manual ou pela definição de um período de tempo limite automático programado pelo utilizador (consulte o Manual Técnico de MRI para obter instruções de programação do Modo de Protecção RM). As opções STAT PACE e DIVERT THERAPY também terminarão o Modo do Protecção RM.

É possível aceder ao Modo do Protecção RM através do botão Modo do dispositivo. A escolha do Modo do Protecção RM iniciará uma sequência de caixas de diálogo para avaliar a elegibilidade e a prontidão do paciente e o sistema de estimulação do paciente para se submeter a uma ressonância magnética (MRI) de Utilização condicionada em MR. No Manual Técnico de MRI encontram-se instruções detalhadas de programação, Condições de utilização e uma lista abrangente de advertências e precauções relativos a MRI.

## PARÂMETROS BÁSICOS

As Definições normais incluem o seguinte:

- Parâmetros de estimulação, que são programáveis de maneira independente dos parâmetros de estimulação temporária
- Estimulação e detecção
- Electrocateteres
- Estimulação de resposta em frequência e Tendência do sensor

### Limites interactivos

Como muitas funções com parâmetros programáveis interagem, os valores programados devem ser compatíveis ao longo de tais funções. Quando os valores solicitados pelo utilizador são incompatíveis com os parâmetros existentes, o ecrã do programador apresenta um alerta com a descrição da incompatibilidade e proibindo a selecção ou instruindo o utilizador para proceder com cuidado ("Utilização de cores" na página 1-7).

## Modo Bradi

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

Os modos Bradi fornecem opções programáveis que ajudam a individualizar a terapêutica do paciente.

### DDD e DDDR

Na ausência de ondas P e R detectadas, os impulsos de estimulação serão administrados à aurícula e ao ventrículo no LRL (DDD) ou na frequência indicada pelo sensor (DDDR), separados pelo Intervalo AV. Uma onda P detectada inibirá uma estimulação auricular e iniciará o Intervalo AV. No fim do Intervalo AV, será administrada uma estimulação ventricular, excepto em caso de inibição por uma onda R detectada.

### DDI e DDIR

Na ausência de ondas P e R detectadas, os impulsos de estimulação serão administrados à aurícula e ao ventrículo no LRL (DDI) ou na frequência indicada pelo sensor (DDIR), separados pelo Intervalo AV. Uma onda P detectada inibirá uma estimulação auricular, mas não iniciará o Intervalo AV.

### VDD e VDDR

Na ausência de ondas P e R detectadas, os impulsos de estimulação serão administrados ao ventrículo no LRL (VDD) ou na frequência indicada pelo sensor (VDDR). Uma onda P detectada iniciará o Intervalo AV. No fim do Intervalo AV, será administrada uma estimulação ventricular, excepto em caso de inibição por uma onda R detectada. Uma onda R detectada ou um evento ventricular estimulado determinará a temporização da próxima estimulação ventricular.

### VVI e VVIR

No modo VVI(R), a detecção e a estimulação ocorrem apenas no ventrículo. Na ausência de eventos detectados, os impulsos de estimulação serão administrados ao ventrículo no LRL (VVI) ou na frequência indicada pelo sensor (VVIR). Uma onda R detectada ou um evento ventricular estimulado determinará a temporização da próxima estimulação ventricular.

### AAI e AAIR

No modo AAI(R), a detecção e a estimulação ocorrem apenas na aurícula. Na ausência de eventos detectados, os impulsos de estimulação serão administrados à aurícula no LRL (AAI) ou na frequência indicada pelo sensor (AAIR). Uma onda P detectada ou um evento auricular estimulado determinará a temporização da próxima estimulação auricular.

### DOO

Os impulsos de estimulação serão administrados de forma assíncrona à aurícula e ao ventrículo no LRL, separados pelo Intervalo AV. Os eventos intrínsecos não vão inibir nem accionar a estimulação em nenhuma das câmaras.

**OBSERVAÇÃO:** O modo DOO é o modo de magneto dos modos DDD(R) e DDI(R).

- Pode ser utilizado intraoperativamente para reduzir a probabilidade de inibição na presença de fontes de corrente eléctrica conduzida

**OBSERVAÇÃO:** O Modo de protecção de electrocauterização é a opção preferencial, se disponível.

### VOO

Os impulsos de estimulação serão administrados de forma assíncrona ao ventrículo no LRL. Os eventos intrínsecos não vão inibir nem accionar a estimulação no ventrículo.

**OBSERVAÇÃO:** O modo VOO é o modo de magneto dos modos VVI(R) e VDD(R).



- Pode ser utilizado intraoperativamente para reduzir a probabilidade de inibição na presença de fontes de corrente eléctrica conduzida

**OBSERVAÇÃO:** O Modo de protecção de electrocauterização é a opção preferencial, se disponível.

## AOO

Os impulsos de estimulação serão administrados de forma assíncrona à aurícula no LRL. Os eventos intrínsecos não vão inibir nem accionar a estimulação na aurícula.

**OBSERVAÇÃO:** O modo AOO é o modo de magneto do modo AAI(R).

- Pode ser utilizado intraoperativamente para reduzir a probabilidade de inibição na presença de fontes de corrente eléctrica conduzida

**OBSERVAÇÃO:** O Modo de protecção de electrocauterização é a opção preferencial, se disponível.

## Modos de câmara única

Os geradores de impulsos de câmara única podem ser programados com o modo VVI(R), AAI(R), VOO ou AOO para especificar a posição do electrocateter.

**OBSERVAÇÃO:** Se a posição de um electrocateter for especificada no ecrã Informações do paciente, o Modo Bradi deverá corresponder à posição desse electrocateter.

Algumas funções podem comportar-se de forma diferente ou ficar indisponíveis nas seguintes circunstâncias:

- Num dispositivo de dupla câmara programado para modo de câmara única
- Num dispositivo de câmara única programado para AAI(R)

## Modos de dupla câmara

Não utilize os modos DDD(R) e VDD(R) nas seguintes situações:

- Em pacientes com taquiarritmias auriculares de período refractário crónicas (flutter ou fibrilhação auricular), que podem accionar estimulação ventricular
- Na presença de condução retrógrada lenta que induz PMT, o que não pode ser controlado pela reprogramação de valores de parâmetros selectivos

## Modos de estimulação auricular

Nos modos DDD(R), DDI(R), AAI(R), DOO e AOO, a estimulação auricular pode ser ineficiente na presença de flutter ou fibrilhação auricular crónica ou numa aurícula que não responda à estimulação eléctrica. Além disso, a presença de perturbações da condução clinicamente significativos pode contra-indicar a utilização de estimulação auricular.

O gráfico a seguir pode ser utilizado para ajudar a determinar o modo mais adequado para um paciente específico.

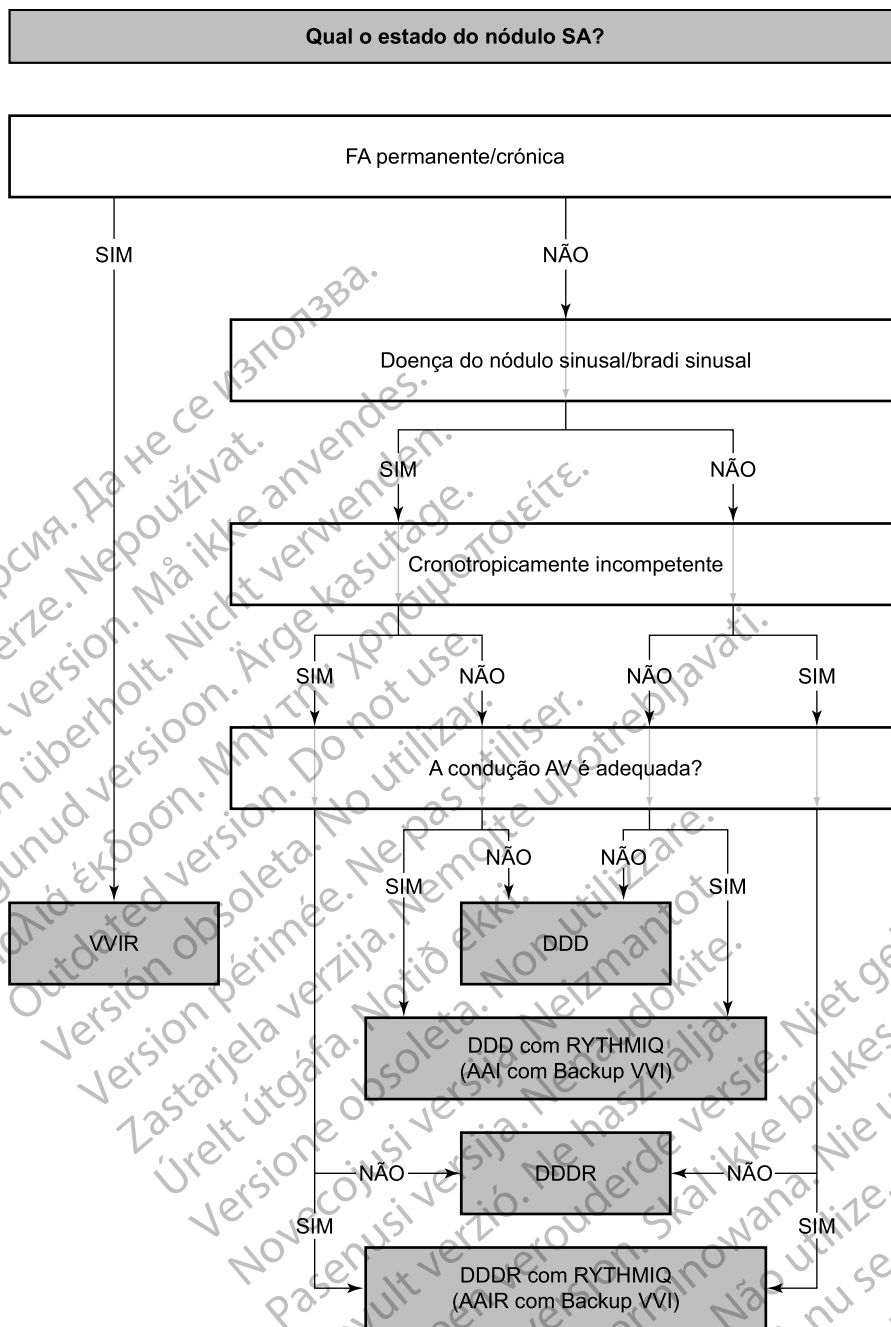


Figura 2-1. Diagrama de selecção do modo de estimulação ideal

**AVISO:** Não utilize modos de seguimento auricular em pacientes com taquiarritmias auriculares crónicas refractárias. O seguimento de arritmias auriculares pode resultar em taquiarritmias ventriculares.

**CUIDADO:** Se um dispositivo de dupla câmara estiver programado em AAI(R), assegure-se de que existe um electrocateter VD funcional. Na ausência de um electrocateter VD funcional, a programação para AAI(R) pode resultar em subdeteção ou sobredeteção.

Se tiver alguma dúvida sobre a individualização da terapêutica do paciente, entre em contacto com a Boston Scientific, utilizando as informações constantes na contracapa.

### Limite inferior de frequência (LRL)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O LRL é o número de impulsos por minuto a que o gerador de impulsos estimula na ausência de actividade intrínseca detectada.

Enquanto o ventrículo estiver a ser estimulado (ou se ocorrer uma PVC), o intervalo é temporizado de um evento ventricular para o próximo. Sempre que um evento é detectado no ventrículo (por exemplo, ocorrência de condução AV intrínseca antes de o Intervalo AV expirar), a base da temporização muda de uma temporização ventricular para uma temporização auricular modificada (Figura 2–2 Transições da temporização no LRL na página 2-9). Esta mudança da base da temporização garante frequências de estimulação precisas, uma vez que a diferença entre a condução AV intrínseca e o Intervalo AV programado é aplicada no próximo intervalo V-A.

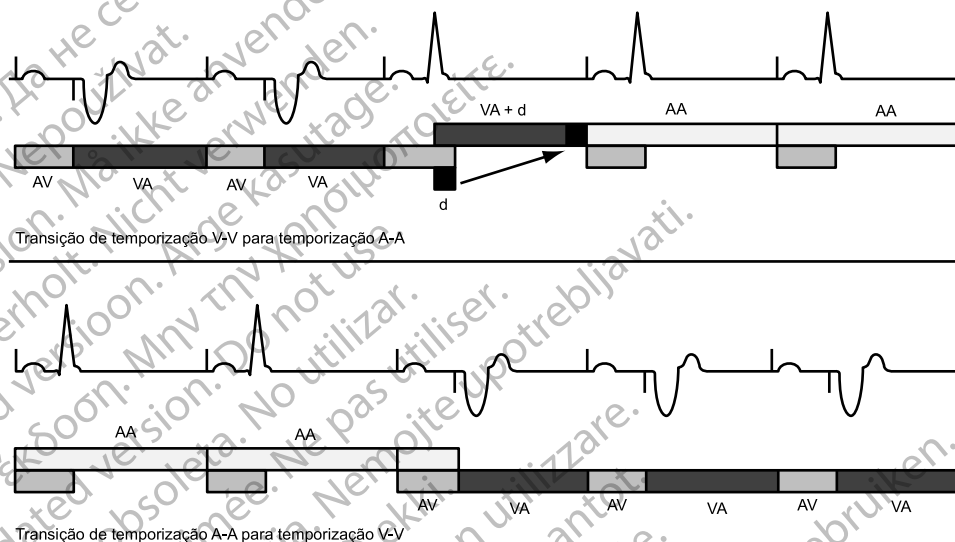


Ilustração de transições da temporização ( $d$  = a diferença entre o Intervalo AV e o intervalo AV no primeiro ciclo durante o qual a condução intrínseca ocorre. O valor de  $d$  é aplicado ao próximo intervalo V-A para garantir uma transição suave sem afectar os intervalos A-A).

Figura 2–2. Transições da temporização no LRL

## Frequência máxima de seguimento (MTR)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A MTR é a frequência máxima em que a frequência ventricular estimulada acompanha 1:1 os eventos auriculares não refractários detectados na ausência de um evento ventricular detectado dentro do Intervalo AV programado. A MTR aplica-se a modos de estimulação auricular síncrona, a saber, DDD(R) e VDD(R).

Considere o seguinte ao programar a MTR:

- O estado, a idade e a saúde geral do paciente
- A função do nódulo sinusal do paciente
- Uma MTR alta pode ser inadequada para pacientes que desenvolvem angina ou outros sintomas de isquemia do miocárdio em frequências mais altas

**OBSERVAÇÃO:** Se o gerador de impulsos estiver a funcionar no modo DDDR ou VDDR, a MSR e a MTR poderão ser programadas de maneira independente com diferentes valores.

### Comportamento de frequência superior

Quando a frequência auricular detectada estiver entre o LRL e a MTR programados, ocorrerá estimulação ventricular 1:1 na ausência de um evento ventricular detectado dentro do Intervalo AV programado. Se a frequência auricular detectada ultrapassar a MTR, o gerador de impulsos iniciará um comportamento tipo Wenckebach para evitar que a frequência ventricular estimulada ultrapasse a MTR. Este comportamento tipo Wenckebach caracteriza-se por um aumento progressivo do Intervalo AV até que uma onda P ocasional não seja acompanhada porque desce para o PRAPV. Isto produz uma perda ocasional do seguimento 1:1, uma vez que o gerador de impulsos sincroniza a sua frequência ventricular estimulada com a próxima onda P detectada. Se a frequência auricular detectada continuar a aumentar acima da MTR, a relação entre os eventos auriculares detectados e os eventos ventriculares estimulados sequencialmente diminuirá até que, finalmente, se produza um bloqueio 2:1 (por exemplo, 5:4, 4:3, 3:2 e, finalmente, 2:1).

A janela de detecção deve ser maximizada com a programação do Intervalo AV e do PRAPV apropriados. Em frequências próximas da MTR, a janela de detecção pode ser maximizada com a programação do Intervalo AV dinâmico e do PRAPV dinâmico, minimizando o comportamento de Wenckebach.

O seguimento auricular de alta frequência é limitado pela MTR programada e pelo período refractário auricular total (TARP) (Intervalo AV + PRAPV = TARP). Para evitar o fecho completo da janela de detecção na MTR, o PRM não permitirá um intervalo de TARP mais extenso (frequência de estimulação mais baixa) do que o intervalo da MTR programada.

Se o intervalo de TARP for mais curto (frequência de estimulação mais alta) do que o intervalo da MTR programada, o comportamento tipo Wenckebach do gerador de impulsos limitará a frequência de estimulação ventricular à MTR. Se o intervalo de TARP for igual ao intervalo da MTR programada, poderá ocorrer um bloqueio 2:1 em frequências auriculares acima da MTR.

O PRM não considera o Intervalo AV associado à Pesquisa AV+ ao calcular o intervalo de TARP ("Pesquisa AV+" na página 2-63).

As alterações rápidas na frequência ventricular estimulada (por exemplo, comportamento tipo Wenckebach, bloqueio 2:1) provocadas por frequências auriculares detectadas acima da MTR podem ser reduzidas ou eliminadas pela implementação do seguinte:

- AFR
- ATR
- APP/ProACt
- Parâmetros de Moderação da frequência e entrada do sensor

**OBSERVAÇÃO:** Para efeitos de detecção de taquicardia auricular e actualizações de histogramas, os eventos auriculares são detectados ao longo do ciclo cardíaco (excepto durante o período de blanking auricular), incluindo Intervalo AV e PRAPV.

### Exemplos

Se a frequência auricular exceder a MTR, o Intervalo AV será progressivamente prolongado (AV') até que uma onda P ocasional não seja seguida por descer para o período refractário auricular (Figura 2–3 Comportamento de Wenckebach em MTR na página 2-11). Isto produz uma perda ocasional do seguimento 1:1, uma vez que o gerador de impulsos sincroniza a sua frequência ventricular estimulada com a próxima onda P seguida (Wenckebach do pacemaker).

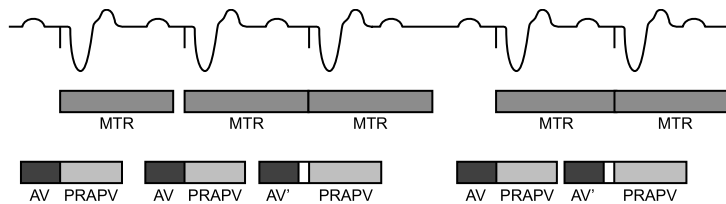


Figura 2-3. Comportamento de Wenckebach em MTR

Outro tipo de comportamento de frequência superior do gerador de impulsos (bloqueio 2:1) pode ocorrer no seguimento de frequências auriculares altas. Neste tipo de comportamento, um a cada dois eventos auriculares intrínsecos ocorre durante o PRAPV e, por isso, não é seguido (Figura 2-4 Bloqueio 2:1 do pacemaker na página 2-11). Isto provoca uma relação de 2:1 de eventos auriculares a ventriculares ou uma diminuição súbita da frequência ventricular estimulada para metade da frequência auricular. A frequências auriculares mais rápidas, vários eventos auriculares podem descer para o período TARP, o que leva o gerador de impulsos a seguir apenas as terceiras ou quartas ondas P. O bloqueio ocorre, então, a frequências como 3:1 ou 4:1.

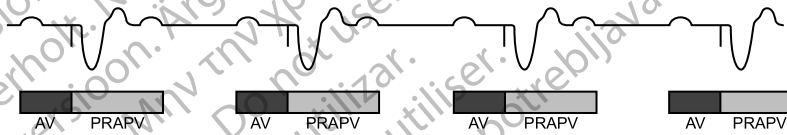


Ilustração do bloqueio 2:1 do pacemaker, em que uma a cada duas ondas P desce no intervalo PRAPV.

Figura 2-4. Bloqueio 2:1 do pacemaker

## Frequência máxima do sensor (MSR)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A MSR é a frequência máxima de estimulação permitida resultante do controlo do sensor de resposta em frequência.

Considere o seguinte ao programar a MSR:

- O estado, a idade e a saúde geral do paciente:
  - A estimulação de resposta em frequência em frequências mais altas pode não ser adequada para pacientes que desenvolvem angina ou outros sintomas de isquemia do miocárdio nessas frequências mais altas
  - Deve seleccionar-se uma MSR adequada com base numa avaliação da frequência de estimulação mais alta que o paciente possa tolerar bem

**OBSERVAÇÃO:** Se o gerador de impulsos estiver a funcionar no modo DDDR ou VDDR, a MSR e a MTR poderão ser programadas de maneira independente com diferentes valores.

A MSR é programável de forma independente na, acima ou abaixo da MTR. Se a definição da MSR for superior à MTR, poderá ocorrer estimulação acima da MTR quando a frequência do sensor ultrapassar a MTR.

A estimulação acima da MSR (quando programada abaixo da MTR) só pode ocorrer em resposta à actividade auricular intrínseca detectada.

**CUIDADO:** A estimulação com resposta em frequência não é limitada pelos períodos refractários. Um período refractário longo programado em combinação com um MSR elevado pode provocar uma estimulação assíncrona durante os períodos refractários, uma vez que a combinação pode provocar uma janela de detecção pequena ou mesmo nenhuma. Utilize Intervalo AV dinâmico ou um PRAPV dinâmico para otimizar a janela de detecção. Se estiver a programar um Intervalo AV fixo, considere os resultados de detecção.

Com a condução intrínseca, o gerador de impulsos mantém a frequência de estimulação A–A aumentando o intervalo V–A. Este aumento é determinado pelo grau de diferença entre o Intervalo AV e a condução ventricular intrínseca, frequentemente chamada de temporização alterada baseada na aurícula (Figura 2–5 Extensão do intervalo VA e MSR na página 2-12).

Estimulação sem temporização baseada na aurícula



Estimulação com temporização baseada na aurícula



O algoritmo de temporização do gerador de impulsos proporciona uma estimulação eficaz na MSR com condução ventricular intrínseca. A extensão do intervalo VA evita que a estimulação A ultrapasse a MSR nas frequências altas.

Figura 2–5. Extensão do intervalo VA e MSR

## Protecção contra descontrolo

A protecção contra descontrolo foi concebida para prevenir acelerações da frequência de estimulação acima da MTR/MSR para a maioria das falhas de componente único. Esta função não é programável e funciona de maneira independente do circuito principal de estimulação do gerador de impulsos.

A protecção contra descontrolo evita que a frequência de estimulação suba acima de 205 min<sup>-1</sup>.

**OBSERVAÇÃO:** A protecção contra descontrolo não é uma garantia absoluta de que não ocorrerão descontrolos.

Durante uma PES e uma Estimulação por burst manual, a protecção contra descontrolo é temporariamente suspensa para permitir estimulação a frequências altas.

## Largura do impulso

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A Lar. do impulso, também denominada duração do impulso, determina durante quanto tempo o impulso de saída será administrado entre os eléctrodos de estimulação.

Ao programar a Lar. do impulso, considere o seguinte:

- As larguras do impulso são programáveis de maneira independente para cada câmara.
- Se for realizado um Teste de limiar da largura do impulso, é recomendada uma margem de segurança de, pelo menos, 3X a largura do impulso.
- A energia administrada ao coração é directamente proporcional à Lar. do impulso; duplicar a Lar. do impulso duplica a energia administrada. Portanto, programar uma Lar. do impulso mais curta, ao mesmo tempo que se mantém uma margem de segurança adequada, pode aumentar a longevidade da bateria. Para evitar perdas de captura, tenha cuidado ao programar valores permanentes de Lar. do impulso inferiores a 0,3 ms (Figura 2–6 Forma de onda do impulso na página 2-13).

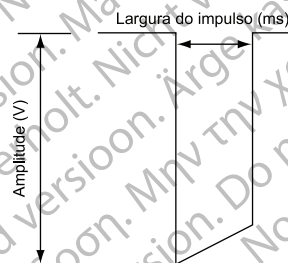


Figura 2–6. Forma de onda do impulso

## Amplitude

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A amplitude do impulso, ou a voltagem do impulso de saída, é medida no pico do electrocateter do impulso de saída (Figura 2–6 Forma de onda do impulso na página 2-13).

Considere o seguinte ao programar a Amplitude:

- As amplitudes são programáveis de maneira independente para cada câmara.
- O Modo Bradi pode ser programado para Off por programação permanente ou temporária. De facto, isto coloca a Amplitude em Off (Desligada) para monitorizar o ritmo subjacente do paciente.
- Recomenda-se uma margem de segurança de voltagem mínima de 2X para cada câmara com base nos limiares de captura. Se for programado para On, o PaceSafe fornecerá automaticamente uma margem de segurança adequada e poderá ajudar a prolongar a longevidade da bateria.
- A energia administrada ao coração é directamente proporcional ao quadrado da amplitude; duplicar a amplitude quadruplica a energia administrada. Portanto, programar uma Amplitude inferior mantendo uma margem de segurança adequada pode aumentar a longevidade da bateria.

## PaceSafe

### Limiar Automático da Aurícula Direita PaceSafe (LA-AD)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO e VITALIO.

O LA-AD PaceSafe foi concebido para ajustar dinamicamente a saída de estimulação auricular de modo a garantir a captura da aurícula pela otimização da voltagem de saída para uma margem de segurança de 2X (para limiares iguais ou inferiores a 2,5 V). O LA-AD medirá os limiares de estimulação aceitáveis entre 0,2 V e 4,0 V a 0,4 ms e a saída deve ser, no mínimo, de 2,0 V e, no máximo, de 5,0 V, com uma largura do impulso fixa de 0,4 ms.

**OBSERVAÇÃO:** Para funcionar correctamente, o LA-AD requer um electrocateter VD funcional e um electrocateter auricular bipolar. É importante indicar no ecrã Informações do paciente que há um electrocateter bipolar presente, especialmente se as Configurações do Electrocateter de Estimulação e Detecção Auricular estiverem programadas para Unipolar.

**OBSERVAÇÃO:** O LA-AD só está disponível em geradores de impulsos programados nos modos DDD(R) e DDI(R), bem como no Modo de fallback DDI(R).

O LA-AD pode ser programado com a selecção de Auto nas opções de parâmetros de Amplitude auricular. Programar a saída auricular como Auto ajusta automaticamente a Lar. do impulso para 0,4 ms e define a saída de voltagem auricular para um valor inicial de 5,0 V, excepto se houver um resultado de teste bem sucedido nas últimas 24 horas.

**OBSERVAÇÃO:** Antes de programar o LA-AD, considere a realização de uma medição de limiar automático da aurícula comandada para verificar se a função está a funcionar conforme esperado. O teste de LA-AD é realizado numa configuração unipolar, podendo haver uma discrepância entre os limiares unipolar e bipolar. Se o limiar bipolar for superior ao limiar unipolar em mais de 0,5 V, considere programar uma Atrial Amplitude (Amplitude auricular) fixa ou programar a PaceLead Configuration (Configuração do electrocateter de estimulação) para Unipolar.

O LA-AD foi concebido para funcionar com critérios típicos de implantação do electrocateter e um limiar auricular entre 0,2 V e 4,0 V a 0,4 ms.

O algoritmo do LA-AD mede então o limiar de estimulação auricular todos os dias e ajusta a saída de voltagem. Durante os testes, o LA-AD mede um sinal de resposta evocada para confirmar que cada saída de estimulação auricular captura a aurícula. Se o dispositivo não for capaz de medir repetidamente um sinal de resposta evocada com uma amplitude suficiente, as mensagens «ER baixo» ou «Ruído» poderão ser apresentadas e o algoritmo será repostado para uma predefinição de amplitude de estimulação de 5,0 V. Considere a possibilidade de programar uma amplitude de estimulação auricular fixa nestas situações e verifique novamente com um teste de LA-AD comandado, aquando da realização de um seguimento posterior; a maturação da interface electrocateter-tecido pode melhorar o desempenho do LA-AD.

Se os testes forem bem-sucedidos, a Atrial Amplitude (Amplitude auricular) será ajustada para 2X o limiar mais alto medido entre os últimos 7 testes de ambulatório bem-sucedidos (Amplitude de saída entre 2,0 V e 5,0 V). São utilizados sete testes para considerar os efeitos do ciclo circadiano sobre o limiar e garantir uma margem de segurança adequada. Isto também permite um aumento rápido na saída devido a uma elevação súbita do limiar, exigindo a redução consistente de medições de limiar para diminuir a saída (isto é, uma medição de limiar baixo não provocará uma diminuição da saída) (Figura 2–7 Efeito da mudança do limiar no output de estimulação LA-AD na página 2-15).

**OBSERVAÇÃO:** Como a saída é ajustada com uma margem de segurança de 2X e a estimulação VD ocorre logo após a estimulação auricular, não há verificação de captura batimento a batimento ou estimulação auricular de segurança a qualquer momento.



Quando a Tendência diária é seleccionada juntamente com uma Amplitude fixa, as medições de limiar auricular automático ocorrerão a cada 21 horas sem alteração na saída programada.

A função LA-AD foi concebida para funcionar com uma grande variedade de electrocateteres de estimulação (por exemplo, alta impedância, baixa impedância, fixação com patilhas ou fixação activa).

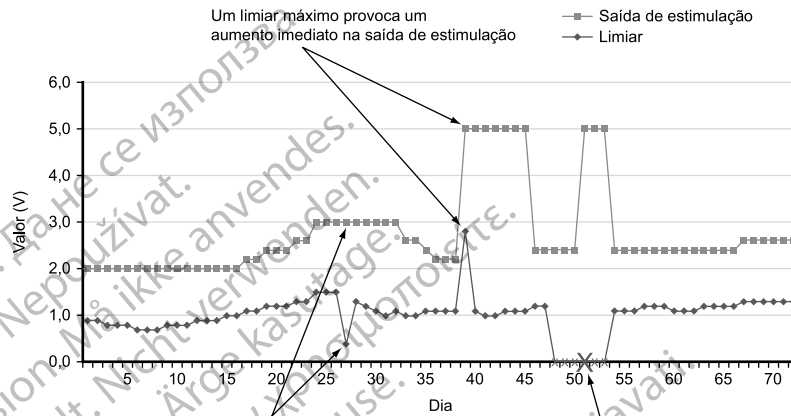


Figura 2-7. Efeito da mudança do limiar no output de estimulação LA-AD

#### Medição em ambulatório do limiar automático da aurícula

O teste utiliza um vetor de estimulação (unipolar) ponta AD >> caixa e um vetor de detecção (unipolar) anel AD >> caixa, dependendo da programação do electrocateter como Estimulação/ Detecção Unipolar ou Bipolar.

Quando o LA-AD está definido como Auto ou Tendência diária, as medições de limiar automático da aurícula ambulatório são feitas a cada 21 horas e os parâmetros a seguir são ajustados para garantir a obtenção de uma medição válida:

- O modo permanece inalterado no modo actual, excepto se a RYTHMIQ estiver activa e no modo AAI(R); nesse caso, o modo mudará para DDD(R) para fins de teste.
- A amplitude de estimulação auricular inicial é a saída que o LA-AD usa no momento. Se esse valor de Amplitude falhar ou se não houver nenhum resultado anterior disponível, a Amplitude inicial será 4,0 V.
- A amplitude de estimulação apresentará decrementos de 0,5 V acima de 3,5 V e de 0,1 V com valores iguais ou inferiores a 3,5 V.
- O Intervalo AV Estim. é fixo em 85 ms.
- O Intervalo AV Detec. é fixo em 55 ms.
- A frequência de estimulação inicial é definida de acordo com a frequência auricular média, o LRL ou a frequência indicada pelo sensor, consoante o que for mais rápido.
- Se houver um número insuficiente de estimulações auriculares ou se ocorrer fusão, a frequência de estimulação auricular será aumentada em  $10 \text{ min}^{-1}$  (podendo ser aumentada uma segunda vez), mas não excederá o valor mais baixo de MTR, MSR, MPR,  $110 \text{ min}^{-1}$  ou  $5 \text{ min}^{-1}$  abaixo da VT Detection Rate (Frequência de detecção de TV).

Depois das estimulações de inicialização, o gerador de impulsos apresentará decrementos na saída auricular a cada 3 estimulações até que seja determinado um limiar. Se ocorrer perda de

captura duas vezes num nível de saída específico, o limiar será declarado como o nível de saída anterior que demonstrou captura consistente. Se ocorrerem 3 batimentos capturados em qualquer nível de saída específico, a saída apresentará um decréscimo para o próximo nível.

**OBSERVAÇÃO:** Para garantir que a perda de captura durante o LA-AD não incentiva PMT (além de terminar o teste prematuramente devido ao excesso de detecções auriculares), o gerador de impulsos utiliza um algoritmo de PMT. Depois da perda de captura de qualquer batimento auricular, o PRAPV após esse evento ventricular é prolongado para 500 ms para evitar o seguimento de uma onda P subsequente.

Se o teste diário não for bem sucedido, o LA-AD regressará para a saída determinada anteriormente e o gerador de impulsos fará até 3 tentativas em intervalos por hora. Se não ocorrer um teste bem sucedido durante 4 dias, será accionado um alerta do electrocateter e o LA-AD entrará em Suspensão.

### Suspensão de limiar automático da aurícula direita

Se o teste ambulatorio falhar no modo Auto durante 4 dias consecutivos, o LA-AD entrará em modo de Suspensão e a saída de estimulação funcionará a 5,0 V e 0,4 ms. O teste continuará a cada dia, com até 3 tentativas de avaliar os limiares, e o gerador de impulsos será ajustado para uma definição de saída mais baixa quando indicado por um teste bem sucedido.

Embora o LA-AD seja concebido para funcionar com uma ampla variedade de electrocateteres, em alguns pacientes, os sinais do electrocateter podem impedir a determinação bem sucedida do limiar auricular. Nestes casos, o LA-AD funcionará continuamente no modo de Suspensão a 5,0 V. Nas situações em que o modo de Suspensão persiste durante um período de tempo prolongado, recomenda-se que o LA-AD seja desligado, programando uma saída auricular fixa.

### Medição do limiar automático da aurícula comandada

Uma medição de limiar automático pode ser comandada através do ecrã Threshold Tests (Testes de limiar), seleccionando Amplitude Auto como Tipo de teste. Se o teste for concluído com sucesso e o LA-AD for programado como ligado, a saída será definida automaticamente para 2X o limiar medido desse teste (entre 2,0 V e 5,0 V). As últimas 7 medições diárias bem sucedidas são eliminadas e o resultado do teste comandado actual é utilizado como o primeiro teste bem sucedido de um novo ciclo de 7 testes. Tal destina-se a garantir que haverá um ajuste de saída imediato com base no resultado actual do teste comandado em vez de se basear em dados de testes de ambulatorio mais antigos. Isto pode ser confirmado observando a voltagem de saída no ecrã Definições de bradi, que mostrará a voltagem de funcionamento real do algoritmo de LA-AD.

Se o teste não for bem sucedido, o ecrã Testes de limiar apresentará um código de falha indicando o motivo do insucesso do teste e a saída regressará para o nível definido anteriormente (Tabela 2-1 Códigos de teste de limiar na página 2-17).

**OBSERVAÇÃO:** Para o teste de Limiar auricular inicial após o implante do gerador de impulsos, o campo Tipo de teste será ajustado como Auto. Escolha o tipo de teste desejado nas opções do campo Tipo de teste e ajuste quaisquer outros valores programáveis conforme apropriado.

**OBSERVAÇÃO:** O teste comandado requer um electrocateter auricular bipolar funcional, podendo ser realizado no modo AAI.

### Resultados do teste e Alertas de electrocateter

Um EGM armazenado para o mais recente teste de ambulatorio bem-sucedido será armazenado no Registo de arritmias ("Registo de arritmias" na página 4-2). Consulte o ecrã Medições Diárias para saber o valor de limiar resultante. Se desejar, o EGM armazenado poderá ser analisado para determinar onde ocorreu a perda de captura.

Até 12 meses de resultados de Teste de limiar de Ambulatório, bem como códigos de falha de teste e alertas de electrocateteres, podem ser encontrados nos ecrãs Medições Diárias e Tendências. Para fornecer mais informações sobre o motivo da falha do teste, é fornecido um código de falha para cada dia em que o teste falhar. Além disso, são fornecidos códigos de falha no ecrã Teste de Limiar se um teste de limiar automático comandado não for concluído de maneira bem sucedida. Os Códigos de falha de Teste de Limiar estão listados abaixo (Tabela 2-1 Códigos de teste de limiar na página 2-17).

Os cenários a seguir accionarão o alerta para Verificar o electrocateter auricular:

- Será apresentada a informação de Limiar > Amplitude programada se o RAAT estiver no modo Daily Trend (Tendência diária) e os resultados de teste de ambulatório dos últimos 4 dias consecutivos excederem a voltagem fixa programada manualmente.
- Será apresentada a Suspensão de limiar automático se nenhum teste bem sucedido for realizado durante 4 dias consecutivos em modo Auto ou Tendência diária.

**Tabela 2-1. Códigos de teste de limiar**

Código	Motivo
N/R: telem. do disp.	Telemetria iniciada durante um teste de ambulatório
N/R: com. perdida	Telemetria perdida durante um teste comandado
N/R: nenhuma captura	Não foi obtida captura na amplitude inicial para um teste comandado ou a captura é > 4,0 V para um teste de ambulatório
N/R: mudança de modo	Mudança de modo de ATR iniciada ou parada
N/R: eventos de fusão	Ocorrência de excesso de eventos consecutivos ou de fusão totais
Nenhum dado recolhido	A amplitude de estimulação mínima foi atingida sem perda de captura para um teste de ambulatório, ou nem Auto nem Tendência diária está ligado para obter um resultado de ambulatório
N/R: bateria fraca	O teste foi ignorado devido à Capacidade da bateria esgotada
N/R: ruído	Ocorrência de excesso de ruído consecutivo no canal de detecção ou ciclos de ruído de Resposta evocada
N/R: modo incompat.	Modo Bradi incompatível estava presente (por ex. Modo de fallback VDI, Modo de magneto) ou ocorreu um Interruptor de segurança do electrocateter
N/R: freq. elevada	A frequência estava muito alta no início do teste, um aumento de frequência elevaria demais a frequência ou foram necessários mais de 2 aumentos de frequência
N/R: cancelado pelo utilizador	O teste comandado foi interrompido pelo utilizador
N/R: batimentos intrín.	Ocorreu um excesso de ciclos cardíacos durante o teste
N/R: teste atrasado	Teste atrasado porque a telemetria está activa, o episódio TV já está em curso, o modo Electrocauterização, Modo do Protecção RM ou LA-AD foi ligado com o dispositivo no modo Armazenamento
N/R: respiração	O artefacto respiratório estava demasiado alto
N/R: RE baixo	O sinal de Resposta evocada não pôde ser avaliado adequadamente
N/R Automático	A amplitude de estimulação mínima foi atingida sem perda de captura para um teste comandado ou a telemetria foi cancelada manualmente durante um teste comandado
Código de falha inválido	Falha inesperada

### Captura automática ventricular direita PaceSafe (RVAC)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O RVAC PaceSafe foi concebido para ajustar dinamicamente a voltagem de estimulação ventricular direita para garantir a captura do ventrículo otimizando a voltagem de saída para 0,5 V acima do limiar de captura. O RVAC mantém esta saída enquanto confirma a captura de batimento a batimento. O RVAC medirá os limiares de estimulação aceitáveis entre 0,2 V e 3,0 V a 0,4 ms e a saída deve ser, no mínimo, de 0,7 V e, no máximo, de 3,5 V, com uma largura do impulso fixa de 0,4 ms.

**OBSERVAÇÃO:** O RVAC destina-se apenas a utilização ventricular. Não se destina a utilização com Amplitude programada para Auto para dispositivos de câmara única implantados na aurícula.

**OBSERVAÇÃO:** O RVAC está disponível nos modos DDD(R), DDI(R), VDD(R) e VVI(R), bem como durante os modos de fallback VDI(R) e DDI(R).

O RVAC pode ser programado como On, seleccionando Auto nas opções de parâmetros Amplitude ventricular. Em caso de início a partir de uma amplitude fixa superior a 3,5 V, programe uma amplitude fixa de 3,5 V antes de seleccionar Auto. Programar a saída ventricular como Auto ajusta automaticamente a Lar. do impulso para 0,4 ms e define a saída de voltagem ventricular para um valor inicial de 5,0 V, excepto se houver um resultado de teste bem sucedido nas últimas 24 horas.

O RVAC deve primeiro medir com sucesso o limiar ventricular, antes de entrar no modo de verificação de captura batimento a batimento. Essa medição pode ser feita por um teste comandado ou será realizada automaticamente no período de uma hora após a conclusão da sessão de programação. Ambos os métodos são descritos abaixo.

**OBSERVAÇÃO:** Antes de programar o RVAC, considere a realização de uma medição de captura automática ventricular comandada para verificar se a função está a funcionar conforme o esperado.

O RVAC foi concebido para funcionar com critérios típicos de implantação do electrocateter e um limiar ventricular entre 0,2 V e 3,0 V a 0,4 ms.

O algoritmo do RVAC mede então o limiar de estimulação ventricular todos os dias e ajusta a saída de voltagem. Durante os testes e batimento a batimento, o RVAC utiliza um sinal de resposta evocada para confirmar que cada saída de estimulação ventricular captura o ventrículo.

Se ocorrer qualquer perda de captura durante o funcionamento batimento a batimento, o gerador de impulsos administrará uma saída de estimulação de segurança em aproximadamente 70 ms do impulso primário. A amplitude do impulso de segurança será, no mínimo, de 3,5 V e, no máximo, de 5,0 V. Se houver uma Perda de captura Confirmada (C-LOC; 2 em 4 ciclos cardíacos não capturam o ventrículo), o RVAC entrará em Suspensão e ocorrerá uma nova tentativa de teste no próximo intervalo de uma hora.

Quando a Tendência diária é seleccionada juntamente com uma Amplitude fixa, as medições de captura automática ventricular de ambatório ocorrerão a cada 21 horas sem alteração na saída programada.

A função RVAC foi concebida para operar com uma grande variedade de electrocateteres de estimulação (alta impedância, baixa impedância, fixação com patilhas ou fixação positiva). Além disso, o RVAC é independente da polaridade do electrocateter de estimulação e detecção; as configurações do electrocateter de Estimulação e Detecção Ventricular podem ser programadas para Unipolar ou Bipolar.

Para obter mais informações sobre a retomada do RVAC após a saída do Modo do Protecção RM, consulte o Manual Técnico de MRI.

### Medição de captura automática ventricular de ambulatório

Quando o RVAC está definido para Auto ou Tendência diária, as medições de captura automática ventricular de ambulatório são feitas a cada 21 horas ou quando a perda de captura é detectada durante o modo batimento a batimento, com um intervalo de uma hora, até à próxima medição diária.

Nos modos de seguimento auricular, a medição de captura automática ajusta os seguintes parâmetros para ajudar a garantir a obtenção de uma medição válida:

- O Intervalo AV estim. é fixo em 60 ms.
- O Intervalo AV Detec. é fixo em 30 ms.
- A amplitude de voltagem de estimulação ventricular inicial é 3,5 V e apresentará decrementos de 0,1 V.
- Um impulso de segurança entre 3,5 V e 5,0 V é administrado aproximadamente 70 ms após cada impulso de estimulação primária.

Nos modos sem seguimento, a medição de captura automática ajusta os parâmetros a seguir para ajudar a garantir a obtenção de uma medição válida:

- O Intervalo AV estim. é fixo em 60 ms.
- A amplitude de voltagem de estimulação ventricular inicial é 3,5 V e apresentará decrementos de 0,1 V.
- Um impulso de segurança entre 3,5 V e 5,0 V é administrado aproximadamente 70 ms após cada impulso de estimulação primária.
- A frequência de estimulação ventricular será aumentada em  $10 \text{ min}^{-1}$  acima da frequência atual (estimulada ou intrínseca) e coberta no valor mais baixo entre MPR, MSR,  $110 \text{ min}^{-1}$  ou  $5 \text{ min}^{-1}$  abaixo da VT Detection Rate (Frequência de detecção de TV).

**OBSERVAÇÃO:** Se for detectada fusão (que pode potencialmente ser um batimento de ruído), o intervalo AV e/ou intervalo V-V pode ser prolongado no próximo ciclo cardíaco na tentativa de distinguir o batimento de fusão da captura ventricular.

Depois das estimulações de inicialização, o gerador de impulsos apresentará decrementos na saída ventricular a cada 3 estimulações até que seja determinado um limiar. Os impulsos de estimulação adicionais serão emitidos se houver fusão ou perda de captura intermitente. O limiar é declarado como o nível de voltagem anterior que demonstrou captura consistente.

Se os testes diários não forem bem sucedidos, o RVAC entrará em Suspensão e fará até 3 novas tentativas em intervalos de uma hora. Se não ocorrer um teste bem sucedido durante 4 dias, será accionado um alerta de electrocateter e o RVAC permanecerá em Suspensão.

### Suspensão de captura automática ventricular direita

O RVAC entrará no modo de Suspensão quando ocorrer qualquer uma das seguintes situações:

- A Perda de captura confirmada ocorre no modo de verificação de captura batimento a batimento
- Testes comandados ou de ambulatório mal sucedidos

- Foi atingida a Capacidade da bateria esgotada

A saída de estimulação funcionará a 2X o último limiar medido entre 3,5 V e 5,0 V a 0,4 ms (Tabela 2–2 Saída de estimulação durante a Suspensão de captura automática na página 2-20). O teste de ambulatório ocorrerá a cada dia com até 3 tentativas em intervalos de uma hora para medir o limiar ventricular. Se for bem sucedido, o RVAC regressará ao modo batimento a batimento. Se não ocorrer um teste bem sucedido durante 4 dias, o RVAC permanecerá em Suspensão, mas o teste continuará a cada dia para avaliar os limiares e o gerador de impulsos será ajustado para uma definição de saída mais baixa quando indicado por um teste bem sucedido.

Tabela 2–2. Saída de estimulação durante a Suspensão de captura automática

Último limiar medido (V)	Saída durante a suspensão (V)
0,5	3,5
1,0	3,5
2,0	4,0
3,0	5,0

Embora o RVAC seja concebido para funcionar com uma ampla variedade de electrocateteres, em alguns pacientes, os sinais do electrocateter podem impedir a determinação bem sucedida do limiar ventricular. Nestas instâncias, o RVAC funcionará continuamente no modo de Suspensão com uma saída ventricular mínima de 3,5 V e máxima de 5,0 V. Nas situações em que o modo de Suspensão persistir durante um período de tempo prolongado, recomenda-se desligar o RVAC programando uma saída ventricular fixa.

#### Medição de captura automática ventricular direita comandada

Uma medição de captura automática pode ser comandada através do ecrã Testes de limiar seleccionando Amplitude Auto como Tipo de teste. Se o teste for concluído com sucesso e o RVAC for programado como ligado, entrará no modo de verificação de captura batimento a batimento com a saída definida para 0,5 V acima do limiar (se o teste for realizado na configuração do electrocateter de estimulação programada actualmente). Isto pode ser confirmado observando a voltagem de saída no ecrã Definições de bradi, que mostrará a voltagem de funcionamento real do algoritmo de RVAC (o limiar ventricular + 0,5 V).

Uma estimulação de segurança entre 3,5 V e 5,0 V é administrada aproximadamente 70 ms após a estimulação primária para cada perda de batimento de captura durante o teste comandado.

Se o teste não for bem sucedido, o ecrã Testes de limiar apresentará o motivo pelo qual o teste não foi bem sucedido e o RVAC entrará em Suspensão (Tabela 2–3 Códigos de falha de teste de limiar na página 2-21).

**OBSERVAÇÃO:** Para o Teste de limiar ventricular inicial após o implante do gerador de impulsos, o campo Tipo de teste será ajustado para Auto. Escolha o tipo de teste desejado nas opções do campo Tipo de teste e ajuste quaisquer outros valores programáveis conforme apropriado.

#### Resultados do teste e Alertas de electrocateter

Um EGM armazenado para o mais recente teste de ambulatório bem sucedido será armazenado no Registo de arritmias ("Registo de arritmias" na página 4-2). Consulte o ecrã Medições Diárias para saber o valor de limiar resultante. Se desejar, o EGM armazenado poderá ser analisado para determinar onde ocorreu a perda de captura.

Até 12 meses de resultados de Teste de limiar de Ambulatório, bem como códigos de falha de teste e alertas de electrocateteres, podem ser encontrados nos ecrãs Medições Diárias e

Tendências. Para fornecer mais informações sobre o motivo da falha do teste, é fornecido um código de falha para cada dia em que o teste falhar. Além disso, são fornecidos códigos de falha no ecrã Teste de limiar se um teste de captura automática comandado não for concluído de maneira bem sucedida. Os códigos de falha do Threshold Test (Teste de limiar) estão listados abaixo (Tabela 2–3 Códigos de falha de teste de limiar na página 2-21).

Os cenários a seguir accionarão o alerta para Verificar o Electrocateter VD:

- Será apresentada a informação de Limiar > Amplitude programada se o RVAC estiver no modo Tendência diária e os resultados de teste de ambulatório dos últimos 4 dias consecutivos excederem a voltagem fixa programada manualmente.
- Será apresentada a Suspensão de captura automática se nenhum teste bem sucedido for realizado durante 4 dias consecutivos em modo Auto ou Tendência diária.

Tabela 2–3. Códigos de falha de teste de limiar

Código	Motivo
N/R: telem. do disp.	Telemetria iniciada durante um teste de ambulatório
N/R: com. perdida	Telemetria perdida durante um teste comandado
> 3,0 V	O limiar foi medido entre 3,5 V e 3,1 V para testes comandados ou de ambulatório
N/R: nenhuma captura	Não foi obtida captura na amplitude inicial para testes comandados ou de ambulatório
N/R: mudança de modo	ATR iniciado ou interrompido (o teste não falhará se o ATR já estiver activo e assim permanecer durante o teste)
Nenhum dado recolhido	A amplitude de estimulação mínima foi atingida sem perda de captura para um teste de ambulatório, ou nem Auto nem Tendência diária está ligado para obter um resultado de teste de ambulatório
N/R: bateria fraca	O teste foi ignorado devido à Capacidade da bateria esgotada
N/R: ruído	Ocorrência de excesso de ruído consecutivo no canal de detecção ou ciclos de ruído de Resposta evocada
N/R: modo incompat.	O teste falhou por estar num Modo Bradi incompatível (Modo de magneto)
N/R: freq. elevada	A frequência estava demasiado alta no início do teste ou durante o teste
N/R: cancelado pelo utilizador	O teste comandado foi interrompido pelo utilizador
N/R: batimentos intrín.	Ocorreu um excesso de ciclos cardíacos durante o teste
N/R: teste atrasado	Teste atrasado porque a telemetria está activa, o episódio TV já está em curso, o modo Electrocauterização, Modo do Protecção RM ou RVAC foi ligado com o dispositivo no modo Armazenamento
N/R: respiração	O artefacto respiratório estava demasiado alto
N/R: RE baixo	O sinal de Resposta evocada não pôde ser avaliado adequadamente
N/R Automático	A amplitude de estimulação mínima foi atingida sem perda de captura para um teste comandado ou a telemetria foi cancelada manualmente durante um teste comandado
Código de falha inválido	Falha inesperada

## Sensibilidade

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A função Sensibilidade pode ser programada como AGC ou Detecção Fixa. A função Sensibilidade permite ao gerador de impulsos detetar sinais cardíacos intrínsecos que ultrapassam o valor de Sensibilidade Fixa programado ou a sensibilidade de aumento dinâmico do AGC. O ajuste do valor de Sensibilidade muda a gama de deteção auricular e/ou ventricular para sensibilidade mais alta ou mais baixa. As decisões de deteção e de temporização baseiam-se nos sinais cardíacos detetados. Embora os valores de Sensibilidade auricular e ventricular sejam programáveis de forma independente, o tipo de método de deteção utilizado (AGC ou Fixa) tem de ser igual para todas as câmaras.

- Sensibilidade alta (valor baixo programado) — quando a Sensibilidade está programada com uma definição muito sensível, o gerador de impulsos pode detetar sinais não relacionados com a despolarização cardíaca (sobredeteção, tal como a deteção de miopotenciais)
- Sensibilidade baixa (valor alto programado) — quando a Sensibilidade está programada com uma definição menos sensível, o gerador de impulsos pode não detetar o sinal de despolarização cardíaca (subdeteção)

**CUIDADO:** Quando um electrocateter VDD for utilizado com um dispositivo de dupla câmara, os eléctrodos auriculares podem não ter contacto com a parede auricular. Neste caso, o sinal de despolarização medido tem uma Amplitude relativamente baixa e pode requerer uma definição mais sensível.

**OBSERVAÇÃO:** A utilização de electrocateteres VDD é incompatível com as Condições de utilização requeridas para o estado de Utilização condicionada em MR. Consulte o Manual Técnico de MRI para obter informações sobre advertências, precauções, bem como outras informações sobre ressonâncias magnéticas (MRI).

Se for necessário ajustar o parâmetro de Sensibilidade numa câmara, selecione sempre a definição que oferecer a deteção adequada da atividade intrínseca e que melhor resolver a sobredeteção/subdeteção.

Se não for possível restaurar uma deteção adequada com um ajuste ou se for observada sobredeteção ou subdeteção depois de realizada uma alteração, considere fazer um dos seguintes (tendo em conta as características individuais do paciente):

- Reprogramar o Método de deteção de Fixa para AGC ou de AGC para Fixa

**OBSERVAÇÃO:** O Método de deteção selecionado aplica-se a todas as câmaras. Ao alterar o Método de deteção, verifique a deteção adequada em todas as câmaras.

- Reprogramar o valor de sensibilidade AGC ou Fixa
- Avaliar a configuração do electrocateter de deteção (Unipolar versus Bipolar ou Bipolar versus Unipolar)
- Reprogramar o Refractário ou período de blanking entre câmaras adequadamente para tratar a sobredeteção ou subdeteção observada
- Reposicionar o electrocateter
- Implantar um novo electrocateter de deteção

Depois de qualquer alteração de Sensibilidade, avalie o gerador de impulsos quanto à deteção e estimulação adequadas.

**CUIDADO:** Após qualquer ajuste no parâmetro de Sensitivity (Sensibilidade) ou qualquer modificação no electrocateter de deteção, confirme sempre a deteção adequada. Programar a Sensitivity (Sensibilidade) para o valor mais elevado (menor sensibilidade) pode resultar em subdeteção da actividade cardíaca. Da mesma forma, a programação para o valor mais baixo (maior sensibilidade) pode provocar uma sobredeteção de sinais não cardíacos.



## Detecção unipolar

Quando a configuração de detecção unipolar for programada, os sinais cardíacos são detetados entre a ponta do electrocateter e a caixa do gerador de impulsos. Na configuração de detecção unipolar, o pacemaker consegue, normalmente, distinguir sinais cardíacos intrínsecos mais pequenos do que na configuração bipolar. No entanto, a configuração unipolar também é mais sensível a miopotenciais. Nas configurações bipolares, devido à distância relativamente curta entre os elétrodos da ponta e do anel, a sensibilidade é mais alta para os sinais provenientes da proximidade da ponta e do anel do electrocateter. Como resultado, o gerador de impulsos fica menos propenso a detetar miopotenciais e outros sinais não relacionados com a despolarização cardíaca.

**OBSERVAÇÃO:** Considere utilizar a Detecção Fixa em vez de AGC para pacientes dependentes de pacemaker ou que têm electrocateteres programados para unipolares.

**OBSERVAÇÃO:** O comportamento do Período de blanking varia de acordo com a Configuração de electrocateter seleccionada. Consulte as informações sobre blanking entre câmaras para obter mais detalhes ("Blanking entre câmaras" na página 2-70).

**CUIDADO:** A amplitude e prevalência de ruído miopotencial são superiores em configurações de electrocateteres unipolares, comparativamente às configurações de electrocateteres bipolares. Nos pacientes com uma configuração de electrocateter unipolar e sobredetecção de miopotenciais durante a actividade que envolve os músculos peitorais, recomenda-se a programação de Sensibilidade Fixo.

## Automatic Gain Control

O gerador de impulsos tem a opção de utilizar o Automatic Gain Control (AGC) digital para ajustar dinamicamente a sensibilidade na aurícula e no ventrículo. O gerador de impulsos possui circuitos de AGC independentes para cada câmara. A seleção do Método de detecção AGC aplica o método correspondente a todas as câmaras.

Os sinais cardíacos podem variar amplamente em tamanho e frequência; como tal, o gerador de impulsos precisa de ter capacidade para:

- Detetar um batimento intrínseco, seja qual for a frequência ou o tamanho
- Ajustar-se para detetar os sinais de amplitude variáveis, mas não ter reações extremas a batimentos anormais
- Detetar uma atividade intrínseca após um batimento estimulado
- Ignorar ondas T
- Ignorar ruído

O valor de AGC programável é o valor de sensibilidade mínimo (piso) que pode ser alcançado entre um batimento e outro. Este valor programável não é um valor fixo presente em todo o ciclo cardíaco; em vez disso, o nível de sensibilidade começa com um valor mais alto (com base no pico de um evento detetado ou um valor fixo para um evento estimulado) e apresenta decrementos em direção ao piso programado (Figura 2-8 Detecção do AGC na página 2-25).

Com a Detecção Fixa, as amplitudes de sinal abaixo da definição de Sensibilidade Fixa não serão detetadas, seja durante a estimulação ou a detecção. Pelo contrário, o AGC atingirá tipicamente o piso programável durante a estimulação (ou com sinais de amplitude baixa). Porém, quando os sinais de amplitude moderada ou alta são detetados, o AGC fica tipicamente menos sensível e não atinge o piso programável.

Em geradores de impulsos de câmara única, o AGC (e o Refractário associado) é ajustado automaticamente para que o perfil de AGC adequado específico à câmara seja utilizado com base no modo seleccionado (por exemplo, o AGC ventricular é utilizado em VVI(R); o AGC auricular é utilizado em AAI(R)). Isto garante que o AGC funciona da mesma forma para a

aurícula ou para o ventrículo em geradores de impulsos de câmara única ou dupla ("Período refractário" na página 2-66).

O circuito de AGC em cada câmara respetiva processa um sinal de eletrograma através de um processo de dois passos para otimizar a deteção dos sinais cardíacos de mudança potencialmente rápida. O processo é ilustrado na figura abaixo (Figura 2–8 Deteção do AGC na página 2-25):

- Primeiro passo

1. O AGC utiliza uma média móvel dos picos de sinal anteriores para calcular uma área de pesquisa em que o próximo pico tem probabilidade de ocorrer.

- Se o batimento anterior for detetado, é incorporado na média móvel de picos.
- Se o batimento anterior for estimulado, a média de picos é calculada utilizando a média móvel e um valor de pico estimulado. O valor de pico estimulado depende das definições:
  - Para definições nominais ou mais sensíveis, é um valor fixo (valor inicial de 4,8 mV no VD; valor inicial de 2,4 mV na AD).
  - Para definições menos sensíveis, é um valor mais alto calculado com o valor de piso programado do AGC (por exemplo, se a sensibilidade VD for programada para a definição menos sensível ou o valor mais alto de 1,5 mV, o valor de pico estimulado será = 12 mV).

A média de pico é então utilizada para delimitar uma área com limites MAX (máximo) e MIN (mínimo).

- Segundo passo

2. O AGC deteta o pico do batimento intrínseco (ou usa o pico calculado para um batimento estimulado, como descrito acima)
3. Mantém o nível de sensibilidade no pico (ou MAX) durante todo o período refratário absoluto + 15 ms.
4. Desce para 75% do pico detetado ou da média de pico calculada para eventos estimulados (apenas eventos ventriculares estimulados).
5. O AGC fica mais sensível em 7/8 do passo anterior.
6. Os passos dos batimentos detetados são de 35 ms para VD e de 25 ms para a aurícula. Os passos dos batimentos estimulados são ajustados de acordo com o intervalo de estimulação para garantir uma janela de deteção de aproximadamente 50 ms no nível MIN.
7. Atinge o MIN (ou Piso do AGC programado)
  - O Piso do AGC programado não será atingido se o valor MIN for mais alto.
8. O AGC permanece no MIN (ou no piso do AGC programado) até que um novo batimento seja detetado ou o intervalo de estimulação expire e uma estimulação seja administrada.

**OBSERVAÇÃO:** Se um novo batimento for detetado enquanto o nível de sensibilidade desce, o AGC recomeçará no Passo 1.

**OBSERVAÇÃO:** Se a amplitude de um sinal ficar abaixo do limiar de sensibilidade em vigor no momento em que o sinal ocorre, não será detetado.

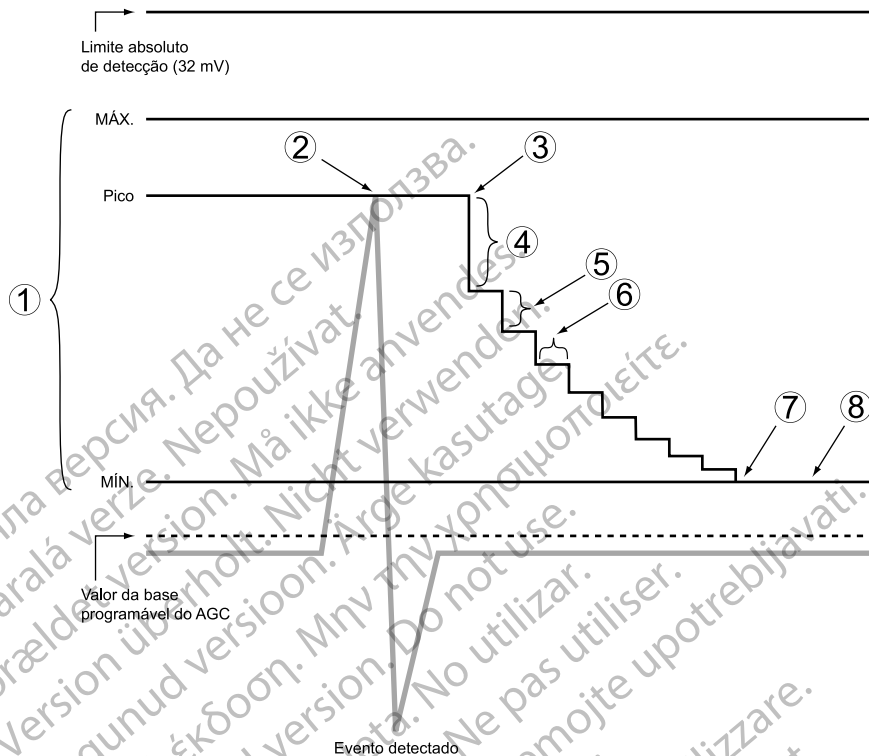


Figura 2-8. Detecção do AGC

Um Algoritmo de ruído dinâmico não programável está ativo em canais de frequência onde a detecção AGC é utilizada. O Algoritmo de ruído dinâmico destina-se a filtrar o ruído persistente. O Algoritmo de ruído dinâmico, um canal de ruído separado para cada câmara, mede continuamente o sinal de linha de base presente e destina-se a ajustar o piso da sensibilidade para minimizar os efeitos do ruído.

O algoritmo utiliza as características de um sinal (frequência e energia) para o classificar como ruído. Quando há presença de ruído persistente, o algoritmo serve para minimizar o seu impacto, podendo ajudar a evitar sobre-deteção de miopotenciais e a inibição de estimulação associada. O ruído que afeta o piso de detecção pode ser visível nos EGM intracardíacos, mas não são marcados como batimentos detetados. No entanto, se o ruído for significativo, o piso poderá elevar-se para um nível acima do eletrograma intrínseco e ocorrerá o comportamento de Resposta ao ruído (estimulação assíncrona ou Inibir estimulação) ("Resposta ao ruído" na página 2-73).

**OBSERVAÇÃO:** O Algoritmo de ruído dinâmico não garante que o AGC faça sempre a distinção precisa entre atividade intrínseca e ruído.

### Detecção fixa

Com a Detecção Fixa, o valor de Sensibilidade não será ajustado dinamicamente como no AGC e o Algoritmo de ruído dinâmico não é utilizado. A presença de ruído persistente provocará o comportamento de Resposta ao ruído programado: estimulação assíncrona ou Inibir estimulação ("Resposta ao ruído" na página 2-73). Para a programação manual, a Sensibilidade deve ser programada como um valor que impede a detecção de sinais estranhos, mas garante a detecção precisa de sinais cardíacos intrínsecos. Os sinais com amplitude abaixo da definição de Sensibilidade Fixa não serão detetados.

**AVISO:** Se estiver programado para um valor de Sensibilidade auricular fixo de 0,15 mV ou um valor de sensibilidade fixo de 2,0 mV ou inferior numa configuração de electrocateter unipolar em qualquer câmara, o gerador de impulsos pode ficar mais susceptível a interferência electromagnética. Esta susceptibilidade aumentada deve ser tida em consideração ao definir o calendário de acompanhamento para pacientes que requeiram tal definição.

## ESTIMULAÇÃO BRADI TEMPORÁRIA

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O gerador de impulsos pode ser programado com valores do parâmetro de estimulação temporária diferentes dos das Definições normais programadas. Isto permite examinar terapêuticas de estimulação alternativas, mantendo as Definições normais previamente programadas na memória do gerador de impulsos. Durante a função Temporária, todas as outras funções de bradicardia não indicadas no ecrã ficam desactivadas.

Para utilizar esta função, siga os seguintes passos:

1. No separador Testes, seleccione o separador Bradi temp para apresentar os parâmetros temporários.
2. Seleccione os valores desejados; estes são independentes de outras funções de estimulação.

**OBSERVAÇÃO:** Os limites interactivos de Bradi Temporária devem ser corrigidos antes que uma estimulação Temporária possa ocorrer.

**OBSERVAÇÃO:** Se Off for seleccionado como o Modo bradi temporário, o gerador de impulsos não detecta ou estimula enquanto o modo de estimulação Temporário estiver activo.

3. Estabeleça comunicação por telemetria e, em seguida, seleccione o botão Iniciar. A estimulação começa nos valores temporários. Uma caixa de diálogo indica que os parâmetros temporários estão a ser utilizados e é disponibilizado um botão Parar.

**OBSERVAÇÃO:** A estimulação Temporária não pode ser iniciada enquanto um episódio de taquiarritmia estiver em curso.

**OBSERVAÇÃO:** A terapêutica de emergência é a única função que pode ser iniciada até que a função Temporária seja parada.

4. Para parar o modo de estimulação Temporária, pressione o botão Parar. O modo de estimulação temporária também pára quando uma terapêutica de emergência é comandada a partir do PRM, quando a tecla DESVIAR TERAPÉUTICA é pressionada ou se a telemetria for perdida.

Depois de o modo de estimulação Temporário ser parado, a estimulação passa para as definições de Normal programadas anteriormente.

## ESTIMULAÇÃO DE RESPOSTA EM FREQUÊNCIA E TENDÊNCIA DO SENSOR

### Estimulação de resposta em frequência

Nos modos de estimulação de resposta em frequência (ou seja, qualquer modo que termine com a letra R), são utilizados sensores para detectar as mudanças no nível de actividade e/ou na exigência fisiológica do paciente e aumentar de maneira adequada a frequência de estimulação. A estimulação de resposta em frequência é indicada para pacientes que apresentam incompetência cronotrópica e que podem beneficiar de frequências de estimulação mais altas em simultâneo com o aumento do nível de actividade e/ou da necessidade fisiológica.

O dispositivo pode ser programado para usar o Acelerómetro, a Ventilação-minuto ou uma combinação dos dois. Os benefícios clínicos da estimulação de resposta em frequência usando um destes sensores foram demonstrados em estudos clínicos anteriores.

**CUIDADO:** A Estimulação de resposta em frequência deve ser utilizada com cuidado em pacientes que sejam incapazes de tolerar frequências de estimulação mais elevadas.

Quando os parâmetros de resposta em frequência são programados, a frequência de estimulação aumenta em resposta ao aumento do nível de actividade e/ou da necessidade fisiológica e, depois, diminui conforme apropriado.

**OBSERVAÇÃO:** *As actividades que envolvam movimentos mínimos da parte superior do corpo, como andar de bicicleta, podem resultar numa resposta de estimulação moderada do acelerómetro.*

## Acelerómetro

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A Estim. baseada no movimento usa um acelerómetro para detectar movimento associado à actividade física do paciente e gera um sinal electrónico proporcional à quantidade de movimento corporal. Com base na entrada do acelerómetro, o gerador de impulsos estima a energia gasta pelo paciente em consequência do exercício e, depois, transforma-a num aumento da frequência.

O gerador de impulsos detecta o movimento do corpo através de um acelerómetro de circuito integrado. O sensor do acelerómetro responde à actividade na gama de frequência de actividade fisiológica normal (1–10 Hz). O acelerómetro avalia a frequência e a amplitude do sinal do sensor.

- A frequência reflecte a regularidade com que ocorre uma actividade (por exemplo, o número de passos por minuto dados numa marcha rápida)
- A amplitude reflecte a força do movimento (por exemplo, os passos dados de forma mais deliberada enquanto se anda)

Uma vez detectado, um algoritmo converte a aceleração medida num aumento da frequência acima do LRL.

Como o acelerómetro não entra em contacto com a caixa do gerador de impulsos, não responde a uma simples pressão estática exercida sobre a caixa do dispositivo.

Existem três definições de Acelerómetro: On, Passivo e Apenas ATR. Se o gerador de impulsos estiver permanentemente programado com um modo sem resposta em frequência, é possível programar o modo Fallback de ATR com um modo de resposta em frequência usando o sensor do acelerómetro. Neste caso, o campo Acelerómetro apresentará Apenas ATR. Se for seleccionado Passivo, o Acelerómetro não fornecerá resposta em frequência, mas continuará a recolher dados para Tendência do sensor.

Os seguintes parâmetros programáveis controlam a resposta do gerador de impulsos aos valores do sensor gerados pelo Acelerómetro:

- Factor de resposta
- Limiar de actividade
- Tempo de reacção
- Tempo de recuperação

### Factor de resposta (Acelerómetro)

O Factor de resposta (acelerómetro) determina o aumento da frequência de estimulação que ocorrerá acima do LRL em diversos níveis de actividade do paciente (Figura 2–9 Factor de resposta e frequência de estimulação na página 2-28).

- Factor de resposta Alto — resulta em menos actividade necessária para que a frequência de estimulação atinja a MSR
- Factor de resposta Baixo — resulta em mais actividade necessária para que a frequência de estimulação atinja a MSR

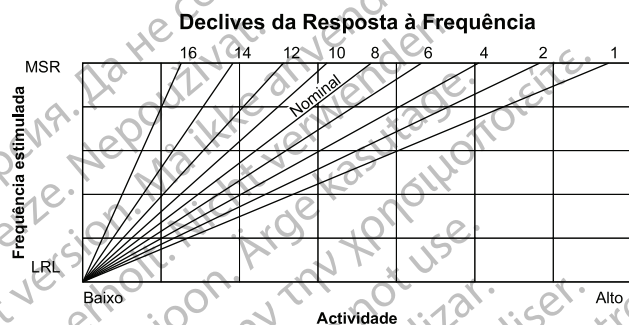
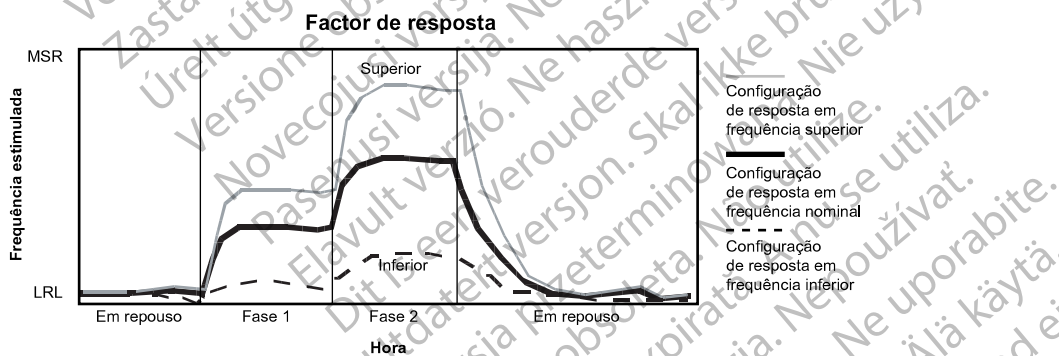


Figura 2–9. Factor de resposta e frequência de estimulação

A frequência de estimulação atingida pode ser limitada pelo nível de actividade detectado ou pela MSR programada. Se o nível de actividade detectado resultar numa frequência estável abaixo da MSR, a frequência de estimulação poderá ainda aumentar quando os níveis de actividade detectados aumentarem (Figura 2–10 Factor de resposta na prova de esforço na página 2-28). A resposta estável é independente dos tempos de reacção e de recuperação programados.



Esta figura apresenta os efeitos das configurações mais elevadas e mais baixas durante uma hipotética prova de esforço de duas fases.

Figura 2–10. Factor de resposta na prova de esforço

Programar o LRL para cima ou para baixo desloca toda a resposta para cima ou para baixo, sem alterar a sua forma.

### Limiar de actividade

O Activity Threshold (Limiar de actividade) impede que a frequência aumente devido a movimentos de baixa densidade não intencionais (p. ex., movimentos causados pela respiração,

pelos batimentos cardíacos ou, em alguns casos, pelos tremores associados à doença de Parkinson).

O Activity Threshold (Limiar de atividade) representa o nível de atividade que tem de ser ultrapassado antes do aumento da frequência de estimulação controlada pelo sensor. O gerador de impulsos não aumentará a frequência de estimulação acima do LRL até que o sinal de atividade ultrapasse o Activity Threshold (Limiar de atividade). Uma configuração de Activity Threshold (Limiar de atividade) deve permitir um aumento da frequência com pouca atividade, tal como andar, mas suficientemente alta para que a frequência de estimulação não aumente inadequadamente quando o doente estiver inativo (Figura 2–11 Limiar de actividade e resposta em frequência na página 2-29 e Figura 2–12 Limiar de actividade na prova de esforço na página 2-29).

- Configuração mais baixa—é necessário menos movimento para aumentar a frequência de estimulação
- Configuração mais elevada—é necessário mais movimento para aumentar a frequência de estimulação

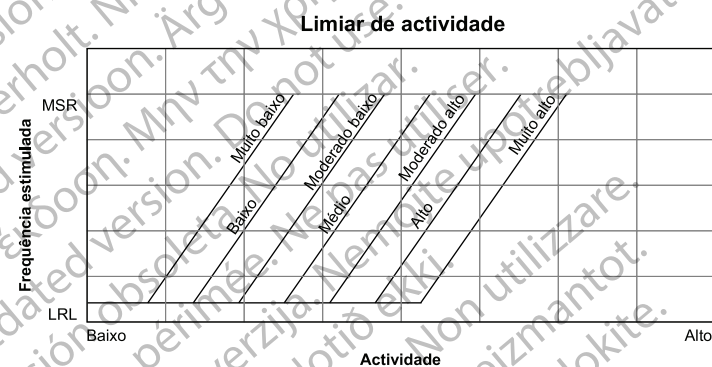
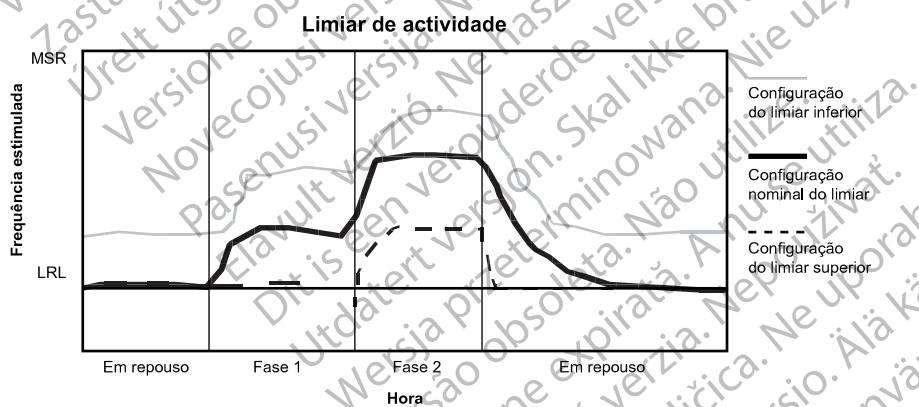


Figura 2–11. Limiar de actividade e resposta em frequência



Esta figura demonstra o efeito das definições mais altas ou mais baixas do Definições normais em resposta a uma prova de esforço teórica de duas fases.

Figura 2–12. Limiar de actividade na prova de esforço

### Tempo de reacção

O Tempo de reacção determina a rapidez com que a frequência de estimulação aumenta para um novo nível quando é detectado um aumento do nível de actividade.

O Tempo de reacção afecta apenas o tempo necessário para que ocorra um aumento da frequência. O valor seleccionado determina o tempo necessário para a frequência estimulada se deslocar do LRL para a MSR, para um nível máximo de actividade (Figura 2–13 Tempo de reacção e frequência estimulada na página 2-30 e Figura 2–14 Tempo de reacção na prova de esforço na página 2-30).

- Tempo de reacção curto: resulta num aumento rápido da frequência de estimulação
- Tempo de reacção longo: resulta num aumento mais lento da frequência de estimulação

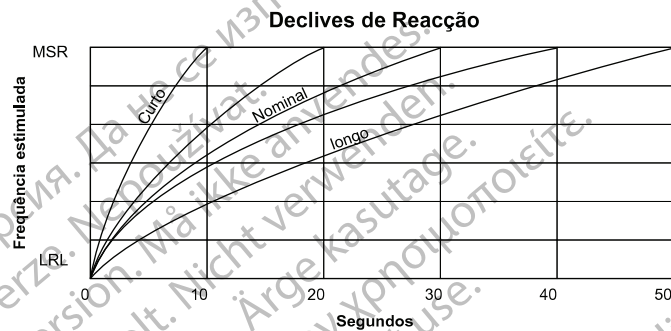


Figura 2–13. Tempo de reacção e frequência estimulada

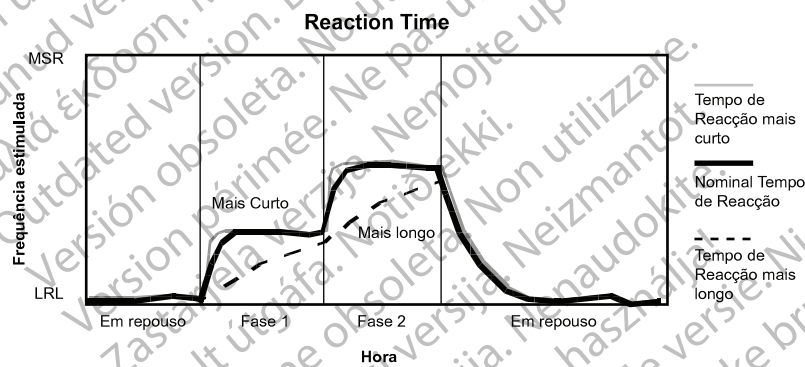


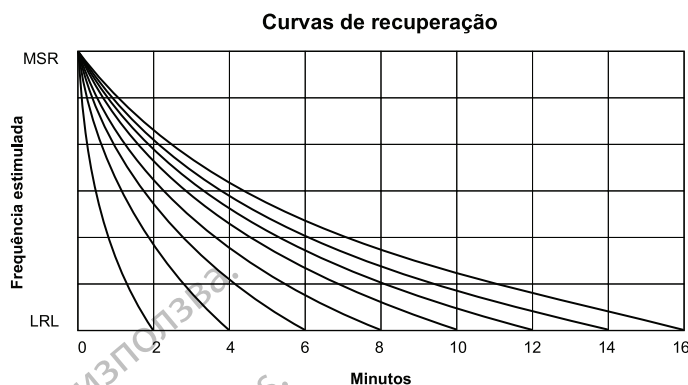
Figura 2–14. Tempo de reacção na prova de esforço

### Tempo de recuperação

O Tempo de recuperação determina o tempo necessário para que se produza uma diminuição da frequência estimulada da MSR para o LRL na ausência de actividade. Quando a actividade do paciente termina, o Tempo de recuperação é utilizado para evitar uma diminuição súbita da frequência de estimulação (Figura 2–15 Tempo de recuperação e frequência estimulada na página 2-31 e Figura 2–16 Tempo de recuperação na prova de esforço na página 2-31).

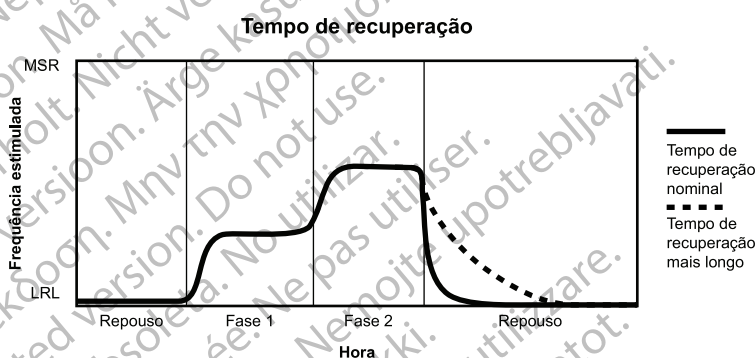
- Tempo de recuperação curto — provoca uma diminuição rápida da frequência de estimulação depois de a actividade do paciente diminuir ou parar
- Tempo de recuperação longo — provoca uma diminuição mais lenta da frequência de estimulação depois de a actividade do paciente diminuir ou parar





Existem 15 definições disponíveis; apenas as definições pares são mostradas.

**Figura 2-15. Tempo de recuperação e frequência estimulada**



A figura mostra o efeito das definições mais altas e mais baixas durante uma hipotética prova de esforço de duas fases.

**Figura 2-16. Tempo de recuperação na prova de esforço**

## Ventilação-minuto (VM)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O gerador de impulsos usa a impedância transtorácica para medir a ventilação-minuto (VM), que é o produto da frequência respiratória e do volume da onda. Com base na medição de VM, o gerador de impulsos calcula a frequência indicada pelo sensor.

**CUIDADO:** Não programe o sensor VM para On até o gerador de impulsos ter sido implantado e a integridade do sistema ter sido testada e verificada.

Aproximadamente a cada 50 ms (20 Hz), o dispositivo administra uma forma de onda de excitação de corrente entre o eléctrodo de anel AD e o Caixa (vector primário) ou entre o eléctrodo de anel VD e o Caixa (vector secundário). Como cada electrocateter pode ser utilizado para medir a VM, é preciso que, pelo menos, um dos electrocateteres implantados tenha impedâncias normais de electrocateter bipolar.

**OBSERVAÇÃO:** Apenas um vector está disponível num dispositivo de câmara única.

**OBSERVAÇÃO:** Se um electrocateter AD não é utilizado, apenas o vector secundário está disponível.

**OBSERVAÇÃO:** *Os electrocateteres podem ser programados como Unipolar ou Bipolar, mas é preciso que a Configuração de electrocateter ou as Informações do paciente indique(m) a presença de um electrocateter bipolar.*

A telemetria indutiva (com pá) pode interferir temporariamente na função de sensor VM do gerador de impulsos. As frequências orientadas por VM podem manter-se na frequência actual durante aproximadamente um minuto imediatamente após qualquer comando de programação ou interrogação. Este período será indicado por um Estado do sensor de Retenção de frequência: Telemetria (Tabela 2–4 Mensagens de estado do sensor VM na página 2-35). Se um volume de dados significativo (por exemplo, episódios do Registo de arritmias) estiver a ser recuperado do dispositivo, a frequência orientada por VM poderá, então, diminuir até ao LRL e podem não ocorrer novas alterações de frequência durante vários minutos. Este período de tempo será indicado por um Estado do sensor de Suspensão: Telemetria (Tabela 2–4 Mensagens de estado do sensor VM na página 2-35).

Se forem desejadas alterações de frequência orientada por VM antes dos períodos de suspensão ou retenção de frequência, deixe a frequência orientada por VM atingir a frequência desejada antes de usar a telemetria indutiva ou use a telemetria RF para comunicar com o dispositivo.

**CUIDADO:** Qualquer equipamento médico, tratamento, terapêuticas ou exame de diagnóstico que introduza corrente eléctrica no paciente tem potencial para interferir com o funcionamento do gerador de impulsos.

- Os monitores externos do paciente (por ex., monitores respiratórios, monitores de ECG de superfície, monitores hemodinâmicos) podem interferir com o diagnóstico do gerador de impulsos baseado na impedância (por ex., tendência de Frequência respiratória). A interferência também pode resultar em estimulação acelerada, possivelmente até à frequência máxima controlada pelo sensor, quando VM está programada para On. Para solucionar interações suspeitas com o sensor VM, desactive o sensor programando-o para Off (não ocorrerá resposta em frequência VM nem tendências com base no sensor VM) ou Passivo (não ocorrerá impulso de frequência VM). Alternativamente, programe o Modo Bradi para um modo de resposta em frequência nula (não ocorrerá impulso de frequência VM). Se um PRM não estiver disponível e o gerador de impulsos estiver a estimular a frequência indicada pelo sensor, aplique um magneto ao gerador de impulsos para iniciar a estimulação temporariamente assíncrona, de estimulação com resposta em frequência nula.

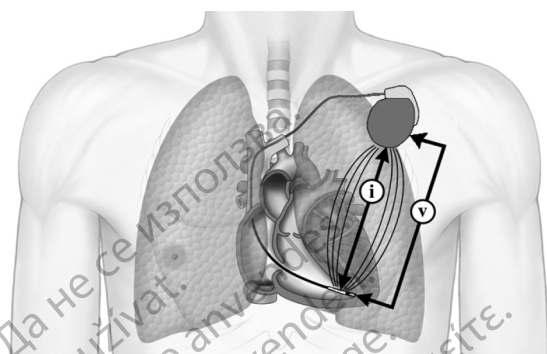
Durante a função VM, o vector activo pode ser o vector primário (eléctrodo de anel AD para Caixa) ou vector secundário (eléctrodo de anel VD para Caixa). As impedâncias do electrocateter para o vector activo são avaliadas a cada hora quanto à integridade do electrocateter. Se os valores do vector activo estiverem fora do intervalo, as impedâncias do vector alternativo serão avaliadas para determinar se o vector pode ser utilizado para VM. Se os vectores primário e secundário estiverem fora do intervalo, o sensor será suspenso pela próxima hora. A integridade do electrocateter continuará a ser testada a cada hora para avaliar se o sinal de VM irá usar o vector primário, o vector secundário ou permanecer suspenso. Os valores aceitáveis de impedância do electrocateter são 200–2.000  $\Omega$  para os vectores de ponta para caixa e 100–1.500  $\Omega$  para os vectores de anel para caixa.

Se ocorrer uma mudança de vector, ocorrerá uma calibragem automática de 6 horas (nenhuma resposta a frequência orientada por VM ocorre durante o período de calibragem de 6 horas).

**OBSERVAÇÃO:** *Num dispositivo de câmara única, a forma de onda terá origem e será medida na câmara em que o electrocateter se encontra.*

A aplicação de corrente entre o eléctrodo de anel e a caixa criará um campo eléctrico em todo o tórax, modulado pela respiração. Durante a inspiração, a impedância transtorácica é alta e, durante a expiração, é baixa. O dispositivo medirá as modulações de voltagem resultantes entre o eléctrodo de ponta do electrocateter e o caixa.

**CUIDADO:** Se forem observados artefactos de sinal do Sensor VM em EGM e os electrocateteres, pelo contrário, funcionarem de modo adequado, considere programar o sensor para Off para evitar sobredeção.

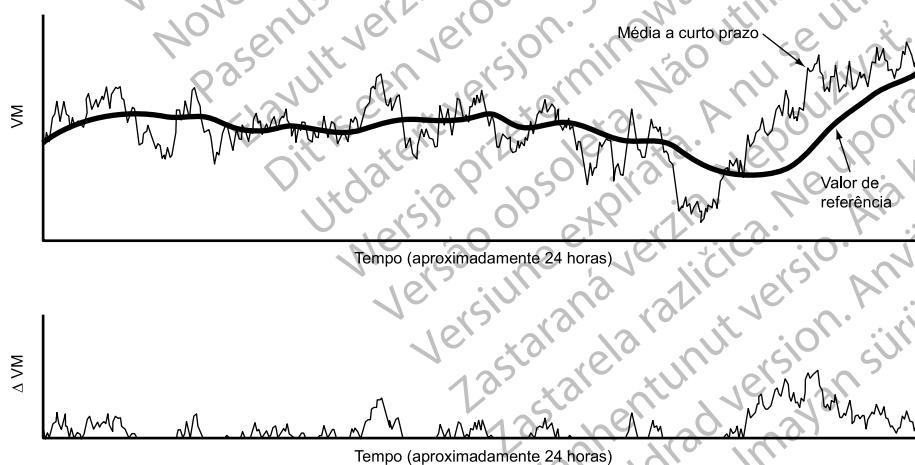


i = corrente, V = volts

**Figura 2-17. Medição do sinal da VM do electrocateter VD**

Devido à filtragem avançada, o algoritmo suporta frequências respiratórias de até 72 respirações por minuto. A forma de onda filtrada é então processada para obter a medição do volume total. A corrente de excitação média administrada ao tecido é 320  $\mu$ A. Se o ruído ficar excessivo, o sensor VM será suspenso até que o nível de ruído diminua. A forma de onda de excitação é um sinal de amplitude baixa equilibrado que não distorce os registos de ECG de superfície. Há equipamento de monitorização ECG em que as formas de onda podem ser detectadas e visualizadas. Estas formas de onda estão presentes apenas quando é utilizado o sensor VM.

O gerador de impulsos mantém uma média móvel de longo prazo (linha de base) destas medições (actualizada a cada 4 minutos) e uma média móvel de curto prazo (aproximadamente 30 segundos) actualizada a cada 7,5 segundos. A magnitude da diferença entre a média de curto prazo e a linha de base de longo prazo determina a magnitude do aumento de frequência acima do LRL ou a diminuição até o LRL. O aumento ou a diminuição da frequência indicada pelo sensor ocorre num máximo de 2  $\text{min}^{-1}$  por ciclo (Figura 2-18 Diferença entre a média de curto prazo da VM e a linha de base da VM na página 2-33).



Topo: A linha de base (média a longo prazo) acompanha as alterações da média a curto prazo. Base: A diferença entre a média a curto e a de longo prazo é utilizada para aumentar a frequência activada pelo sensor sob esforço.

**Figura 2-18. Diferença entre a média de curto prazo da VM e a linha de base da VM**

**OBSERVAÇÃO:** Sempre que um magneto for aplicado e a Resposta do magneto estiver programada como Estim. Asinc., o pacemaker procederá à estimulação de forma assíncrona à frequência do magneto e não responderá aos dados de VM.

**CUIDADO:** Programe o sensor VM para Off durante a ventilação mecânica. Caso contrário, pode ocorrer o seguinte:

- Frequência inapropriada activada pelo sensor VM
- Tendência errónea baseada na respiração

Para obter uma resposta em frequência ideal, é possível programar vários parâmetros de Ventilação-minuto na área Estimulação RightRate do ecrã Rate Adaptive PacingSettings (Definições de estimulação de resposta em frequência).

Para activar o sensor VM, o sistema precisa de uma medida da linha de base ou da VM em repouso. Os métodos de calibragem incluem:

- **Calibragem automática.** Uma calibragem automática de 6 horas ocorrerá sempre que a VM estiver programada como On ou Passiva. Nenhuma resposta em frequência orientada por VM ou verificação de integridade do electrocateter por hora ocorrerá durante o período de calibragem de 6 horas.

- Para os dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2, se a VM estiver programada como On no implante, a primeira verificação do electrocateter por hora com valores aceitáveis de impedância do electrocateter iniciará um período de espera de 2 horas seguido da calibragem de 6 horas. Este período de 2 horas será indicado pelo estado do sensor de A inicializar, tendo como objectivo permitir que o procedimento de implantação seja concluído.
- Para os dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIQ, se a VM estiver programada como On no implante, haverá um período de espera de 2 horas depois de o electrocateter ser ligado, seguido da calibragem de 6 horas. Este período de 2 horas será indicado pelo estado do sensor de Suspenso, tendo como objectivo permitir que o procedimento de implantação seja concluído.

**OBSERVAÇÃO:** Se a VM estiver programada como On ou Passiva no momento da entrada no Modo de Protecção RM, será iniciada uma calibragem automática de 6 horas ao sair do modo MRI. Se for desejada uma resposta em frequência orientada por VM mais cedo, é possível executar uma calibragem manual.

- **Calibragem manual.** Sempre que a VM estiver programada como On (incluindo durante o período de 2 horas depois de o electrocateter ser ligado), o sensor pode ser calibrado manualmente. No ecrã Detalhes da estimulação RightRate, seleccione o botão Iniciar calibração do sensor para iniciar o processo de calibragem manual. Se a calibragem for bem sucedida, a resposta em frequência orientada por VM terá efeito num minuto. A conclusão da calibragem manual pode demorar entre 2 e 5 minutos, consoante o ruído encontrado ou não durante a recolha de dados. O paciente deve estar descansando e em repouso, a respirar normalmente durante alguns minutos antes e durante a calibragem manual. Se a calibragem manual falhar devido a ruído, será indicado pelo estado do sensor de Suspenso: Ruído Detectado e a calibragem automática de 6 horas será iniciada automaticamente.
- Para os dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2, se a calibragem manual falhar devido a ausência de vector de electrocateter VM válido (indicada pelo estado do sensor Suspenso: Nenhum electrocateter válido), o gerador de impulsos continuará a verificar se há um vector válido a cada hora e iniciará a calibragem de 6 horas assim que for detectado um vector válido.

- Para os dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO, se a calibragem manual falhar devido a ausência de vector de electrocateter VM válido (indicada pelo estado do sensor de Suspenso), o gerador de impulsos continuará a verificar se há um vector válido a cada hora e iniciará a calibragem de 6 horas assim que for detectado um vector válido.

**OBSERVAÇÃO:** O método de calibragem Manual não estará disponível na interrogação inicial enquanto houver informações como episódios do Registo de arritmias a serem recuperadas do dispositivo. Isto será indicado por um ícone Iniciar calibração do sensor sombreado e pode ocorrer durante segundos a minutos, dependendo do volume de dados a serem recuperados.

Não há diferença clínica entre os métodos de calibragem Automática e Manual. Uma calibragem Manual bem sucedida permite obter de forma simples uma linha de base e iniciar imediatamente uma resposta em frequência orientada por VM. Nenhum método de calibragem requer que a comunicação por telemetria seja mantida ao longo do período de duração da calibragem.

**CUIDADO:** Para obter uma referência VM rigorosa, o sensor VM será calibrado automaticamente ou poderá ser calibrado manualmente. Uma nova calibração manual deve ser realizada se o gerador de impulsos for removido da bolsa na sequência do implante, tal como durante o procedimento de reposicionamento do electrocateter ou em casos nos quais a referência VM possa ter sido afectada por factores como a maturação do electrocateter, acumulação de ar na bolsa, movimento do gerador de impulsos devido a sutura inadequada, desfibrilhação ou cardioversão externa ou outras complicações do paciente (p. ex., pneumotórax).

O PRM apresentará uma das mensagens abaixo para indicar o actual Estado do sensor VM no ecrã Detalhes da estimulação RightRate (Figura 2–21 Limiar de ventilação e resposta de limiar de ventilação na página 2-37).

Todas as mensagens são actualizadas em tempo real para os dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2. As mensagens de Suspenso: Ruído detectado, Suspenso: Telemetria e Retenção de frequência: Telemetria são actualizadas em tempo real, enquanto o restante é actualizado mediante interrogação para os dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

Tabela 2–4. Mensagens de estado do sensor VM

Estado do sensor	Estimulação orientada por sensor VM	Recolha de Dados de Sensor VM <sup>a</sup>
Off (Desligado)	Não	Não
A inicializar (dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2)	Não	Não
Calibração manual em curso	Não	Sim
Calibração automática em curso	Não	Sim
Calibrado	Sim <sup>b</sup>	Sim
Suspenso	Não	Não
Suspenso: Nenhum electrocateter válido (dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2)	Não	Não
Suspenso: Ruído detectado	Não	Sim
Suspenso: Telemetria	Não	Sim
Retenção de frequência: Telemetria	Não <sup>c</sup>	Sim

- As Tendências individuais determinam se os dados recolhidos durante a Suspensão são válidos e incorporados nos resultados da Tendência.
- Se o sensor VM estiver programado em Passivo, não ocorrerá estimulação orientada por sensor VM.
- A frequência será mantida no valor actual de VM indicado durante até um minuto; não ocorrerão mais alterações de frequência baseadas em VM com este estado do sensor.

Existem quatro definições de Ventilação-minuto: On, Off, Passivo e Apenas ATR. Se o gerador de impulsos estiver permanentemente programado com um modo de resposta em frequência nula, mas for seleccionado um modo de fallback de ATR de resposta em frequência, o campo VM apresentará a informação de Apenas ATR. Se estiver programado com um modo de resposta em frequência nula, a definição «On» não estará disponível. Se for seleccionado Passivo, o sensor VM não fornecerá resposta em frequência, mas continuará a recolher dados para utilização por outras funções (por exemplo, Tendência do sensor).

### Fator de resposta (Ventilação-minuto)

Um aumento da VM acima da linha de base em virtude de um aumento das necessidades metabólicas será detetado pelo gerador de impulsos e convertido pelo seu algoritmo numa maior frequência de estimulação. A relação entre o aumento detetado da VM e o consequente aumento da frequência indicada pelo sensor é estabelecida pelo Factor de resposta da VM.

O parâmetro Factor de resposta determina a frequência de estimulação que ocorrerá acima do LRL, a vários níveis elevados de VM. Um factor de resposta com valores superiores conduz a frequências mais elevadas no sensor para um determinado nível de MV (Figura 2–19 Relação entre a definição do factor de resposta programado e a resposta em frequência na página 2-36). Os efeitos de definições de Factor de resposta mais elevadas e mais baixas na frequência de estimulação orientada por sensor durante uma hipotética prova de esforço de duas fases estão ilustrados abaixo (Figura 2–20 Efeitos das definições do factor de resposta numa prova de esforço de duas fases na página 2-36).

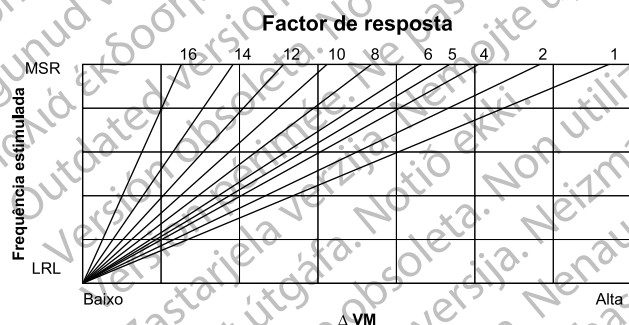


Figura 2–19. Relação entre a definição do factor de resposta programado e a resposta em frequência

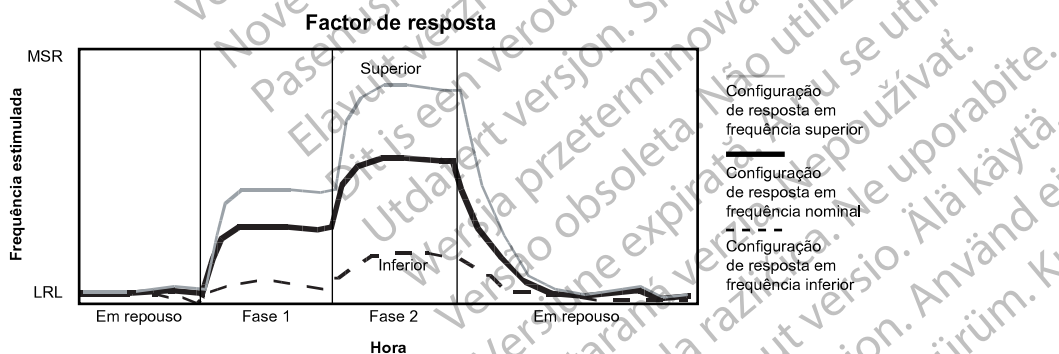


Figura 2–20. Efeitos das definições do factor de resposta numa prova de esforço de duas fases

### Limiar de Ventilação e Resposta de Limiar de Ventilação

O Limiar de ventilação e a Resposta de limiar de ventilação podem ser programados manual ou automaticamente a partir das informações do paciente. O médico pode seleccionar Obter a partir das características dos pacientes no ecrã Detalhes da estimulação RightRate para obter as definições baseadas na idade e no sexo do paciente (e Fitness Level (Nível de adequação), consulte abaixo). À medida que os parâmetros são alterados, também o gráfico será ajustado

para demonstrar o efeito da nova programação na resposta de frequência geral (Figura 2–21 Limiar de ventilação e resposta de limiar de ventilação na página 2-37). Se a Data de nascimento ou o Gender (Sexo) for ajustado no ecrã Patient Information (Informações do paciente), os novos valores também se irão refletir no ecrã Detalhes da estimulação RightRate.

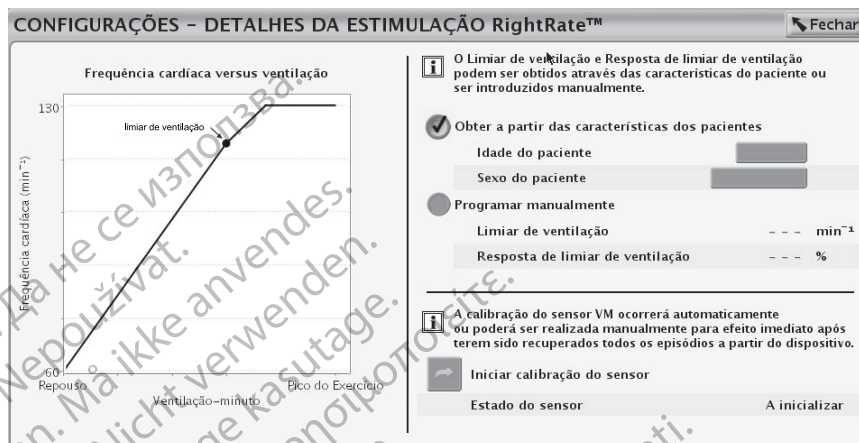


Figura 2–21. Limiar de ventilação e resposta de limiar de ventilação

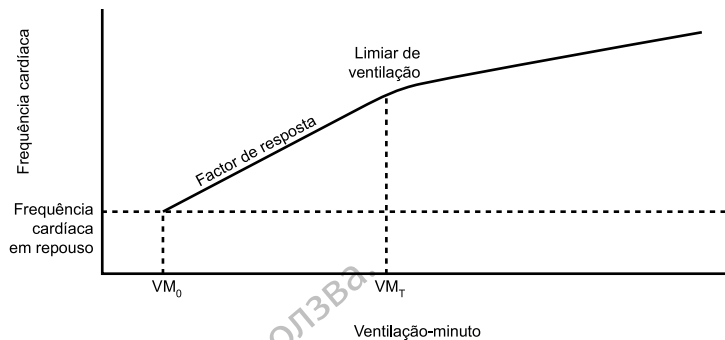
### Limiar de ventilação

O Limiar de ventilação é um termo fisiológico que descreve o ponto durante o exercício quando a frequência respiratória aumenta mais rapidamente do que a frequência cardíaca (por vezes referido como Limiar Anaeróbico ou Lático).

O Factor de resposta controla a resposta de frequência VM relativamente a frequências do sensor entre o LRL e o Limiar de ventilação. A Resposta de limiar de ventilação controla a resposta de frequência VM quando a frequência do sensor é superior ao Limiar de ventilação.

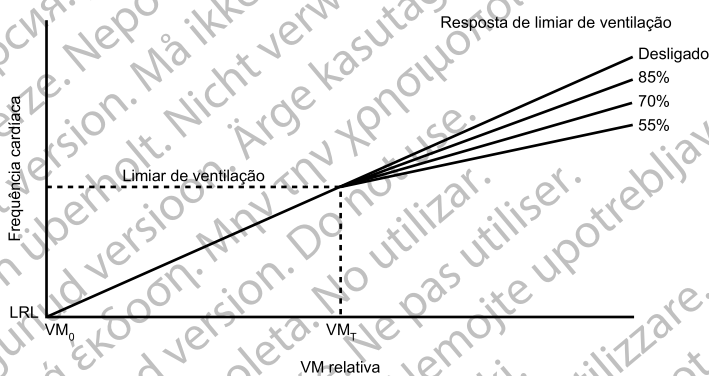
### Resposta de limiar de ventilação

A relação fisiológica entre VM e a frequência é aproximadamente bilinear, como demonstrado (Figura 2–22 Relação fisiológica típica entre a VM e a frequência cardíaca na página 2-38). Durante os níveis de esforço até ao Limiar de ventilação, esta relação pode assemelhar-se a uma relação linear. Nos limites de esforço acima do Limiar de ventilação, a relação mantém-se aproximadamente linear, mas com uma curva reduzida. A relação entre as duas curvas varia de pessoa para pessoa e depende de diversos fatores, tais como o sexo, a idade e a frequência e a intensidade do exercício. Os geradores de impulsos permitem a programação de uma curva superior ao Limiar de ventilação que seja menos acentuada e, portanto, concebida para imitar a relação fisiológica entre a frequência respiratória e a frequência cardíaca. A Resposta de limiar de ventilação é programada como uma percentagem do Factor de resposta. Na realidade, a Resposta de limiar de ventilação está a frequências superiores ao Limiar de ventilação, o que causará uma resposta menos agressiva à VM aumentada em frequências mais elevadas (Figura 2–23 Resposta de limiar de ventilação na página 2-38).



$VM_0$  = VM em repouso;  $VM_T$  = VM no Limiar de ventilação

**Figura 2-22. Relação fisiológica típica entre a VM e a frequência cardíaca**



O Response Factor (Factor de resposta) é linear a partir do estado de repouso até ao Ventilatory Threshold (Limiar de ventilação) ( $VM_0$  = VM em repouso;  $VM_T$  = VM no Limiar de ventilação).

**Figura 2-23. Resposta de limiar de ventilação**

### Nível de adequação

O Fitness Level (Nível de adequação) selecionado irá determinar automaticamente um fator adequado de Resposta de limiar de ventilação e a frequência à qual a linha de base de VM será fixa.

**Tabela 2-5. Definições recomendadas de Nível de adequação**

Definição recomendada de Fitness Level (Nível de adequação)	Nível da atividade do paciente
Sedentário	Pouca ou nenhuma atividade física
Activo	Caminhada regular e outras atividades de baixo impacto
Atlético	Jogging/ciclismo não competitivo de intensidade moderada
Desportos de resistência	Atividades competitivas intensas, como maratonas

A linha de base (média a longo prazo) é fixa para o máximo de 4,5 horas. Tal permite aos pacientes ativos que praticam exercício físico de longa duração (por exemplo, atletas de longa distância) manterem uma frequência adequada controlada por sensor ao longo do exercício. A linha de base será fixa quando a frequência indicada pelo sensor for superior a  $110 \text{ min}^{-1}$  na definição de Fitness Level (Nível de adequação) dos Endurance Sports (Desportos de resistência) ou  $90 \text{ min}^{-1}$  nas outras três definições de Fitness Level (Nível de adequação). Após 4,5 horas ou quando a frequência do sensor descer abaixo de  $90 \text{ min}^{-1}$  ou  $110 \text{ min}^{-1}$ , conforme definido acima, a adaptação da linha de base será reativada.



## Combinação de dois sensores

Sempre que o Acelerómetro e o sensor de VM estão programados para On para estimulação de resposta em frequência, as duas frequências indicadas pelo sensor são combinadas para produzir uma resposta média ponderada dependente da frequência. Assim, a resposta combinada será sempre igual a uma das frequências ou terá um valor entre as duas frequências. Sempre que a resposta do Acelerómetro for inferior à resposta da VM, a combinação dos sensores será 100% baseada na VM. Se a resposta do Acelerómetro for superior à resposta da VM, a combinação varia entre aproximadamente 80% do Acelerómetro e 20% da VM, quando a frequência do Acelerómetro estiver no LRL, a aproximadamente 40% do Acelerómetro e 60% da VM, quando a frequência do Acelerómetro estiver na MSR.

Os exemplos a seguir ilustram o funcionamento do algoritmo combinado.

### Exemplo 1

O Acelerómetro detecta movimento com um aumento simultâneo da VM (Figura 2–24 Resposta combinada com um tempo de reacção do Acelerómetro de 30 segundos na página 2-39). Com exercício, a resposta combinada aumenta prontamente (dentro de 4 segundos) a frequência com base na resposta do Acelerómetro. À medida que a frequência continua a aumentar, a resposta combinada move-se na direcção da resposta da VM, mas permanecerá sempre entre as respostas do Acelerómetro e da VM. A frequências mais altas, as mudanças na entrada do Acelerómetro terão um efeito menor sobre a resposta combinada (apenas 40% na MSR), enquanto que as mudanças na VM têm um efeito mais significativo. Com o fim do exercício, a frequência do acelerómetro diminuirá conforme prescrito pelo parâmetro Tempo de recuperação e, neste exemplo, descerá abaixo da resposta da VM. Como resultado, o algoritmo mudará para uma combinação 100% da VM durante a fase de recuperação enquanto a resposta do Acelerómetro permanecer abaixo da resposta da VM. Quando utilizar a combinação de dois sensores, mantenha o valor nominal de 2 minutos do Acelerómetro. Isto permite ao sinal fisiológico da VM controlar a estimulação de resposta em frequência na fase de recuperação do exercício.

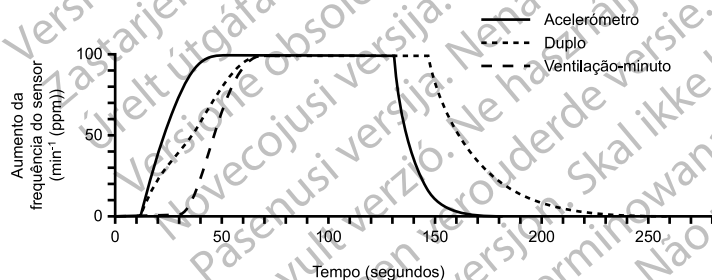


Figura 2–24. Resposta combinada com um tempo de reacção do Acelerómetro de 30 segundos

A agressividade da resposta no início do exercício pode ser controlada programando um Tempo de reacção do acelerómetro mais curto (Figura 2–25 Resposta combinada com um tempo de reacção do acelerómetro de 20 segundos na página 2-39).

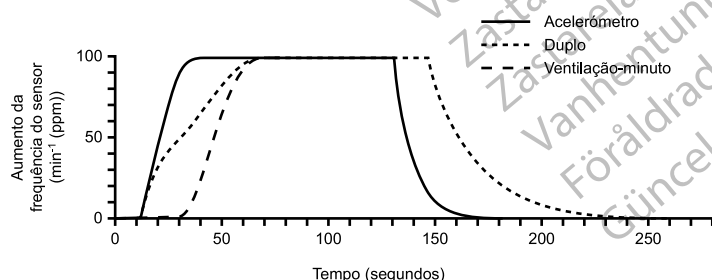


Figura 2–25. Resposta combinada com um tempo de reacção do acelerómetro de 20 segundos

### Exemplo 2

O Acelerómetro detecta movimento com um pequeno aumento da VM (Figura 2–26 Resposta combinada: O Acelerómetro detecta movimento com pouco ou nenhum aumento da VM na página 2-40). A resposta do sensor combinado será limitada a aproximadamente 60% da resposta do Acelerómetro. Quando a resposta do Acelerómetro descer abaixo da resposta da VM durante a recuperação, a resposta combinada será 100% orientada pela VM.

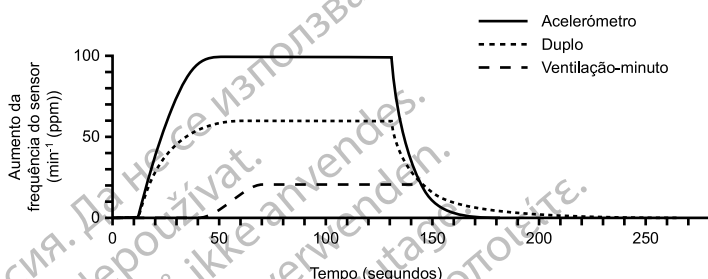


Figura 2–26. Resposta combinada: O Acelerómetro detecta movimento com pouco ou nenhum aumento da VM

### Exemplo 3

A VM aumenta com um pequeno aumento da frequência do Acelerómetro (Figura 2–27 Resposta combinada: Aumento da VM com pouco ou nenhum movimento detectado pelo Acelerómetro na página 2-40). A resposta combinada aumentará inicialmente com a resposta do Acelerómetro, mas à medida que a resposta da VM aumentar em relação à resposta do Acelerómetro, a resposta combinada passará a ser 100% orientada pela VM. Tal proporciona uma resposta adequada durante os aumentos das necessidades metabólicas sob condições de pouco ou nenhum movimento da parte superior do corpo.

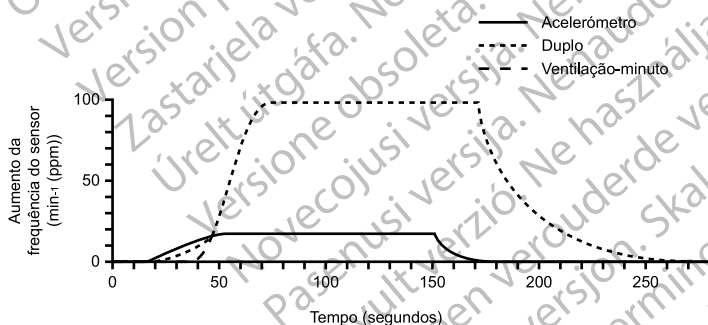


Figura 2–27. Resposta combinada: Aumento da VM com pouco ou nenhum movimento detectado pelo Acelerómetro

## Tendência do sensor

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A Tendência do sensor fornece uma visualização gráfica da resposta em frequência do gerador de impulsos para o nível de atividade e/ou a necessidade fisiológica detetados do paciente e fornece informações úteis durante as provas de esforço. Isto permite que o médico adapte a frequência de estimulação orientada por sensor para que corresponda à necessidade real do paciente.

O gráfico de Tendência do sensor e os parâmetros de Configuração de Tendência do sensor são visualizados no ecrã Estimulação de resposta em frequência.

O gráfico da Tendência do sensor (Figura 2–28 Gráfico de tendência do sensor com intervalo de esforço na página 2-41) identifica um intervalo fixo de frequências cardíacas (80–100 min<sup>-1</sup>) para Exercício Ligeiro a Moderado. Este intervalo pode ser utilizado como um guia para as frequências cardíacas alvo correspondentes à caminhada regular e outras atividades de baixo impacto, podendo ajudar a identificar pacientes com incompetência cronotrópica.<sup>12</sup> Este intervalo pode variar de acordo com fatores como a idade do paciente e o tipo de exercício.<sup>2</sup>

Os botões para cima e para baixo (Figura 2–28 Gráfico de tendência do sensor com intervalo de esforço na página 2-41) para Mais estimulação de VM e Menos Estim. VM são um método alternativo para selecionar manualmente o Facto de resposta RightRate. De cada vez que o botão é pressionado, o Facto de resposta RightRate muda em uma unidade. O botão para cima aumenta o Fator de resposta e o botão para baixo diminui o Factor de resposta. Para obter mais informações sobre a otimização do sensor, consulte a secção sobre trabalho com os dados de tendência abaixo.

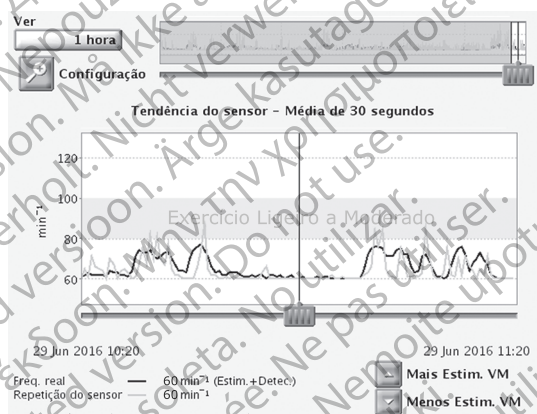


Figura 2–28. Gráfico de tendência do sensor com intervalo de esforço

A configuração inclui as seguintes opções:

- Método de registo — programável:
  - Média de 30 Segundos — regista e representa a frequência média a cada 30 segundos.
  - Batimento a batimento — regista e representa a frequência de cada batimento.

**OBSERVAÇÃO:** A opção *Batimento a batimento* é recomendada ao efetuar caminhadas pelo corredor ou períodos de atividade mais curtos para otimizar manualmente as frequências do sensor.

- Off — nenhum dado de tendência é recolhido.
- Duração — não programável e com base no Método de registo selecionado:
  - Quando o Método de registo estiver definido como Off ou Média de 30 segundos — Duração de aproximadamente 25 horas.
  - Quando o Recording Method (Método de registo) estiver definido como Batimento a batimento—A duração é de aproximadamente 40 minutos a 75 min<sup>-1</sup>.
- Armazenamento de dados — programável:

1. Scherr, J. et al., Associations between Borg's rating of perceived exertion and physiologic measures of exercise intensity. Eur J. Appl Physiol, Vol. 113 (1): 147-155, 2013.  
2. Newman et al., Walking Performance and Cardiovascular Response: Associations with Age and Morbidity—The Health Aging and Body Composition Study. J. of Gerontology, Vol. 58A (8): 715-720, 2003.

- Contínuo — contém os dados mais recentes disponíveis. O armazenamento começa quando a configuração é confirmada e regista continuamente as informações mais recentes, substituindo os dados mais antigos até que as informações sejam recuperadas. Esta opção permite visualizar os dados da duração de registo imediatamente antes da recuperação de dados.
- Fixo — o armazenamento começa quando a configuração é confirmada e continua até que a memória de armazenamento do dispositivo fique cheia. Isto permite visualizar os dados da configuração inicial durante um período de tempo fixo.

O gerador de impulsos recolhe e armazena dados da frequência e do sensor, que são então apresentados no PRM em formato gráfico como Freq. real e Repetição do sensor do paciente durante o tempo de registo.

A Freq. real (linha preta) indica a frequência cardíaca do paciente durante a atividade (estimulada ou detetada). A Repetição do sensor (linha laranja) representa a resposta em frequência cardíaca orientada por sensor com as definições de parâmetro atuais do sensor. À medida que a barra de deslocamento é movida pelo eixo horizontal do gráfico, as frequências real e cardíaca indicadas pelo sensor são apresentadas para pontos de dados específicos. Além disso, os eventos auriculares representados por um ponto de dados específico (batimento único ou média de 30 segundos) são classificados e apresentados ao lado da Freq. real. Os eventos são classificados e apresentados como um ou mais dos seguintes: Estimulado, Detetado, Detetado em ATR. Este tipo de evento refletirá eventos ventriculares nos modos VVI(R).

Os parâmetros atuais do sensor podem ser ajustados para visualizar a alteração resultante no comportamento da frequência do sensor sem que seja necessário repetir uma prova de esforço.

O gerador de impulsos pode recolher e armazenar dados nos modos de resposta em frequência e de resposta em frequência nula. Nos modos de resposta em frequência nula, a tendência é recolhida através da definição do sensor Passivo. A opção Passivo permite recolher dados do sensor que podem ser utilizados para otimizar os sensores na ausência de resposta em frequência ativada pelo sensor. No entanto, quando a definição do sensor for Passivo, os dados de Repetição do sensor não serão apresentados no gráfico até que seja selecionado um modo de resposta em frequência.

O gerador de impulsos registará os dados de Tendência do sensor enquanto a telemetria com pá ou RF estiver ativa.

Quando a frequência cardíaca for completamente orientada por sensor, ainda poderão ser observadas pequenas diferenças entre a Freq. real e a Repetição do sensor por serem calculadas separadamente por métodos ligeiramente diferentes.

### Trabalho com dados de tendência

Para utilizar a função Tendência do sensor, siga estes passos:

1. Após uma sessão de exercícios, navegue para o gráfico Tendência do sensor e pressione a opção Interrogar para atualizar as informações de tendência. Os dados de tendência são recuperados na interrogação inicial. Se uma sessão permanecer ativa enquanto o paciente faz uma caminhada pelo corredor, pressione a opção de Interrogação novamente para atualizar as informações de tendência.
2. Selecione o botão Ver para expandir ou comprimir o volume de dados visualizados de uma vez. Os tempos e as datas de início e de fim na parte inferior do gráfico serão alterados para refletir o período de tempo representado no gráfico. O Método de registo de Média de 30 segundos tem opções de 1 a 25 horas e o Método de registo Batimento a batimento tem opções de 5 a 40 minutos.

3. Para ajustar os dados que são apresentados no gráfico ou visualizar pontos de dados específicos, mova as barras de deslocamento ao longo dos eixos horizontais na parte inferior das janelas de apresentação.
4. Ajuste os parâmetros do sensor à direita do gráfico para ver como os ajustes nos parâmetros de estimulação de resposta em frequência afetarão a resposta do sensor (linha laranja). À medida que estes parâmetros e/ou a MSR e o LRL são alterados no ecrã, a aplicação modificará o gráfico para ilustrar os efeitos resultantes. Se a frequência cardíaca do paciente for apropriada para a atividade realizada, não será necessário otimizar o sensor.
5. Quando a frequência cardíaca de um paciente estiver dentro do intervalo desejado para a atividade realizada, selecione Programar.

**OBSERVAÇÃO:** Os resultados de Tendência do sensor podem ser impressos através do separador Relatórios. Os parâmetros Presente (programado atualmente) e Repetição (ajustado pelo médico) são fornecidos juntamente com o gráfico atual, conforme representado no ecrã do programador.

**OBSERVAÇÃO:** Os ajustes do sensor não devem ser baseados nos dados recolhidos durante o período de tempo de calibração de VM.

## RESPOSTA DE TAQUI AURICULAR

### Mudança de modo de ATR

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A ATR foi concebida para limitar a quantidade de tempo em que a frequência ventricular estimulada fica na MTR ou apresenta um comportamento de frequência superior (bloqueio 2:1 ou Wenckebach) em resposta a uma arritmia auricular patológica.

Na presença de actividade auricular detectada que ultrapasse a Freq. de disparo de ATR, o gerador de impulsos muda o modo de estimulação de um modo de seguimento para um modo sem seguimento, da seguinte maneira:

- De DDD(R) para DDI(R) ou VDI(R)
- De VDD(R) para VDI(R)

É apresentado um exemplo do comportamento de ATR (Figura 2–29 Comportamento de ATR na página 2-44).

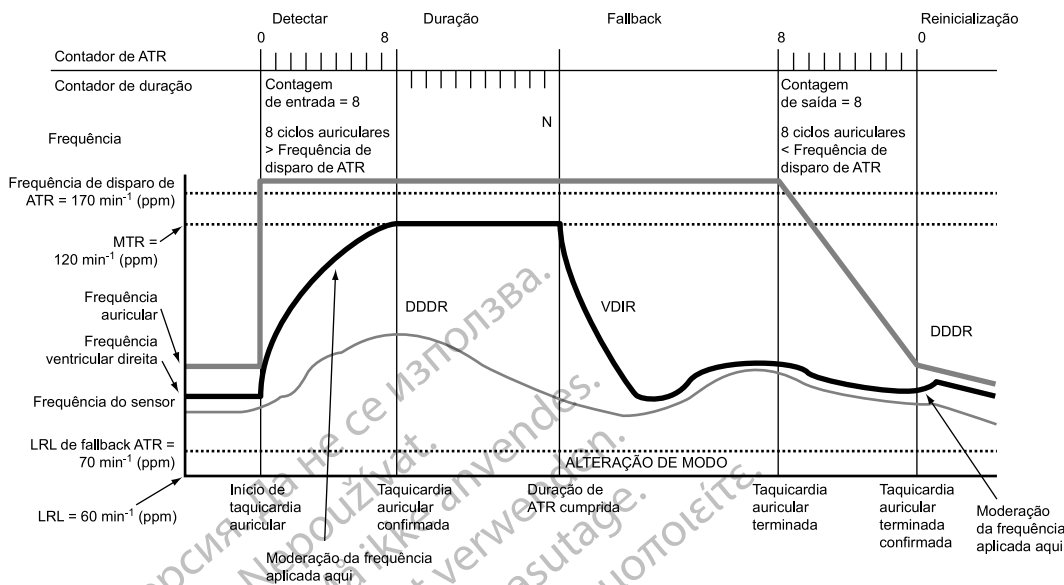


Figura 2-29. Comportamento de ATR

**OBSERVAÇÃO:** As definições de parâmetros que reduzem a janela de detecção auricular podem inibir a terapêutica de ATR.

### Frequência de disparo de ATR

A Frequência de disparo de ATR determina a frequência a que o gerador de impulsos começa a detectar taquicardias auriculares.

O gerador de impulsos monitoriza eventos auriculares ao longo do ciclo de estimulação, excepto durante o período de blanking auricular e nos intervalos de rejeição de ruído. Os eventos auriculares mais rápidos do que a Frequência base de ATR aumentam o contador de detecção de ATR; os eventos auriculares mais lentos do que a Frequência base de ATR diminuem o contador.

Quando o contador de detecção de ATR atinge a contagem de entrada programada, tem início a Duração de ATR. Quando, a qualquer momento, o contador de detecção de ATR diminuir do valor da Contagem de saída programada para zero, a Duração de ATR e/ou fallback são terminadas e ocorre a reinicialização do algoritmo de ATR. Um marcador de eventos é gerado sempre que o contador de detecção de ATR apresentar incrementos ou decrementos.

### Duração de ATR

A Duração de ATR é um valor programável que determina o número de ciclos ventriculares durante os quais os eventos auriculares continuam a ser avaliados após a detecção inicial (contagem de entrada) ter sido realizada. Esta função visa evitar a mudança de modo devido a episódios curtos e não mantidos de taquicardia auricular. Se o contador de ATR atingir zero ao longo da Duração de ATR, dá-se a reinicialização do algoritmo de ATR e não ocorre qualquer mudança de modo.

Se a taquicardia auricular persistir na Duração de ATR programada, a mudança de modo ocorre e tem início o Modo de fallback e o Tempo de fallback.

### Contagem de entrada

A Contagem de entrada determina a rapidez com que uma arritmia auricular é inicialmente detectada.

Quanto mais baixo for o valor programável, menos eventos auriculares rápidos serão necessários para satisfazer a detecção inicial. Assim que o número de eventos auriculares rápidos detectados for igual à Contagem de entrada programável, tem início a Duração de ATR e a Contagem de saída é activada.

**CUIDADO:** Tenha especial cuidado quando programar a opção Contagem de entrada para valores baixos, em conjunto com uma Duração de ATR curta. Esta combinação permite a alteração do modo com muito poucos batimentos auriculares rápidos. Por exemplo, se a Contagem de entrada tiver sido programada para 2 e a Duração de ATR para 0, a alteração do modo ATR pode ocorrer em 2 intervalos auriculares rápidos. Nestas condições, uma pequena série de eventos auriculares prematuros pode fazer com que o dispositivo altere o modo de estimulação.

#### Contagem de saída

A Contagem de saída determina a rapidez com que o algoritmo de ATR é terminado assim que a arritmia auricular deixar de ser detectada.

Quanto mais baixo for o valor programado, mais rapidamente o gerador de impulsos regressa a um modo de seguimento auricular assim que uma arritmia auricular terminar. Quando o número de eventos auriculares lentos detectados for igual à Contagem de saída programável, a Duração de ATR e/ou Fallback são terminadas e dá-se a reinicialização do algoritmo de ATR. A Contagem de saída de ATR é sujeita a decrementos por eventos auriculares mais lentos do que a Frequência de disparo de ATR ou por qualquer outro evento ventricular que ocorra mais de dois segundos depois do último evento auricular.

**CUIDADO:** Tenha especial cuidado quando programar a opção Contagem de saída para valores baixos. Por exemplo, se a opção Contagem de saída tiver sido programada para 2, apenas alguns ciclos de sensibilidade auricular diminuída poderão terminar a alteração do modo de estimulação.

#### Modo de fallback

O Modo de fallback é o modo de estimulação sem seguimento para o qual o gerador de impulsos muda automaticamente quando a Duração de ATR é atingida.

Após a mudança de modo, o gerador de impulsos aplica decrementos graduais na frequência ventricular estimulada. Esta diminuição é controlada pelo parâmetro Tempo de fallback.

**OBSERVAÇÃO:** Os valores do modo de fallback de estimulação de dupla câmara só estão disponíveis quando o modo de estimulação Normal também está definido para dupla câmara.

**OBSERVAÇÃO:** O modo Fallback ATR pode ser programado para resposta em frequência, mesmo que o modo brady permanente seja de resposta em frequência nula. Neste cenário, os parâmetros do sensor indicarão Apenas ATR.

#### Tempo de Fallback

O Tempo de fallback controla a rapidez com que a frequência estimulada diminui a partir da MTR para o LRL de fallback ATR durante o fallback. A frequência estimulada diminui para o valor mais alto entre a frequência indicada pelo sensor, a frequência de VRR ou o LRL de fallback ATR.

Durante o fallback, as seguintes funções são desactivadas:

- Moderação da frequência — desactivada até que o fallback atinja o LRL de fallback ATR ou a frequência indicada pelo sensor. Se a VRR estiver activada, a Moderação da frequência é desactivada durante a comutação de modo
- Histerese da frequência

- Pesquisa AV+
- APP/ProACT
- Extensão de PRAPV

### Fallback LRL

O LRL de fallback ATR é a frequência mais baixa programada para a qual a frequência diminui durante a comutação de modo. O LRL de fallback ATR pode ser programado para valores mais altos ou mais baixos do que o LRL de bradicardia permanente.

A frequência diminui até ao valor mais alto entre a frequência indicada pelo sensor (quando aplicável), a frequência de VRR (se activada) e o LRL de fallback ATR.

### Fim de episódio de ATR

O Fim do Episódio de ATR identifica o ponto em que o gerador de impulsos reverte para o funcionamento síncrono AV, porque a arritmia auricular já não é detectada.

Com a terminação da arritmia, a Contagem de saída de ATR apresenta decrementos a partir do respectivo valor programado até atingir 0 (zero). Quando a Contagem de saída de ATR atinge 0, o modo de estimulação muda automaticamente para o modo de seguimento programado e o funcionamento síncrono AV é restaurado.

**OBSERVAÇÃO:** Se RYTHMIQ estiver activado, o modo de estimulação muda automaticamente para o modo que estava presente antes da comutação de modo de ATR (modo AAI(R) ou DDD(R)).

### Regulação da frequência ventricular (VRR)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, FORMIO, VITALIO e INGENIO.

A VRR foi concebida para reduzir a variabilidade do comprimento de ciclo V-V durante arritmias auriculares parcialmente conduzidas aumentando moderadamente a frequência de estimulação ventricular.

O algoritmo de VRR calcula um intervalo de estimulação indicado pela VRR com base numa soma ponderada do comprimento actual do ciclo V-V e dos intervalos anteriores de estimulação indicados pela VRR.

- Os intervalos estimulados possuem uma influência superior à dos intervalos detectados, uma vez que os eventos estimulados provocam uma diminuição da frequência indicada pela VRR.
- Nos intervalos detectados, a frequência indicada pela VRR pode ser aumentada; no entanto, a influência é moderada pelo historial anterior.
- A frequência indicada pela VRR é ainda limitada pelo LRL e pela MPRVRR.

Quando a VRR está programada nos modos de seguimento, só fica activa quando tiver ocorrido uma comutação de modo de ATR. Uma vez que o funcionamento no modo de seguimento é retomado quando a arritmia auricular termina, a VRR fica inactiva. Nos modos de seguimento em que a Moderação de frequência e a VRR estão programadas como ligadas, a Moderação de frequência fica desactivada quando a VRR está activa durante a ATR, sendo reactivada quando a ATR terminar.



Quando programada como ligada nos modos sem seguimento, a VRR fica continuamente activa e actualiza a frequência de estimulação indicada pela VRR e a média atenuada em cada ciclo cardíaco.

### Frequência máxima de estimulação da regulação da frequência ventricular (MPR da VRR)

A MPR da VRR limita a frequência máxima de estimulação para a VRR.

A VRR funciona entre o LRL e a MPR.

### Resposta de flutter auricular (AFR)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, FORMIO, VITALIO e INGENIO.

A Resposta de flutter auricular é concebida para:

- Evitar estimulação no período vulnerável seguinte a uma detecção auricular. A estimulação no período vulnerável pode acontecer se um estímulo auricular for agendado para logo depois de uma detecção auricular de período refractário.
- Fornecer estimulação imediata sem seguimento de frequências auriculares superiores à Frequência base de ATR de AFR.

O comportamento sem seguimento é mantido enquanto os eventos auriculares ultrapassarem continuamente a Frequência base de ATR de AFR.

*Exemplo:* Quando a AFR está programada para  $170 \text{ min}^{-1}$ , um evento auricular detectado dentro do PRAPV ou um intervalo de AFR previamente accionado inicia uma janela de AFR de 353 ms ( $170 \text{ min}^{-1}$ ). A detecção auricular dentro da AFR é classificada como uma detecção dentro do período refractário e não é seguida. O seguimento auricular só pode ocorrer depois de a janela de AFR e PRAPV expirarem. Os eventos auriculares estimulados agendados dentro de uma janela de AFR são atrasados até que a janela de AFR expire. Se restarem menos de 50 ms antes da estimulação ventricular subsequente, a estimulação auricular é inibida para este ciclo.

A estimulação ventricular não é afectada pela AFR e ocorre conforme agendado. A ampla gama de frequências de Accionamento de AFR programáveis permite a detecção apropriada de flutters auriculares lentos. A detecção auricular de altas frequências pode accionar de novo e continuamente a janela de AFR, resultando, de facto, num comportamento semelhante ao do modo de fallback VDI(R).

**OBSERVAÇÃO:** *Para arritmias auriculares que cumpram os critérios programados de frequência de AFR, usar a função de AFR resulta em frequências de estimulação ventricular mais lentas.*

**OBSERVAÇÃO:** *Quando a AFR e a ATR estão activas na presença de arritmias auriculares, o comportamento estimulado ventricular sem seguimento pode ocorrer mais cedo, mas a Mudança de modo de ATR pode demorar mais tempo. Isto acontece porque a função de Duração de ATR conta os ciclos ventriculares para cumprir a duração e a função de AFR atrasa a resposta ventricular estimulada para arritmias auriculares rápidas.*

### Terminação de PMT

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O Terminação de PMT detecta e tenta interromper as condições de taquicardia mediada por pacemaker (PMT).

A sincronia AV pode ser perdida por diversos motivos, incluindo fibrilhação auricular, PVC, PAC, sobredetecção auricular ou perda de captura auricular. Se o paciente tiver um caminho de condução retrógrada intacto quando a sincronia AV é perdida, o batimento não sincronizado pode ser conduzido de maneira retrógrada para a aurícula, resultando em despolarização auricular prematura. Nos modos de estimulação DDD(R) e VDD(R), o dispositivo pode detectar e acompanhar ondas P conduzidas retrógradas que ficam fora do PRAPV. O ciclo repetido de detecção e seguimento da condução retrógrada é conhecido como PMT e pode resultar em frequências de estimulação ventricular accionadas tão altas quanto a MTR. Programar determinados períodos refractários (por exemplo, PRAPV após PVC) pode reduzir a probabilidade de seguimento de eventos retrógrados. A Moderação da frequência também pode ser útil no controlo da resposta do gerador de impulsos à condução retrógrada.

Quando a resposta do gerador de impulsos à condução retrógrada não tiver sido controlada pela programação do dispositivo, o Terminação de PMT (quando programado para On) é utilizado para detectar e terminar a PMT dentro de 16 ciclos de Onset, quando as seguintes condições estiverem reunidas:

- 16 estimulações ventriculares sucessivas contadas na MTR após eventos auriculares detectados
- Todos os 16 intervalos V–A estão dentro de 32 ms (antes ou depois) do segundo intervalo V–A medido na MTR durante os 16 eventos ventriculares estimulados (para distinguir o comportamento tipo Wenckebach da PMT)

Quando as duas condições estiverem reunidas, o gerador de impulsos ajusta o PRAPV para uma definição fixa de 500 ms para um ciclo cardíaco, numa tentativa de parar a PMT. Se as duas condições não estiverem reunidas, o gerador de impulsos continua a monitorizar as estimulações ventriculares sucessivas para detectar ou não a presença de uma PMT.

Quando o Terminação de PMT está programado para On, o gerador de impulsos armazena os episódios de PMT no Registo de arritmias.

**OBSERVAÇÃO:** Apesar de a avaliação do intervalo V–A ajudar a diferenciar uma PMT verdadeira (intervalos V–A estáveis) do comportamento de frequência superior devido a taquicardia sinusal ou resposta normal a exercício (tipicamente, intervalos V–A instáveis), é possível que a frequência auricular intrínseca de um paciente possa satisfazer os critérios de detecção de PMT. Nestes casos, se o Terminação de PMT estiver programado para On, o algoritmo declara que o ritmo é uma PMT e estende o PRAPV no 16.º ciclo.

**OBSERVAÇÃO:** Como os tempos de condução retrógrada podem variar durante a vida do paciente devido a mudanças no seu estado clínico, podem ser necessárias alterações ocasionais na programação.

Se a condução retrógrada for evidente num EGM armazenado, é possível avaliar o electrograma e/ou realizar um teste de limiar para confirmar a estimulação e detecção auricular adequadas. Se não houver EGM armazenados disponíveis para revisão, siga estes passos para utilizar o PRM para ajudar na avaliação do intervalo V–A:

1. No ecrã Testes, seleccione o separador Bradí temp.
2. Programe um modo de detecção auricular adequado que ofereça marcadores auriculares (VDD, DDD ou DDI).
3. Programe o PRAPV máximo para um valor inferior ao tempo médio de condução retrógrada.

**OBSERVAÇÃO:** A literatura científica sugere que o tempo médio de condução retrógrada é de  $235 \pm 50$  ms (com um intervalo de 110–450 ms).<sup>3</sup>

3. Furman S, Hayes D.L., Holmes D.R., A Practice of Cardiac Pacing. 3rd ed. Mount Kisco, New York: Futura Publishing Co.; 1993:74-75

4. Programe o LRL para garantir estimulação acima da frequência auricular intrínseca (por exemplo, 90, 100, 110...).
5. Comece a imprimir o ECG em tempo real.
6. Selecione o botão Iniciar para activar os parâmetros temporários.
7. Quando o teste estiver concluído para o valor de LRL especificado, selecione o botão Parar.
8. Pare de imprimir o ECG em tempo real.
9. Avalie o traçado do ECG em relação à condução V–A (VP seguido de um AS). Procure intervalos estáveis e consistentes, sugestivos de condução retrógrada.
  - Se for identificada condução retrógrada, compare o tempo do intervalo retrógrado V–A com o período refractário programado. Considere a programação do PRAPV para o valor adequado, de modo a que o evento retrógrado não seja seguido.
  - Se não for identificada condução retrógrada, o episódio de PMT pode ser o resultado de comportamento normal de frequência superior. Reveja os Histogramas para ver com que regularidade a frequência atinge a MTR e considere aumentar a MTR (se clinicamente adequado).
10. Se necessário, repita este procedimento com valores diferentes de LRL, uma vez que a condução retrógrada pode ocorrer em frequências diferentes.

### Preferência de estimulação auricular (APP) e ProACT

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, FORMIO, VITALIO e INGENIO.

As funções Preferência de estimulação auricular (APP) e ProACT são concebidas para promover estimulação auricular através do aumento da frequência de estimulação. A APP e ProACT usam algoritmos que funcionam de maneira semelhante, mas o algoritmo ProACT reage a sístoles auriculares prematuras (PAC), enquanto o algoritmo APP reage a detecções auriculares não PAC.

A APP e ProACT são concebidas para diminuir o número de episódios arritmicos auriculares.

#### Determinação de PAC

O gerador de impulsos determina uma ocorrência de PAC calculando a média de 4 intervalos A–A antes de um evento detetado auricular. Tanto os eventos estimulados auriculares como os eventos detetados auriculares são utilizados para determinar os intervalos A–A (Figura 2-30 Detecção de PAC na página 2-50). Quando ocorre um evento detetado auricular, é classificado como uma PAC se o intervalo A–A anterior for inferior a 75% do intervalo médio (calculado nos 4 intervalos anteriores) e for inferior a 600 ms. Um evento estimulado auricular não é classificado como uma PAC.

**OBSERVAÇÃO:** As PAC não são detetadas se uma ATR Mode Switch (Mudança de modo de ATR) estiver em curso.

**OBSERVAÇÃO:** Se algum dos intervalos A-A usados no cálculo do intervalo médio for superior a 2.000 ms, o comprimento do intervalo usado no cálculo é de 2.000 ms.

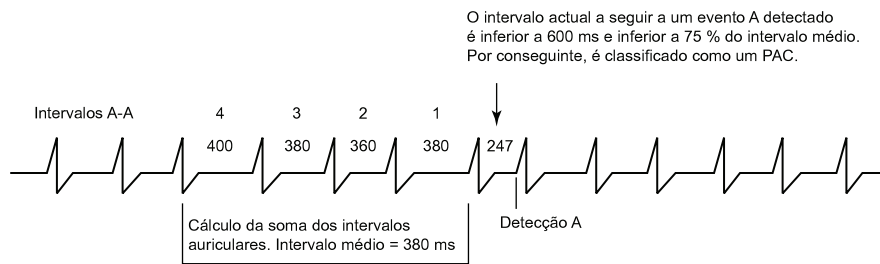


Figura 2–30. Detecção de PAC

### Preferência de Estimulação Auricular (APP)

A Preferência de estimulação auricular é um algoritmo concebido para promover estimulação auricular através do aumento da frequência de estimulação auricular quando ocorrem eventos auriculares detectados não refractários e não PAC.

Quando ocorre um evento AS–VS, a APP diminui o intervalo A–A para o próximo ciclo em 10 ms a fim de garantir estimulação auricular. Quando ocorre um evento AS–VP, a APP diminui o intervalo V–V para o próximo ciclo em 10 ms.

Além disso, a frequência de estimulação é gradualmente diminuída até ao LRL através do aumento do intervalo V–A em 10 ms se ocorrerem 4 ciclos cardíacos consecutivos, em que cada ciclo se encaixa numa das seguintes categorias:

- Uma detecção auricular de período refractário como o único evento auricular
- Nenhum evento auricular
- Uma PAC
- Uma estimulação auricular
- Vários eventos auriculares, em que o último evento auricular é uma detecção auricular não refractária precedida por, pelo menos, uma PAC

Este novo intervalo V–A é utilizado até que ocorra um evento auricular intrínseco detectado e o algoritmo diminua o intervalo A–A ou V–V, ou o intervalo V–A seja novamente aumentado em 10 ms, conforme descrito.

Quando a APP/ProACT estiver activa, a SBR e a Histerese da frequência não são permitidas. Além disso, a Rate Smoothing Up (Moderação da frequência ascendente) será ignorada em frequências de estimulação inferiores à APP/ProACTMax Pacing Rate (Frequência máxima de estimulação da APP/ProACT).

Um exemplo do funcionamento da APP/ProACT é apresentado abaixo (Figura 2–31 Preferência de estimulação auricular na página 2-51).

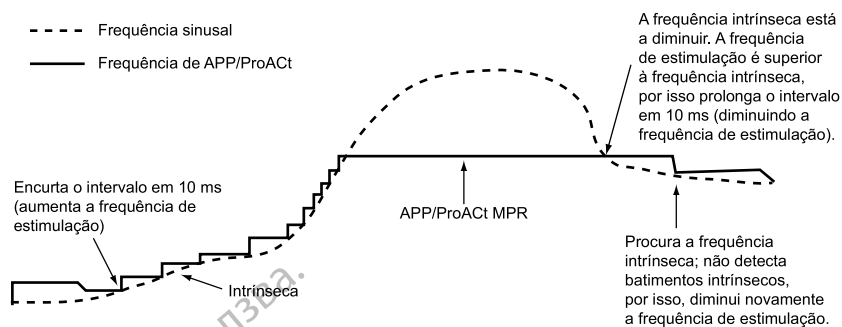


Figura 2-31. Preferência de estimulação auricular

A APP está disponível nos modos DDI(R) e DDD(R). A frequência de estimulação da APP/ProACT é limitada pela APP/ProACTMPR (MPR da APP/ProACT) programável.

### ProACT

O ProACT aumenta a frequência de estimulação na presença de PAC para aumentar a probabilidade de estimulação auricular.

Se o evento auricular anterior tiver sido uma PAC, o algoritmo ProACT calcula 75% do intervalo V-V antes da PAC e aplica o intervalo V-V calculado ao ciclo seguinte para promover a estimulação auricular. A frequência de estimulação é gradualmente diminuída até ao LRL através do aumento do intervalo V-V em 10 ms se ocorrerem 4 ciclos consecutivos com uma deteção não PAC, sem evento auricular, ou uma estimulação auricular. Este novo intervalo V-V é utilizado até que ocorra uma PAC e o algoritmo diminua o intervalo V-V ou o intervalo V-V seja novamente aumentado em 10 ms, conforme descrito.

### Frequência máxima de estimulação APP/ProACT (MPR)

A frequência indicada de APP/ProACT é limitada pelo valor programável de APP/ProACTMax Pacing Rate (Frequência máxima de estimulação da APP/ProACT) (MPR).

## CRITÉRIOS DE FREQUÊNCIA

### Histerese da frequência

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A Histerese da frequência pode melhorar a longevidade do dispositivo reduzindo o número de estímulos de estimulação. Nos modelos de dupla câmara, esta função está disponível nos modos DDD, DDI, VVI e AAI. Nos modelos de câmara única, esta função está disponível nos modos VVI e AAI. Nos modos DDD, DDI e AAI, a Histerese da frequência é activada por um único evento auricular não refractário detectado.

**OBSERVAÇÃO:** A Histerese da frequência é activada e desactivada por eventos ventriculares no modo VVI (por exemplo, actividade intrínseca, actividade estimulada).

Nos modos DDD, DDI e AAI, a Histerese é desactivada por uma única estimulação auricular na Frequência de histerese. No modo DDD, a Histerese é desactivada por uma frequência auricular acima da MTR.

Quando a Moderação da freq. descendente está activada, a Histerese da frequência permanece em vigor até que ocorra estimulação na Frequência de histerese. Isto permite que a Moderação da frequência controle a transição para a Frequência de histerese.

### Offset de histerese

O Offset de histerese é utilizado para diminuir a frequência de escape abaixo do LRL quando o gerador de impulsos detecta actividade auricular intrínseca.

Se ocorrer actividade intrínseca abaixo do LRL, o Offset de histerese permite a inibição da estimulação até que seja atingido o LRL menos o Offset de histerese. Como resultado, o paciente poderá beneficiar de períodos mais longos de ritmo sinusal.

### Pesquisa de histerese

Quando a Pesquisa de histerese está activada, o gerador de impulsos diminui periodicamente a frequência de escape pelo Offset de histerese programado para revelar actividade auricular intrínseca potencial abaixo do LRL. Para que ocorra uma pesquisa, o número programado de ciclos de pesquisa deve ter intervalos consecutivos de estimulação auricular.

*Exemplo:* A uma frequência de 70 min<sup>-1</sup> e um intervalo de pesquisa de 256 ciclos, uma pesquisa por actividade auricular intrínseca ocorreria aproximadamente a cada 3,7 minutos ( $256 \div 70 = 3,7$ ).

Durante a Pesquisa de histerese, a frequência de estimulação é diminuída pelo Offset de histerese durante até 8 ciclos cardíacos. Se for detectada actividade intrínseca durante o período de pesquisa, a Histerese permanece activa até que ocorra uma estimulação auricular na frequência de offset de histerese.

A Moderação da frequência é desactivada durante os ciclos de pesquisa. Se nenhuma actividade auricular intrínseca for detectada durante os 8 ciclos de pesquisa, a frequência de estimulação é elevada até ao LRL. A Moderação Frequência Ascendente, se activada, controla o aumento da frequência de estimulação.

### Moderação da frequência

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A Moderação da frequência controla a resposta do gerador de impulsos a flutuações da frequência auricular e/ou ventricular que causam mudanças súbitas nos intervalos de estimulação. A Moderação da frequência é um critério importante para a ATR, porque pode reduzir significativamente as flutuações de frequência associadas ao início e ao fim de arritmias auriculares.

Sem a Moderação da frequência, um grande aumento súbito na frequência auricular causa um aumento súbito simultâneo na frequência ventricular estimulada tão alto quanto a MTR programada. Os pacientes que sofram grandes variações na frequência ventricular estimulada podem sentir alguns sintomas durante estes episódios. A Moderação da frequência pode evitar estas mudanças súbitas de frequência e os sintomas que as acompanham (como palpitações, dispneia e tonturas).

Num sistema de condução normal, ocorrem variações limitadas na frequência ciclo a ciclo. No entanto, a frequência estimulada pode mudar drasticamente de um batimento para o seguinte na presença de um dos seguintes factores:

- Doença sinoauricular, como pausa ou paragem sinusal, bloqueio sinoauricular e síndrome de bradicardia taquicardia
- PACs e/ou PVC
- Pacemaker Wenckebach
- SVTs intermitentes, breves e que terminam espontaneamente e flutter/fibrilhação auricular
- Ondas P retrógradas

- Detecção pelo gerador de impulsos de sinais de miopotenciais, EMI, comunicação cruzada, etc.

Em modos de câmara única, a Moderação da frequência opera entre:

- O LRL e a MPR quando VVI ou AAI estão programados
- O LRL e a MSR quando VVIR ou AAIR estão programados

Em modos de dupla câmara, a Moderação da frequência opera entre:

- O LRL e o maior valor entre a MSR ou a MTR quando DDD(R) ou VDD(R) estão programados
- O LRL e a MPR quando DDI está programado
- O LRL e a MSR quando DDIR está programado

A Moderação da frequência também é aplicável entre a Frequência de histerese e o LRL quando a Histerese está activa, excepto durante a Pesquisa de histerese.

Quando a Moderação da frequência está programada para On, é funcional, excepto:

- Durante os 8 ciclos de Pesquisa de histerese de frequência
- Durante o ATR Fallback (Fallback de ATR), até que o fallback atinja o ATRLRL (LRL de ATR), a frequência indicada pelo sensor ou o intervalo da VRR
- Durante a VRR quando estiver activada
- Mediante accionamento do Término de PMT
- Imediatamente após aumentos do LRL programado
- Quando a frequência intrínseca está acima da MTR
- Quando a APP/ProACT está activa, a Rate Smoothing Up (Moderação da frequência ascendente) não é aplicada para frequências de estimulação abaixo da APP/ProACT Maximum Pacing Rate (Frequência máxima de estimulação da APP/ProACT)

**OBSERVAÇÃO:** A Moderação da frequência não pode ser programada para On quando a Resposta a bradicardia súbita está programada para On.

#### Valores programáveis

Os valores de Moderação da frequência são uma percentagem do intervalo R–R VD (3% a 25% em incrementos de 3%) e podem ser programados independentemente para:

- Aumentar — Moderação da frequência ascendente
- Diminuir — Moderação da freq. descendente
- Off

O gerador de impulsos armazena o intervalo R–R mais recente na memória. As ondas R podem ser intrínsecas ou estimuladas. Com base neste intervalo R–R e no valor de Moderação da frequência programado, o dispositivo limita a variação na frequência estimulada numa base batimento a batimento.

É importante determinar a variação fisiológica ciclo a ciclo do paciente e programar o parâmetro Moderação da frequência para um valor que proteja contra as mudanças patológicas do intervalo, mas que permita as mudanças fisiológicas do intervalo em resposta a aumentos durante actividade ou exercício.

### Moderação da frequência ascendente

A Moderação da frequência ascendente controla o maior aumento permitido da frequência de estimulação quando a frequência intrínseca ou a frequência do sensor está a aumentar.

### Moderação da frequência descendente

A Moderação da frequência descendente controla a maior diminuição permitida da frequência de estimulação quando a frequência intrínseca ou a frequência do sensor está a diminuir.

**OBSERVAÇÃO:** Quando a Moderação da frequência descendente está programada para On e a Moderação da frequência ascendente está programada para Off, o gerador de impulsos evita automaticamente que batimentos intrínsecos rápidos (por exemplo, PVC) procedam à reinicialização da frequência de escape da Moderação da frequência descendente mais rápido do que 12% por ciclo.

### Frequência máxima de estimulação da moderação da frequência (MPR)

A Frequência máxima de estimulação de moderação da frequência coloca um limite no valor da frequência máxima de estimulação que a Moderação da frequência pode atingir.

O parâmetro Moderação da freq. descendente requer uma MPR programada quando em AAI, VVI ou DDI. A Moderação da frequência é, então, utilizada apenas entre a MPR e o LRL ou a Frequência de histerese (se aplicável).

Quando a VRR e a Moderação da frequência estão programadas como ligadas no modo VVI(R) ou DDI(R), a VRR tem prioridade.

## Exemplo de moderação da frequência baseado num modo de seguimento de dupla câmara

Com base no intervalo R-R mais recente armazenado na memória e no valor de Moderação da frequência programado, o gerador de impulsos configura as duas janelas de sincronização para o próximo ciclo: uma para a aurícula e uma para o ventrículo. As janelas de sincronização são definidas abaixo:

Janela de sincronização ventricular: intervalo R–R anterior  $\pm$  valor de Moderação da frequência

Janela de sincronização auricular: (intervalo R–R anterior  $\pm$  valor de Moderação da frequência) - Intervalo AV

O exemplo seguinte explica a forma como estas janelas são calculadas (Figura 2–32 Janela de sincronização de moderação da frequência na página 2-55):

- Intervalo R–R anterior = 800 ms
- Intervalo AV = 150 ms
- Moderação da frequência ascendente = 9%
- Moderação da frequência descendente = 6%

As janelas podem ser calculadas da seguinte forma:



Janela de sincronização ventricular =  $800 - 9\%$  a  $800 + 6\%$  = 800 ms - 72 ms a 800 ms + 48 ms = 728 ms a 848 ms

Janela de sincronização auricular = Janela de sincronização ventricular - Intervalo AV = 728 ms - 150 ms a 848 ms - 150 ms = 578 ms a 698 ms

A temporização das duas janelas é iniciada no fim de cada evento ventricular (intervalo R-R).

Se actividade estimulada estiver em vias de ocorrer, deve ocorrer dentro da janela de sincronização adequada.

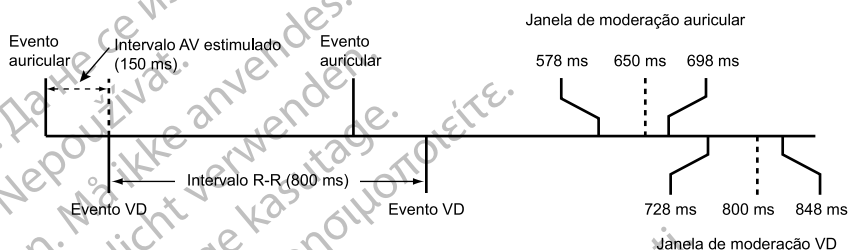


Figura 2-32. Janela de sincronização de moderação da frequência

## Resposta a bradicardia súbita

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO e INGENIO.

A Resposta a bradicardia súbita (SBR) é concebida para responder a diminuições súbitas nas frequências auriculares intrínsecas através da aplicação de estimulação numa frequência elevada.

A SBR está disponível nos modos DDD(R). A SBR é declarada quando a câmara auricular tiver sido continuamente detectada durante um minuto (não programável), seguida de uma diminuição súbita na frequência auricular de tal maneira que a estimulação auricular ocorre no LRL ou na frequência indicada pelo sensor durante um número programável de ciclos. A diminuição na frequência auricular que precede os eventos estimulados deve ultrapassar  $10 \text{ min}^{-1}$  (não programável).

O algoritmo de SBR monitoriza continuamente a média da frequência auricular e esta média é actualizada a cada ciclo cardíaco. Esta frequência média é utilizada para determinar se a frequência auricular diminuiu mais de  $10 \text{ min}^{-1}$  e para determinar a frequência da terapêutica de SBR.

**OBSERVAÇÃO:** A Resposta a bradicardia súbita não está disponível quando a Moderação da frequência e/ou a APP/ProACT estão activadas.

**OBSERVAÇÃO:** A Resposta a bradicardia súbita não é activada com base numa diminuição da frequência auricular durante o Fallback de ATR.

**OBSERVAÇÃO:** A Resposta a bradicardia súbita não será activada com base numa diminuição da frequência auricular durante o funcionamento do RYTHMIQ no modo AAI(R). Se o RYTHMIQ estiver a funcionar no modo DDD(R), uma Pesquisa AV bem sucedida terminará a terapêutica de SBR.

## Estimulações auriculares SBR antes de terapêutica

Os critérios de Estimulações auriculares SBR antes de terapêutica são aplicados assim que a diminuição da frequência auricular for detectada e a estimulação no LRL ou na frequência indicada pelo sensor começar. A estimulação auricular deve ocorrer durante o número

programável de intervalos consecutivos antes de os critérios de SBR serem cumpridos. Este parâmetro é utilizado para garantir que a frequência permanece no LRL ou na frequência indicada pelo sensor antes da administração da terapêutica. Se ocorrerem detecções auriculares durante estes intervalos, o algoritmo procede à reinicialização e a terapêutica de SBR não é aplicada.

### Aumento da freq. de estim. auricular SBR

O Aumento da freq. de estim. auricular SBR é calculado usando a frequência auricular média do paciente antes da descida de frequência e adicionando um offset positivo programável (Figura 2–33 Resposta a bradicardia súbita na página 2-56).

A estimulação é aplicada no modo DDD(R) na frequência que for a maior entre as seguintes:

- A frequência auricular média anterior mais o Aumento da freq. de estim. auricular SBR (sem ultrapassar a MTR) ou
- A frequência indicada pelo sensor (apenas no modo DDDR)

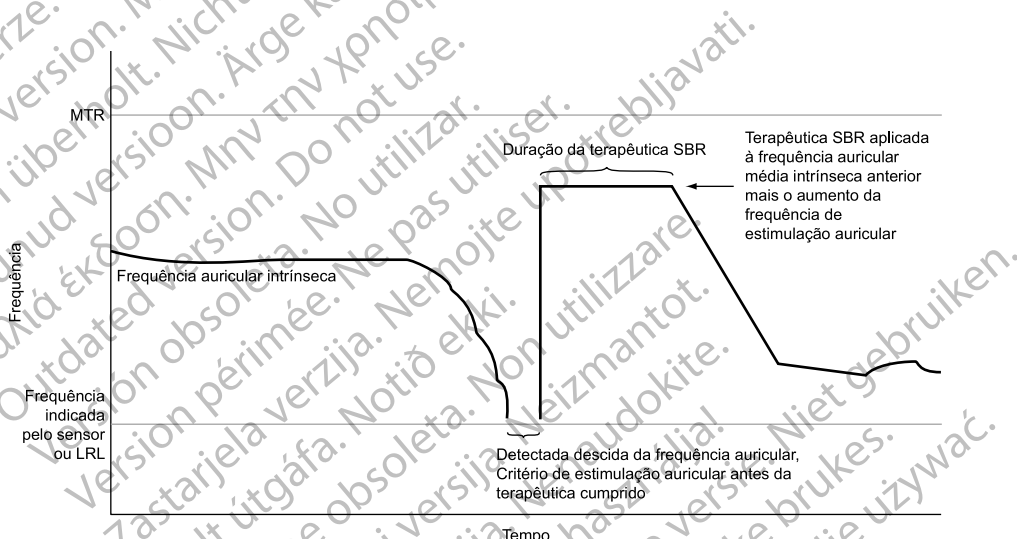


Figura 2–33. Resposta a bradicardia súbita

### Duração da terapêutica SBR

A Duração da terapêutica SBR é o intervalo de tempo programável durante o qual a frequência da terapêutica de estimulação de SBR é aplicada. Assim que a terapêutica de estimulação tiver sido administrada, a frequência de estimulação auricular diminui com um factor de 12% de Moderação da freq. descendente (não programável) até atingir o LRL ou a frequência indicada pelo sensor.

**OBSERVAÇÃO:** A Histerese da frequência não fica activa durante a Duração da terapêutica SBR.

**OBSERVAÇÃO:** A Duração da terapêutica SBR termina se for realizado um Teste de limiar manual ou PaceSafe.

### Inibir SBR durante o repouso

A função Inibir SBR durante o repouso é concebida para distinguir uma descida natural da frequência (sono) de uma descida patológica. Oferece a capacidade de inibir a terapêutica de SBR quando a frequência de SBR e os critérios de duração são cumpridos, mas a medição actual da VM do paciente é inferior a um valor de comparação de VM. O sensor de VM deve estar definido para On ou Passivo para a opção Inibir SBR durante o repouso ser programada

para On. Quando a VM está activa, o gerador de impulsos determina o menor valor da VM de linha de base medido para cada dia durante um período de 1 semana (janela móvel de 7 dias). O valor de comparação de VM é, então, definido para 50% acima do valor mais baixo da linha de base de VM semanal. A cada dia, este valor de comparação de VM é actualizado de maneira a que o algoritmo se ajuste a alterações de longo prazo na VM de linha de base do paciente. No caso de os critérios de duração e frequência auricular de SBR serem cumpridos, a medição actual da VM é comparada com o valor de comparação de VM. Se a medição actual da VM for inferior ao valor de comparação, a terapêutica de SBR é inibida (Figura 2–34 Terapêutica de SBR inibida por comparação do sensor na página 2-57). Se a medição actual da VM for superior ou igual ao valor de comparação, a terapêutica de SBR é iniciada (Figura 2–35 Terapêutica de SBR administrada após comparação do sensor na página 2-57).

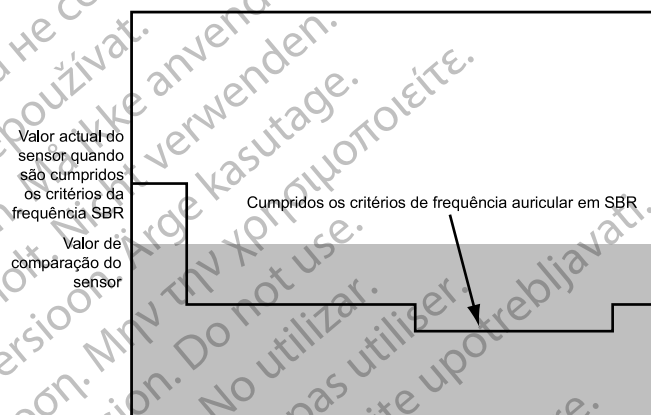


Figura 2–34. Terapêutica de SBR inibida por comparação do sensor



Figura 2–35. Terapêutica de SBR administrada após comparação do sensor

## CONFIGURAÇÃO DO ELECTROCATETER

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O gerador de impulsos possui configurações de electrocateter programáveis de forma independente para o seguinte:

- Aurícula (em modelos de dupla câmara)
- Ventrículo direito

Os electrocateteres auricular e VD podem ser definidos para estimulação e detecção Unipolar e/ou Bipolar. Além disto, o electrocateter auricular pode ser programado para uma configuração

de electrocateter de estimulação Bipolar ou Unipolar com configuração do electrocateter de detecção auricular em Off.

A impedância de entrada é  $> 100 \text{ K}\Omega$  para cada par de eléctrodos de detecção/estimulação.

Em dispositivos de dupla câmara programados para AAI(R), a configuração do electrocateter de detecção ventricular está disponível para facilitar a detecção de VT. Este parâmetro está disponível, a menos que o parâmetro Armazenamento EGM de taqui ventricular esteja configurado para Off.

Se o tipo de electrocateter auricular ou ventricular estiver especificado como Unipolar no ecrã Informações do paciente, não é permitida a programação para uma configuração Bipolar para estimulação ou detecção. Determinadas funções e opções de programação requerem que um electrocateter bipolar seja identificado em Informações do paciente ou com uma configuração de electrocateter bipolar. Portanto, se não forem introduzidas Informações do paciente, a programação Unipolar pode resultar numa interacção de parâmetros.

**OBSERVAÇÃO:** Se for necessária uma configuração de estimulação unipolar no implante, certifique-se de que a configuração está programada para Unipolar antes do implante.

**CUIDADO:** Se a Configuração do electrocateter estiver programada para Bipolar quando é implantado um electrocateter unipolar, não ocorrerá estimulação.

**OBSERVAÇÃO:** Se estiver presente um CDI separado, a programação da Configuração do electrocateter do pacemaker para Unipolar é contra-indicada.

Quando a configuração de estimulação está programada para Unipolar, o estímulo de estimulação é aplicado entre a ponta do electrocateter e a caixa do pacemaker. Quando a configuração de estimulação está programada para Bipolar, o estímulo é aplicado entre a ponta do electrocateter e o anel do electrocateter. Na configuração de estimulação Unipolar, o artefacto de estimulação deve estar claramente visível no ECG de superfície, o que ajudará à sua interpretação. No entanto, em relação à estimulação bipolar, é mais provável que a estimulação unipolar em saídas altas cause estimulação muscular.

Quando a configuração de detecção está programada para Unipolar, os sinais cardíacos são detectados entre a ponta do electrocateter e a caixa do pacemaker. Na configuração de detecção Unipolar, o pacemaker consegue, normalmente, distinguir sinais cardíacos intrínsecos mais pequenos do que na configuração Bipolar. No entanto, a configuração Unipolar também é mais sensível a miopotenciais que podem causar inibição do pacemaker. Quando a configuração de detecção é programada para Bipolar, devido à distância relativamente curta entre os eléctrodos da ponta e do anel, a sensibilidade é maior para sinais originados na proximidade da ponta e do anel do electrocateter. Assim, o pacemaker tem uma probabilidade menor de detectar miopotenciais e outros sinais não relacionados com a despolarização cardíaca.

**OBSERVAÇÃO:** O comportamento no período de Blanking varia ligeiramente, dependendo da Configuração de electrocateter seleccionada ("Blanking entre câmaras" na página 2-70).

## Utilização da informação auricular

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A detecção auricular pode ser programada para On ou Desligado no Modo Bradi de câmara única ou dupla. O gerador de impulsos responde à detecção auricular independentemente de um electrocateter auricular estar ou não implantado.

Pode haver situações clínicas em que as informações do electrocateter auricular não são úteis (por exemplo, fibrilhação auricular crónica, falha ou deslocamento do electrocateter auricular, porta auricular tapada).

**CUIDADO:** Se um electrocateter auricular não estiver implantado (em vez disso, está ligado um Plug) ou se um electrocateter auricular for abandonado, mas se mantiver ligado ao bloco de conectores, a programação do dispositivo deve ser consistente com o número e o tipo de electrocateteres efectivamente utilizados.

Se um electrocateter auricular não for utilizado, siga as seguintes recomendações de programação para garantir o comportamento adequado do dispositivo:

- Programe o Modo Bradi para VVI ou VVI(R) para impedir a estimulação auricular e garantir que as informações auriculares não são utilizadas para orientar uma estimulação bradi.
- Programe a Configuração do electrocateter de detecção auricular como Off para impedir a detecção auricular e minimizar a acumulação de contadores auriculares. Isto também desativa o critério de detecção V>A [todos os eventos de taquicardia serão rotulados como TV (V>A)].

**CUIDADO:** A detecção de frequências auriculares elevadas pode influenciar a longevidade do dispositivo. Por conseguinte, a configuração do electrocateter de Detecção Auricular será ajustada para Off ao programar do modo de detecção auricular para o modo de detecção não auricular.

**CUIDADO:** Quando a detecção auricular está programada para Off num modo DDI(R) ou DDD(R), qualquer estimulação auricular que ocorrer será assíncrona. Além disso, as funções que exigem detecção auricular podem não funcionar como esperado.

**OBSERVAÇÃO:** Um Teste EP auricular não deverá ser realizado se a Configuração do electrocateter de detecção auricular estiver programado como Off.

- Programe as medições diárias do electrocateter de Amplitude intrínseca auricular e Impedância de estimulação auricular para Off de modo a desactivar o diagnóstico auricular (por exemplo, Amplitude auricular e Impedância).
- Durante as consultas de seguimento, considere a opção de anular a selecção do EGM auricular em tempo real.

Se um electrocateter auricular for utilizado no futuro, estes ajustes de programação devem ser reavaliados e o gerador de impulsos deve ser programado adequadamente para utilização com um electrocateter auricular.

## Interruptor de segurança do electrocateter

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A função Interruptor de segurança do electrocateter permite que o pacemaker monitorize a integridade do electrocateter e mude a Configuração de electrocateter de estimulação e detecção de Bipolar para Unipolar se o critério de impedância indicar impedâncias inaceitavelmente altas ou baixas.

A integridade do electrocateter é monitorizada uma vez por dia medindo-se a impedância do electrocateter. A função Interruptor de Segurança pode ser programada para On na Aurícula ou no Ventrículo direito.

Quando a Impedância medida for inferior ou igual ao limite de impedância Baixo programado ou superior ou igual a 2000  $\Omega$  (ou ao limite de impedância Alto programado) para qualquer Medição

diária, as configurações de estimulação e detecção mudarão automaticamente para Unipolar para essa câmara. Depois de a configuração mudar, permanecerá Unipolar até voltar a ser reprogramada manualmente como Bipolar.

**OBSERVAÇÃO:** *Reprogramar novamente como Bipolar pode provocar um comportamento inesperado devido ao problema de integridade do electrocateter que accionou o Interruptor de Segurança.*

Se tiver ocorrido um Interruptor de segurança, as informações serão apresentadas nos seguintes locais do programador:

- Caixa de diálogo Resumo na interrogação inicial
- Secção de Electrocateteres do separador de resumo
- Gráfico Medição diária, independentemente da posição do cursor na horizontal
- Botão Detalhes do Interruptor de Segurança do ecrã de Definições de Electrocateteres

É fornecida a data em que foi accionado o Interruptor de Segurança, bem como o valor de impedância do electrocateter fora do intervalo medido. Além disso, um símbolo de atenção é apresentado ao lado da Configuração do electrocateter de Estimulação e Detecção para o electrocateter afectado, com Unipolar apresentado como o parâmetro programado no momento para esse electrocateter.

As mensagens de alerta de interruptor de segurança de electrocateter permanecerão no ecrã do PRM até terminar a sessão e não estarão presentes nas secções subsequentes, a menos que ocorra uma nova activação do Interruptor de segurança.

Podem ser realizados mais testes de integridade e desempenho do electrocateter no ecrã Testes do electrocateter. O teste será realizado em Unipolar até a Configuração do electrocateter voltar a ser reprogramada manualmente como Bipolar.

**CUIDADO:** Se forem usados electrocateteres que funcionem devidamente com valores medidos de impedância estáveis próximos dos limites de impedância programados, considere programar o Interruptor de segurança do electrocateter para Off ou alterar os limites de impedância, de modo a evitar a mudança indesejada para uma Configuração do electrocateter Unipolar.

**OBSERVAÇÃO:** *Quando as medições diárias de impedância do electrocateter são desactivadas numa câmara específica, também é desactivada a função Interruptor de segurança do electrocateter da câmara.*

**AVISO:** O Interruptor de segurança do electrocateter deve ser programado para Off no caso de pacientes com um CDI. A estimulação unipolar devido à activação do Interruptor de segurança do electrocateter é contra-indicada para pacientes com um CDI.

## INTERVALO AV

O Intervalo AV é o período de tempo programável desde a ocorrência de um evento auricular direito estimulado ou detectado até um evento VD estimulado.

O Intervalo AV foi concebido para ajudar a preservar a sincronia AV do coração. Se não ocorrer um evento ventricular direito detectado durante o Intervalo AV após um evento auricular, o gerador de impulsos administrará um impulso de estimulação ventricular quando o Intervalo AV expirar.

O Intervalo AV pode ser programado com uma ou as duas operações a seguir:

- Intervalo AV Estimulação.

- Intervalo AV Detecção

O Intervalo AV é aplicável nos modos DDD(R), DDI(R), DOO ou VDD(R).

**OBSERVAÇÃO:** A função de Captura automática ventricular direita PaceSafe pode aumentar o Intervalo AV programado a fim de diferenciar um batimento de fusão ou ruído de uma captura ventricular.

**OBSERVAÇÃO:** Podem ser seleccionados intervalos AV fixos longos para evitar estimulação VD desnecessária. No entanto, a programação de intervalos AV fixos e longos, em alguns casos, pode estar associada a PMT, insuficiência mitral diastólica ou síndrome do pacemaker. Como uma alternativa à programação de intervalos AV fixos longos, considere a Pesquisa AV+ para evitar estimulação VD desnecessária.

## Intervalo AV estimulado

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O Intervalo AV Estim. corresponde ao Intervalo AV depois de uma estimulação auricular.

Quando o valor do Intervalo AV mínimo for inferior ao valor do Intervalo AV máximo, o Intervalo AV Estim. será dimensionado de maneira dinâmica de acordo com a frequência de estimulação actual. O Intervalo AV dinâmico fornece uma resposta mais fisiológica às alterações de frequência, diminuindo automaticamente o Intervalo AV Estim. ou o Intervalo AV Detec. em cada intervalo durante um aumento da frequência auricular. Isto ajuda a minimizar a ocorrência de grandes alterações de frequência no limite superior da frequência e permite o seguimento um para um a frequências mais elevadas.

O gerador de impulsos calcula automaticamente uma relação linear com base no comprimento do intervalo do ciclo A-A ou V-V anterior (dependendo do tipo de evento anterior) e nos valores programados para:

- Intervalo AV Mínimo
- Intervalo AV Máximo
- LRL
- MTR
- MSR
- MPR

O Intervalo AV dinâmico não é ajustado após uma PVC ou quando o ciclo cardíaco anterior tiver sido limitado pela MTR.

Se a frequência auricular for igual ou inferior ao LRL (por ex., histerese), será utilizado o Intervalo AV máximo. Se a frequência auricular for igual ou superior ao valor mais alto entre MTR, MSR ou MPR, será utilizado o Intervalo AV mínimo programado.

Quando a frequência auricular estiver entre o LRL e o valor mais alto entre MTR, MSR e MPR, o gerador de impulsos calculará a relação linear para determinar o Intervalo AV dinâmico.

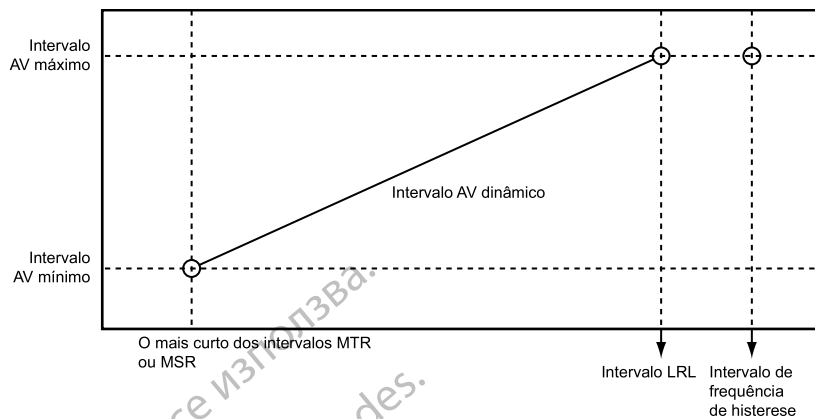


Figura 2-36. Intervalo AV dinâmico

O Intervalo AV pode ser programado com um valor fixo ou dinâmico da seguinte maneira:

- Intervalo AV fixo — ocorre quando os valores mínimo e máximo do Intervalo AV Estim. são iguais
- Intervalo AV dinâmico — ocorre quando os valores mínimo e máximo do Intervalo AV Estim. não são iguais

### Intervalo AV detetado

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O Intervalo AV Detec. corresponde ao Intervalo AV após um evento auricular detectado.

O Intervalo AV Detec. pode ser programado para um valor inferior ou igual ao Intervalo AV Estim.. O objectivo de um valor menor é compensar a diferença na temporização entre eventos auriculares estimulados e eventos auriculares detectados (Figura 2-37 AV Delay detectado na página 2-62).

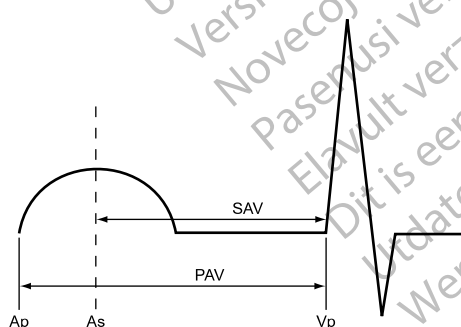


Figura 2-37. AV Delay detectado

Ap = evento auricular estimulado  
As = evento auricular detectado  
Vp = evento ventricular estimulado

SAV = AV Delay detectado  
(intervalo As-Vp)  
PAV = AV Delay estimulado  
(intervalo Ap-Vp)

O impacto hemodinâmico do Intervalo AV Detec. depende da adequação da temporização entre as sístoles auriculares e ventriculares. A estimulação auricular inicia a excitação eléctrica auricular, ao passo que a detecção auricular só pode ocorrer após o começo de uma excitação auricular espontânea. O atraso entre o início e a detecção depende da localização do electrocateter e da condução. Consequentemente, quando o Intervalo AV Detec. é programado para o mesmo valor que o Intervalo AV Estim., o intervalo AV hemodinâmico é diferente entre eventos auriculares estimulados e eventos auriculares detectados.



Quando o dispositivo está programado em DDD(R), recomenda-se que o paciente seja testado para determinar o Intervalo AV ideal durante a estimulação auricular e a detecção auricular. Se os Intervalos AV ideais forem diferentes, isto pode ser reflectido programando definições diferentes dos parâmetros de Intervalo AV Estim. e Intervalo AV Detec..

#### Utilização do Intervalo AV Detec. com o Intervalo AV Estim.—Fixo

Quando Intervalo AV Estim. estiver programado num valor fixo, então Intervalo AV Detec. será fixado no valor de Intervalo AV Detec. programado.

#### Utilização do Intervalo AV Detec. com o Intervalo AV Estim.—Dinâmico

Quando o Intervalo AV Estim. é programado como dinâmico, o Intervalo AV Detec. também será dinâmico.

O Intervalo AV Detec. dinâmico e o Intervalo AV Estim. dinâmico são baseados na frequência auricular. Para reflectir a diminuição do intervalo PR durante períodos de maior exigência metabólica, o Intervalo AV diminui linearmente do valor (máximo) programado no LRL (ou frequência de histerese) para um valor determinado pela proporção entre o Intervalo AV mínimo e máximo na mais alta entre a MTR, a MSR ou a MPR (Figura 2-38 Função de intervalo AV detectado e dinâmico na página 2-63). Quando o Intervalo AV dinâmico é utilizado, se o valor máximo do Intervalo AV Detec. estiver programado como sendo inferior ao valor máximo do Intervalo AV Estim., então o valor mínimo do Intervalo AV Detec. também será inferior ao valor mínimo do Intervalo AV estimulado.

**OBSERVAÇÃO:** O valor mínimo do Intervalo AV Detec. é programável apenas no modo VDD (R).

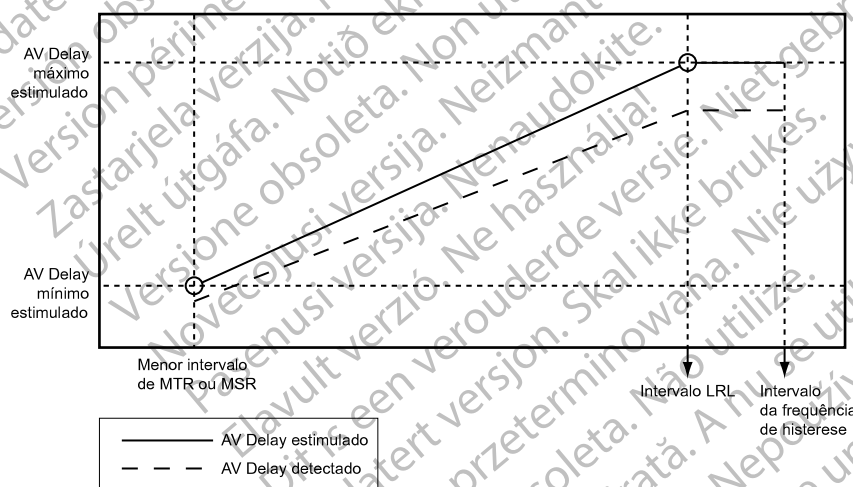


Figura 2-38. Função de intervalo AV detectado e dinâmico

## Pesquisa AV+

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A Pesquisa AV+ foi concebida para promover a condução A-V intrínseca, se presente, permitindo que a condução AV ocorra além do Intervalo AV programado. Em pacientes com bloqueio nodal AV de primeiro ou segundo grau, dependente de exercício, esta condução AV intrínseca pode melhorar o desempenho hemodinâmico e aumentar a longevidade do dispositivo reduzindo a quantidade de impulsos de estimulação ventricular.

Quando a Pesquisa AV+ é activada, o Intervalo AV é periodicamente aumentado (Intervalo de pesquisa) durante até 8 ciclos cardíacos estimulados ou detectados consecutivos. O AV Delay de AV Search+ (Intervalo AV de Pesquisa AV+) permanece ativo enquanto os intervalos PR intrínsecos forem inferiores ao valor do Intervalo de pesquisa AV programado.

O gerador de impulsos regressa ao Intervalo AV programado nos seguintes pontos:

- Quando a pesquisa de 8 ciclos expira sem detectar actividade ventricular intrínseca
- Quando dois eventos ventriculares estimulados ocorrem dentro de uma janela móvel de 10 ciclos

### Intervalo de pesquisa AV

O parâmetro Intervalo de pesquisa AV determina o comprimento dos intervalos AV detectados e estimulados durante os ciclos de pesquisa e durante o período de histerese AV.

A função de Captura automática ventricular direita PaceSafe pode aumentar o Intervalo AV programado a fim de diferenciar um batimento de fusão ou ruído de uma captura ventricular.

**OBSERVAÇÃO:** O valor do Intervalo de pesquisa AV deve ser programado para ser superior ao Intervalo AV Estim. máximo. O Intervalo AV dinâmico e o Intervalo AV Detec. não são aplicados durante a Pesquisa AV+.

O PRM não considera o Intervalo AV associado à Pesquisa AV+ ao calcular o intervalo de PRAT (TARP). Isto acontece porque os intervalos AV superiores, sem interações, podem ser programados para pacientes com condução AV intacta. Tenha em conta que, se a Pesquisa AV+ for utilizada desta maneira, o comportamento tipo Wenckebach pode ocorrer em frequências mais baixas do que a MTR, se a condução for perdida.

**OBSERVAÇÃO:** Podem ser seleccionados intervalos AV fixos longos para evitar estimulação VD desnecessária. No entanto, a programação de intervalos AV fixos e longos, em alguns casos, pode estar associada a PMT, insuficiência mitral diastólica ou síndrome do pacemaker. Como uma alternativa à programação de intervalos AV fixos longos, considere a Pesquisa AV+ para evitar estimulação VD desnecessária.

### Intervalo de pesquisa

O Intervalo de pesquisa controla a frequência a que a Pesquisa AV+ tenta efectuar uma pesquisa.

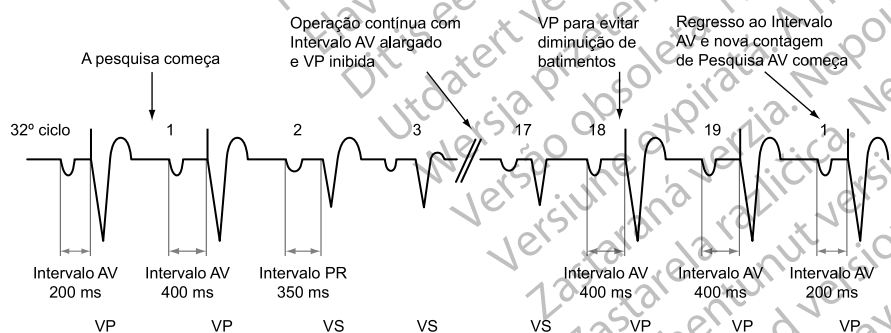


Figura 2-39. Pesquisa AV+

## RYTHMIQ

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, FORMIO, VITALIO e INGENIO.

A RYTHMIQ reduz a estimulação ventricular desnecessária<sup>4</sup> e impede pausas clinicamente significativas, conforme definido pelas directrizes da ACC/AHA/HRS de 2008<sup>5</sup>. A RYTHMIQ funciona num modo de estimulação AAI(R) com VVI de segurança durante os tempos de condução normal. Se for detectada perda de sincronia AV, o modo muda automaticamente para DDD(R) para restaurar a sincronia AV. Se a condução normal regressar, o modo voltará automaticamente para AAI(R) com VVI de segurança. A RYTHMIQ não exige diminuição dos batimentos ventriculares para mudar para a estimulação DDD(R).

A RYTHMIQ está disponível apenas quando o Modo bradi normal está programado como DDD(R). Se o Modo bradi normal for DDD, a RYTHMIQ poderá ser definida para AAI com Backup VVI ou Off. Se o Modo bradi normal for DDDR, a RYTHMIQ poderá ser definida para AAIR com Backup VVI ou Off.

Durante a fase de RYTHMIQ de AAI(R) com VVI de segurança, ocorre o seguinte:

- O dispositivo fornece estimulação AAI(R) no LRL e/ou na frequência indicada pelo sensor.
- O dispositivo fornece estimulação de VVI de segurança a uma frequência 15 min<sup>-1</sup> mais lenta do que o LRL. A frequência de estimulação de VVI de segurança está limitada a não menos que 30 min<sup>-1</sup> e não mais rápida que 60 min<sup>-1</sup>. Quando existe uma condução consistente, a estimulação ventricular não ocorre, pois o modo de VVI de segurança funciona em segundo plano a um LRL reduzido.
- O dispositivo monitoriza a perda de sincronia AV. Se forem detectados 3 batimentos ventriculares lentos numa janela de 11 batimentos, o dispositivo mudará automaticamente para o modo DDD(R). Um batimento lento para RYTHMIQ é definido como um evento ventricular estimulado ou detectado que seja, pelo menos, 150 ms mais lento do que o intervalo de estimulação AAI(R).

Durante a fase de RYTHMIQ de DDD(R), ocorre o seguinte:

- O dispositivo oferece estimulação DDD(R), de acordo com os parâmetros normais programados.
- O dispositivo usa a Pesquisa AV+ para verificar periodicamente se há um regresso de condução intrínseca. Se a Pesquisa AV+ permanecer em histerese AV durante, pelo menos, 25 ciclos cardíacos e menos de 2 dos últimos 10 ciclos forem ventriculares estimulados, o dispositivo mudará automaticamente o modo de estimulação para AAI(R) com VVI de segurança.

Quando a RYTHMIQ deteta perda de sincronia AV, o dispositivo regista um episódio de RYTHMIQ juntamente com 20 segundos de dados de eletrograma (10 segundos antes da mudança de modo, 10 segundos após a mudança de modo). O episódio de RYTHMIQ será anotado pelo PRM, podendo ser verificado em pormenor com a selecção do episódio apropriado no ecrã de Registo de arritmias. Quando a fase DDD(R) da RYTHMIQ está activa, o episódio de RYTHMIQ é identificado como «Em curso».

As funções disponíveis durante a fase DDD(R) da RYTHMIQ podem não estar disponíveis durante a fase AAI(R) da RYTHMIQ. As excepções são ATR, Estimulação de resposta em frequência e Moderação da frequência. Se a ATR for programada como ligada para DDD(R), também ficará activa durante AAI(R), podendo executar uma Mudança de modo de ATR em qualquer fase do RYTHMIQ. Quando a arritmia auricular termina, o modo de estimulação retoma a fase da RYTHMIQ que estava activa antes da Mudança de modo de ATR. Se a Moderação da frequência for programada como On para DDD(R), a Moderação da frequência ficará activa

4. Tolosana JM, Gras D, Le Polain De Waroux JB, et al. Reduction in right ventricular pacing with a new reverse mode switch algorithm: results from the IVORY trial. *Europace*. 2013;15 (suppl 2):P1036.  
5. ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities. *Journal of the American College of Cardiology*, Vol. 51(21), 27 de Maio de 2008

durante AAI(R); a Moderação da frequência não alterará a frequência de estimulação de VVI de segurança.

**OBSERVAÇÃO:** *A Resposta a bradicardia súbita não será activada com base numa diminuição da frequência auricular durante o funcionamento da RYTHMIQ no modo AAI(R). Se a RYTHMIQ estiver a funcionar no modo DDD(R), uma Pesquisa AV bem sucedida terminará a terapêutica de SBR.*

Se quiser que a mudança de AAI(R) com VVI de segurança para DDD(R) ocorra apenas uma vez, programe Pesquisa AV+ para Off. Neste caso, o gerador de impulsos permanece no modo DDD(R) até ocorrer uma reprogramação.

## PERÍODO REFRACTÁRIO

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

Os Refractários são os intervalos seguintes a eventos estimulados ou detectados durante os quais o gerador de impulsos não é inibido nem accionado por actividade eléctrica detectada. Suprimem (ou impedem) a sobredetecção de artefactos do gerador de impulsos e respostas evocadas seguintes a um impulso de estimulação. Também promovem detecção adequada de um complexo intrínseco único e amplo, evitando a detecção de outros artefactos intrínsecos de sinal (por exemplo, uma onda T ou uma onda R de campo distante).

**OBSERVAÇÃO:** *A Estimulação de resposta em frequência não é inibida durante os períodos refractários.*

**OBSERVAÇÃO:** *Os dispositivos de câmara única programados para VVI(R) carregam automaticamente os períodos refractários específicos ao ventrículo e os dispositivos de câmara única programados para AAI(R) carregam automaticamente os períodos refractários específicos à aurícula. Conforme abordado abaixo, os períodos refractários auriculares utilizados num dispositivo de câmara única são diferentes dos utilizados num dispositivo de dupla câmara.*

### Período refractário A - PRAPV

O PRAPV é definido de acordo com o modo de estimulação:

- AAI(R) programado em dispositivo de dupla câmara — período de tempo após um evento auricular detectado ou estimulado quando um evento auricular detectado não inibe uma estimulação auricular.
- Modos de dupla câmara: DDD(R), DDI(R), VDD(R) — período de tempo depois de um evento VD detectado ou estimulado quando um evento auricular não inibe uma estimulação auricular nem acciona uma estimulação ventricular. O Período refractário auricular impede o seguimento de actividade auricular retrógrada iniciada no ventrículo.

O PRAPV pode ser programado com um valor fixo ou dinâmico, calculado com base nos ciclos cardíacos anteriores. Para programar um PRAPV fixo, defina o mínimo e o máximo com o mesmo valor. O PRAPV será dinâmico automaticamente se o valor mínimo for inferior ao valor máximo.

Um Período refractário auricular longo reduz a janela de detecção auricular de bradicardia. Programar Períodos refractários auriculares longos em combinação com determinados períodos de Intervalo AV pode causar um bloqueio 2:1 súbito na MTR programada.

Nos modos de estimulação DDD(R) e VDD(R), o gerador de impulsos pode detectar condução retrógrada na aurícula, provocando frequências de estimulação ventricular de seguimento tão altas quanto a MTR (ou seja, PMT). Os tempos de condução retrógrada podem variar ao longo da vida do paciente em função do tónus variável do sistema nervoso autónomo. Se o teste não

revelar condução retrógrada no implante, poderá ainda ocorrer posteriormente. Normalmente, este problema pode ser evitado aumentando o período refractário auricular para um valor que exceda o tempo de condução retrógrada.

Para controlar a resposta do gerador de impulsos à condução retrógrada, também pode ser útil programar o seguinte:

- PRAPV após PVC
- Término de PMT
- Moderação da frequência

### PRAPV dinâmico

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A programação do PRAPV Dinâmico e do Intervalo AV dinâmico otimiza a janela de detecção em frequências mais altas, permitindo que o comportamento de frequência mais alta (por ex., bloqueio 2:1 e Wenckebach do pacemaker) nos modos DDD(R) e VDD(R) seja reduzido significativamente, mesmo em definições mais altas da MTR. Ao mesmo tempo, o PRAPV Dinâmico reduz a probabilidade de PMT em frequências mais baixas. O PRAPV Dinâmico também reduz a probabilidade de estimulação auricular competitiva.

O gerador de impulsos calcula automaticamente o PRAPV dinâmico usando uma média ponderada dos ciclos cardíacos anteriores. Isto provoca um encurtamento do PRAPV de modo linear à medida que a frequência aumenta. Quando a frequência média está entre o LRL e a MTR ou o limite superior de frequência aplicável, o gerador de impulsos calcula o PRAPV dinâmico de acordo com a relação linear mostrada (Figura 2-40 PRAPV dinâmico na página 2-67). Esta relação é determinada pelos valores programados para PRAPV mínimo, PRAPV máximo, LRL e MTR ou limite superior de frequência aplicável.

**CUIDADO:** Programar o PRAPV mínimo abaixo da condução V-A retrógrada pode aumentar a probabilidade de uma PMT.

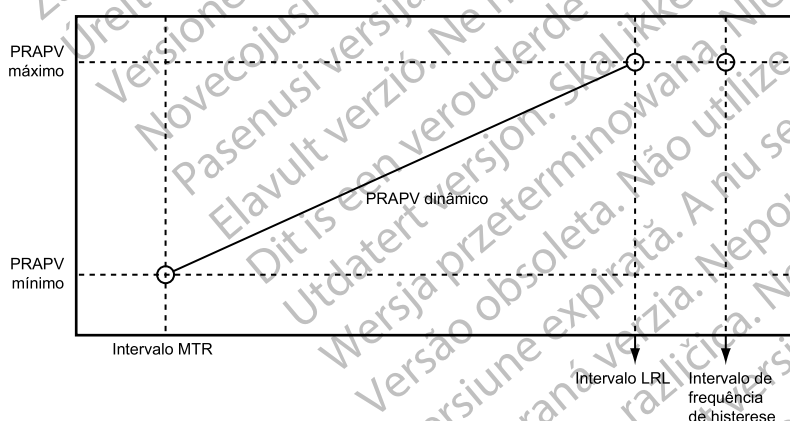


Figura 2-40. PRAPV dinâmico

### PRAPV máximo

Se a frequência média for igual ou inferior ao LRL (por ex., histerese), será utilizado o PRAPV máximo.

**PRAPV mínimo**

Se a frequência média for igual ou superior ao intervalo de MTR, será utilizado o PRAPV mínimo programado.

**PRAPV após PVC**

O PRAPV após PVC foi concebido para ajudar a evitar PMT decorrente de condução retrógrada, que pode ocorrer devido a PVC.

Quando o gerador de impulsos detecta um evento VD detectado sem detectar um evento auricular detectado anterior (período refractário ou não refractário) ou administrar uma estimulação auricular, o Período refractário auricular é automaticamente alargado para o valor do PRAPV após PVC programado para um ciclo cardíaco. Depois de uma PVC ser detectada, procede-se a uma reinicialização automática dos ciclos de temporização. O PRAPV não aumenta com mais regularidade do que qualquer outro ciclo cardíaco.

O gerador de impulsos prolonga automaticamente o PRAPV para o valor de PRAPV após PVC para um ciclo cardíaco nestas situações adicionais:

- Se uma estimulação auricular for inibida devido a uma Resposta de flutter auricular
- Após uma estimulação ventricular de escape não precedida por uma detecção auricular no modo VDD(R)
- Quando o dispositivo passa de um modo de seguimento não auricular para um modo de seguimento auricular (por ex., sai do Fallback de ATR, passa do modo de seguimento não auricular temporário para o modo de seguimento auricular permanente)
- Quando o dispositivo regressa do funcionamento de magneto para um modo de seguimento auricular
- Quando o dispositivo regressa do Modo de protecção de electrocauterização ou do Modo de Protecção RM para um modo de seguimento auricular

**Período refractário A - mesma câmara****Modos de dupla câmara**

O Período refractário auricular oferece um intervalo após um evento auricular estimulado ou detectado quando eventos auriculares detectados adicionais não influenciam a temporização da administração de estimulação.

Os seguintes intervalos são intervalos não programáveis para modos de dupla câmara:

- Período refractário auricular de 85 ms após um evento auricular detectado
- Período refractário auricular de 150 ms após uma estimulação auricular nos modos DDD(R) e DDI(R)

**Dispositivo de câmara única**

Num dispositivo de câmara única programado para AAI(R), existe um período refractário programável após eventos auriculares. Isto aplica-se para eventos auriculares detectados e estimulados a fim de garantir que existe um período refractário longo o suficiente para evitar sobre-deteção de um evento ventricular de far-field. Qualquer evento detectado que se encontre no período refractário não é detectado ou marcado e não influencia os ciclos de temporização, a menos que ocorra dentro da janela de ruído.

**OBSERVAÇÃO:** Se estiver presente condução intrínseca prolongada, pode ser necessário um período refractário mais longo para evitar sobredeecção de uma onda R de far-field.

## Período refractário VD (PRVD)

O PRVD programável oferece um intervalo após um evento de estimulação VD durante o qual eventos VD detectados não influenciam a temporização da administração de estimulação.

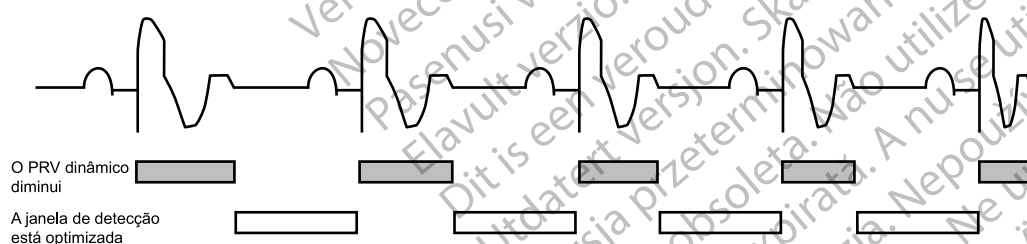
Além disto, um período refractário não programável de 135 ms oferece um intervalo após um evento VD detectado durante o qual os demais eventos VD detectados não influenciam a temporização da administração de estimulação.

A programação e a função do Período refractário ventricular no modo VVI(R) são as mesmas em dispositivos de dupla câmara e de câmara única. Qualquer evento que se encontre no PRV não é detectado ou marcado (a menos que ocorra dentro da janela de ruído) e não influencia os ciclos de temporização.

O PRVD está disponível em qualquer modo em que a detecção ventricular está activada e o PRVD pode ser programado para um intervalo fixo ou dinâmico (Figura 2-41 Relação entre frequência ventricular e intervalo de período refractário na página 2-69):

- Fixo — o PRVD permanece no valor fixo programado do PRVD entre o LRL e o limite superior de frequência aplicável (MPR, MTR ou MSR).
- Dinâmico — o PRVD diminui à medida que a estimulação ventricular aumenta do LRL para o limite superior de frequência aplicável, garantindo tempo suficiente para a detecção VD.
  - Máximo — se a frequência de estimulação for inferior ou igual ao LRL (ou seja, histerese), o VRP Máximo programado é utilizado como o PRVD.
  - Mínimo — se a frequência de estimulação for igual ao limite superior de frequência aplicável, o VRP Mínimo programado é utilizado como o PRVD.

**OBSERVAÇÃO:** O Refractário dinâmico não está disponível em dispositivos de câmara única programados para VVI, se não houver Frequência máxima de estimulação para aplicar o valor mínimo, ou em qualquer momento em dispositivos de câmara única programados para AAI(R).



**Figura 2-41. Relação entre frequência ventricular e intervalo de período refractário**

Para garantir uma janela de detecção adequada, a seguinte programação do valor de Refractário (fixo ou dinâmico) é recomendada:

- Modos de câmara única — inferior ou igual a metade do LRL em ms
- Modos de dupla câmara — inferior ou igual a metade do limite superior de frequência aplicável em ms

A utilização de um PRVD longo diminui a janela de detecção ventricular.

A programação do Período refractário ventricular para um valor superior ao PRAPV pode levar a estimulação competitiva. Por exemplo, se o Período refractário ventricular for superior ao PRAPV, um evento auricular pode ser adequadamente detectado após o PRAPV e a condução intrínseca para o ventrículo passa para o Período refractário ventricular. Neste caso, o dispositivo não detecta a despolarização ventricular e estimula no fim do Intervalo AV, resultando em estimulação competitiva.

## Blanking entre câmaras

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

Os períodos de blanking entre câmaras são concebidos para promover a detecção adequada de eventos dentro das câmaras e impedir a sobredetecção de actividade noutra câmara (por exemplo, comunicação cruzada, detecção de campo distante).

Os períodos de blanking entre câmaras são iniciados por eventos estimulados e/ou detectados numa câmara adjacente. Por exemplo, um período de blanking é iniciado no ventrículo direito sempre que um impulso de estimulação é administrado à aurícula direita; isto impede o dispositivo de detectar o evento auricular estimulado no ventrículo direito.

O Blanking entre câmaras pode ser programado como Smart (quando disponível) ou com um valor fixo. O SmartBlanking foi concebido para promover a detecção adequada de eventos dentro das câmaras através do encurtamento do período de blanking entre câmaras (37,5 ms após eventos estimulados e 15 ms após eventos detetados) e impede a sobredetecção de eventos entre câmaras, elevando automaticamente o limiar de AGC para detetar na expiração do período de SmartBlanking.

O SmartBlanking não altera as definições de AGC ou FixedSensitivity (Sensibilidade de AGC ou Fixa) programadas.

**OBSERVAÇÃO:** Os períodos de SmartBlanking serão prolongados para 85 ms se um período de blanking da mesma câmara ou uma janela de ruído reacionável estiver ativa quando o período de SmartBlanking começar. Por exemplo, se ocorrer uma detecção VD no período refractário auricular, o período de blanking entre câmaras de Blanking-A pós Detec. VD será de 85 ms.

**CUIDADO:** Os ajustes de sensibilidade com SmartBlanking podem não ser suficientes para inibir a detecção de artefactos entre câmaras se estes forem demasiado grandes. Considere outros fatores que influenciam o tamanho ou a amplitude dos artefactos entre câmaras, incluindo o posicionamento de electrocateteres, a saída de estimulação e as definições de Sensibilidade programadas.

As opções nominais e programáveis do período de blanking serão alteradas automaticamente em determinadas situações para garantir que os artefactos entre câmaras não sejam detectados:

- Se o AGCSensing Method (Método de detecção de AGC) for selecionado, o SmartBlanking será a definição nominal (exceto no caso de Blanking-V pós Estim. A) e o Blanking fixo também estará disponível.

**OBSERVAÇÃO:** Se AGC for utilizado com uma Unipolar Atrial SenseLead Configuration (Configuração de electrocateter de detecção auricular unipolar), o blanking auricular fixo será a definição nominal, mas o SmartBlanking estará disponível.

- Se o FixedSensing Method (Método de detecção fixo) for selecionado, o Blanking fixo será a definição nominal e o SmartBlanking não estará disponível para qualquer câmara.



- Quando ocorre uma alteração no Método de detecção, os períodos de blanking serão automaticamente revertidos para o valor nominal associado a esse Método de detecção, excepto se o período de blanking tiver sido reprogramado anteriormente. Se o período de blanking tiver sido reprogramado anteriormente para um Método de detecção, o período será revertido para o último valor programado.

### Blanking VD após estimulação A

A Blanking VD após estimulação A é um período de blanking entre câmaras concebido para promover a detecção adequada de eventos VD e impedir a sobredetecção de eventos entre câmaras após um estímulo auricular.

O gerador de impulsos não responderá aos eventos VD na duração seleccionada após uma estimulação auricular.

**OBSERVAÇÃO:** O *Smart Blanking* não está disponível para o parâmetro *Blanking VD* após estimulação A.

Ao ajustar o Blanking, considere o seguinte:

- Para promover estimulação contínua para pacientes dependentes de pacemaker, pode ser preferível diminuir o potencial de sobredetecção ventricular de artefactos auriculares estimulados programando um período de blanking mais longo. No entanto, programar um período de blanking mais longo pode aumentar a probabilidade de subdetecção de ondas R (por ex., PVC, caso ocorram no período de blanking entre câmaras Blanking VD após estimulação A).
- Para pacientes com uma elevada percentagem de estimulação auricular e PVC frequentes não dependentes de pacemaker, pode ser preferível encurtar o período de blanking para diminuir o potencial de subdetecção de uma PVC (caso ocorra no período de blanking entre câmaras após um evento auricular estimulado). No entanto, um período de blanking mais curto pode aumentar a probabilidade de sobredetecção ventricular de um evento auricular estimulado.

Determinadas combinações programadas de parâmetros de estimulação de dupla câmara podem interferir na detecção de taqui ventricular. Por exemplo, quando ocorre estimulação de dupla câmara, pode ocorrer subdetecção VD devido ao período refractário provocado por uma estimulação auricular (Blanking VD após estimulação A). Em determinados cenários de utilização, se um padrão de estimulação auricular e de batimentos TV for detectado, a função de Resposta Bradi-Taquí (BTR) ajusta automaticamente o Intervalo AV para facilitar a confirmação de suspeita de TV. Se não houver TV, o Intervalo AV regressa para o valor programado. Em cenários de programação em que pode ocorrer o ajuste automático do Intervalo AV, não é apresentada uma chamada de Atenção específica de Interacção de parâmetros. Para obter mais detalhes, contacte a Boston Scientific usando as informações indicadas na contracapa.

### Blanking A após estimulação V

O Blanking-A após estimulação V é um período de blanking entre câmaras concebido para promover a detecção adequada de ondas P e evitar a sobredetecção de eventos entre câmaras após um estímulo ventricular.

O A-Blank after V-Pace (Blanking A após estimulação V) pode ser programada para um valor Fixo ou Smart (disponível com o Método de detecção de AGC).

Se o valor for programado para Smart, o gerador de impulsos aumenta automaticamente o limiar do AGC ao retomar a detecção no final do período de Smart Blanking a fim de ajudar na rejeição de eventos ventriculares entre câmaras. Isto promove a detecção de ondas P que poderiam, de outra forma, encontrar-se no período de blanking entre câmaras. O Smart Blanking não altera as definições de Sensibilidade programada.

### Blanking A após detecção VD

O Blanking-A após detecção VD é um período de blanking entre câmaras concebido para promover a detecção adequada de ondas P e impedir a sobredetecção de eventos entre câmaras após um evento VD detectado.

O Blanking-A após detecção VD pode ser programada para um valor Fixo ou Smart (disponível com o Método de detecção de AGC).

Se o valor for programado para Smart, o gerador de impulsos aumenta automaticamente o limiar do AGC ao retomar a detecção no final do período de Smart Blanking a fim de ajudar na rejeição de eventos VD entre câmaras. Isto promove a detecção de ondas P que poderiam, de outra forma, encontrar-se no período de blanking entre câmaras. O Smart Blanking não altera as definições de Sensibilidade programadas.

Consulte as seguintes ilustrações:

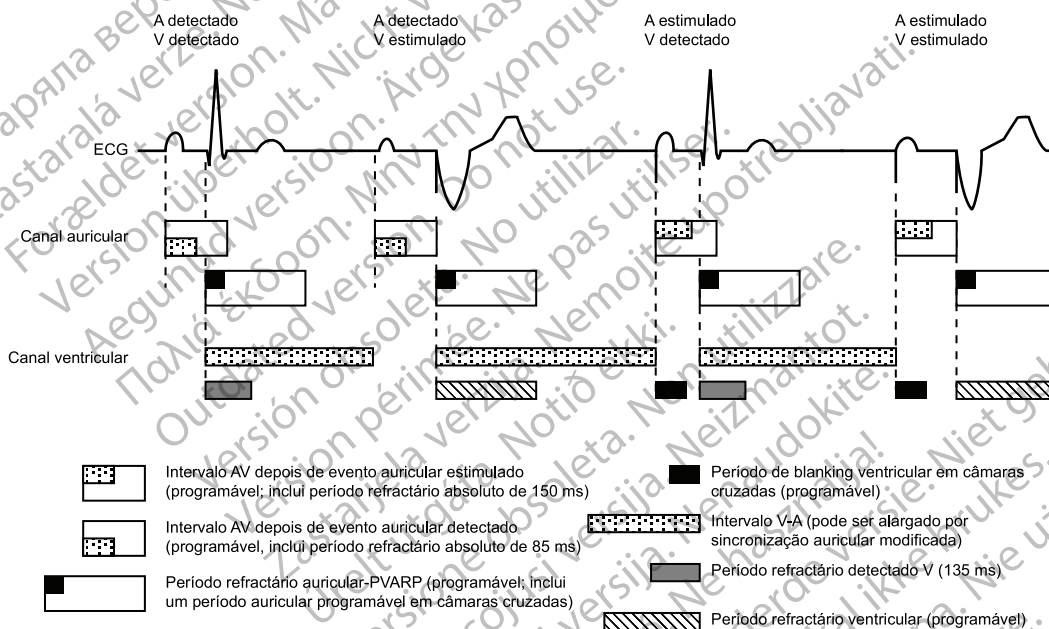
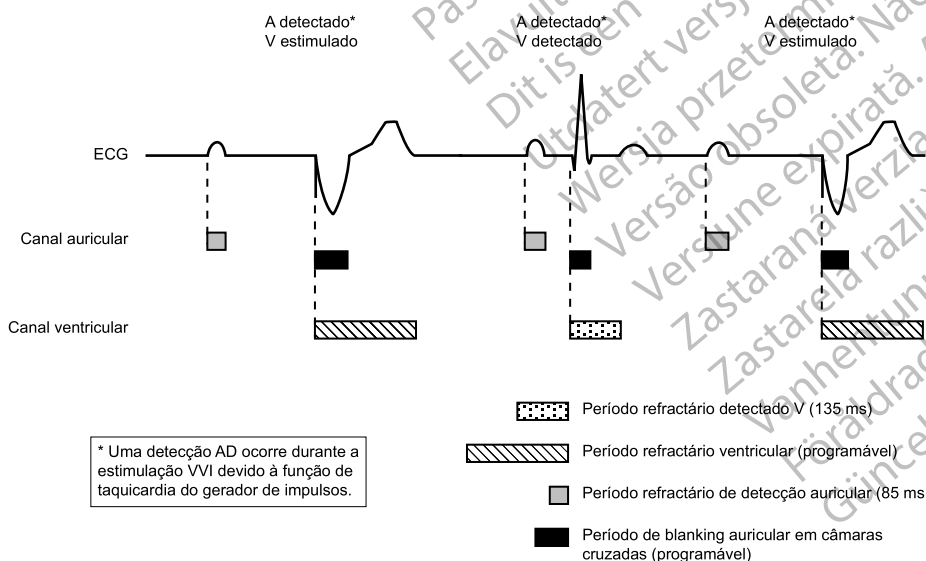


Figura 2-42. Períodos refractários, modos de estimulação de dupla câmara



\* Uma detecção AD ocorre durante a estimulação VVI devido à função de taquicardia do gerador de impulsos.

Figura 2-43. Períodos refractários, modo de estimulação VVI



Consulte as seguintes ilustrações.

Os períodos refractários AD podem ser programáveis ou não programáveis dependendo do modo (câmara única ou dupla câmara). Consulte Figura 2–47 Períodos refractários e janelas de ruído, AD na página 2-74.

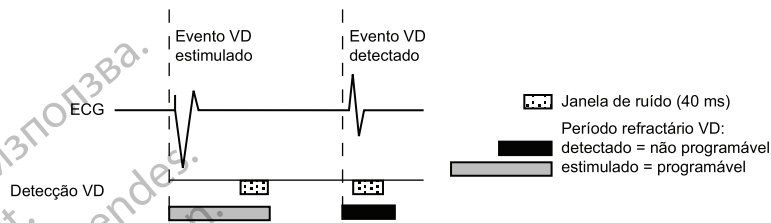


Figura 2–46. Períodos refractários e janelas de ruído, VD

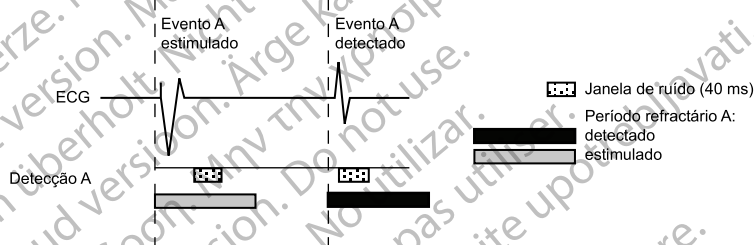


Figura 2–47. Períodos refractários e janelas de ruído, AD

Além disso, um Algoritmo de Ruído Dinâmico não programável está activo nos canais de frequência em que a Detecção AGC é utilizada.

O Algoritmo de ruído dinâmico utiliza um canal de ruído separado para medir continuamente o sinal de linha de base e ajustar o piso de detecção para evitar detecção de ruído. Este algoritmo destina-se a ajudar a evitar a sobredetecção de sinais de miopotenciais e os problemas associados à sobredetecção.

São gerados os seguintes marcadores de evento de ruído:

### Câmara única

Dependendo do modo que está seleccionado:

- O marcador [AS] ou [VS] ocorre quando a janela de ruído é inicialmente accionada após uma estimulação A ou uma estimulação V, respectivamente
- Se houver reacção durante 340 ms, ocorre o marcador AN ou VN
- Com reacções contínuas, o marcador AN ou VN ocorre frequentemente
- Se ocorrer estimulação assíncrona devido a ruído contínuo, ocorre o marcador AP-N ou VP-N

### Dupla câmara

- Dependendo da câmara em que o ruído ocorre, o marcador [AS] ou [VS] ocorre quando a janela de ruído é inicialmente accionada após uma estimulação
- Se houver reacção durante 340 ms, ocorre o marcador AN ou VN

- Com reacçionamentos contínuos, o marcador AN ou VN ocorre frequentemente
- Se ocorrer estimulação assíncrona devido a ruído contínuo, ocorrem os marcadores AP-N, VP-N

**OBSERVAÇÃO:** Em pacientes dependentes de pacemaker, tenha cuidado ao considerar a definição da Resposta ao ruído para Inibir estimulação, uma vez que a estimulação não ocorre na presença de ruído.

### Exemplo de Resposta ao ruído

A detecção entre câmaras que acontece no início do Intervalo AV pode ser detectada pelos amplificadores de detecção VD durante o período de blanking fixo, mas não há resposta, excepto para estender o intervalo de rejeição de ruído. O intervalo de rejeição de ruído de 40 ms continua o reacçionamento até que o ruído deixe de ser detectado, até ao comprimento do Intervalo AV. Se o ruído continuar ao longo da duração do Intervalo AV, o dispositivo administra um impulso de estimulação quando o temporizador do Intervalo AV expirar, evitando a inibição ventricular devido a ruído. Se um pico de estimulação ventricular for administrado em condições de ruído contínuo, uma anotação de marcador VP-N aparece no electrograma intracardíaco (Figura 2-48 Resposta ao Ruído (blanking fixo) na página 2-75).

Se o ruído cessar antes de o Intervalo AV expirar, o dispositivo pode detectar um batimento intrínseco que ocorra a qualquer momento além do intervalo de ruído reacçionável de 40 ms e iniciar um novo ciclo cardíaco.

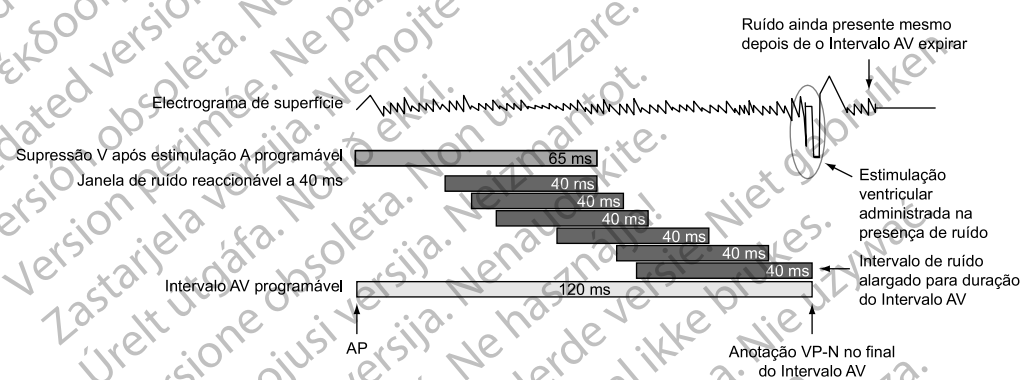


Figura 2-48. Resposta ao Ruído (blanking fixo)

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Årgunud versioön. Äрге kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Versión obsoleta. Ne utilizar.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úreilt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Novecojsi versija. Non utilizzare.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versiune expirată. A nu se utiliza.  
Zastaraná verzia. Nepoužívať.  
Zastarela različica. Ne uporabite.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

## DIAGNÓSTICO DO SISTEMA

---

### CAPÍTULO 3

Este capítulo aborda os seguintes temas:

- “Caixa de diálogo de resumo” na página 3-2
- “Estado da bateria” na página 3-2
- “Estado dos electrocateteres” na página 3-6
- “Teste do sistema de pós-operatório” na página 3-11
- “Testes do electrocateter” na página 3-11

## CAIXA DE DIÁLOGO DE RESUMO

Na interrogação, uma caixa de diálogo Resumo é apresentada. Inclui informações de Electrocateteres e de TSPO, indicações de estado de Bateria, o tempo aproximado até ao explante e uma notificação de Eventos para qualquer episódio desde a última reinicialização. Além disso, uma notificação de magneto aparecerá se o gerador de impulsos detectar a presença de um magneto.

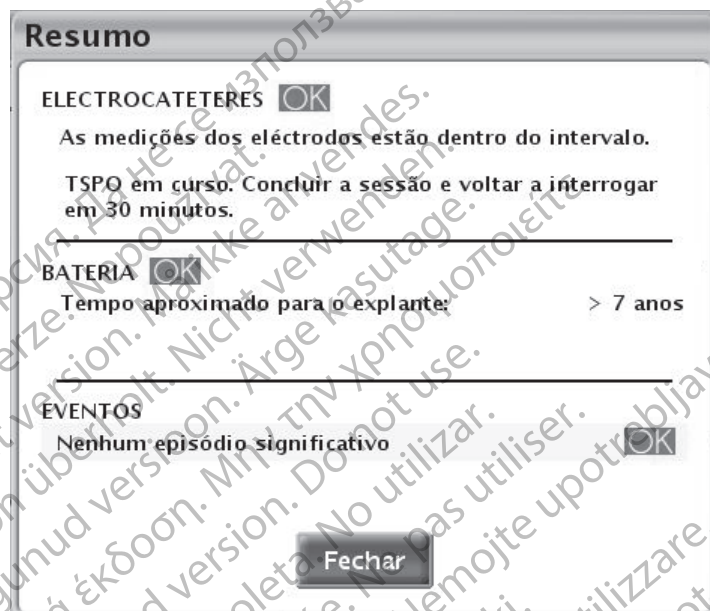


Figura 3-1. Caixa de diálogo de resumo

Os símbolos potenciais de estado incluem OK, Atenção ou Advertência ("Utilização de cores" na página 1-7). As mensagens potenciais são descritas nas secções seguintes:

- Eléctrodos—"Estado dos electrocateteres" na página 3-6
- Bateria—"Estado da bateria" na página 3-2
- Eventos—"Historial de terapêuticas" na página 4-2

Quando o botão Fechar estiver seleccionado, os símbolos de Aviso ou Atenção para Eléctrodos e Bateria não aparecem nas interrogações subsequentes até que ocorram eventos adicionais que acionem uma condição de alerta. Os eventos continuam a aparecer até que seja seleccionado o botão Reiniciar de qualquer contador de historial.

## ESTADO DA BATERIA

O gerador de impulsos monitoriza automaticamente a capacidade e o desempenho da bateria. As informações sobre o estado da bateria são fornecidas através de vários ecrãs:

- Caixa de diálogo Summary (Resumo) — apresenta uma mensagem de estado básico sobre a capacidade restante da bateria ("Caixa de diálogo de resumo" na página 3-2).
- Separador Summary (Resumo) (no ecrã principal) — apresenta a mesma mensagem de estado básico que a caixa de diálogo Summary (Resumo), juntamente com o indicador de estado da bateria ("Ecrã principal" na página 1-2).
- Ecrã de resumo de Battery Status (Estado da bateria) (acedido pelo separador Summary (Resumo)) — apresenta informações adicionais sobre a capacidade restante da bateria e a



Magnet Rate (Frequência do magneto) actual ("Ecrã de resumo de estado da bateria" na página 3-3).

- Ecrã de Detalhe da bateria (acedido pelo ecrã de resumo Estado da bateria)—fornece informações detalhadas sobre a utilização, capacidade e desempenho da bateria ("Ecrã de resumo de detalhe da bateria" na página 3-5).

### Ecrã de resumo de estado da bateria

O ecrã de resumo de Estado da bateria fornece as seguintes informações chave sobre a capacidade e o desempenho da bateria.

#### Time Remaining (Tempo restante)

Esta secção do ecrã apresenta os seguintes itens:

- Indicador do estado da bateria — apresenta uma indicação visual do tempo restante para explante.

**OBSERVAÇÃO:** O estado da bateria pode ser verificado utilizando um magneto externo, mais forte do que 70 gauss, aplicado manualmente. A frequência de estimulação activada pela aplicação do magneto proporciona uma indicação do estado da bateria no ecrã de resumo de Battery Status (Estado da bateria). Para obter detalhes, consulte «Magnet Rate» (Frequência do magneto) abaixo.

- Tempo aproximado até ao explante — apresenta o restante tempo estimado até ao gerador de impulsos atingir o estado Explant (Explante).

Esta estimativa é calculada utilizando a capacidade consumida, a carga restante e o consumo de energia da bateria nas definições programadas actuais.

Quando não o historial de utilização disponível não é suficiente, o tempo aproximado até ao explante pode mudar entre sessões de interrogação. Esta flutuação é normal e ocorre à medida que o gerador de impulsos recolhe novos dados de modo a calcular uma previsão mais estável. O tempo aproximado até ao explante será mais estável após várias semanas de utilização. As causas de flutuação podem incluir:

- Se determinadas funções de bradicardia que afectam a saída de estimulação forem reprogramadas, o tempo aproximado até ao explante será previsto com base nas alterações esperadas no consumo de energia das funções reprogramadas. Na próxima interrogação do gerador de impulsos, o PRM voltará a apresentar o tempo aproximado até ao explante com base no historial de utilização recente. À medida que novos dados forem recolhidos, o tempo aproximado até ao explante provavelmente será estabilizado próximo da previsão inicial.
- Durante vários dias após o implante, o PRM apresentará um tempo aproximado estático até ao explante, com base em dados dependentes do modelo. Logo que tenham sido recolhidos dados de utilização suficientes, as previsões específicas do dispositivo serão calculadas e apresentadas.

#### Frequência do magneto

Quando a Resposta do magneto está programada em Estim. Asinc., a aplicação do magneto converte o Modo Bradi do gerador de impulsos num modo assíncrono, com frequência de estimulação fixa e Intervalo AV do magneto de 100 ms.

A frequência de estimulação assíncrona reflecte o estado actual da bateria e é apresentado no ecrã de resumo de Estado da bateria:

More than One Year Remaining (Mais de um ano restante)	100 min <sup>-1</sup>
One Year or Less Remaining (Falta um ano ou menos)	90 min <sup>-1</sup>
Explante	85 min <sup>-1</sup>

Há informações adicionais disponíveis sobre Estim. Asinc. e a função Magneto ("Função magneto" na página 4-21).

### Ícone Battery Detail (Detalhe da bateria)

Quando selecionado, este ícone apresenta o ecrã de resumo de Detalhe da bateria ("Ecrã de resumo de detalhe da bateria" na página 3-5).

### Indicadores do estado da bateria

Os seguintes indicadores do estado da bateria são apresentados no indicador de estado da bateria. O tempo aproximado indicado até ao explante indicado é calculado com base nos parâmetros programados actuais no gerador de impulsos.

One Year Remaining (Um ano restante) — resta aproximadamente um ano de funcionamento integral do gerador de impulsos (o tempo aproximado até ao explante é de um ano).

Explante — a bateria está prestes a ficar descarregada e a substituição do gerador de impulsos deve ser agendada. Quando o estado Explante for atingido, a bateria terá capacidade suficiente para estimular a 100% sob as condições existentes por três meses. Quando o estado Explante for atingido, restam 1,5 horas de telemetria ZIP. Considere a utilização de telemetria com pá.

**OBSERVAÇÃO:** Quando as 1,5 horas da telemetria se esgotarem, um alerta do LATITUDE será gerado.

Capacidade da bateria esgotada — a funcionalidade do gerador de impulsos é limitada e as terapêuticas não poderão ser garantidas. Este estado é atingido três meses após o estado de Explant (Explante) ser atingido. Deve agendar-se com o paciente a substituição imediata do dispositivo. Na interrogação, o ecrã Limited Device Functionality (Funcionalidade limitada do dispositivo) é apresentado (os restantes ecrãs estão desactivados). Este ecrã proporciona informações sobre o estado da bateria e acesso às restantes funcionalidade do dispositivo. A telemetria ZIP já não está disponível.

**OBSERVAÇÃO:** Um alerta do LATITUDE é gerado, após o qual o LATITUDE NXT não estará disponível.

Quando o dispositivo atingir o estado Capacidade da bateria esgotada, a funcionalidade é limitada a:

- O Brady Mode (Modo Brady) será alterado conforme descrito abaixo:

Brady Mode (Modo Brady) antes do indicador Battery Capacity Depleted (Capacidade da bateria esgotada)	Brady Mode (Modo Brady) após o indicador Battery Capacity Depleted (Capacidade da bateria esgotada)
DDD(R), DDI(R), VDD(R), VVI(R)	VVI
AAI(R)	AAI
Off (Desligado)	Off (Desligado)
DOO, VOO	VOO
AOO	AOO

- O Modo Bradi pode ser programado para Off (Desligado); nenhum outro parâmetro é programável
- Apenas telemetria com pá (a telemetria por RF está desactivada)
- Um LRL de 50 min<sup>-1</sup>

No estado Capacidade da bateria esgotada, as seguintes funções estão desactivadas:

- Tendências das Daily Measurement (Medições diárias)
- Critérios de bradicardia (por exemplo, resposta de frequência, Moderação da frequência)
- PaceSafeRV Automatic Capture (Captura automática VD PaceSafe) (a saída é fixa no dobro da última medição, mas não mais do que 5 V ou menos do que 3,5 V)
- PaceSafeRA Automatic Threshold (Limiar automático AD PaceSafe) (a saída é fixa no valor de saída atual)
- Lead Safety Switch (Interruptor de segurança do electrocateter) (a configuração do electrocateter permanece igual à programada quando o dispositivo atingiu o estado Battery Capacity Depleted (Capacidade da bateria esgotada))
- Armazenamento de episódios
- Diagnóstico e Testes EP
- EGM em tempo real
- Sensor MV
- Acelerómetro

Se o dispositivo atingir um ponto em que a capacidade disponível da bateria é insuficiente para um funcionamento contínuo, o dispositivo regressa ao modo Armazenamento. No modo Storage (Armazenamento), não está disponível nenhuma funcionalidade.

**AVISO:** As ressonâncias magnéticas (MRI) efectuadas após ter sido atingido o estado de Explante podem provocar o desgaste prematuro da bateria, um período reduzido para substituição do dispositivo ou súbita perda de estimulação. Depois de efetuar uma ressonância magnética (MRI) num dispositivo que atingiu o estado de Explante, verifique o funcionamento do gerador de impulsos e agende a substituição do dispositivo.

**OBSERVAÇÃO:** O dispositivo utiliza os parâmetros programados e o historial de utilização recente para prever o tempo aproximado até ao explante. Uma utilização da bateria superior ao normal pode fazer com que o tempo aproximado até ao explante do dia subsequente pareça menor do que o esperado.

### Ecrã de resumo de detalhe da bateria

O ecrã de resumo de Detalhe da bateria apresenta as seguintes informações sobre o estado da bateria do gerador de impulsos (Figura 3–2 Ecrã de resumo de detalhe da bateria na página 3–6):

- Carga restante (medida em amperes-horas) — a carga restante baseada nos parâmetros programados do gerador de impulsos até à bateria esgotar.
- Consumo de energia (medido em microwatts) — a energia média diária utilizada pelo gerador de impulsos, com base nos parâmetros programados actuais. O consumo de energia está incluído nos cálculos que determinam o tempo aproximado até ao explante e a posição do ponteiro no indicador de estado da bateria.
- Percentagem do consumo de energia — compara o consumo de energia nos parâmetros programados actuais do gerador de impulsos com o consumo de energia dos parâmetros padrão utilizados para avaliar a longevidade do dispositivo.

Se nenhum dos seguintes parâmetros (que afectam o output de estimulação) forem reprogramáveis, os valores de Consumo de energia e a percentagem de consumo de energia são ajustáveis de acordo com:

- Amplitude
- Largura do impulso
- Modo Bradi
- LRL
- MSR
- PaceSafe

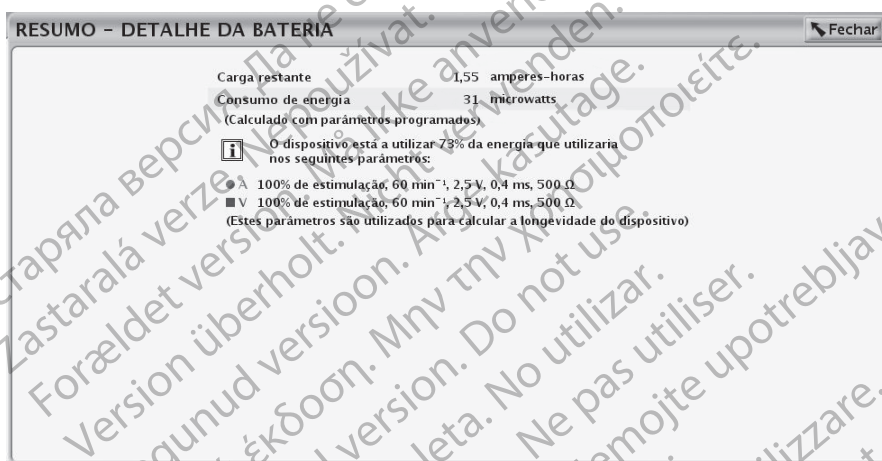


Figura 3–2. Ecrã de resumo de detalhe da bateria

## ESTADO DOS ELETROCATETERES

### Medições diárias

O dispositivo realiza as seguintes medições a cada 21 horas e gera relatórios diariamente:

- Medição diária de Amplitude intrínseca: o dispositivo tenta medir automaticamente as amplitudes intrínsecas das ondas P e R para cada câmara cardíaca para a qual a medição diária de Amplitude intrínseca estiver ativada, independentemente do modo de estimulação. Esta medição não afetará a estimulação normal. O dispositivo monitoriza até 255 ciclos cardíacos para encontrar um sinal detetado para obter uma medição bem-sucedida.
- Medição diária da (Pace Impedance (Impedância de estimulação)) do eletrocater:
  - Eletrocateres de estimulação – o dispositivo tenta medir automaticamente a impedância do eletrocater de estimulação para cada câmara para a qual o teste diário de Impedância de estimulação estiver ativado, independentemente do modo de estimulação. Para realizar o Teste de impedância do electrocater, o dispositivo utiliza um sinal de limiar de subestimulação que não interfere na deteção ou estimulação normal.
  - Para os dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2, o Limite de impedância Alto está nominalmente definido para 2000 Ω e é programável entre 2000 e 3000 Ω em incrementos de 250 Ω. O Limite de impedância Baixo está nominalmente definido para 200 Ω e é programável entre 200 e 500 Ω em incrementos de 50 Ω.

Para os dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO, o Limite de impedância Alto está fixo em 2000  $\Omega$ . O Limite de impedância Baixo está nominalmente definido para 200  $\Omega$  e é programável entre 200 e 500  $\Omega$  em incrementos de 50  $\Omega$ .

Considere os fatores seguintes ao escolher um valor para os Limites de impedância:

- Para eletrocateres crônicos, considere o historial das medições de impedância para o eletrocater e também outros indicadores de desempenho elétrico, como a estabilidade ao longo do tempo
- Para os eletrocateres recentemente implantados, considere o valor medido de impedância inicial

**OBSERVAÇÃO:** Durante os testes de acompanhamento, dependendo dos efeitos de maturação do eletrocater, o médico pode optar por reprogramar os Limites de impedância.

- Dependência de estimulação do paciente
- Intervalos de impedância recomendados para os eletrocateres utilizados, se estiverem disponíveis
- Medições diárias de limiar do PaceSafe — quando o PaceSafe está programado em Auto ou Tendência diária, o dispositivo tenta medir automaticamente o limiar de estimulação na câmara para a qual o PaceSafe está programado. Para realizar o teste, o dispositivo ajusta os parâmetros necessários para facilitar o teste.

As informações do estado básico do eletrocater são apresentadas no ecrã de Summary (Resumo). Os dados detalhados são apresentados em formato de gráfico no ecrã de Estado dos eletrocateres que pode ser acedido selecionando o ícone de eletrocater no ecrã Summary (Resumo) (Figura 3–3 Ecrã de resumo do estado dos eletrocateres na página 3-9).

As mensagens de estado possíveis dos eletrocateres são as seguintes (Tabela 3–1 Relatório de medição do eletrocater na página 3-7):

- As medições dos eléctrodos estão dentro do intervalo.
- Verificar eletrocater (a mensagem especifica qual o eletrocater) — indica que as medições diárias do eletrocater estão fora do intervalo. Para determinar que medições estão fora do intervalo, avalie os resultados das medições diárias do eletrocater correspondente.

**OBSERVAÇÃO:** As medições de impedância do eletrocater fora do intervalo podem fazer com a configuração do eletrocater se altere para Unipolar ("Interruptor de segurança do electrocater" na página 2-59).

**OBSERVAÇÃO:** Um descrição detalhada das mensagens específicas do PaceSafe está disponível, incluindo notificação de falhas de teste do eletrocater e alertas do eletrocater ("PaceSafe" na página 2-14).

Tabela 3–1. Relatório de medição do eletrocater

Medição do eletrocater	Valores reportados	Limites fora do intervalo
Imped. de estim. A ( $\Omega$ )	200 a 3000	Baixo: $\leq$ limite Low (Mínimo) de impedância auricular programado Máximo: $\geq$ 2000 (ou o Limite de impedância Alto auricular programado)
Imped. de estim. VD ( $\Omega$ )	200 a 3000	Baixo: $\leq$ Limite de impedância Mínimo ventricular direito programado

Tabela 3-1. Relatório de medição do electrocateter (continua)

Medição do electrocateter	Valores reportados	Limites fora do intervalo
		Máximo: $\geq 2000$ (ou o Limite de impedância Alto ventricular direito programado)
P-Wave Amplitude (Amplitude de onda P) (mV)	0,1 a 25,0	Baixo: $\leq 0,5$ Máximo: nenhuma
Ampl. da onda R (VD) (mV)	0,1 a 25,0	Mínimo: $\leq 3,0$ Máximo: nenhuma

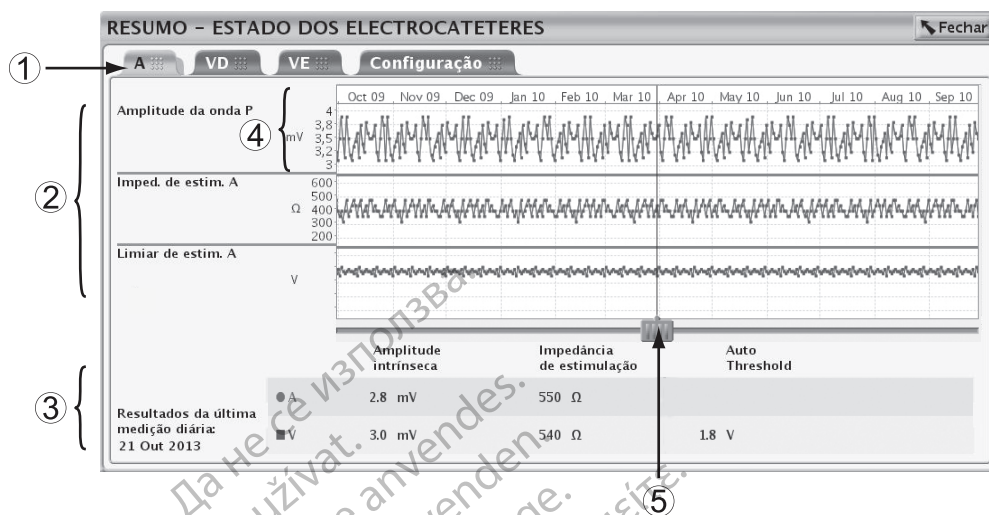
**OBSERVAÇÃO:** Para dispositivos de câmara única, os valores de Amplitude e Impedância reportados e os limites fora do intervalo aplicados correspondem à posição e ao modo do electrocateter selecionado.

O ecrã de resumo Estado dos electrocateteres oferece detalhes das medições diárias para os electrocateteres aplicáveis (Figura 3-3 Ecrã de resumo do estado dos electrocateteres na página 3-9):

- O gráfico mostra medições diárias das últimas 52 semanas.
- Utilize os separadores na parte superior do ecrã para visualizar os dados de cada electrocateter. Selecione o separador Configuração para ativar ou desativar medições diárias específicas para um electrocateter ou definir os valores Baixos do limite de impedância.

**OBSERVAÇÃO:** Quando as medições diárias de impedância do electrocateter são desativadas numa câmara específica, também é desativada a função Interruptor de segurança do electrocateter da câmara.

- Cada ponto de dados representa a medição diária ou os resultados de TSPO de um determinado dia. Mova a barra de deslocamento horizontal sobre um ponto de dados ou espaço vazio para visualizar resultados específicos de determinado dia.
- Uma medição fora de intervalo traçará um ponto no valor máximo ou mínimo correspondente.
- Um espaço vazio será gerado se o dispositivo não conseguir obter uma medição válida para aquele dia.
- As medições diárias mais recentes ou os resultados de TSPO são apresentados na parte inferior do ecrã.



[1] Utilize os separadores para seleccionar o electrocateter adequado [2] Resultados do dia seleccionado [3] Resultados do dia mais recente [4] Ajustes no eixo Y com base nos resultados medidos [5] Utilize a barra de deslocamento horizontal para visualizar os dados de um dia específico

Figura 3-3. Ecrã de resumo do estado dos electrocateteres

Se o dispositivo não conseguir obter uma ou mais medições diárias na hora agendada, serão realizadas até três novas tentativas em intervalos de uma hora. As novas tentativas não alteram o tempo das medições diárias. A medição do dia seguinte será agendada 21 horas após a tentativa inicial.

Se uma medição válida não for registada após a tentativa inicial mais as três novas tentativas, ou se não for registada ao fim de um período de 24 horas, a medição será reportada como Dados inválidos ou Nenhum dado recolhido (N/R).

Quando ocorre mais do que uma medição num dia, apenas uma será reportada. Para a Amplitude e Impedância, se uma das medições for válida e outra inválida, será reportada a medição inválida. Se ambas as medições forem válidas, será reportado o valor mais recente. Para o limiar, se uma medição for válida e outra inválida, será reportada a medição válida. Se ambas as medições forem válidas, será reportado o valor mais elevado.

Se o ecrã de Resumo indicar que um electrocateter deve ser verificado e se os gráficos de Amplitude intrínseca e Impedância não mostrarem valores fora do intervalo ou espaços vazios, o teste que resultou no valor fora do intervalo ocorreu nas 24 horas atuais e não foi ainda guardado com as medições diárias.

Tabela 3-2. Amplitude intrínseca: Condições da medição diária, visor do programador e representação gráfica

Condição	Visor do programador	Representação gráfica
Medição diária de amplitude dentro do intervalo	Valor da medição	Ponto traçado
A configuração do eléctrodo está programada em desligado/nenhum	Nenhum dado recolhido	Espaço vazio
Todos os eventos durante o período de teste são estimulados	Estim.	Espaço vazio
Ruído detetado durante o período de teste	Ruído	Espaço vazio
Eventos detetados definidos como PVC	PVC	Espaço vazio
Eventos detetados definidos como PAC	PAC	Espaço vazio
Medições de amplitude fora de intervalo (mV)	0,1, 0,2, ..., 0,5 (electrocateter AD) com ícone de atenção 0,1, 0,2, ..., 3,0 (electrocateter ventricular) com ícone de atenção	Ponto traçado

Tabela 3-2. Amplitude intrínseca: Condições da medição diária, visor do programador e representação gráfica (continua)

Condição	Visor do programador	Representação gráfica
	< 0,1 com ícone de atenção	Ponto traçado no mínimo correspondente
	> 25 com ícone de atenção	Ponto traçado no máximo correspondente <sup>a</sup>

a. Quando o valor medido for > 25 mV, um símbolo de atenção será apresentado no gráfico, embora nenhum alerta seja gerado nos ecrãs de resumo.

Tabela 3-3. Impedância do electrocateter: Condições da medição diária, visor do programador e representação gráfica

Condição	Visor do programador	Representação gráfica
Medição diária de amplitude dentro do intervalo	Valor da medição	Ponto traçado
A Configuração do eléctrodo está programada em Off/None (Desligado/Nenhum)	Invalid Data (Dados inválidos)	Espaço vazio
Ruído detetado durante o período de teste	Ruído	Espaço vazio
Medições de impedância fora de intervalo (electrocateteres de estimulação) ( $\Omega$ )	Valor medido maior ou igual ao Limite High (Máximo) de impedância de estimulação com ícone de atenção Valor medido menor ou igual ao Limite de impedância de estimulação Mínimo com ícone de atenção	Ponto traçado
	> Limite de impedância de estimulação Máximo com ícone de atenção < Limite de impedância de estimulação Mínimo com ícone de atenção	Ponto traçado no mínimo ou máximo correspondente <sup>a</sup>

a. Seleccionar estes pontos não apresenta o valor numérico, mas indica que o valor está acima do limite superior do intervalo ou abaixo do limite inferior do intervalo, conforme adequado.

Tabela 3-4. Limiar automático PaceSafe: Condições da medição diária, visor do programador e representação gráfica

Condição	Visor do programador	Representação gráfica
A função não está ativada	Nenhum dado recolhido	Espaço vazio
Falhas no teste ou medições fora de intervalo	Várias	Espaço vazio

**OBSERVAÇÃO:** Veja uma lista detalhada de códigos de falha dos testes de limiar do PaceSafe ("PaceSafe" na página 2-14).

Sob as seguintes condições, não serão realizadas as medições de Amplitude intrínseca e de Impedância do electrocateter. O visor do programador indica Nenhum dado recolhido ou Dados inválidos e ocorre um espaço vazio na representação gráfica:

- A telemetria está ativa
- A bateria do dispositivo está descarregada
- A interrogação do LATITUDE está em curso
- O gerador de impulsos está no Modo de protecção de electrocauterização
- O gerador de impulsos está no Modo do Protecção RM
- O magneto é colocado no gerador de impulsos (quando a Resposta do magneto está definida para Estim. Asinc.)

Veja uma descrição detalhada das condições sob as quais as medições do PaceSafe não serão realizadas ("PaceSafe" na página 2-14).



## TESTE DO SISTEMA DE PÓS-OPERATÓRIO (TSPO)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT e ESSENTIO.

A função TSPO verifica automaticamente o dispositivo/electrocateter em tempo pré-determinado após o implante. Tal ajuda a documentar a funcionalidade adequada do sistema sem necessitar de efectuar um teste manual ao sistema, facilitando a alta do paciente no mesmo dia. O médico pode seleccionar o período de tempo depois de o electrocateter ser ligado, quando se pretendem resultados de testes ao electrocateter automáticos. Quaisquer ajustes à hora dos resultados de teste nominal devem ser programados antes de ligar o electrocateter.

Se activado, o teste automático de Amplitude intrínseca, Impedância e Limiar de estim. será realizado uma hora antes dos resultados de teste desejados. Na interrogação, será facultado o estado do teste (agendado para executar, em curso, concluído) na caixa de diálogo Resumo e no ecrã Resumo durante as primeiras 48 horas após a fixação do electrocateter. Os resultados do teste podem ser impressos em Quick Notes e Relatórios de acompanhamento.

**OBSERVAÇÃO:** Os parâmetros de estimulação podem ser temporariamente ajustados para ajudar a garantir a obtenção de uma medição válida.

Se o dispositivo não conseguir obter uma ou mais medições válidas na tentativa inicial, serão realizadas novas tentativas para ajudar a facilitar uma medição. Se for necessário realizar novas tentativas, o teste poderá ser concluído até uma hora após os resultados do teste. Se não for obtida uma medição válida e/ou se as medições diárias automáticas ocorrerem antes de imprimir o relatório, é possível registar o resultado da medição diária ("Estado dos eletrocateres" na página 3-6).

## TESTES DO ELECTROCATETER

Os seguintes testes do electrocateter estão disponíveis (Figura 3-4 Ecrã de testes do electrocateter na página 3-11):

- Pace Impedance (Impedância de estimulação)
- Amplitude intrínseca
- Limiar de estim.

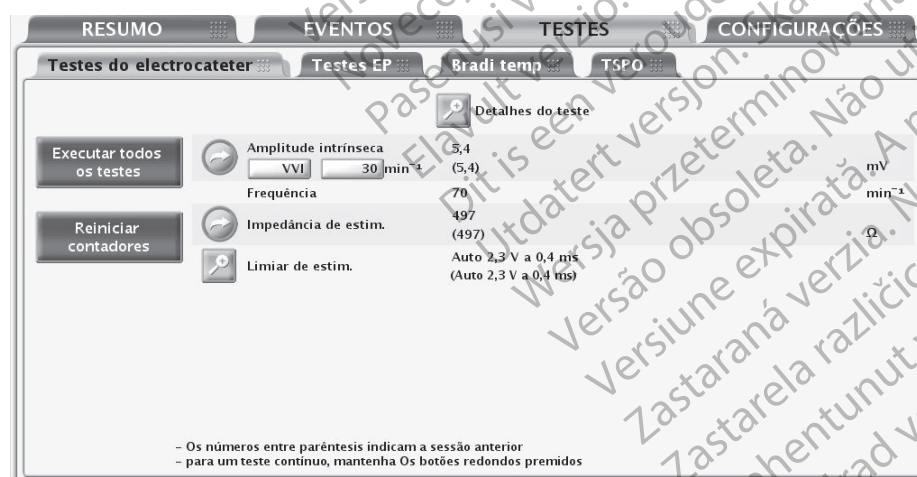


Figura 3-4. Ecrã de testes do electrocateter

Os Testes do electrocateter podem ser acedidos através dos seguintes passos:

1. No ecrã principal, seleccione o separador Testes.

2. No ecrã Testes (Testes), seleccione o separador Testes do electrocateter.

Todos os testes do electrocateter podem ser realizados seguindo três processos diferentes:

- Através do ecrã Testes do electrocateter — permite realizar os mesmos testes do electrocateter em todas as câmaras
- Seleccionando o botão da câmara desejada — permite fazer todos os testes no mesmo electrocateter
- Ao seleccionar o botão Executar todos os testes — realiza testes automáticos de Amplitude intrínseca e Impedância do electrocateter e permite realizar os testes de Limiar de estim.

### Teste de amplitude intrínseca

O Teste de amplitude intrínseca mede as amplitudes intrínsecas das ondas P e R para as respectivas câmaras.

Um Teste de amplitude intrínseca pode ser realizado a partir do ecrã de testes do electrocateter, através dos seguintes passos:

1. Pode alterar os seguintes valores previamente seleccionados, conforme necessário, para extrair a actividade intrínseca na(s) câmara(s) em teste:
  - Modo bradi normal programado
  - LRL a 30 min<sup>-1</sup>
  - Intervalo AV a 300 ms
2. Selecciono o botão Amplitude intrínseca. Durante o teste, uma janela apresenta o progresso do teste. Seleccionar e pressionar o botão Amplitude intrínseca provoca a repetição das medições durante 10 segundos ou até que se solte o botão. Quando a janela se fecha, o mesmo teste pode ser novamente realizado seleccionando o botão Amplitude intrínseca. Para cancelar o teste, seleccione o botão Cancelar ou prima a tecla DESVIAR TERAPÉUTICA no PRM.
3. Quanto o teste terminar, a medição da Amplitude intrínseca é apresentada como a medição Actual (sem parêntesis). Se repetir o teste durante a mesma sessão, a medição Actual será actualizada com o novo resultado. Observe que a medição da Sessão anterior (apresentada entre parêntesis) se refere à sessão imediatamente anterior, durante a qual o teste foi realizado.

**OBSERVAÇÃO:** Os resultados do teste da última medição são armazenados na memória do gerador de impulsos, recuperados durante a interrogação inicial e apresentados no ecrã Testes do electrocateter. As medições são também indicadas no relatório Quick Notes.

### Teste de impedância do electrocateter

Um Lead Impedance Test (Teste de impedância do electrocateter) pode ser realizado e utilizado como medição relativa da integridade do electrocateter ao longo do tempo.

Se a integridade do electrocateter for posta em causa, devem ser utilizados os testes normais de resolução de problemas de electrocateteres para avaliar a integridade do sistema de electrocateteres.

Os testes de resolução de problemas incluem, mas não se limitam aos seguintes:

- Análise de electrograma com isometria e/ou manipulação da bolsa
- Análise de imagens de raios X ou fluoroscopia
- Inspeção visual invasiva

Um resultado de teste NOISE (RUÍDO) é reportado se uma medição válida não pôde ser obtida (provavelmente devido a EMI).

Os testes da impedância do electrocateter de estimulação podem ser realizados a partir do ecrã de Lead Tests (Testes do electrocateter) seguindo os seguintes passos:

1. Seleccione o botão do teste de impedância do electrocateter desejado. Seleccionar e pressionar um botão provoca a repetição das medições durante 10 segundos ou até que se solte o botão.
2. Durante o teste, uma janela apresenta o progresso do teste. Quando a janela se fecha, o mesmo teste pode ser realizado seleccionando-se novamente o botão do teste de impedância do electrocateter desejado. Para cancelar o teste, seleccione o botão Cancelar ou prima a tecla DESVIAR TERAPÊUTICA no PRM.
3. Quanto o teste terminar, a medição da impedância é apresentada como a medição Current (Actual) (sem parêntesis). Se repetir o teste durante a mesma sessão, a medição Current (Actual) será actualizada com o novo resultado. Observe que a medição da Sessão anterior (apresentada entre parêntesis) se refere à sessão imediatamente anterior, durante a qual o teste foi realizado.
4. Se o teste resultar em RUÍDO, considere as seguintes opções de mitigação:
  - Repita o teste
  - Troque os modos de telemetria
  - Remova outras fontes de interferência electromagnética

**OBSERVAÇÃO:** Os resultados do teste da última medição são armazenados na memória do gerador de impulsos, recuperados durante a interrogação inicial e apresentados no ecrã Testes do electrocateter. As medições são também indicadas no relatório Quick Notes.

### Teste de limiar de estimulação

O Teste de limiar de estimulação determina a saída mínima necessária para a captura numa câmara específica.

Os testes de limiar de amplitude de estimulação ventricular e auricular podem ser realizados manual ou automaticamente. Quando PaceSafe estiver programado em Auto, os resultados dos testes de amplitude automática comandado são utilizados para ajustar os níveis de saída de PaceSafe.

Os testes de limiar de largura do impulso ventricular e auricular são realizados manualmente, seleccionando a opção Lar. do impulso no ecrã de detalhes do Limiar de estimulação.

#### Teste de limiar de estimulação manual

Recomenda-se uma margem de segurança mínima de duas vezes a voltagem ou três vezes a largura do impulso para cada câmara com base nos limiares de captura, que devem assegurar uma margem de segurança adequada e ajudar a preservar a longevidade da bateria. O teste começa com um valor inicial especificado e diminui (Amplitude ou Lar. do impulso) à medida que o teste decorre. O PRM emite um apito a cada decremento. Os valores utilizados durante o teste de limiar são programáveis. Os parâmetros apenas estarão ativos durante o teste.

**OBSERVAÇÃO:** Os valores iniciais de Amplitude e Lar. do impulso são automaticamente calculados. O dispositivo recupera os resultados armazenados da medição anterior do limiar de estimulação (para o parâmetro a ser testado) e configurará o parâmetro três pontos acima da anterior medição do limiar. O LRL está pré-seleccionado em 90 min<sup>-1</sup>. Para o modo DDD, o LRL está limitado a 10 min<sup>-1</sup> abaixo de MTR.

**OBSERVAÇÃO:** Se o modo DDD for escolhido, a seleção de teste auricular ou ventricular provoca a diminuição da saída de estimulação apenas na câmara selecionada.

Uma vez iniciado o teste, o dispositivo funciona com os parâmetros de bradicardia especificados. Utilizando o número de ciclos programados por passos, o dispositivo vai descendo (por decrementos) no parâmetro do tipo de teste selecionado (Amplitude ou Lar. do impulso) até que o teste esteja concluído. Durante o teste de limiar, os eletrogramas e os marcadores de eventos anotados em tempo real, que incluem os valores a serem testados, continuam disponíveis. O visor adapta-se automaticamente para refletir a câmara que está a ser testada.

Durante o teste de limiar, o programador apresenta os parâmetros do teste numa janela enquanto o teste está em curso. Para interromper o teste ou realizar um ajuste manual, selecione o botão Hold (Esperar) na janela. Selecione o botão + ou – para aumentar ou diminuir manualmente o valor em teste. Para continuar o teste, selecione o botão Continuar.

O teste de limiar é concluído e todos os parâmetros voltam aos valores normais programados, quando ocorrer uma das seguintes situações:

- O teste é terminado através de um comando do PRM (por exemplo, premindo o botão Terminar teste ou a tecla DESVIAR TERAPÊUTICA).
- A definição mais baixa disponível para a Lar. do impulso ou Amplitude é atingida e o número programado de ciclos foi concluído.
- A comunicação por telemetria é interrompida.

Um teste de limiar de estimulação pode ser realizado a partir do ecrã de Testes do electrocateter utilizando os seguintes passos:

1. Selecione a câmara que pretende testar.
2. Selecione o botão de detalhes de Limiar de estim.
3. Selecione o tipo de teste.
4. Altere os valores dos seguintes parâmetros, conforme desejado, para extrair estimulação na (s) câmara(s) a ser(em) testada(s):
  - Modo
  - LRL
  - Intervalo AV Estim.
  - Lead Configuration (Configuração do electrocateter) de estimulação
  - Amplitude
  - Lar. do impulso
  - Ciclos por fase

No modo DDD, utiliza-se a MTR deBradi normal.

5. Observe o monitor de ECG e termine o teste, selecionando o botão Terminar teste ou premindo a tecla DESVIAR TERAPÊUTICA quando verificar a perda de captura. Se o teste continuar até decorrer o número programado de ciclos na definição mais baixa, o teste será automaticamente terminado. O valor final do teste de limiar é apresentado (o valor é um passo acima do valor de quando o teste foi terminado). Um traçado de 10 segundos (antes da perda de captura) é automaticamente guardado, podendo ser apresentado e analisado ao selecionar o separador Instantâneo ("Instantâneo" na página 4-8).

**OBSERVAÇÃO:** O resultado do teste de limiar pode ser editado, selecionando o botão Editar Teste de hoje no ecrã Teste de limiar.

6. Quanto o teste terminar, a medição do limiar é apresentada como a medição Actual (sem parêntesis). Se repetir o teste durante a mesma sessão, a medição Current (Actual) será atualizada com o novo resultado. Observe que a medição da Sessão anterior (apresentada entre parêntesis) se refere à sessão imediatamente anterior, durante a qual o teste foi realizado.
7. Para realizar outro teste, proceda à alteração dos valores dos parâmetros de teste, se desejado, e comece de novo. Os resultados do novo teste serão apresentados.

**OBSERVAÇÃO:** Os resultados do teste da medição mais recente são armazenados na memória do gerador de impulsos, recuperados durante a interrogação inicial e apresentados no ecrã Testes do electrocateter e no ecrã Estado do electrocateter. As medições são também indicadas no relatório Quick Notes.

### Teste de limiar de estimulação automática comandado

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

Os testes de limiar automático comandado diferem dos testes manuais nos seguintes aspetos:

- Os testes de limiar automático comandado está disponíveis para a Amplitude mas não para a Lar. do impulso.
- Os seguintes parâmetros são fixos (por oposição aos programáveis nos testes manuais):
  - Intervalo AV Estim.
  - Lar. do impulso
  - Ciclos por fase
  - Lead Configuration (Configuração do electrocateter) de estimulação (LA-AD)

**OBSERVAÇÃO:** Altere os parâmetros programáveis, conforme desejado, para extrair estimulação na câmara a ser testada.

- Estão disponíveis marcadores adicionais de eventos, incluindo perda de captura, fusão e estimulação de segurança (onde a estimulação de segurança está disponível).
- Após ter começado, um teste de limiar automático comandado não pode ser interrompido, apenas cancelado.
- A PaceSafe determina automaticamente quando o teste está concluído e para automaticamente o teste.
- Quando concluído, o teste para automaticamente e apresenta o limiar, que é o último nível de voltagem que demonstrou captura consistente. Um traçado de 10 segundos (antes da perda de captura) é automaticamente guardado, podendo ser apresentado e analisado ao selecionar o separador Instantâneo ("Instantâneo" na página 4-8).
- Os resultados do teste não podem ser editados.

**OBSERVAÇÃO:** Durante um teste de limiar automático comandado auricular direito, não se fornece estimulação de segurança auricular.

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioón. Myn þyn Χρησιμοποιείτε.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Version obsolete. Ne utilizar.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úreilt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsolete. Non utilizzare.  
Pasenusi versija. Nenaudokite.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versiune expirată. A nu se utiliza.  
Zastaraná verzia. Nepoužívať.  
Zastarela različica. Ne uporabite.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

## SEGUIMENTO E DIAGNÓSTICO DO PACIENTE

---

### CAPÍTULO 4

Este capítulo aborda os seguintes temas:

- “Historial de terapêuticas” na página 4-2
- “Registo de arritmias” na página 4-2
- “Instantâneo” na página 4-8
- “Histogramas” na página 4-9
- “Contadores” na página 4-10
- “Variabilidade da frequência cardíaca” na página 4-11
- “Tendências” na página 4-14
- “Funções pós-implante” na página 4-19

## HISTORIAL DE TERAPÊUTICAS

O gerador de impulsos regista automaticamente os dados que podem ser úteis na avaliação da condição do paciente e da eficácia da programação do gerador de impulsos.

Os dados do historial de terapêuticas podem ser analisados com vários níveis de pormenor utilizando o PRM:

- Arrhythmia Logbook (Registo de Arritmias) — fornece informações detalhadas sobre cada episódio detectado ("Registo de arritmias" na página 4-2)
- Histograms (Histogramas) e Counters (Contadores) — apresentam o número total e a percentagem de eventos estimulados e detectados durante um período de registo específico ("Histogramas" na página 4-9 e "Contadores" na página 4-10)
- Heart Rate Variability (Variabilidade da frequência cardíaca) (HRV) — mede as alterações na frequência cardíaca intrínseca do paciente num período de recolha de 24 horas ("Variabilidade da frequência cardíaca" na página 4-11)
- Trends (Tendências) — fornecem uma visualização gráfica de dados específicos do paciente, gerador de impulsos e electrocateter ("Tendências" na página 4-14)

**OBSERVAÇÃO:** A caixa de diálogo Summary (Resumo) e o separador Resumo apresentam uma lista baseada na prioridade dos eventos que ocorreram desde a última reinicialização. Esta lista inclui apenas episódios de VT, SVT, Nonsustained (Não mantido), ATR (se duraram mais de 48 horas) e MRI.

## REGISTO DE ARRITMIAS

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O Registo de arritmias dá acesso às seguintes informações detalhadas sobre todos os tipos de episódios (Figura 4–1 Ecrã Registo de arritmias na página 4-3):

- O número, a data e a hora do evento
- O tipo de evento
- Um resumo dos detalhes do evento
- Duração do evento (quando aplicável)
- Eletrogramas com marcadores anotados
- Intervalos

**OBSERVAÇÃO:** Os dados incluem informações sobre todos os eléctrodos ativos. O dispositivo comprime os dados do historial de modo a armazenar um máximo de 14 minutos de dados do eletrograma (10 minutos com o Registo Activado pelo Doente. No entanto, o tempo efetivamente armazenado pode variar com base no tipo de dados comprimidos (p. ex., ruído no EGM ou um episódio de VT).



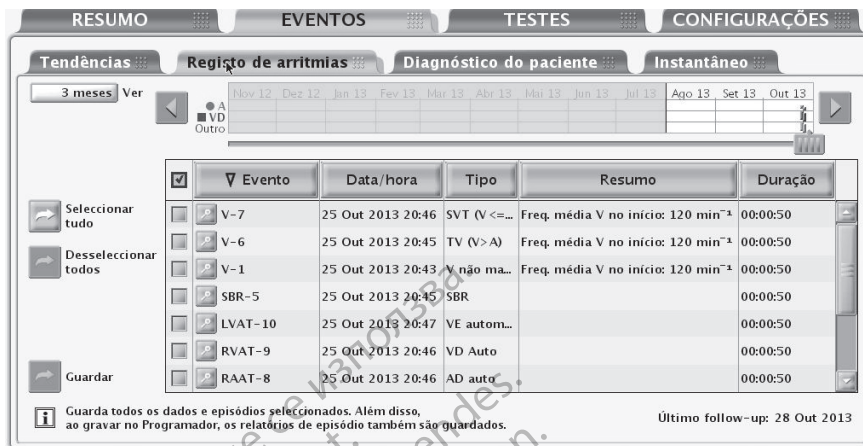


Figura 4-1. Ecrã Registo de arritmias

A prioridade, o número máximo e o número mínimo de episódios que o gerador de impulsos armazena sob condições normais varia consoante o tipo de episódio (Tabela 4-1 Prioridade do episódio na página 4-4). Enquanto a memória do dispositivo alocada para dados dos episódios não estiver cheia, o gerador de impulsos armazenará até ao número máximo de episódios permitidos para cada tipo de episódio. O número mínimo de episódios para cada tipo de episódio assegura que todos os tipos de episódios sejam representados, evitando que alguns episódios de baixa prioridade sejam substituídos por episódios de alta prioridade quando a memória do dispositivo está cheia.

Quando a memória do dispositivo estiver cheia, o gerador de impulsos tentará atribuir prioridades e substituir os episódios armazenados de acordo com as seguintes regras:

1. Se a memória do dispositivo estiver cheia e existirem episódios com mais de 18 meses, o episódio mais antigo dentre os de menor prioridade será eliminado (independentemente do número mínimo de episódios armazenados) (dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2).
  2. Se a memória do dispositivo estiver cheia e existirem tipos de episódios com um número maior do que o mínimo de episódios armazenados, o episódio mais antigo dentre os de menor prioridade deste tipo de episódios será eliminado. Nesse caso, os episódios de baixa prioridade não serão eliminados se seu número de episódios armazenados for menor do que o número mínimo.
  3. Se a memória do dispositivo estiver cheia e não houver episódios com um número maior do que o mínimo de episódios armazenados, o episódio mais antigo dentre os de menor prioridade de todos os tipos de episódio será eliminado.
  4. Se o número máximo de episódios de um tipo for atingido, o episódio mais antigo daquele tipo será eliminado.
- Um episódio em curso tem a prioridade mais elevada até que seu tipo possa ser determinado.

**OBSERVAÇÃO:** Quando os dados do historial forem guardados, podem ser acedidos em qualquer momento sem necessidade de interrogar o dispositivo.

Tabela 4-1. Prioridade do episódio

Type (Tipo) de Episódio	Prioridade	Número máximo de episódios armazenados	Número mínimo de episódios armazenados com relatórios detalhados	Número máximo de episódios armazenados com relatórios detalhados
TV (V>A) <sup>c</sup>	1	50	5	10
MRI	1	10	1	5
PTM (Registo Activado pelo Doente)	1	5	1	1
TSV (V≤A) <sup>a</sup>	2	50	3	5
V não mant.	3	10	1	2
AD Auto <sup>a</sup>	3	1	1	1
VD Auto	3	1	1	1
ATR <sup>a</sup>	4	10	1	3
PMT <sup>a</sup>	4	5	1	3
SBR <sup>a</sup>	4	10	1	3
APM RT <sup>b</sup>	4	1	1	1
RYTHMIQ <sup>a</sup>	4	10	1	3

a. Não disponível em modelos SR.

b. Os eventos de Gestão avançada de pacientes (APM RT) apresentam EGM capturados e armazenados no gerador de impulsos durante os acompanhamentos do Comunicador LATITUDE.

c. Num dispositivo SR, o tipo de episódio é Taqui.

Para visualizar os dados do Registo de arritmias, siga os passos abaixo:

1. No separador **Eventos**, seleccione **Registo de arritmias**. Se necessário, o gerador de impulsos será automaticamente interrogado e os dados atuais serão apresentados. Os dados guardados do paciente também podem ser apresentados ("Armazenamento de Dados" na página 1-18).
2. Enquanto recupera os dados, o programador apresentará uma janela que indica o progresso da interrogação. Não é possível apresentar nenhuma informação se se seleccionar o botão **Cancelar** antes de recuperar todos os dados armazenados.
3. Utilize a barra de deslocamento e o botão **View** (Visualização) para controlar o intervalo de datas para os eventos que se pretender apresentar na tabela.
4. Seleccione o botão **Detalhes** de um evento na tabela para apresentar os detalhes do evento. Os detalhes do evento, disponíveis se o botão de detalhes estiver visível, são úteis para a avaliação de cada episódio. O ecrã **Evento guardado** será apresentado e poderá navegar pelos seguintes separadores para obter mais informações sobre o evento:
  - Resumo de eventos
  - EGM (os eventos de MRI não incluem dados de EGM)
  - Intervalos (os eventos de MRI não incluem dados de Intervalo)
5. Seleccione o botão no cabeçalho de uma coluna para ordenar os eventos de acordo com essa coluna. Para inverter a ordem, seleccione novamente o cabeçalho da coluna.
6. Para guardar eventos específicos, seleccione o evento e escolha o botão **Guardar**. Para imprimir eventos específicos, seleccione o evento e escolha **Relatórios** na barra de ferramentas. Escolha o relatório **Episódios seleccionados** e seleccione o botão **Imprimir**.

**OBSERVAÇÃO:** Um episódio "em curso" não será guardado; um episódio tem de estar concluído antes de ser guardado pela aplicação.

Para visualizar os detalhes do episódio, selecione o botão Detalhes ao lado do episódio desejado no ecrã Registo de arritmias. O ecrã Evento guardado será apresentado e poderá navegar pelos separadores Resumo, EGM e Intervalos.

### Resumo de eventos

O ecrã Resumo de eventos apresenta detalhes adicionais sobre o episódio seleccionado correspondente ao Registo de arritmias.

Os dados de resumo podem incluir:

- Número do episódio, data, hora e tipo (por exemplo, TV, TSV ou PTM)
- Frequências médias auriculares e ventriculares no Fallback ATR
- Duração
- Frequência ventricular média em ATR (apenas eventos de ATR; pode ajudar a determinar se a resposta ventricular do paciente a arritmias auriculares está adequadamente controlada)
- Frequência auricular no início da PMT (apenas eventos de PMT)

### Eletrogramas armazenados com marcadores anotados

O gerador de impulsos pode armazenar eletrogramas anotados detetados nos seguintes canais:

- Eletrocateter de estimulação/deteção VD
- Eletrocateter de estimulação/deteção auricular
- Resposta evocada PaceSafe (RE)

Os eletrogramas anotados específicos e armazenados dependem do tipo de episódio. Nessa secção, os EGM referem-se aos eletrogramas e aos marcadores anotados associados. A capacidade de armazenamento de EGM varia em função da condição do sinal do EGM e da frequência cardíaca. A quantidade total de dados de EGM armazenados associada a um episódio pode ser limitada. Os EGM a partir de meio do episódio podem ser removidos para episódios com uma duração maior do que 4 minutos.

Quando a memória atribuída ao armazenamento de EGM estiver cheia, o dispositivo substitui os segmentos de dados de EGM mais antigos, de forma a armazenar os dados de EGM mais recentes. O EGM é registado em segmentos constituídos por Onset e Final do Armazenamento de EGM. As informações detalhadas do segmento de Onset podem ser visualizadas quando o calibrador esquerdo se encontra nessa secção.

O Episode Onset (Episódio Onset) refere-se ao período de tempo (medido em segundos) do EGM antes da declaração do evento.

O Onset inclui as seguintes informações:

- Tipo de evento
- Frequência média AD no início do Evento
- Frequência média RV no início do Evento
- Frequência V média durante ATR (apenas episódios de ATR)

Para visualizar os dados de EGM, selecione o botão Detalhes ao lado do episódio desejado no ecrã Registo de arritmias.

Siga os seguintes passos para visualizar os detalhes específicos sobre cada episódio:

1. Selecione o separador EGM.

- As fitas de papel do EGM para as fontes adequadas são apresentadas. Cada tira inclui os EGM detetados durante o episódio com os marcadores anotados correspondentes. As barras verticais azuis indicam os limites do segmento (Onset, End).

**OBSERVAÇÃO:** Para definições de marcador, selecione o botão Relatórios ( ) no PRM e consulte o Marker Legend Report (Relatório da legenda do marcador).

- Utilize a barra de deslocamento na janela de apresentação superior para visualizar diferentes secções do EGM armazenado.
- Ajuste a Velocidade do traçado, conforme necessário (10, 25, 50, 100 mm/s). À medida que a Velocidade aumenta, a escala horizontal/tempo amplia.

**OBSERVAÇÃO:** O ajuste da Velocidade do traçado destina-se apenas à visualização no ecrã; a velocidade de impressão de um EGM guardado está definida para 25 mm/s.

- Utilize o calibrador eletrónico (barra de deslocamento) para medir a distância/tempo entre sinais, bem como a amplitude dos sinais.
    - É possível medir a distância entre sinais se mover cada calibrador para os pontos pretendidos no EGM. Será apresentado o tempo (em milissegundos ou segundos) entre os dois calibradores.
    - É possível medir a amplitude do sinal se mover o calibrador do lado esquerdo sobre o pico do sinal desejado. Será apresentado o valor (em milivolts) do sinal no lado esquerdo do EGM. O sinal é medido a partir da linha de base até ao pico, seja positivo ou negativo. Ajuste a Velocidade do traçado e/ou a escala de amplitude, conforme necessário, para facilitar a medição de uma amplitude.
  - Se necessário, ajuste a escala de amplitude/vertical (0,2, 0,5, 1, 2, 5 mm/mV) para cada canal através dos botões com setas para cima/baixo, os quais estão localizados no lado direito da apresentação do traçado. À medida que o ganho aumenta, a amplitude do sinal torna-se maior.
2. Selecione o botão Evento anterior ou Evento seguinte para exibir uma tira de evento diferente.
3. Para imprimir o relatório do episódio completo, selecione o botão Imprimir evento. Selecione o botão Guardar para guardar o relatório de todo o episódio.

### Intervalos

O gerador de impulsos armazena os marcadores de evento e hora/data associadas. O PRM deriva intervalos de eventos a partir dos marcadores de eventos e de hora/data.

Para visualizar os intervalos do episódio, siga os seguintes passos:

1. No ecrã Evento armazenado, seleccione o separador Intervalos. Se os dados do episódio não estiverem todos visíveis na janela, utilize a barra de deslocamento para visualizar mais dados.

2. Seleccione o botão de próximo evento ou de evento seguinte para apresentar um episódio anterior ou mais actual, um episódio de cada vez.
3. Seleccione o botão de imprimir evento para imprimir o relatório de todo o episódio.
4. Seleccione o botão Guardar para guardar o relatório de todo o episódio.

### Armazenamento de EGM de taquicardias ventriculares

A função Ventricular Tachy EGM Storage (Armazenamento de EGM de taquicardias ventriculares) deteta e armazena um episódio do Registo de arritmias quando a frequência ventricular intrínseca do paciente ultrapassa um limiar programável. Em resposta a 3 batimentos rápidos consecutivos, o dispositivo inicia o armazenamento de um episódio que será, em última análise, classificado como: TV (V>A), TSV (V<A) ou episódio Não mantido. O gerador de impulsos não administra nenhuma terapêutica taqui (por exemplo, choques ou ATP).

**OBSERVAÇÃO:** Num dispositivo de câmara única, estes tipos de episódios são classificados como Tachy (Taqui) ou Nonsustained (Não mantido).

Esta função está disponível em qualquer Brady Mode (Modo Brady). Num dispositivo de dupla câmara programado em AAI(R), a detecção ventricular para detecção de VT é utilizada em conjunto com a detecção auricular, a menos que o parâmetro Armazenamento EGM de VT esteja definido em Off (Desligado).

Os EGM de taqui são armazenados sob as seguintes condições:

1. Para iniciar o armazenamento de um episódio, 3 batimentos rápidos consecutivos devem ocorrer acima da VT Detection Rate (Frequência de detecção de VT). O segmento Onset EGM do episódio começa 5 segundos antes do terceiro batimento rápido e pára 10 segundos depois do terceiro batimento rápido.
2. O gerador de impulsos utiliza uma janela de deslocamento de detecção para monitorizar 8 em 10 batimentos rápidos. A janela de detecção corresponde aos 10 intervalos ventriculares detectados mais recentemente. À medida que um novo intervalo ocorre, a janela desliza para abrangê-lo e o intervalo mais antigo é eliminado.
3. Depois de 8 em 10 batimentos rápidos terem sido detectados, um marcador V-Epsd (Episódio V) é exibido e uma Duration (Duração) não programável de 10 segundos inicia.

**OBSERVAÇÃO:** Em dispositivos de câmara única, um marcador Epsd (Episódio) é apresentado.

4. Um episódio de VT mantido é declarado se 6 em 10 batimentos rápidos forem mantidos ao longo da Duration (Duração). No final da Duração, se a frequência ainda estiver rápida, o gerador de impulsos aplica o critério de detecção V>A para determinar se o episódio é TV (V>A) ou TSV (V<A):
  - a. No final da Duração, o gerador de impulsos calcula as médias dos 10 últimos intervalos V-V e dos 10 últimos intervalos A-A.

**OBSERVAÇÃO:** Se existirem menos de 10 intervalos auriculares disponíveis, os intervalos disponíveis serão utilizados para determinar a frequência auricular média. Sempre haverá pelo menos 10 intervalos ventriculares.

- b. Estas médias são comparadas. Se a frequência ventricular média for  $10 \text{ min}^{-1}$  ou mais rápida do que a frequência auricular média, o episódio é declarado como TV. Caso contrário, ele declarado como SVT.

**OBSERVAÇÃO:** O gerador de impulsos responde à detecção auricular independentemente de um electrocateter auricular estar ou não implantado. Se um electrocateter auricular não estiver implantado ou não estiver a detectar de modo adequado, programe a Lead Configuration (Configuração de electrocateter) de detecção auricular para Off (Desligado) ("Utilização da informação auricular" na página 2-58).

5. Um episódio Nonsustained (Não mantido) é declarado se 8 em 10 batimentos rápidos não forem detectados ou se 6 em 10 batimentos rápidos não forem mantidos durante a Duration (Duração). O episódio é classificado como NonSustV (V não mant.)
6. O final de episódio é declarado sob as seguintes condições:
  - O temporizador de final de episódio expira. Depois de 8 em 10 batimentos rápidos terem sido detectados, um temporizador de final de episódio de 10 segundos não programável inicia quando menos do que 6 em 10 batimentos são rápidos. O temporizador só é apagado se 8 em 10 batimentos rápidos forem novamente detectados antes de o temporizador expirar. Se o temporizador expirar, o final de episódio é declarado e um marcador FimEpis-V é apresentado.

**OBSERVAÇÃO:** Em dispositivos de câmara única, um marcador Fim de episódio é apresentado.

- Se 8 de 10 batimentos rápidos não tiverem sido detectados, mas 10 batimentos lentos consecutivos são detectados abaixo da Frequência de detecção de TV. Nenhum marcador de final de episódio é apresentado neste cenário.
- O teste EP é iniciado.
- O Armazenamento EGM de taqui ventricular é reprogramado.

O segmento End EGM (Final de EGM) do episódio começa 20 segundos antes do fim do episódio (pode ser menos de 20 segundos se os segmentos Onset e End (Fim) se sobrepuserem) e pára no fim do episódio.

**OBSERVAÇÃO:** Em geradores de impulsos de câmara única programados em modo AAI(R), todas as referências aos eventos ou intervalos ventriculares descritos acima referem-se, na verdade, a eventos ou intervalos auriculares, e os episódios resultantes de taqui auricular armazenados são etiquetados como episódios ventriculares no registo.

## INSTANTÂNEO

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

É possível guardar um traçado de 12 segundos do visor ECG/EGM a qualquer momento, pressionando o botão Instantâneo em qualquer ecrã. Um traçado é também automaticamente guardado após um Teste de limiar de estimulação. Depois de guardar um traçado, este pode ser apresentado e analisado ao seleccionar o separador Instantâneo.

Os traçados que estão actualmente seleccionados no visor ECG/EGM, bem como os marcadores anotados serão captados até 10 segundos antes e até 2 segundos depois de o botão Instantâneo ser seleccionado. Quando um Instantâneo é guardado automaticamente durante um Teste de limiar de estimulação, o mesmo será de 10 segundos, terminando com a conclusão do teste.

**OBSERVAÇÃO:** A duração do Instantâneo será reduzida, se os traçados no visor ECG/EGM forem alterados ou se a sessão tiver iniciado em 10 segundos desde a selecção do botão Instantâneo.

A memória PRM irá guardar até 6 Instantâneos com carimbo de data/hora apenas para a sessão actual. Os dados irão perder-se assim que terminar a sessão, ao sair do software da aplicação ou ao interrogar um novo paciente. Se forem guardados mais de 6 Instantâneos numa sessão PRM, os mais antigos serão substituídos.

Siga os passos seguintes para ver um Instantâneo guardado:

1. No separador Eventos, seleccione o separador Instantâneo.
2. Seleccione o botão Instantâneo anterior ou Instantâneo seguinte para visualizar um traçado diferente.
3. Utilize a barra de deslocamento na janela de apresentação superior para visualizar diferentes secções do Instantâneo guardado.
4. Ajuste a Velocidade, conforme necessário (10, 25, 50, 100 mm/s). À medida que a Velocidade aumenta, a escala horizontal/tempo amplia.

**OBSERVAÇÃO:** O ajuste da Velocidade destina-se apenas à visualização no ecrã; a velocidade de impressão de um Instantâneo guardado está definida para 25 mm/s.

5. Utilize o calibrador electrónico (barra de deslocamento) para medir a distância/tempo entre sinais, bem como a amplitude dos sinais.
  - É possível medir a distância entre sinais se mover cada calibrador para os pontos pretendidos no Instantâneo. Será apresentado o tempo (em milissegundos ou segundos) entre os dois calibradores.
  - É possível medir a amplitude do sinal se mover o calibrador do lado esquerdo sobre o pico do sinal desejado. Será apresentado o valor (em milivolts) do sinal no lado esquerdo do Instantâneo. O sinal é medido a partir da linha de base até ao pico, seja positivo ou negativo. Ajuste a Velocidade e/ou a escala de amplitude, conforme necessário, para facilitar a medição de uma amplitude.
6. Se necessário, ajuste a escala de amplitude/vertical (0,2, 0,5, 1, 2, 5 mm/mV) para cada canal através dos botões com setas para cima/baixo, os quais estão localizados no lado direito da apresentação do traçado. À medida que o ganho aumenta, a amplitude do sinal torna-se maior.
7. Para imprimir o Instantâneo que está a ser visto no momento, seleccione o botão Imprimir. Para guardar o Instantâneo que está a ser visto no momento, seleccione o botão Guardar. Seleccione Guardar todos os instantâneos para guardar todos os traçados dos Instantâneos guardados.

## HISTOGRAMAS

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A função Histogramas recupera informações do gerador de impulsos e apresenta o número total e a percentagem de eventos estimulados e detetados nessa câmara.

Os dados de Histograms (Histogramas) podem fornecer as seguintes informações clínicas:

- A distribuição das frequências cardíacas do paciente
- A forma como a relação de batimentos estimulados e detectados varia por frequência

- A forma como o ventrículo responde aos batimentos auriculares estimulados e detectados ao longo das frequências
- Os eventos Freq. VD durante TA/FA (dispositivos ACCOLADE e PROPONENT)

Siga os passos abaixo para aceder ao ecrã Histogramas:

1. No ecrã Eventos, seleccione o separador Diagnóstico do paciente.
2. A apresentação inicial mostra os dados estimulados e detectados desde a última vez em que os contadores foram reinicializados pela última vez.
3. Seleccione o botão Detalhes para apresentar o tipo de dados e o período de tempo.
4. Seleccione o botão Contagens de frequência no ecrã Detalhes para visualizar as contagens de frequência por câmara, bem como as contagens de frequência VD durante os eventos TA/FA (dispositivos ACCOLADE e PROPONENT).

Todos os Histogramas podem ser reinicializados pela selecção do botão Reinicialização em qualquer ecrã Diagnóstico do paciente Detalhes. Os dados do histograma podem ser guardados no PRM e impressos através do separador Relatórios.

## CONTADORES

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

Os seguintes contadores são registados pelo gerador de impulsos e apresentados no ecrã Diagnóstico do paciente:

- Taquí
- Bradi

## Contadores de taquí ventricular

As informações sobre os Ventricular Episode Counters (Contadores de episódio ventricular) ficam disponíveis ao seleccionar o botão Tachy Counters Details (Detalhes dos contadores de taquí). Para cada contador, o número de eventos desde a última reinicialização e os totais do dispositivo são apresentados. Os Ventricular Episode Counters (Contadores de episódio ventricular) contêm os seguintes dados:

- Total de episódios
- Episódios TV ( $V > A$ )
- Episódios TSV ( $V \leq A$ )
- Episódios não mantidos

## Contadores de bradicardia

As informações sobre os Contadores de bradi são apresentadas, pressionando-se o botão Contadores de bradi Detalhes. Este ecrã apresenta os contadores de episódios de bradicardia. Para cada contador, apresenta o número de eventos desde a última reinicialização e a penúltima reinicialização. Os Contadores de bradi incluem as seguintes informações:

- Percentagem de eventos auriculares estimulados
- Percentagem de VD estimulado



- Promoção intrínseca — inclui Histerese da frequência % com sucesso e Pesquisa AV+ % com sucesso
- Arritmia auricular — inclui percentagem de tempo em TA/FA, Total de tempo em TA/FA (minutos, horas ou dias), Episódios por duração e Total de PAC. Quando, pelo menos, um evento de ATR é guardado desde a última reinicialização, os dados de TA/FA mais longa e Frequência VD mais rápida em TA/FA são apresentados no ecrã Resumo e nos relatórios impressos (dispositivos ACCOLADE e PROPONENT).

**OBSERVAÇÃO:** A % TA/FA e o Total de tempo em TA/FA regista e apresenta dados por um período máximo de um ano.

- Contadores ventriculares — incluem o Total de PVC e Três ou mais PVC

Todos os Contadores podem ser reinicializados pela selecção do botão Reinicialização em qualquer ecrã Diagnóstico do paciente Detalhes. Os dados do contador podem ser guardados no PRM e impressos através do separador Relatórios.

## VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA (HRV)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE e FORMIO.

A variabilidade da frequência cardíaca (HRV) é uma medição das alterações da frequência cardíaca intrínseca de um paciente num período de recolha de 24 horas.

Os dados de HRV são recolhidos apenas em dispositivos de dupla câmara.

Esta função pode ajudar na avaliação do estado clínico de pacientes com insuficiência cardíaca.

A HRV, conforme medida pelo SDANN e Footprint (Registo) HRV, é uma medição objectiva e fisiológica capaz de identificar pacientes com insuficiência cardíaca sob alto risco de mortalidade. Em particular, a HRV baixa pode ser utilizada para prever o risco de mortalidade depois de um enfarte do miocárdio agudo.<sup>1</sup> Um valor normal de SDANN é 127, mais ou menos 35 ms.<sup>1</sup> Os valores mais altos de SDANN (que indicam uma variabilidade superior da frequência cardíaca) foram associados a um menor risco de mortalidade.<sup>234</sup> Do mesmo modo, um Registo HRV mais elevado também indica uma maior variabilidade da frequência cardíaca e foi associado a um menor risco de mortalidade.<sup>234</sup>

A função de monitor de HRV fornece as seguintes informações utilizando os dados de intervalos intrínsecos do período de recolha de 24 horas que satisfazem os critérios de recolha de HRV (Figura 4-2 Monitor da variabilidade da frequência cardíaca na página 4-12):

- Data e hora em que terminou o período de recolha de 24 horas.
- % of Time Used (% de tempo utilizado) — apresenta a percentagem de tempo durante o período de recolha de 24 horas, no qual existem batimentos intrínsecos válidos. Se a opção % of Time Used (Percentagem de tempo utilizado) descer para um valor inferior a 67%, os dados não serão apresentados para esse período de recolha.
- Traçado da HRV Footprint (Registo) — apresenta a percentagem da área do gráfico utilizada pelo traçado de HRV. A área gráfica representa uma «imagem instantânea» da distribuição

1. Electrophysiology Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. *Circulation*, 93:1043-1065, 1996.
2. F.R. Gilliam et al., *Journal of Electrocardiology*, 40:336-342, 2007.
3. F.R. Gilliam et al., *PACE*, 30:56-64, 2007.
4. J.P. Singh et al., *Europace*, 12:7-8, 2010.

da variabilidade versus a frequência cardíaca ao longo de um período de 24 horas. A tendência da percentagem é um valor normalizado com base no registo do gráfico.

- Desvio padrão das médias dos intervalos R-R normal a normal (SDANN) — o período de recolha de HRV inclui 288 segmentos de 5 minutos (24 horas) de intervalos intrínsecos. O SDANN é o desvio padrão das médias dos intervalos intrínsecos nos 288 segmentos de 5 minutos. Esta medição também está disponível nas tendências.
- Parâmetros actuais de Normal Brady (Bradicardia normal) —Mode (Modo), LRL, MTR e Sensed AV Delay (Intervalo AV detectado).
- Um conjunto HRV para períodos de recolha actuais e anteriores, incluindo uma linha que mostra a frequência cardíaca média. O traçado de HRV resume a variação cardíaca ciclo a ciclo. O eixo x mostra a gama da frequência cardíaca; o eixo y mostra a variabilidade batimento a batimento apresentada em milissegundos. A cor indica a frequência de batimentos em qualquer combinação específica de frequência cardíaca e de variabilidade de frequência cardíaca.

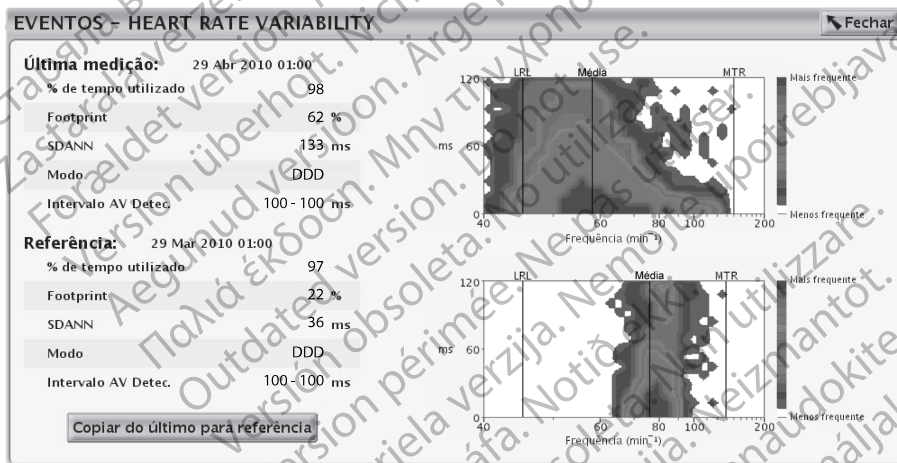


Figura 4-2. Monitor da variabilidade da frequência cardíaca

Considere as seguintes informações ao utilizar a HRV:

- O ciclo cardíaco (intervalo R-R) na HRV é determinado pelos eventos VD detectados e estimulados.
- A programação dos parâmetros de estimulação invalida os dados adquiridos durante o período actual de recolha de 24 horas.
- O dispositivo guarda apenas um conjunto de valores e o gráfico de HRV correspondente para a parte Reference (Referência) do ecrã. Assim que os valores são copiados de Last Measured (Última medição) para Reference (Referência), os dados mais antigos não podem ser recuperados.
- A primeira vez que utilizar a função HRV, o ecrã Reference (Referência) apresentará os dados do primeiro período de recolha de 24 horas válido.

Siga os passos abaixo para visualizar a HRV:

1. Para aceder ao monitor do ecrã HRV, seleccione o separador Events (Eventos).
2. No ecrã Eventos, seleccione o separador Diagnóstico do paciente.

3. Selecione o botão Heart Rate VariabilityDetails (Detalhes de variabilidade de frequência cardíaca) para visualizar os dados de Última medição e Referência.
4. Para copiar as medições de HRV de Última medição para a secção Referência, selecione o botão Copy From Last to Reference (Copiar do último para referência).

O ecrã do monitor de HRV apresenta um conjunto de medições e um traçado de HRV com base no período mais recente de recolha das últimas 24 horas na parte Última medição do ecrã; as medições de um período de recolha guardado anteriormente são apresentadas na parte Referência do ecrã. Ambos os períodos de recolha podem ser visualizados simultaneamente para comparar os dados que possam mostrar tendências nas alterações da HRV do paciente durante um determinado período de tempo. Ao guardar os valores da Last Measured (Última medição) na parte Reference (Referência) do ecrã, pode visualizar os últimos dados medidos durante uma sessão posterior.

#### **Critérios de recolha HRV**

Nos cálculos dos dados de HRV, apenas intervalos válidos de ritmo sinusal são utilizados. Para a HRV, os intervalos válidos são os que incluem apenas eventos válidos de HRV.

Os eventos válidos de HRV estão indicados abaixo:

- AS com um intervalo que não seja mais rápido do que a MTR, seguido por um VS
- AS seguido por VP no AV Delay (Intervalo AV) programado

Os eventos inválidos de HRV são os seguintes:

- AP/VS ou AP/VP
- AS com um intervalo mais rápido do que a MTR
- Eventos VP não seguidos
- Eventos AS consecutivos (sem evento V interviniente)
- VP-Ns
- Eventos de Rate Smoothing (Moderação de frequência) (por exemplo, RVP↑)
- PVC

Os dados de HRV podem não ser reportados por diversos motivos. Os mais comuns são os seguintes:

- Menos de 67% do período de recolha de 24 horas (aproximadamente 16 horas) contém eventos válidos de HRV
- Os parâmetros de bradicardia foram programados nas últimas 24 horas

Um exemplo de como os dados de HRV são registados é apresentado na (Figura 4–3 Exemplo de recolha de dados HRV na página 4-14). Neste exemplo, os dados de HRV do primeiro período de recolha são inválidos, porque os Parâmetros de bradicardia foram programados após o dispositivo ter sido retirado de Armazenamento. Os dados de HRV são calculados e registados com sucesso no final do segundo período de recolha de 24 horas. Os dados subsequentes de HRV não são reportados até o fim do período de recolha 5.

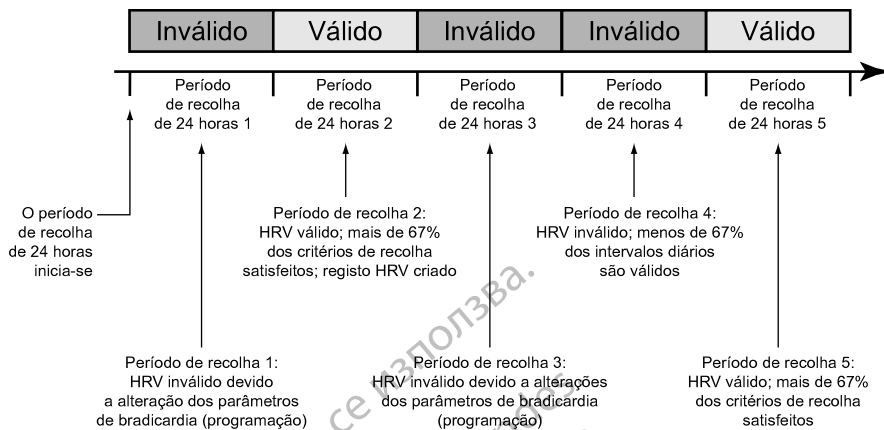


Figura 4-3. Exemplo de recolha de dados HRV

## TENDÊNCIAS

As Tendências fornecem uma visualização gráfica dos dados específicos do paciente, dispositivo e eletrocater. Estes dados podem ser úteis na avaliação do estado do paciente e na eficácia dos parâmetros programados. A menos que abaixo observado em contrário, os dados de todas as tendências são reportados a cada 24 horas e estão disponíveis por 1 ano. Para muitas tendências, um valor de "N/R" é reportado se houver dados insuficientes ou inválidos para o período de recolha.

Estão disponíveis as seguintes tendências:

- **Eventos** — apresenta os eventos auriculares e ventriculares armazenados no Registo de arritmias, organizados por data e tipo ("Registo de arritmias" na página 4-2). Esta tendência é atualizada sempre que um episódio é concluído e pode conter dados com mais de 1 ano.
- **Nível da actividade (dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, FORMIO, VITALIO e INGENIO)** — apresenta uma medição da atividade diária do paciente representada pela "Percentagem do dia activo".
- **Carga TA/FA** — apresenta uma tendência do número total dos eventos de Mudança de modo de ATR e o tempo total gasto numa Mudança de modo de ATR por dia.
- **Freq. VD durante TA/FA (dispositivos ACCOLADE e PROPONENT)** — apresenta uma tendência da frequência Média e Máxima VD do paciente durante os eventos de ATR. A frequência Média é calculada por meio dos batimentos estimulados e detetados, enquanto a frequência Máxima é a média móvel dos batimentos detetados. Em alguns casos, a frequência Média poderá ser superior à frequência Máxima.
- **Percent. de estim. (dispositivos ACCOLADE e PROPONENT)** — apresenta a percentagem de eventos estimulados para cada câmara.
- **Frequência respiratória** — apresenta uma tendência dos valores mínimo, máximo e médio da frequência respiratória diária do paciente ("Tendência de frequência respiratória" na página 4-16).
- **AP Scan** — apresenta uma tendência do número médio de eventos de perturbação respiratória por hora, medidos pelo gerador de impulsos, a que o paciente é submetido durante o período programado de sono ("Scan AP" na página 4-16).
- **Freq. cardíaca** — apresenta uma tendência de frequência cardíaca diária máxima, mínima e média do paciente. Os intervalos utilizados neste cálculo devem ser intervalos válidos de ritmo sinusal.

A validade de um intervalo e os dados da tendência Freq. cardíaca para o período de recolha de 24 horas são determinados pelos critérios de recolha de HRV ("Variabilidade da frequência cardíaca" na página 4-11).

- SDANN (Desvio padrão da média de intervalos RR normais) — apresenta uma tendência do desvio padrão das médias dos intervalos intrínsecos num período de recolha de 24 horas (que compreende 288 segmentos de 5 minutos). Apenas intervalos que satisfazem os critérios de recolha de HRV são considerados válidos.

Um valor de SDANN normal corresponde a 127 mais ou menos 35 ms.<sup>5</sup>

- Registo de HRV — apresenta a percentagem da área gráfica utilizada pelo traçado da Registo de HRV, ilustrando a distribuição da variabilidade em relação à frequência cardíaca ao longo de um período de 24 horas. A tendência da percentagem é um valor normalizado com base no registo do gráfico. Consulte informações adicionais sobre HRV ("Variabilidade da frequência cardíaca" na página 4-11).
- ABM (Autonomic Balance Monitor) — apresenta uma tendência da relação LF/HF.<sup>6</sup> O intervalo normal da relação LF/HF é 1,5 - 2,0.<sup>5</sup> O ABM é um cálculo do dispositivo baseado em medições do intervalo R-R, que funciona em termos matemáticos como uma medição de substituição da relação LF/HF. Os intervalos utilizados no cálculo devem ser intervalos válidos de ritmo sinusal, conforme determinado pelos critérios de recolha de HRV. Se os dados de HRV forem inválidos para o período de recolha de 24 horas, o ABM não é calculado e um valor de "N/R" é apresentado.
- Impedância e amplitude do electrocateter — apresenta tendências das medições da amplitude intrínseca diária e da impedância do electrocateter ("Estado dos electrocateres" na página 3-6).
- Limiar de estim. A — apresenta uma tendência dos limiares de estimulação auricular direita diários.
- Limiar de estim. VD — apresenta uma tendência dos limiares de estimulação ventricular direita diários.

Siga os passos abaixo para aceder às Tendências:

1. No ecrã Eventos, seleccione o separador Tendências.
2. Pressione o botão Seleccionar tendências para especificar as tendências que pretende visualizar. Pode escolher entre as seguintes categorias:
  - Insuficiência cardíaca — inclui as tendências de Freq. cardíaca, SDANN e Registo HRV.
  - Arritmia auricular — inclui Carga TA/FA, Freq. VD durante TA/FA e Frequência respiratória (dispositivos ACCOLADE e PROPONENT). Para outros modelos, a categoria de Arritmia auricular inclui tendências de Eventos, Freq. cardíaca e Carga TA/FA.
  - Actividade — inclui as tendências de Freq. cardíaca, Nível da actividade e Frequência respiratória.

5. Electrophysiology Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Circulation, 93:1043-1065, 1996.

6. O tom parassimpático é basicamente refletido na componente de alta frequência (HF) da análise espectral. A componente de baixa frequência (LF) é influenciada tanto pelo sistema nervoso simpático como pelo parassimpático. A relação LF/HF é considerada uma medida do equilíbrio simpátovagal e reflete as modulações simpáticas. (Fonte: ACC/AHA Guidelines for Ambulatory Electrocardiography—Part III, JACC VOL. 34, No. 3, September 1999:912–48).

- Personalizar — permite seleccionar várias tendências para personalizar a informação apresentada no ecrã Tendências.

O ecrã pode ser visualizado do seguinte modo:

- Selecione o período desejado no botão View (Visualização) para escolher o comprimento dos dados de tendência visíveis.
- Ajuste as datas de início e fim movendo a barra horizontal de deslocamento na parte superior da janela. Pode também ajustar estas datas, utilizando os ícones de deslocar para a esquerda e deslocar para a direita.
- Desloque o eixo vertical pelo gráfico, movendo a barra de deslocamento horizontal na parte inferior da janela de visualização.

Os dados das Tendências podem ser guardados no PRM e impressos através do separador Relatórios. As Tendências impressas apresentam uma linha cronológica que demonstra as interações do PRM e do dispositivo, incluindo programação, interrogações no consultório e reinicializações do contador (ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2).

#### Tendência de frequência respiratória

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, FORMIO, VITALIO e INGENIO.

A Frequência respiratória — apresenta uma tendência dos valores mínimo, máximo e médio da frequência respiratória diária do paciente. Estes valores diários são armazenados por um ano para criar uma apresentação longitudinal dos dados fisiológicos.

**OBSERVAÇÃO:** *As directrizes da American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA) recomendam a medição e documentação de sinais fisiológicos vitais, incluindo a frequência respiratória de pacientes cardíacos.<sup>7</sup>*

O sensor MV deve ser programado em On (Ligado) ou Passive (Passivo) para que os dados da tendência Respiratory Rate (Frequência respiratória) sejam recolhidos e apresentados ("Sensor de ventilação-minuto (VM)" na página 4-18).

Mova a barra de deslocamento horizontal sobre um ponto de dados para visualizar os valores para uma determinada data. Pelo menos 16 horas de dados devem ser recolhidas para serem calculadas e traçadas no gráfico da tendência Respiratory Rate (Frequência respiratória). Se houver insuficiência de dados na recolha, nenhum ponto de dados é traçado em gráfico e haverá uma lacuna na linha de tendência. Esta lacuna será rotulada como N/R para indicar que não foram recolhidos dados suficientes ou nenhuns.

#### Scan AP

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, FORMIO e VITALIO.

Scan AP é uma tendência do número médio de eventos de perturbação respiratória por hora, medidos pelo gerador de impulsos, a que o paciente é submetido durante o período programado de sono. Esta tendência não tem como objectivo diagnosticar pacientes com apneia do sono. Devem ser utilizados métodos clínicos convencionais, como o polissonograma, para se fazer o diagnóstico real. Os dados fornecidos por esta tendência podem ser utilizados com outras informações clínicas para o acompanhamento de alterações nos pacientes que podem estar em alto risco de perturbações respiratórias durante o sono.

7. ACC/AHA Heart Failure Clinical Data Standards. Circulation, Vol. 112 (12), September 20, 2005.

O modelo Scan AP baseia-se nas metodologias aceites de pontuação clínica do sono para a detecção de apneia e hipopneia.<sup>8</sup> O gerador de impulsos considera um evento de perturbação respiratória quando há 26% ou mais de redução na amplitude do sinal respiratório, com duração de pelo menos 10 segundos. A média é calculada dividindo-se o número total de eventos de perturbação respiratória observados durante o período programado de sono pelo número de horas desse período. Estas médias são traçadas em gráfico uma vez por dia na tendência AP Scan.

Considere o seguinte quando utilizar AP Scan:

- Para ajudar na interpretação da tendência, um limiar é apresentado no gráfico em 32 eventos médios por hora. Este limiar tem como objectivo a correlação aproximada a um limiar clínico para apneia grave. Os pontos de dados acima deste limiar podem indicar a necessidade de mais investigação da presença de respiração com distúrbio grave durante o sono.
- A amplitude do sinal respiratório pode ser afectada por factores, tais como postura ou movimento do paciente.
- A exactidão da tendência AP Scan pode ser diminuída sob quaisquer das seguintes condições:
  - O paciente não está a dormir durante parte ou em todo o período definido de sono
  - O paciente tem respiração com distúrbios ligeiros durante o sono, que o gerador de impulsos não consegue detectar com precisão
  - O paciente tem amplitudes baixas do sinal respiratório, dificultando a detecção de eventos de perturbação respiratória pelo gerador de impulsos
  - O paciente está a receber tratamento para a apneia do sono (por exemplo, terapêutica de pressão positiva contínua nas vias respiratórias)

Para ativar a Scan AP, faça o seguinte:

1. Programe o sensor VM para On (Ligado) ou Passive (Passivo) ("Sensor de ventilação-mínuto (VM)" na página 4-18).
2. Programe os seguintes parâmetros de Agendar hora do sono (disponíveis no separador Geral do ecrã Informações do paciente):
  - Sleep Start Time (Hora de início da inactividade) — hora habitual em que se espera que o paciente adormeça todas as noites
  - Duração do sono — o número de horas que, normalmente, o paciente dorme por noite

**OBSERVAÇÃO:** É necessário programar o sensor MV em On (Ligado) ou Passive (Passivo) para activar o AP Scan. Programar os parâmetros de agendar inactividade não terá efeito se o sensor MV estiver Off (Desligado).

Para aumentar a probabilidade de o paciente estar a dormir durante a recolha de dados, o gerador de impulsos não recolhe dados na primeira hora após o início de Início do sono e pára a recolha de dados 1 hora antes do término do período de Duração do sono, a menos que tenha expirado.

*Exemplo:* Se seleccionar Sleep Start Time (Hora de início da inactividade) às 22:00 e a Sleep Duration (Duração do sono) de 8 horas, o gerador de impulsos monitorizará os eventos de perturbação respiratória com início às 23:00 e término às 05:00.

8. Meoli et al., Sleep, Vol. 24 (4), 469–470, 2001.

Mova a barra de deslocamento horizontal sobre um ponto de dados para visualizar a média para uma determinada data. Pelo menos 2 horas de dados devem ser recolhidas para uma média ser calculada e traçada no gráfico da tendência AP Scan. Se houver insuficiência de dados na recolha, nenhum ponto de dados é traçado em gráfico e haverá uma lacuna na linha de tendência. Esta lacuna será rotulada como N/R para indicar que não foram recolhidos dados suficientes ou nenhuns.

### Sensor de ventilação-minuto (VM)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

O sensor Minute Ventilation (Ventilação-minuto) (MV) utiliza medições de impedância transtorácica para recolher dados relacionados com a respiração para utilização na geração das tendências Respiratory Rate (Frequência respiratória) e AP Scan.

**CUIDADO:** Programe o sensor VM para Off durante a ventilação mecânica. Caso contrário, pode ocorrer o seguinte:

- Frequência inapropriada activada pelo sensor VM
- Tendência errônea baseada na respiração

Aproximadamente a cada 50 ms (20 Hz), o gerador de impulsos acciona uma forma de onda de excitação de corrente entre o eléctrodo de anel AD e o can (vector primário). A aplicação de corrente entre estes eléctrodos cria um campo eléctrico (modulado pela respiração) no tórax. Durante a inspiração, a impedância transtorácica é alta e durante a expiração é baixa. O gerador de impulsos detectará as modulações de voltagem resultantes do eléctrodo de ponta AD e do can. Devido à filtração avançada, são suportadas frequências respiratórias até 72 respirações por minuto.

**CUIDADO:** Qualquer equipamento médico, tratamento, terapêuticas ou exame de diagnóstico que introduza corrente eléctrica no paciente tem potencial para interferir com o funcionamento do gerador de impulsos.

- Os monitores externos do paciente (por ex., monitores respiratórios, monitores de ECG de superfície, monitores hemodinâmicos) podem interferir com o diagnóstico do gerador de impulsos baseado na impedância (por ex., tendência de Frequência respiratória). A interferência também pode resultar em estimulação acelerada, possivelmente até à frequência máxima controlada pelo sensor, quando VM está programada para On. Para solucionar interações suspeitas com o sensor VM, desactive o sensor programando-o para Off (não ocorrerá resposta em frequência VM nem tendências com base no sensor VM) ou Passivo (não ocorrerá impulso de frequência VM). Alternativamente, programe o Modo Bradi para um modo de resposta em frequência nula (não ocorrerá impulso de frequência VM). Se um PRM não estiver disponível e o gerador de impulsos estiver a estimular a frequência indicada pelo sensor, aplique um magneto ao gerador de impulsos para iniciar a estimulação temporariamente assíncrona, de estimulação com resposta em frequência nula.

**OBSERVAÇÃO:** Num dispositivo de câmara única, a forma de onda terá origem e será medida na câmara em que o electrocateter se encontra.

**OBSERVAÇÃO:** O sinal do sensor MV não provoca aumento na frequência cardíaca se estiver programado em Passivo (Passivo).

Considere o seguinte ao programar o sensor:

- Examine EGM em tempo real antes e depois de activar o sensor. O sinal do sensor, por vezes, pode ser observado nos EGM.



**CUIDADO:** Se forem observados artefactos de sinal do Sensor VM em EGM e os electrocateteres, pelo contrário, funcionarem de modo adequado, considere programar o sensor para Off para evitar sobredecação.

- Programe o sensor em Off se você detectar ou suspeitar de qualquer perda de integridade do electrocateter.

**CUIDADO:** Não programe o sensor VM para On até o gerador de impulsos ter sido implantado e a integridade do sistema ter sido testada e verificada.

O gerador de impulsos pode suspender temporariamente o sensor nas seguintes circunstâncias:

- Níveis excessivos de ruído eléctrico — O gerador de impulsos monitoriza continuamente os níveis de ruído eléctrico. O sensor é temporariamente suspenso se houver ruído em excesso (Sensor Status (Estado do sensor) indicará Suspended: Noise Detected (Suspenso: Ruído detectado)) e é novamente ligado quando o ruído diminui para um nível aceitável.
- Perda da integridade do electrocateter — A impedância do electrocateter do sensor é avaliada a cada hora (em separado das medições diárias do electrocateter). Se a medição de impedância estiver fora do intervalo, verifica-se o seguinte:

O gerador de impulsos avalia as impedâncias dos electrocateteres de um vector secundário do eléctrodo de anel RV para o can e medido desde o eléctrodo de ponta RV para o can. Se estas medições de impedância estão no intervalo, o sensor regressa a este vector secundário. Se também a impedância do electrocateter estiver fora do intervalo com o vector secundário, o sensor será suspenso durante a próxima hora.

**OBSERVAÇÃO:** Se um electrocateter AD não é utilizado, apenas o vector secundário está disponível.

O gerador de impulsos continuará a monitorizar a impedância do electrocateter a cada hora para determinar se o sensor deve regressar ao vector primário ou secundário, ou permanecer suspenso. Os valores aceitáveis de impedância do electrocateter são 200–2.000  $\Omega$  para os vectores de ponta para a caixa e 100–1.500  $\Omega$  para os vectores de anel para a caixa.

Para programar o sensor VM siga estes passos:

1. No separador Configurações no ecrã principal, seleccione Resumo de configurações.
2. Seleccione o botão Brady Settings (Definições de bradicardia).
3. Seleccione a opção desejada para o sensor MV.

**CUIDADO:** Para obter uma referência VM rigorosa, o sensor VM será calibrado automaticamente ou poderá ser calibrado manualmente. Uma nova calibração manual deve ser realizada se o gerador de impulsos for removido da bolsa na sequência do implante, tal como durante o procedimento de reposicionamento do electrocateter ou em casos nos quais a referência VM possa ter sido afectada por factores como a maturação do electrocateter, acumulação de ar na bolsa, movimento do gerador de impulsos devido a sutura inadequada, desfibrilhação ou cardioversão externa ou outras complicações do paciente (p. ex., pneumotórax).

## FUNÇÕES PÓS-IMPLANTE

### Registo Activado pelo Doente (PTM)

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

Registo Activado pelo Doente permite ao paciente acionar o armazenamento de dados sobre os EGM, intervalos e marcadores anotados durante um episódio sintomático, colocando um magneto sobre o dispositivo. Instrua o paciente no sentido de colocar o magneto sobre o dispositivo, de modo breve e apenas uma vez.

O Registo Activado pelo Doente é ativado, seleccionando EGM de armazenamento como Resposta do magneto pretendida. Isso pode ser localizado na secção Timing, Critérios de frequência, Magneto, Ruído no ecrã Definições de bradi.

Quando PTM está activo, o paciente pode accionar o armazenamento de dados segurando um magneto acima do dispositivo durante, pelo menos, 2 segundos. O dispositivo armazenará dados até 2 minutos antes e até 1 minuto depois da aplicação do magneto. Os dados armazenados incluem o número do episódio, frequências na aplicação do magneto e a hora e a data de início da aplicação do magneto. Depois de um EGM ter sido gerado e armazenado, PTM é desactivado. Para armazenar outro EGM, a função PTM deve ser reactivada utilizando o programador. Se, passados 60 dias, o paciente não tiver accionado o armazenamento de dados, PTM será automaticamente desactivado.

Quando os dados são armazenados, o tipo de episódio correspondente é registado como PTM no Registo de arritmias.

**CUIDADO:** Tenha cuidado quando utilizar o Registo Activado pelo Doente, pois as seguintes situações estarão presentes enquanto estiver activo:

- Todas as outras funções do magneto estão desactivadas, incluindo a estimulação assíncrona. A função Magneto não indicará a posição do magneto.
- A longevidade do dispositivo é afectada. Para ajudar a reduzir o impacto na longevidade, PTM apenas autoriza o armazenamento de um episódio e PTM é desactivada automaticamente após 60 dias, se o armazenamento de dados nunca foi accionado.
- Depois de o EGM ser armazenado (ou passados 60 dias), PTM é desactivada e a Resposta do magneto do dispositivo é definida automaticamente para Estimulação Assíncrona. No entanto, se for utilizado um magneto, o gerador de impulsos não fará a reversão para funcionamento assíncrono até que o magneto seja removido por 3 segundos e colocado no dispositivo novamente.

Para programar o Registo Activado pelo Doente, siga esses passos:

1. No separador Configurações no ecrã principal, seleccione Resumo de configurações.
2. No separador Settings Summary (Resumo de definições), seleccione o botão Brady Settings (Definições de bradicardia).
3. Em Definições de bradi, seleccione Temporização Critérios de frequência; Magneto, Ruído.
4. Programe a Resposta do magneto para EGM de armazenamento.
5. Determine se o paciente é capaz de activar esta função antes de lhe ser entregue o magneto e antes de activar o episódio Registo Activado pelo Doente. Lembre o paciente de evitar fortes campos magnéticos, para que a função não se active inadvertidamente.
6. Considere pedir ao paciente que inicie um EGM armazenado no momento da programação do episódio Registo Activado pelo Doente para o familiarizar com o seu funcionamento e com a validação da função. Verifique a activação da função no ecrã Registo de arritmias.

**OBSERVAÇÃO:** *Certifique-se de que Registo Activado pelo Doente está activado antes de enviar o paciente para casa, confirmando que a Resposta do magneto está programada em EGM de armazenamento. Se a função for inadvertidamente deixada na definição Pace Async (Estimulação assíncrona), o paciente poderá potencialmente fazer com que o dispositivo realize estimulação assíncrona ao aplicar o magneto.*

**OBSERVAÇÃO:** *Quando a função Patient Triggered Monitor (Episódio Patient Triggered Monitor) tiver sido activada pelo magneto e tiver sido armazenado um EGM ou depois de terem passado 60 dias desde a activação de Store EGM (EGM de armazenamento), a programação da Magnet Response (Resposta do magneto) será automaticamente definida para Pace Async (Estimulação assíncrona).*

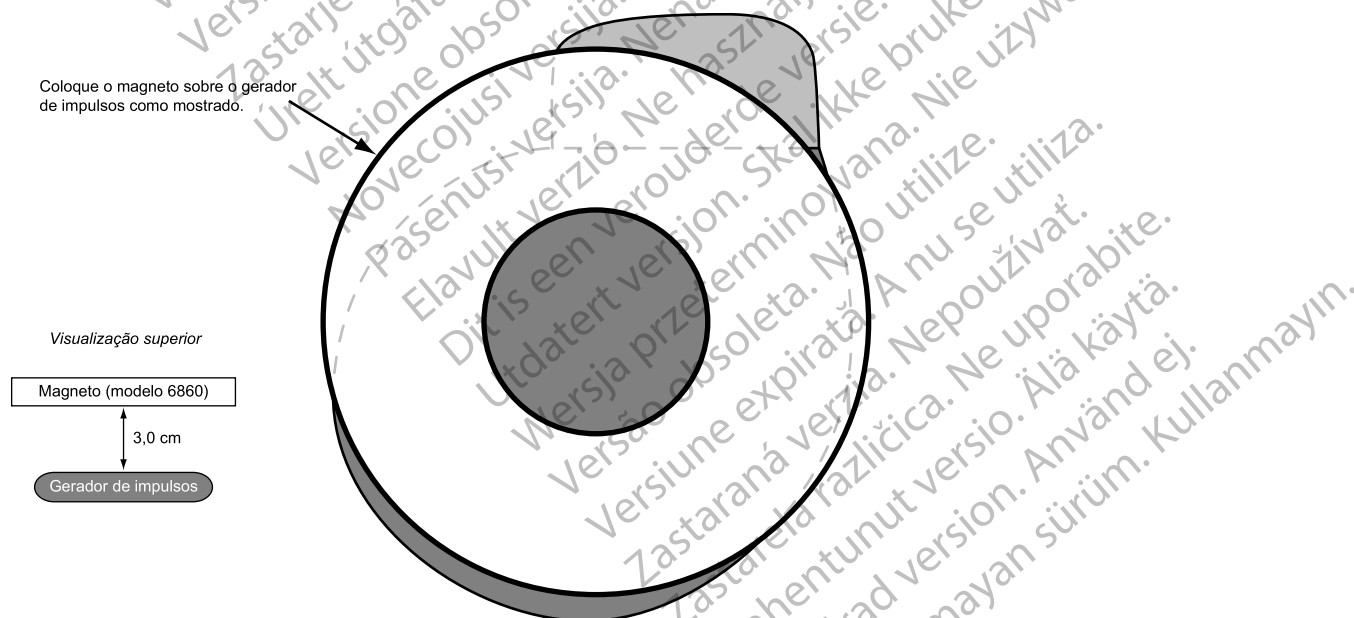
7. O Registo Activado pelo Doente só pode ser ativado por um período de 60 dias. Para desactivar a função dentro deste período de 60 dias, re programe a Magnet Response (Resposta do magneto) para uma definição diferente de Store EGM (EGM de armazenamento). Depois de decorridos 60 dias desde a activação do Patient Triggered Monitor (Episódio Patient Triggered Monitor), a função é automaticamente desactivada e a Magnet Response (Resposta do magneto) reverte para Pace Async (Estimulação assíncrona). Para reactivar a função, repita estes passos.

Para obter mais informações, contacte a Boston Scientific, utilizando as informações constantes na contracapa.

## Função magneto

Esta função está disponível nos dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO, ALTRUA 2, FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO.

A função de magneto permite o acionamento de determinadas funções do dispositivo quando um magneto é colocado perto do gerador de impulsos (Figura 4–4 Posição adequada do magneto Modelo 6860 para activar a função magneto do gerador de impulsos na página 4-21).



**Figura 4–4.** Posição adequada do magneto Modelo 6860 para activar a função magneto do gerador de impulsos

As definições de Resposta do magneto do gerador de impulsos podem ser programadas para controlar o comportamento do gerador de impulsos quando um magneto é detetado. As definições de Magnet Response (Resposta do magneto) estão localizadas na secção Timing

(Temporização), Rate Enhancements (Critérios de frequência), Magnet (Magneto), Noise (Ruído) do ecrã Brady Settings (Definições de bradicardia).

Estão disponíveis as seguintes definições de Magnet Response (Resposta do magneto):

- Off (Desligado) — nenhuma resposta
- Store EGM (EGM de armazenamento) — os dados de monitorização do paciente são armazenados
- Pace Async (Estimulação assíncrona) — a estimulação ocorre de forma assíncrona, numa frequência que reflecta o estado actual da bateria ("Ecrã de resumo de estado da bateria" na página 3-3)

#### Off

Quando a Magnet Response (Resposta do magneto) estiver programada em Off (Desligado), a aplicação do magneto não tem efeito algum sobre o gerador de impulsos.

#### Store EGM (EGM de armazenamento)

Quando a Magnet Response (Resposta do magneto) estiver programada em Store EGM (EGM de armazenamento), a aplicação do magneto activa a funcionalidade Patient Triggered Monitor (Episódio Patient Triggered Monitor) ("Registo Activado pelo Doente" na página 4-19).

#### Pace Async (Estimulação assíncrona)

Quando a Resposta do magneto está programada em Estim. Asinc., a aplicação do magneto converte o Modo Bradi do gerador de impulsos num modo assíncrono, com frequência de estimulação fixa que reflecte o estado da bateria ("Ecrã de resumo de estado da bateria" na página 3-3) e Intervalo AV do magneto de 100 ms.

Quando a Magnet Response (Resposta do magneto) estiver programada em Off (Desligado), o gerador de impulsos não reverterá para um funcionamento assíncrono na presença do magneto. Se a Magnet Response (Resposta do magneto) estiver programada em Store EGM (EGM de armazenamento), o gerador de impulsos não fará a reversão para funcionamento assíncrono até que o magneto seja removido por 3 segundos e colocado no dispositivo novamente.

Os modos de bradicardia iniciais e seus modos de magneto correspondentes são listados abaixo:

- Modos de bradicardia DDD, DDDR, DDI e DDIR convertem para DOO Magnet Mode (Modo de magneto)
- Modos de bradicardia VDD, VDDR, VVI e VVIR convertem para VOO Modo Magnético (Modo de magneto)
- Modos de Bradicardia AAI e AAIR convertem para AOO Modo Magnético (Modo de magneto)

O terceiro impulso durante a Pace Async Magnet Response (Resposta do magneto com estimulação assíncrona) será emitido a 50% da Lar. do impulso programada. Se houver falha de captura no terceiro batimento após a aplicação do magneto, recomenda-se reavaliar a margem de segurança.

O gerador de impulsos permanece em Resposta do magneto até que o magneto seja posicionado sobre o meio do gerador de impulsos, paralelamente ao bloco de conectores do dispositivo. Quando o magneto for removido, o gerador de impulsos retoma a automaticamente o funcionamento de acordo com os parâmetros anteriormente programados.

**OBSERVAÇÃO:** Caso a estimulação de resposta em frequência ou a captura automática ventricular direita de PaceSafe tenha sido programada, será suspensa durante a aplicação do magneto. A saída é definida para o dobro da última medição de limiar, e não há verificação de captura batimento a batimento durante a aplicação do magneto.

**OBSERVAÇÃO:** A função de magneto é suspensa quando o gerador de impulsos está no Modo do Protecção RM.

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Årgunud versioón. Äрге kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Version obsolete. Ne pas utiliser.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úreлт útгáфа. Notið ekki.  
Versione obsolete. Non utilizzare.  
Pasenusi verzija. Neizmantot.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versiune expirată. A nu se utiliza.  
Zastaraná verzia. Nepoužívať.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Version obsolete. Ärge kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Version périmée. Ne pas utiliser.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úreilt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Non utilizzare.  
Pasenusi versija. Neizmantot.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versione expirată. A nu se utiliza.  
Zastaraná verzia. Nepoužívať.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

# ESTUDOS ELECTROFISIOLÓGICOS

---

## CAPÍTULO 5

Este capítulo aborda os seguintes temas:

- “Funções do teste EP” na página 5-2
- “Métodos de indução” na página 5-3

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht kasutage.  
Aegunud versioon. Ärge kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Version obsoleta. Ne utilizar.  
Version périmée. Ne pas utiliser.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úrelt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Non utilizzare.  
Pasenusi verzija. Neizmantoj.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versiune expirată. A nu se utiliza.  
Zastarana verzija. Nepoužívať.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

## FUNÇÕES DO TESTE EP

As funções de teste electrofisiológico (EP) permitem a indução e terminação de arritmias, de maneira não invasiva.

**AVISO:** Tenha sempre à sua disposição equipamento de desfibrilhação externa durante o implante e os estudos eletrofisiológicos. Se uma taquiarritmia ventricular induzida não for terminada atempadamente, poderá provocar a morte do paciente.

As seguintes funções permitem o teste EP de forma não invasiva das arritmias:

- Indução/terminação de estimulação eléctrica programada (PES)
- Indução/terminação de estimulação por Manual Burst (Burst manual)

### Ecrã de teste EP

O ecrã Teste EP apresenta o estado em tempo real da deteção de episódios e da terapêutica de estimulação para bradicardia do gerador de impulsos quando a comunicação por telemetria estiver a ocorrer.

Consulte o ecrã Teste EP (Figura 5–1 Ecrã de teste EP na página 5-2):



Figura 5–1. Ecrã de teste EP

O ecrã fornece as seguintes informações:

- Estado do episódio ventricular—se estiver a ocorrer um episódio, a sua duração é apresentada (se for superior a 10 minutos, é apresentado como > 10:00 m:s)
- Estado do episódio auricular—se estiver a ocorrer um episódio, a sua duração é apresentada (se for superior a 100 minutos, é apresentado como > 99:59 m:s)

**OBSERVAÇÃO:** Os dispositivos de câmara única utilizam relatórios de episódios com base ventricular.

- Estado de estimulação para bradicardia

Siga os passos abaixo para executar as funções de Teste EP:

1. Selecciona o separador Tests (Testes) e, em seguida, o separador EP Tests (Testes EP).
2. Estabeleça comunicação por telemetria. A comunicação por telemetria entre o programador e o gerador de impulsos deve manter-se ao longo de todos os procedimentos de teste EP.



3. Defina as opções de Backup Pacing (Estimulação de segurança) e EP Test Pacing Outputs (Resultados do teste de estimulação EP) conforme desejado.

**OBSERVAÇÃO:** A utilização de Estimulação de segurança durante os testes EP não está disponível em dispositivos de câmara única ou VDDR.

## MÉTODOS DE INDUÇÃO

Cada método de Teste EP disponível no ecrã Teste EP é descrito abaixo com as instruções. Durante qualquer tipo de indução/terminação, o gerador de impulsos não realiza nenhuma outra actividade até que o teste tenha terminado; a partir daí, o modo programado é activado e o gerador de impulsos responde em conformidade.

Ao utilizar estes métodos, tenha em consideração as seguintes informações:

- Os impulsos de estimulação durante a indução são administrados nos parâmetros programados de estimulação do EP Test (Teste EP)

### Estimulação ventricular de segurança durante testes EP auriculares

A estimulação ventricular de segurança está disponível durante o teste EP auricular (PES, Manual Burst (Burst manual)), independentemente do Normal Brady Mode (Modo Brady normal) programado.

**OBSERVAÇÃO:** A Backup Pacing (Estimulação de segurança) é administrada no modo VOO.

**OBSERVAÇÃO:** A utilização de Estimulação de segurança durante os testes EP não está disponível em dispositivos de câmara única ou VDDR.

Em dispositivos de dupla câmara não VDDR, programe os parâmetros de estimulação de segurança seleccionando o botão EP Test Pacing (Teste de estimulação EP). Os parâmetros de Backup Pacing (Estimulação de segurança) são programáveis de maneira independente dos parâmetros de estimulação permanente. A Estimulação de segurança pode também ser desactivada programando o modo de Estimulação de segurança para Off.

### Estimulação eléctrica programada (PES)

A indução por PES permite ao gerador de impulsos administrar até 30 impulsos de estimulação (S1) igualmente temporizados seguidos por até 4 estímulos prematuros (S2-S5) para induzir ou terminar arritmias. A série de impulsos ou impulsos S1 destinam-se a capturar e estimular o coração a uma frequência ligeiramente mais rápida do que a frequência intrínseca. Isto garante o acoplamento preciso entre a temporização dos estímulos prematuros suplementares e o ciclo cardíaco (Figura 5-2 Série de impulsos de indução por PES na página 5-4).

O impulso S1 inicial é acoplado ao último batimento detectado ou estimulado no S1 Interval (Intervalo S1). Todos os impulsos são administrados nos modos XOO (em que X é a câmara) nos parâmetros de estimulação de EP Test (Teste EP) programados.

Para PES auricular, são fornecidos parâmetros de estimulação de segurança.

**OBSERVAÇÃO:** A utilização de Estimulação de segurança durante os testes EP não está disponível em dispositivos de câmara única ou VDDR.

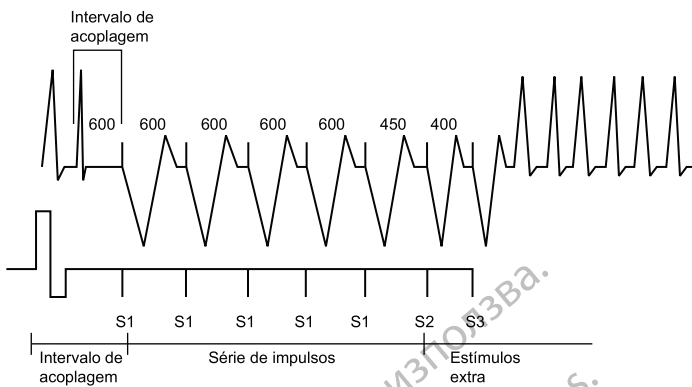


Figura 5-2. Série de impulsos de indução por PES

### Execução da indução por PES

1. Num dispositivo de câmara dupla não VDDR, seleccione o separador Atrium (Aurícula) ou Ventricle (Ventrículo), dependendo da câmara em que deseja administrar a estimulação.
2. Seleccione a opção PES. São visualizados os botões para os impulsos S1-S5 e os correspondentes comprimentos do impulso do ciclo do burst.
3. Seleccione o valor desejado para os intervalos S1–S5 (Figura 5–3 Opções de indução por PES na página 5-4). Pode também seleccionar uma caixa de valores para o intervalo S desejado e escolher um valor da caixa ou utilizar os símbolos mais e menos para alterar o valor visível na caixa de valor.

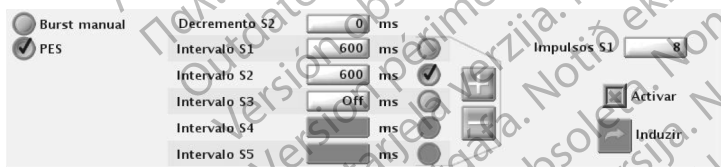


Figura 5-3. Opções de indução por PES

4. Marque a caixa de verificação Activar.
5. Seleccione (não mantenha premido) o botão Induzir (Induzir) para iniciar a administração da série de impulsos. Quando se administra o número programado de impulsos S1, o gerador de impulsos administrará os impulsos S2-S5 programados. Os impulsos são administrados sequencialmente até que se chegue a um impulso definido para Off (Desligado) (por exemplo, se S1 e S2 estiverem definidos para 600 ms e S3 estiver em Off (Desligado), então S3, S4 e S5 não serão administrados). Uma vez iniciada a indução, a administração de PES não irá parar se a comunicação por telemetria for interrompida. (Enquanto a telemetria estiver activa, pressionar o botão DESVIAR TERAPÉUTICA interrompe a administração de indução.)
6. A indução por PES termina quando a série de impulsos e estímulos suplementares são administrados, momento em que o gerador de impulsos reinicia automaticamente a detecção.

**OBSERVAÇÃO:** Certifique-se de que a indução por PES é concluída antes de iniciar outra indução.

**OBSERVAÇÃO:** Quando utilizar a PES para terminar uma arritmia detectada (e um episódio declarado), o episódio termina com o início da PES comandada, independentemente de esta ser bem sucedida ou não. Um novo episódio pode ser declarado depois do final da indução por PES. A própria PES não é registada no historial de terapêuticas; isto pode resultar na contagem de vários episódios no historial de terapêuticas.

**OBSERVAÇÃO:** Os EGM em tempo real e os marcadores de eventos anotados continuarão a ser apresentados durante toda a sequência de testes.

## Estimulação por burst manual

Burst manual é utilizada para induzir ou terminar arritmias quando administrada na câmara pretendida. Os parâmetros de estimulação podem ser programados para Manual Burst (Burst manual).

Os impulsos de estimulação por Manual Burst (Burst manual) são administrados no modo XOO (em que X é a câmara) nos parâmetros de estimulação de EP Test (Teste EP) programados. Para Manual Burst (Burst Manual) Auricular, são fornecidos parâmetros de estimulação de segurança.

**OBSERVAÇÃO:** A utilização de Estimulação de segurança durante os testes EP não está disponível em dispositivos de câmara única ou VDDR.

### Execução da estimulação por Burst manual

1. Num dispositivo de câmara dupla não VDDR, seleccione o separador Atrium (Aurícula) ou Ventricle (Ventrículo), dependendo da câmara em que deseja administrar a estimulação.
2. Seleccione a opção Manual Burst (Burst manual).
3. Seleccione o valor desejado para o Burst Interval (Intervalo de burst), Minimum (Mínimo) e Decrement (Decremento). Este valor indica o comprimento de ciclo dos intervalos na série de impulsos.
4. Marque a caixa de verificação Activar.
5. Para administrar o burst, seleccione e mantenha premido o botão Hold for Burst (Premir para burst).

O Manual Burst (Burst Manual) ventricular será administrado durante até 30 segundos, enquanto o botão Hold for Burst (Premir para burst) estiver pressionado e a ligação por telemetria for mantida.

O Manual Burst (Burst manual) auricular será administrado durante até 45 segundos, enquanto o botão Hold for Burst (Premir para burst) estiver pressionado e a ligação por telemetria for mantida.

Os intervalos continuam a apresentar decrementos até se chegar ao intervalo Minimum (Mínimo) e, depois, todos os outros impulsos estarão no intervalo Minimum (Mínimo).

**OBSERVAÇÃO:** Em dispositivos de câmara única e VDDR, é utilizado um limite de tempo de burst de 30 segundos.

6. Para parar a administração do burst, solte o botão Hold for Burst (Premir para burst). O botão Hold for Burst (Premir para burst) voltará a ficar sombreado.
7. Para administrar estimulação por Manual Burst (Burst manual) adicional, repita estes passos.

**OBSERVAÇÃO:** Os EGM em tempo real e os marcadores de eventos anotados continuarão a ser apresentados durante toda a sequência de testes.

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht kasutage.  
Aegunud versioon. Ärge kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Version obsolete. Ne pas utiliser.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úreilt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Non utilizzate.  
Zastarjela verzija. Neizmantot.  
Novecojsi versija. Nenaudokite.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versione expirată. A nu se utiliza.  
Zastaraná verzia. Nepoužívať.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

# OPÇÕES PROGRAMÁVEIS

## ANEXO A

Tabela A-1 . Definições da telemetria ZIP

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal <sup>a</sup>
Communication Mode (Modo de comunicação)	Activar a utilização de telemetria ZIP (Pode necessitar de utilização limitada da pá); Utilizar a pá para todas as actividades de telemetria	Activar a utilização de telemetria ZIP (Pode necessitar de utilização limitada da pá)

a. Se o Modo de comunicação for seleccionado através do botão Utilitários no ecrã de início do PRM, a definição nominal na aplicação do software do Programador ZOOMVIEW corresponderá ao valor escolhido no ecrã de início.

Tabela A-2 . Modo do dispositivo

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal
Modo do dispositivo	Sair do armazenamento; Activar protecção de electrocauterização; Activar Protecção RM	Armazenamento

Tabela A-3 . Parâmetros de terapêutica de estimulação (especificados numa carga de 750 Ω)

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal
Modo <sup>a b d</sup>	DDD(R); DDI(R); DOO; VDD(R); VVI(R); VOO; AAI(R); AOO; Off; Temporário: DDD; DDI; DOO; VDD; VVI; VOO; AAI; AOO; Off	Dupla câmara: DDD; Câmara única: VVI
Modo <sup>a b d</sup> (modelo VDDR)	VDD(R); VVI(R); VOO; Off; Temporário: VDD; VVI; VOO; Off	VDD
Limite inferior de frequência (LRL) <sup>a c d</sup> (min <sup>-1</sup> )	30; 35; ...; 185	60 (Tolerância ± 5 ms)
Frequência máxima de seguimento (MTR) <sup>a d</sup> (min <sup>-1</sup> )	50; 55; ...; 185	130 (Tolerância ± 5 ms)
Frequência máxima do sensor (MSR) <sup>f</sup> (min <sup>-1</sup> )	50; 55; ...; 185	130 (Tolerância ± 5 ms)
Amplitude do impulso <sup>a d e i k</sup> (dupla câmara, aurícula) (V)	Auto; 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 5,0; Temporário: 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 5,0	3,5 (Tolerância ± 15% ou 100 mV, o que for superior)
Amplitude do impulso <sup>a d e</sup> (dupla câmara, ventrículo direito) (V)	Auto; 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5; Temporário: 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5	3,5 (Tolerância ± 15% ou 100 mV, o que for superior)
Amplitude do impulso <sup>a d e</sup> (câmara única) (V)	Auto; 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5; Temporário: 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5	3,5 (Tolerância ± 15% ou 100 mV, o que for superior)
Amplitude do impulso Tendência diária <sup>g</sup> (programável de forma independente em cada câmara que tenha a função Pacsafe)	Desactivado; Activado	Activado (dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2). Desactivado (dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO)
Largura do impulso <sup>a d e h</sup> (aurícula, ventrículo direito) (ms)	0,1; 0,2; ...; 2,0	0,4 (Tolerância ± 0,03 ms a < 1,8 ms; ± 0,08 ms a ≥ 1,8 ms)
Acelerómetro <sup>f</sup>	On; Passivo	Passivo
Limiar de actividade do acelerómetro	Muito baixo; Baixo; Moderado baixo; Moderado; Moderado alto; Alto; Muito alto	Moderado
Tempo de reacção do acelerómetro (seg.)	10; 20; ...; 50	30
Factor de resposta do acelerómetro	1; 2; ...; 16	8
Tempo de recuperação do acelerómetro (min)	2; 3; ...; 16	2

Tabela A-3. Parâmetros de terapêutica de estimulação (especificados numa carga de 750  $\Omega$ ) (continua)

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal
Ventilação-minuto <sup>f</sup>	On; Passivo; Off	Passivo
Factor de resposta ventilação-minuto	1; 2; ...; 16	8
Ventilação-minuto Nível de aptidão	Sedentário; Activo; Atlético; Desportos de resistência	Activo
Idade do paciente <sup>l</sup>	$\leq 5$ ; 6–10; 11–15; ...; 91–95; $\geq 96$	56–60
Sexo do paciente <sup>l</sup>	Masculino; Feminino	Masculino
Limiar de ventilação (min <sup>-1</sup> )	30; 35; ...; 185	120 (Tolerância $\pm 5$ ms)
Resposta de limiar de ventilação (%)	Off; 85; 70; 55	70
Histerese da frequência Offset de histerese <sup>f</sup> (min <sup>-1</sup> )	-80; -75; ...; -5; Off	Off (Tolerância $\pm 5$ ms)
Histerese da frequência Pesquisa de histerese <sup>f</sup> (ciclos)	Off; 256; 512; 1024; 2048; 4096	Off (Tolerância $\pm 1$ ciclo)
Moderação da frequência (Ascendente, Descendente) <sup>f</sup> (%)	Off; 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 25	Off (Tolerância $\pm 1\%$ )
Frequência máxima de estimulação da moderação da frequência (min <sup>-1</sup> )	50; 55; ...; 185	130 (Tolerância $\pm 5$ ms)
Resposta a bradicardia súbita (SBR) <sup>f i</sup>	Off; On	Off
Estimulações auriculares SBR antes de terapêutica <sup>l</sup>	1; 2; ...; 8	3
Aumento da frequência de estimulação auricular SBR <sup>l</sup> (min <sup>-1</sup> )	5; 10; ...; 40	20
Duração da terapêutica SBR <sup>l</sup> (min)	1; 2; ...; 15	2
Inibir SBR durante o repouso <sup>l</sup>	Off; On	On
Configuração de Estimulação/Deteção auricular <sup>a d i</sup> (dupla câmara)	Unipolar; Bipolar; Bipolar/unipolar; Unipolar/bipolar; Unipolar/Off; Bipolar/Off	Bipolar (dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2) Unipolar (dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO)
Configuração de Estimulação/Deteção do ventrículo direito <sup>a d</sup> (dupla câmara)	Unipolar; Bipolar; Bipolar/unipolar; Unipolar/bipolar	Bipolar (dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2) Unipolar (dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO)
Configuração de Estimulação/Deteção <sup>a d</sup> (câmara única)	Unipolar; Bipolar; Bipolar/unipolar; Unipolar/bipolar	Bipolar (dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2) Unipolar (dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO)
Configuração de Deteção auricular <sup>a d</sup> (modelo VDDR)	Unipolar; Bipolar; Bipolar/unipolar; Unipolar/bipolar	Bipolar (dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2) Unipolar (dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO)
Interruptor de Segurança (programável de forma independente em cada câmara)	Off; On	On
Intervalo AV Estimulação máximo <sup>a d i</sup> (ms)	30; 40; ...; 400	180 (Tolerância $\pm 5$ ms)
Intervalo AV Estimulação mínimo <sup>a d i</sup> (ms)	30; 40; ...; 400	80 (Tolerância $\pm 5$ ms)
Intervalo AV Deteção máximo <sup>a d</sup> (ms)	30; 40; ...; 400	150 (Tolerância $\pm 5$ ms)

Tabela A-3. Parâmetros de terapêutica de estimulação (especificados numa carga de 750  $\Omega$ ) (continua)

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal
Intervalo AV Detecção máximo <sup>a d</sup> (modelo VDDR) (ms)	30; 40; ...; 400	180 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Intervalo AV Detecção mínimo <sup>a d</sup> (ms)	30; 40; ...; 400	65 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Intervalo AV Detecção mínimo <sup>a d</sup> (modelo VDDR) (ms)	30; 40; ...; 400	80 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Pesquisa AV <sup>f</sup>	Off; On	Off
Pesquisa AV+ Intervalo de pesquisa AV (ms)	30; 40; ...; 400	300 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Pesquisa AV+ Intervalo de pesquisa (ciclos)	32; 64; 128; 256; 512; 1024	32 (Tolerância $\pm$ 1 ciclo)
RYTHMIQ <sup>f i</sup>	AAI(R) com VVI de segurança; Off	Off
Período Refractário A (PRAPV) máximo <sup>a d</sup> (dupla câmara) (ms)	150; 160; ...; 500	280 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Período Refractário A (PRAPV) mínimo <sup>a d</sup> (dupla câmara) (ms)	150; 160; ...; 500	240 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Período refractário V (PRV) máximo <sup>a d</sup> (dupla câmara) (ms)	150; 160; ...; 500	250 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Período refractário V (PRV) mínimo <sup>a d</sup> (dupla câmara) (ms)	150; 160; ...; 500	230 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Refractário máximo <sup>a d</sup> (câmara única) (ms)	150; 160; ...; 500	250 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Refractário mínimo <sup>a d</sup> (câmara única) (ms)	150; 160; ...; 500	250 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
PRAPV após PVC <sup>a</sup> (ms)	Off; 150; 200; ...; 500	400 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Blanking-A pós Estimulação V <sup>a d i</sup> (ms)	Smart; 45; 65; 85; 105; 125; 150; 175; 200	125 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Blanking-A pós Detecção V <sup>a d i</sup> (ms)	Smart; 45; 65; 85	45 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Blanking-V pós Estimulação A <sup>a d i</sup> (ms)	45; 65; 85	65 (Tolerância $\pm$ 5 ms)
Resposta ao ruído <sup>a</sup>	AOO; VOO; DOO; Inibir estimulação	DOO para modos DDD(R) e DDI(R); VOO para modos VDD(R) e VVI (R); AOO para modo AAI(R)
Resposta ao ruído <sup>a</sup> (modelo VDDR)	VOO; Inibir estimulação	VOO
Resposta do magneto	Off; EGM de armazenamento; Estimulação Assíncrona	Estimulação Assíncrona

- Os valores programados para Bradi normal serão utilizados como os valores nominais para a estimulação de Bradi Temporária.
- Consulte os códigos NASPE/BPEG abaixo para obter uma explicação sobre os valores programáveis. O código de identificação da North American Society of Pacing and Electrophysiology (NASPE) e do British Pacing and Electrophysiology Group (BPEG) baseia-se nas categorias indicadas na tabela.
- O período básico de impulso é igual à frequência de estimulação e ao intervalo de impulsos (sem histerese). O circuito de protecção contra descontrolo inibe a estimulação para bradicardia acima de 205 min<sup>-1</sup>. A aplicação do magneto poderá afectar a frequência de estimulação (teste o intervalo de impulsos).
- Programável em separado para Bradi Temporária.
- Para os dispositivos FORMIO, VITALIO, INGENIO e ADVANTIO, os valores não são afectados pela variação de temperatura no intervalo de 20 °C – 43 °C. Para os dispositivos ACCOLADE, PROPONENT, ESSENTIO e ALTRUA 2, os valores não são afectados pela variação de temperatura no intervalo de 20 °C – 45 °C.
- Este parâmetro está desactivado durante a Bradi Temporária.
- Este parâmetro é activado automaticamente quando Auto é seleccionado para Amplitude do impulso.
- Quando a Amplitude do impulso está definida para Auto ou a Tendência diária da Amplitude do impulso está activada, a Largura do impulso é fixa a 0,4 ms.
- Não aplicável a modelos VDDR.
- Este parâmetro é utilizado para calcular a Resposta de limiar de ventilação.
- Auto está disponível em modelos que contenham a função Paceseafe.
- Smart está disponível quando o AGC é seleccionado como o Método de detecção.

Tabela A-4 . Valores do modo Brady baseados nos códigos da NASPE/BPEG

Posição	I	II	III	IV	V
<b>Category</b> (Categoria)	<b>Chambers Paced</b> (Câmaras estimuladas)	<b>Chambers Sensed</b> (Câmaras detectadas)	<b>Response to Sensing</b> (Resposta à detecção)	<b>Programmability, rate modulation</b> (Capacidade de programação, modulação da frequência)	<b>Antitachyarrhythmia Functions</b> (Funções de antitaquiarritmia)
<b>Letters</b> (Letras)	0–Nenhum	0–Nenhum	0–Nenhum	0–Nenhum	0–Nenhum
	A–Aurícula	A–Aurícula	T–Accionada	P–Programável simples	P–Estimulação (Antitaquiarritmia)
	V–Ventrículo	V–Ventrículo	I–Inibida	M–Multiprogramável	S–Choque
	D–Duplo (A e V)	D–Duplo (A e V)	D–Duplo (T e I)	C–Em comunicação	D–Duplo (P e S)
				R–Modulação da frequência	
<b>Apenas Designação dos fabricantes</b>	S–Simples (A ou V)	S–Simples (A ou V)			

Tabela A-5 . Parâmetros de protecção MRI

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal
Modo Brady de MRI	Off; VOO; AOO; DOO	DOO para DDD(R), DDI(R), ou modos bradi normais DOO; VOO para VDD(R), VVI(R), ou modos bradi normais VOO; AOO para AAI(R) ou AOO normal Modo Brady; Off para Modo bradi normalOff
Limite inferior de frequência de MRI (LRL) (min <sup>-1</sup> )	30; 35; ...; 100	20 min <sup>-1</sup> acima do LRL do modo normal
Amplitude auricular de MRI (V)	2,0; 2,1; ...; 3,5; 4,0; ...; 5,0	5,0 (Tolerância ± 15% ou ± 100 mV, o que for superior) <sup>a</sup>
Amplitude ventricular de MRI (V)	2,0; 2,1; ...; 3,5; 4,0; ...; 5,0	5,0 (Tolerância ± 15% ou ± 100 mV, o que for superior) <sup>a</sup>
Tempo limite do Protecção RM (horas)	Off (Desligado); 12; 24; 48	24

a. Durante a transição para o Modo do Protecção RM, a amplitude de estimulação poderá demorar até seis ciclos de estimulação cardíaca para atingir o intervalo de tolerância especificado.

Tabela A-6 . Tendência do sensor

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal
Método de registo	Batimento a batimento; Off; Média de 30 segundos	Média de 30 segundos
Armazenamento de dados	Contínuo; Fixo	Contínuo

Tabela A-7 . Armazenamento EGM de taqui ventricular

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal
Armazenamento EGM de taqui (modelos de câmara única)	Off; On	On
Armazenamento EGM de taqui ventricular (modelos de dupla câmara)	Off; On	On



Tabela A-7. Armazenamento EGM de taqui ventricular (continua)

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal
Frequência de detecção de taqui <sup>a</sup> (modelos de câmara única) (min <sup>-1</sup> )	90; 95; ...; 210; 220	160 (Tolerância ± 5 ms)
Frequência de detecção de TV <sup>b</sup> (modelos de dupla câmara) (min <sup>-1</sup> )	90; 95; ...; 210; 220	160 (Tolerância ± 5 ms)

- a. A Frequência de detecção de taqui deve ser  $\geq 5 \text{ min}^{-1}$  superior à Frequência máxima do sensor e à Frequência máxima de estimulação e deve ser  $\geq 15 \text{ min}^{-1}$  superior ao Limite inferior de frequência.
- b. A Frequência de detecção de TV deve ser  $\geq 5 \text{ min}^{-1}$  superior à Frequência máxima de seguimento, à Frequência máxima do sensor e à Frequência máxima de estimulação e deve ser  $\geq 15 \text{ min}^{-1}$  superior ao Limite inferior de frequência.

Tabela A-8. Parâmetros de taqui auricular

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal
Mudança de modo de ATR <sup>a</sup>	Off; On	On
Frequência de disparo de ATR <sup>a c</sup> (min <sup>-1</sup> )	100; 110; ...; 300	170 (Tolerância ± 5 ms)
Duração de ATR <sup>a</sup> (ciclos)	0; 8; 16; 32; 64; 128; 256; 512; 1024; 2048	8 (Tolerância ± 1 ciclo cardíaco)
Contagem de entrada de ATR <sup>a</sup> (ciclos)	1; 2; ...; 8	8
Contagem de saída de ATR <sup>a</sup> (ciclos)	1; 2; ...; 8	8
Modo de fallback ATR <sup>d</sup>	VDI; DDI; VDIR; DDIR	DDI
Modo de fallback ATR <sup>e</sup> (modelo VDDR)	VDI; VDIR	VDI
Tempo de fallback ATR <sup>a</sup> (min:seg)	00:00; 00:15; 00:30; 00:45; 01:00; 01:15; 01:30; 01:45; 02:00	00:30
LRL de fallback ATR <sup>a</sup> (min <sup>-1</sup> )	30; 35; ...; 185	70 (Tolerância ± 5 ms)
Ventricular Rate Regulation de ATR (VRR) <sup>a</sup>	Off; On	On
ATR Frequência máxima de estimulação (MPR) <sup>a</sup> (min <sup>-1</sup> )	50; 55; ...; 185	130 (Tolerância ± 5 ms)
Resposta de flutter auricular <sup>b</sup>	Off; On	On
Frequência de disparo da Resposta de flutter auricular <sup>c</sup> (min <sup>-1</sup> )	100; 110; ...; 300	170 (Tolerância ± 5 ms)
Término de PMT <sup>b</sup>	Off; On	On
Regulação da frequência ventricular (VRR) <sup>b</sup>	Off; On	Off
VRR Frequência máxima de estimulação (MPR) (min <sup>-1</sup> )	50; 55; ...; 185	130 (Tolerância ± 5 ms)
APP/ProACT <sup>b</sup>	Off; On	Off
APP/ProACT Frequência máxima de estimulação (min <sup>-1</sup> )	50; 55; ...; 185	80 (Tolerância ± 5 ms)

- a. Os valores de Bradi normal programados serão utilizados como os valores nominais para a estimulação de Bradi Temporária.
- b. Este parâmetro será desativado durante a Bradi Temporária.
- c. A Frequência de disparo de ATR e a Frequência de disparo da Resposta de flutter auricular estão relacionadas. Se uma destas frequências for reprogramada, a outra será alterada automaticamente para o mesmo valor.
- d. Se o Modo de fallback ATR de Bradi normal for DDIR ou DDI, o Modo de fallback ATR de Bradi Temporária será DDI. Se o Modo de fallback ATR de Bradi normal for VDIR ou VDI, o Modo de fallback ATR de Bradi Temporária será VDI.
- e. Se o Modo de fallback ATR de Bradi normal for VDIR ou VDI, o Modo de fallback ATR de Bradi Temporária será VDI.

Tabela A-9. Sensibilidade

Parâmetro <sup>a b c</sup>	Valores programáveis	Nominal
Método de detecção <sup>d</sup>	AGC; Fixo	Fixo
Sensibilidade auricular (AGC) (mV)	AGC 0,15; AGC 0,2; AGC 0,25; AGC 0,3; AGC 0,4; ...; AGC 1,0; AGC 1,5	AGC 0,25

Tabela A-9. Sensibilidade (continua)

Parâmetro <sup>a b c</sup>	Valores programáveis	Nominal
Sensibilidade ventricular direita (AGC) (mV)	AGC 0,15; AGC 0,2; AGC 0,25; AGC 0,3; AGC 0,4; ...; AGC 1,0; AGC 1,5	AGC 0,6
Sensibilidade auricular (Fixa) (mV)	Fixo 0,15; Fixo 0,25; Fixo 0,5; Fixo 0,75; Fixo 1,0; Fixo 1,5; ...; Fixo 8,0; Fixo 9,0; Fixo 10,0	Fixo 0,75
Sensibilidade ventricular direita (Fixa) (mV)	Fixo 0,25; Fixo 0,5; Fixo 0,75; Fixo 1,0; Fixo 1,5; ...; Fixo 8,0; Fixo 9,0; Fixo 10,0	Fixo 2,5

- a. Programável em separado para Bradi Temporária.  
b. Os valores de Bradi normal programados serão utilizados como os valores nominais para a estimulação de Bradi Temporária.  
c. Em modelos de câmara única, a câmara seleccionada determina o valor nominal.  
d. O valor programado para o Método de detecção determina os valores aplicáveis (AGC ou Fixo) em cada câmara.

Tabela A-10. Medições diárias do electrocateter

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal
Atrial Intrinsic Amplitude (Amplitude intrínseca auricular)	On (Ligado); Off (Desligado)	On (Ligado)
Ventricular Intrinsic Amplitude (Amplitude intrínseca ventricular)	On (Ligado); Off (Desligado)	On (Ligado)
Amplitude intrínseca (modelos de câmara única)	On (Ligado); Off (Desligado)	On (Ligado)
Atrial Pace Impedance (Impedância de estimulação auricular)	On (Ligado); Off (Desligado)	On (Ligado)
Impedância de estimulação ventricular	On (Ligado); Off (Desligado)	On (Ligado)
Pace Impedance (Impedância de estimulação) (modelos de câmara única)	On (Ligado); Off (Desligado)	On (Ligado)
Limite de impedância Baixo auricular ( $\Omega$ )	200; 250; ...; 500	200
Limite High (Máximo) de impedância auricular ( $\Omega$ )	2.000; 2.250; ...; 3.000	2.000
Limite de impedância Baixo ventricular ( $\Omega$ )	200; 250; ...; 500	200
Limite High (Máximo) de impedância ventricular ( $\Omega$ )	2.000; 2.250; ...; 3.000	2.000
Limite de impedância Baixo ( $\Omega$ ) (modelos de câmara única)	200; 250; ...; 500	200
Limite de impedância Alto ( $\Omega$ ) (modelos de câmara única)	2.000; 2.250; ...; 3.000	2.000
Post-Operative System Test (Teste do sistema de pós-operatório) (TSPO) (horas)	Off (Desligado); 2; 3; ...; 24	4

Tabela A-11. Segurança do teste EP

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal
Modo de Estimulação de segurança <sup>a c</sup>	Off; On	On
Estimulação de segurança Limite inferior de frequência <sup>a b c</sup> ( $\text{min}^{-1}$ )	30; 35; ...; 185	60 (Tolerância $\pm 5$ ms)
Estimulação de segurança Período refractário <sup>a b c</sup> ( $\text{ms}$ )	150; 160; ...; 500	250 (Tolerância $\pm 5$ ms)
Output de estimulação do teste EP Amplitude auricular (modelos de dupla câmara em testes na aurícula) (V)	Off; 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 5,0	5,0 (Tolerância $\pm 15\%$ ou 100 mV, o que for superior)
Amplitude do Output de estimulação do teste EP (modelos de câmara única) (V)	Off; 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5	7,5 (Tolerância $\pm 15\%$ ou $\pm 100$ mV, o que for superior)

Tabela A-11. Segurança do teste EP (continua)

Parâmetro	Valores programáveis	Nominal
Amplitude V do Output de estimulação do teste EP (modelos de dupla câmara) (V)	Off; 0,1; 0,2; ...; 3,5; 4,0; ...; 7,5	7,5 (Tolerância $\pm 15\%$ ou 100 mV, o que for superior)
Output de estimulação do teste EP Largura do impulso auricular (modelos de dupla câmara em testes na aurícula) (ms)	0,1; 0,2; ...; 2,0	1,0 (Tolerância $\pm 0,03$ ms a $< 1,8$ ms; $\pm 0,08$ ms a $\geq 1,8$ ms)
Output de estimulação do teste EP Largura do impulso (modelos de câmara única) (ms)	0,1; 0,2; ...; 2,0	1,0 (Tolerância $\pm 0,03$ ms a $< 1,8$ ms; $\pm 0,08$ ms a $\geq 1,8$ ms)
Output de estimulação do teste EP Largura do impulso V (modelos de dupla câmara) (ms)	0,1; 0,2; ...; 2,0	1,0 (Tolerância $\pm 0,03$ ms a $< 1,8$ ms; $\pm 0,08$ ms a $\geq 1,8$ ms)

- a. Este parâmetro aplica-se apenas quando o teste é na aurícula.  
b. O valor programado de Bradi normal será utilizado como o valor nominal.  
c. Não aplicável a modelos VDDR ou de câmara única.

Tabela A-12. PES (Estimulação eléctrica programada)

Parâmetro <sup>a</sup>	Valores programáveis	Nominal
Numero de intervalos S1 (impulsos)	1; 2; ...; 30	8
Decremento S2 (ms)	0; 10; ...; 50	0
Intervalo S1 (ms)	120; 130; ...; 750	600 (Tolerância $\pm 5$ ms)
Intervalo S2 (ms)	Off; 120; 130; ...; 750	600 (Tolerância $\pm 5$ ms)
Intervalo S3 (ms)	Off; 120; 130; ...; 750	Off (Tolerância $\pm 5$ ms)
Intervalo S4 (ms)	Off; 120; 130; ...; 750	Off (Tolerância $\pm 5$ ms)
Intervalo S5 (ms)	Off; 120; 130; ...; 750	Off (Tolerância $\pm 5$ ms)

- a. Aplicado à aurícula ou ao ventrículo, conforme comandado pelo programador.

Tabela A-13. Estimulação por burst manual

Parâmetro <sup>a</sup>	Valores programáveis	Nominal
Intervalo de burst (ms)	100; 110; ...; 750	600 (Tolerância $\pm 5$ ms)
Intervalo mínimo (ms)	100; 110; ...; 750	200 (Tolerância $\pm 5$ ms)
Decremento (ms)	0; 10; ...; 50	50 (Tolerância $\pm 5$ ms)

- a. Aplicada à aurícula ou ao ventrículo dependendo da câmara seleccionada.

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioón. Ærge kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Versión obsoleta. No utilizar.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úreilt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.  
Novecojusi versija. Non utilizzare.  
Zastarjela verzija. Neizmantot.  
Úreilt útgáfa. Notið ekki.  
Pasenusi versija. Nenaudokite.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versione expiratá. A nu se utiliza.  
Zastaraná verzia. Nepoužívať.  
Zastarela različica. Ne uporabite.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

# SÍMBOLOS DA EMBALAGEM

## ANEXO B

### SÍMBOLOS DA EMBALAGEM

Os seguintes símbolos podem ser utilizados na embalagem e etiquetagem (Tabela B-1 Símbolos da embalagem na página B-1):

Tabela B-1 . Símbolos da embalagem








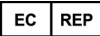










Símbolo	Descrição
	Número de referência
	Conteúdo da embalagem
	Gerador de impulsos
	Chave de aperto
	Folheto anexo
	Número de série
	Prazo de validade
	Número de lote
	Data de fabrico
	Esterilizado por óxido de etileno
	Não reesterilizar
	Não reutilizar
	Não utilizar no caso de a embalagem estar danificada
	Consulte as instruções de utilização no website: <a href="http://www.bostonscientific-international.com/manuals">www.bostonscientific-international.com/manuals</a>
	Limites de temperatura
	Marca CE de conformidade com a identificação do organismo notificado que autoriza a utilização da marca
	Coloque a pá de telemetria aqui
	Abra aqui

Tabela B-1. Símbolos da embalagem (continua)

Símbolo	Descrição
	Representante autorizado na Comunidade Europeia
	Fabricante
	C-Tick com códigos do fornecedor
	Marca de conformidade de rádio da autoridade australiana para as comunicações e os meios de comunicação (ACMA, Australian Communications and Media Authority)
R-NZ	Marca de conformidade de rádio da gestão do espectro de radiofrequências (RSM, Radio Spectrum Management) da Nova Zelândia
	Endereço do patrocinador da Austrália
	Utilização condicionada em MR
	Pacemaker VD
	Pacemaker AD, VD
	CRT-P AD, VD, VE
	Dispositivo sem cobertura
	Telemetria RF

# ÍNDICE

## A

- ABM (Autonomic Balance Monitor) 4-15
- Acelerómetro 2-27
  - factor de resposta 2-28
  - limiar de atividade 2-28
  - tempo de reacção 2-29
  - tempo de recuperação 2-30
- Acrónimos (ver a secção Acerca deste manual, no início do manual) 6
- AGC (automatic gain control) 2-23
- Algoritmo de ruído dinâmico 2-25, 2-74
- Amplitude 2-13
  - teste intrínseco 3-12
- Amplitude do impulso 2-13
- Aplicação de Software ZOOMVIEW 1-2
  - ecrãs e símbolos 1-2
  - objetivo 1-2
- Aplicação do software ZOOMVIEW
  - utilização de cores 1-7
- Armazenamento de EGM de taquicardias ventriculares 4-7
- ATR (resposta a taqui auricular)
  - contagem de entrada 2-44
  - contagem de saída 2-45
  - duração 2-44
  - fim de episódio de ATR 2-46
  - frequência máxima de estimulação 2-47
  - limiar de frequência 2-44
  - LRL, fallback 2-46
  - modo, fallback 2-45
  - mudança de modo 2-43
  - regulação da frequência ventricular 2-46
  - resposta de flúter auricular 2-47
  - tempo, fallback 2-45
  - Terminação de PMT 2-47
- Auricular
  - período refractário, auricular pós-ventricular (PRAPV) 2-66
  - período refractário, mesma câmara 2-68
  - utilização da informação auricular 2-58

## B

- Barra de deslocamento horizontal
  - ícone 1-6
- Barra de deslocamento vertical
  - ícone 1-6
- Barra de ferramentas 1-5
- Barras, software 1-5
- Bateria
  - estado 3-2
  - Estado do explante 3-4
  - ícone 1-5
  - indicador 3-4
- Blanking 2-70
  - Blanking A após detecção VD 2-72
  - Blanking A após estimulação V 2-71
  - Blanking VD após estimulação A 2-71

- Blanking A
  - após detecção VD 2-72
  - após estimulação V 2-71
- Blanking VD após estimulação A 2-71
- Botões, software 1-5
- BurstA estimulação por estimulação, burst manual 5-5

## C

- Captura automática
  - RVAC 2-18
- Combinação de dois sensores 2-39
- Comportamento de frequência superior 2-10
- Comunicação, telemetria
  - Radiofrequência (RF) 1-9
- Condições de advertência a vermelho 1-7
- Condições de advertência, vermelho 1-7
- Condições de atenção a amarelo 1-7
- Condições de atenção, amarelo 1-7
- Contador
  - bradicardia 4-10
  - historial de terapêuticas 4-10
  - ventricular 4-10
- Contagem de entrada 2-44
- Contagem de saída 2-45
- Continuar
  - ícone 1-6
- Critério de frequência, estimulação
  - histerese da frequência 2-51
  - moderação da frequência 2-52
  - preferência de estimulação auricular (APP) 2-49
  - ProACT 2-49, 2-51

## D

- Dados
  - armazenamento 1-18
  - disco 1-18
  - paciente 1-18
  - USB 1-18
- Demonstração
  - Modo de programador/registador/monitor (PRM) 1-8
  - Modo de programador/Registador/Monitor (PRM) 1-3
- Deslocamento
  - ícone 1-7
- DESVIAR TERAPÊUTICA 1-17
- Diagnóstico
  - estado da bateria 3-2
  - histograma 4-9
  - registo ativado pelo doente 4-20
  - teste do electrocateter 3-11
  - variabilidade da frequência cardíaca (HRV) 4-11
- Disco
  - dados 1-18

guardar 1-18  
ler 1-18  
Dispositivo  
memória 1-19  
Duração  
ATR (resposta a taqui auricular) 2-44

## E

ECG (eletrocardiograma)  
superfície 1-3  
visualização 1-3  
Ecrã da aplicação 1-2  
Ecrã, aplicação do programador 1-2  
EGM (eletrograma)  
tempo real 1-3  
visualização 1-3  
EGM guardado  
registo de arritmias 4-5  
Electrocateter  
amplitude intrínseca 3-12  
configuração 2-57  
Estado do electrocateter 3-6  
ícone 1-5  
impedância 3-12  
limiar de estimulação 3-13  
Medições diárias 3-6  
teste 3-11  
Electrocauterização  
modo 2-3  
Eléctrodo, configuração do electrocateter 2-57  
Embalagem  
símbolo da B-1  
Episódio  
fim de ATR 2-46  
não tratado 4-10  
tratado 4-10  
Esperar  
ícone 1-6  
Estimulação  
amplitude 2-13  
burst, manual 5-5  
ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA 1-17  
frequência máxima de seguimento (MTR) 2-9  
frequência máxima do sensor (MSR) 2-11  
Intervalo AV 2-60  
LA-AD PaceSafe 2-14  
largura do impulso 2-12  
limite inferior de frequência (LRL) 2-8  
modo 2-5  
Mudança de modo de ATR 2-43  
pacemaker de back-up em modo de segurança 1-20  
parâmetro, básico 2-5  
período refratário 2-66  
Programação baseada nas indicações (IBP) 1-14  
protecção contra descontrolo 2-12  
resposta ao ruído 2-73  
resposta em frequência 2-26  
RVAC PaceSafe 2-18  
segurança durante estimulação auricular 5-3  
sensibilidade 2-21

sensor 2-40  
temporária 2-26  
terapêutica 2-2  
ESTIMULAÇÃO DE EMERGÊNCIA 1-17  
Estimulação de resposta em frequência 2-26  
Estimulação por burst manual 5-5  
Estimulação RightRate 2-31  
Estimulação ventricular de segurança durante estimulação auricular, teste EP 5-3  
Estimulação, indução PES 5-3  
Evento  
contador 4-10  
historial de terapêuticas 4-2  
ícone 1-6  
resumo 4-5  
Executar  
ícone 1-6

## F

Factor de resposta, acelerómetro 2-28  
Fallback, comutação do modo auricular  
LRL 2-46  
modo 2-45  
tempo 2-45  
Factor de resposta, Ventilação-minuto 2-36  
Fim de episódio de ATR 2-46  
Frequência  
limite inferior (LRL) 2-8  
magneto 3-3  
máxima de seguimento 2-9  
máxima do sensor 2-11  
resposta 2-26  
Frequência de disparo de ATR 2-44  
Frequência máxima  
do sensor (MSR) 2-11  
Frequência máxima de estimulação  
moderação da frequência 2-54  
Função, nova ou melhorada 3

## G

Gerador de impulsos (GI)  
indicadores de substituição 3-4  
memória 1-19  
Guardar dados 1-18

## H

Histerese da frequência 2-51  
histerese de pesquisa 2-52  
offset de histerese 2-52  
Histerese, frequência 2-51  
Histograma 4-9  
Historial de terapêuticas 4-2  
contador 4-10  
histograma 4-9



registo de arritmias 4-2  
variabilidade da frequência cardíaca (HRV) 4-11  
Historial de terapêuticasO  
registo ativado pelo doente 4-20

## I

### Ícone

barra de deslocamento horizontal 1-6  
barra de deslocamento vertical 1-6  
bateria 1-5  
continuar 1-6  
deslocamento 1-7  
detalhes 1-5  
electrocateter 1-5  
esperar 1-6  
evento 1-6  
executar 1-6  
incremento e decremento 1-7  
Indicador de modo do programador/registador/  
/monitor (PRM) 1-3  
informação 1-6  
informação do paciente 1-18  
instantâneo 1-6  
ordenação 1-6  
paciente 1-5  
TSPO Concluir 1-6  
verificar 1-6  
Ícone de detalhes 1-5  
Implante  
após, informação 4-19  
Impressora  
externa 1-20  
Imprimir  
relatório 1-20  
Incremento e decremento  
ícone 1-7  
Indicadores de substituição 3-4  
Indução, teste EP 5-3  
Informação  
electrocateter 1-18  
ícone 1-6  
implante 1-18  
paciente 1-18  
Informação após o implante 4-19  
função de magneto 4-21  
Informação do paciente 1-18  
Instantâneo 4-8  
ícone 1-6  
Interrogar 1-9  
Interruptor de segurança 2-59  
Interruptor de segurança do electrocateter 2-59  
Intervalo  
registo de arritmias 4-6  
Intervalo AV 2-60  
detetado 2-62  
estimulado 2-61  
Pesquisa 2-64  
RYTHMIQ 2-64  
Intervalo de pesquisa 2-64  
Intervalo de pesquisa AV 2-64

## L

LA-AD (limiar automático da aurícula direita) 2-14  
Largura do impulso 2-12  
LATITUDE 6  
LATITUDE NXT 6  
Ler dados 1-18  
Limiar automático  
LA-AD 2-14  
Limiar de atividade 2-28  
Limiar de frequência, ATR 2-44  
Limiar de ventilação 2-36  
Limiar, atividade 2-28  
Limite inferior de frequência (LRL) 2-8

## M

Magneto  
configuração de função 4-21  
frequência 3-3  
Máxima  
frequência de estimulação 2-51  
frequência de seguimento (MTR) 2-9  
Máximo  
frequência de estimulação 2-47  
Medições diárias 3-6  
Memória, dispositivo 1-19  
Moderação da frequência 2-52  
ascendente 2-54  
descendente 2-54  
Frequência máxima de estimulação 2-54  
Modo  
Demonstração 1-8  
eletrocauterização 2-3  
estimulação 2-5  
fallback ATR (resposta a taqui auricular) 2-45  
Programador/registador/monitor (PRM) 1-3  
Modo de segurança 1-20  
Modo do Protecção RM 2-3  
Modos do dispositivo 2-2  
Nível de adequação 2-38  
Ordenação  
ícone 1-6  
Overdrive auricular 2-49

## O

Ordenação  
ícone 1-6  
Overdrive auricular 2-49

## P

Pá, telemetria 1-2, 1-8–1-9  
PaceSafe

LA-AD 2-14  
RVAC 2-18  
Paciente  
ícone de informação 1-5  
Período refractário  
auricular, mesma câmara 2-68  
auricular, pós-ventricular (PRAPV) 2-66  
ventricular direito (PRVD) 2-69  
Período refractário ventricular direito (PRVD) 2-69  
Período refratário  
blanking 2-70  
PRAPV após PVC 2-68  
Período refratário; estimulação  
período refratário 2-66  
PES (estimulação elétrica programada) 5-3  
Pesquisa +, AV 2-63  
Pesquisa AV +  
Intervalo de pesquisa 2-64  
Pesquisa AV+ 2-63  
Intervalo de pesquisa AV 2-64  
Pós-operatório  
Teste de sistema 3-11  
PRAPV (período refractário auricular pós-ventricular) 2-66  
PRAPV dinâmico 2-67  
Preferência de estimulação auricular (APP) 2-49–2-50  
frequência máxima de estimulação 2-51  
ProAct 2-51  
Programa 1-14  
Programação baseada nas indicações (IBP) 1-14  
Programação manual 1-16  
Programador/registador/monitor (PRM)  
comandos 1-2  
controles 1-2  
Modo de demonstração 1-8  
modos 1-3  
terminologia do software 1-2  
utilização de cores 1-7  
Programador/Registador/Monitor (PRM) 1-2  
controles 1-16  
Protecção  
descontrolo 2-12  
Protecção contra descontrolo 2-12  
PVARP (período refratário auricular pós-ventricular) após PVC (sístole ventricular prematura) 2-68  
PVC (sístole ventricular prematura) 2-68

## R

Radiofrequência (RF)  
a iniciar telemetria 1-9  
interferência 1-13  
telemetria 1-9  
temperatura de funcionamento, telemetria 1-10, 1-13  
Recomendação de programação 1-14, 1-16  
Registo 4-2  
Registo ativado pelo doente 4-20  
Registo de arritmias 4-2  
Armazenamento de EGM de taquicardias ventriculares 4-7

detalhe do episódio 4-5  
EGM guardado 4-5  
intervalo 4-6  
resumo de eventos 4-5  
Regulação da frequência ventricular 2-46  
frequência máxima de estimulação 2-47  
Relatório, impresso 1-3, 1-18  
ECG/EGM 1-3  
Resposta a bradicardia súbita 2-55  
Resposta de bradicardia taquicardia (BTR) 2-71  
Resposta de flutter auricular 2-47  
Resposta de limiar de ventilação 2-36  
Resposta de taquicardia A (ATR)  
mudança de modo 2-43  
Ruído  
Algoritmo de ruído dinâmico 2-25, 2-74  
resposta 2-73  
RVAC (captura automática do ventrículo direito) 2-18  
RYTHMIQ 2-64

## S

Safety core 1-20  
Sair  
encerrar uma sessão de telemetria 1-10  
SBR 2-55  
Scan AP 4-16  
Seguimento  
Estado do electrocateter 3-6  
Segurança  
Telemetria ZIP 1-10, 1-12  
Sensibilidade 2-21  
AGC (automatic gain control) 2-23  
detecção fixa 2-25  
detecção unipolar 2-23  
Sensor e tendência, estimulação 2-40  
acelerómetro 2-27  
frequência máxima do sensor (MSR) 2-11  
resposta em frequência 2-26  
ventilação-minuto 2-31  
Sensores combinados 2-39  
Símbolo  
da embalagem B-1  
Sistema de programação ZOOM LATITUDE  
componentes 1-2  
Sístole auricular prematura (PAC) 2-49, 2-51  
Sístole ventricular prematura (PVC) 2-68  
Taqui auricular  
Mudança de modo de ATR 2-43  
preferência de estimulação auricular 2-49–2-50  
ProAct 2-49, 2-51  
regulação da frequência ventricular 2-46  
resposta de flutter auricular 2-47  
Terminação de PMT 2-47  
Telemetria  
a iniciar ZIP 1-9  
com pá 1-9

## T

encerrar uma sessão de telemetria 1-10  
pá 1-8  
temperatura de funcionamento, ZIP 1-10, 1-13  
ZIP 1-9  
Telemetria ZIP 1-9  
interferência 1-13  
luz indicadora 1-9  
radiofrequência (RF) 1-9  
segurança 1-10, 1-12  
sessão 1-9  
temperatura de funcionamento 1-10, 1-13  
vantagens 1-9  
Tempo de reacção 2-29  
Tempo de recuperação 2-30  
Temporária  
estimulação 2-26  
Temporização  
blanking 2-70  
PRAPV após PVC 2-68  
Temporização, estimulação 2-66  
Tendência  
sensor 2-40  
Tendências 4-14  
frequência respiratória 4-16  
Scan AP 4-16  
sensor de ventilação-minuto 4-18  
Terapêutica  
estimulação 2-2  
Terminação de PMT (taquicardia mediada por  
pacemaker) 2-47  
Terminologia do software 1-2  
Teste  
amplitude intrínseca 3-12  
electrocáteter 3-11  
EP (eletrofisiológico) 5-2  
impedância do electrocáteter 3-12  
limiar de estimulação 3-13  
Teste de amplitude intrínseca 3-12  
Teste de impedância, electrocáteter 3-12  
Teste de limiar de estimulação 3-13  
Teste de sistema  
Pós-operatório 3-11  
Teste EP (teste eletrofisiológico) 5-2  
estimulação eléctrica programada (PES) 5-3  
estimulação por burst, manual 5-5  
estimulação ventricular de segurança durante  
estimulação auricular 5-3  
indução 5-3  
TSPO 3-11  
TSPO Concluir  
ícone 1-6

## U

USB 1-18

## V

Variabilidade da frequência cardíaca (HRV) 4-11  
Ventilação-minuto 2-31

fator de resposta 2-36  
Limiar de ventilação 2-36  
nível de adequação 2-38  
Resposta de limiar de ventilação 2-36  
Verificar  
ícone 1-6

## W

Wenckebach 2-52

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioön. Äрге kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Versión obsoleta. No utilizar.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úreлт útгáфа. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.  
Zastarjela verzija. Nenaudokite.  
Novecoјusi versija. Non utilizzare.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versiune expirată. A nu se utiliza.  
Zastarana verzija. Nepoužívat.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

Остаряла версия. Да не се използва.  
Zastaralá verze. Nepoužívat.  
Forældet version. Må ikke anvendes.  
Version überholt. Nicht verwenden.  
Aegunud versioón. Äрге kasutage.  
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.  
Outdated version. Do not use.  
Versión obsoleta. No utilizar.  
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.  
Úreilt útgáfa. Notið ekki.  
Versione obsoleta. Ne pas utiliser.  
Zastarjela verzija. Nenaudokite.  
Novecojsi versija. Non utilizzare.  
Elavult verzió. Ne használja!  
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.  
Wersja przeterminowana. Nie używać.  
Versão obsoleta. Não utilize.  
Versiune expirată. A nu se utiliza.  
Zastaraná verzia. Nepoužívať.  
Vanhentunut versio. Älä käytä.  
Föråldrad version. Använd ej.  
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.



Boston Scientific  
4100 Hamline Avenue North  
St. Paul, MN 55112-5798 USA

EC REP

Guidant Europe NV/SA; Boston Scientific  
Green Square, Lambroekstraat 5D  
1831 Diegem, Belgium

www.bostonscientific.com

1.800.CARDIAC (227.3422)

+1.651.582.4000

© 2016 Boston Scientific Corporation or its affiliates.

All rights reserved.

359241-025 PT Europe 2016-06

**CE0086**

Authorized 2014 (ACCOLADE, ACCOLADE MRI,  
PROPONENT, PROPONENT MRI, ESSENTIO,  
ESSENTIO MRI, ALTRUA 2)

Os produtos já não são colocados no mercado da  
EU, mas o suporte mantém-se. 2013 (FORMIO,  
FORMIO MRI, VITALIO, VITALIO MRI); 2012;  
(INGENIO MRI, ADVANTIO MRI); 2011  
(INGENIO, ADVANTIO)

