



Instruções de utilização do GammaMed*plus*™ iX
incluindo o GammaMed*plus*™ 3/24 iX

Resumo

O manual *Instruções de utilização do GammaMedplus iX* (P/N GM11020750) oferece aos usuários do sistema GammaMedplus iX instruções básicas sobre como usar o software de controle do afterloader com os afterloaders remotos GammaMedplus iX e GammaMedplus 3/24 iX. Este documento foi originalmente publicado em inglês.

Fabricante

Varian Medical Systems, Inc.
3100 Hansen Way
Palo Alto, CA 94304-1038
Estados Unidos

**Representante autorizado na União Europeia:**

Varian Medical Systems Nederland B.V.
Kokermolen 2
3994 DH Houten
Países Baixos

Aviso

As informações contidas nestas *Instruções de utilização* estão sujeitas a alteração sem aviso prévio e não constituem compromisso por parte da Varian Medical Systems, Inc. A Varian Medical Systems não é responsável por erros contidos nestas *Instruções de utilização* nem por danos acidentais ou imprevistos relacionados ao fornecimento ou uso deste material. Este documento contém informações de uso exclusivo protegidas por direitos de autor. Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida, traduzida ou transmitida sem a autorização expressa e por escrito da Varian Medical Systems, Inc.

FDA 21 CFR 820

Regulamentação de sistemas de qualidade (cGMPs): Os produtos da Varian Medical Systems são projetados e fabricados de acordo com os requisitos desta regulamentação federal dos Estados Unidos.

ISO 13485

Os produtos da Varian Medical Systems são projetados e fabricados de acordo com os requisitos especificados na norma de qualidade ISO 13485:2003.

CE 2797

Os produtos da Varian Medical Systems preenchem os requisitos da Council Directive MDD (Diretriz de Conselho MDD) 93/42/EEC.

Declaração REACH SVHC da UE

O link para a declaração REACH SVHC atual é:
<http://www.varian.com/us/corporate/legal/reach.html>

HIPAA

Os produtos e serviços da Varian são projetados especificamente para incluir recursos que ajudem os nossos clientes a cumprir a lei norte-americana de portabilidade e responsabilidade de seguros de saúde (Health Insurance Portability and Accountability Act - HIPPA) de 1996. O software aplicativo usa um processo de login seguro que exige nome de usuário e senha para conceder acesso baseado em funções. Os usuários são atribuídos a grupos, cada um com certos direitos de acesso, que podem incluir a capacidade de editar e adicionar dados ou limitar o acesso a certos dados. Quando um usuário adiciona ou modifica dados no banco de dados, é feito um registro que inclui quais dados foram modificados, a ID de usuário e a data e hora em que as modificações foram feitas. Isto cria uma pista de auditoria que pode ser examinada por administradores de sistema autorizados.



Rotulagem eletrônica

Este símbolo no rótulo indica que as instruções de utilização do produto correspondente estão disponíveis em www.MyVarian.com. Acesse as instruções de utilização em formato eletrônico fazendo login com suas credenciais de usuário do MyVarian fornecidas.

De acordo com a diretiva 207/2012 da União Europeia, a Varian enviará uma cópia impressa gratuita das instruções de utilização dentro de 7 dias. Utilize o formulário "Solicitação de documentos em papel" fornecido na página da Varian na Web para solicitar a sua cópia.

Marcas registradas

ARIA™, BrachyVision™, GammaMed™, GammaMedplus™, GammaMedplus™ iX, GammaMedplus™ 3/24 iX, VariSource™, VariSource™ iX e VariSource™ iX(t) são marcas registradas da Varian Medical Systems, Inc. Todas as demais marcas registradas deste manual pertencem aos seus respectivos proprietários.

Copyright

© 2018 Varian Medical Systems, Inc.
Todos os direitos reservados. Produzido nos Estados Unidos.

Contato com a Assistência técnica da Varian

A Assistência técnica da Varian está disponível na Internet, por e-mail e por telefone. Os serviços de assistência técnica estão disponíveis sem cobrança de taxas durante o período inicial da garantia.

O site MyVarian.com oferece informações de contato, documentação de produtos e outros recursos para todos os produtos da Varian.

Você pode navegar no site MyVarian.com sem a necessidade de fazer login nem de ter uma conta da Varian. No entanto, é necessário ter uma conta da Varian para obter atendimento online ao cliente e acessar as informações para produtos em sua instituição ou clínica.

Assistência técnica on-line

1. Acesse www.MyVarian.com.
2. Escolha uma opção:
 - ☐ Se você tiver uma conta, insira suas informações de login de usuário.
 - ☐ Caso ainda não tenha uma conta, crie uma seguindo as instruções. A criação de uma conta pode levar vários dias úteis.
3. Clique em **Contact Us** (Fale conosco) na parte superior da janela MyVarian para exibir as opções de **Assistência técnica**, **Assistência do MyVarian** e **Assistência a treinamento**. Também estão disponíveis as informações de contato para a América do Norte e em todo o mundo. Se necessário, use os números de telefone na tabela a seguir para obter assistência por telefone.
4. Clique em **Documentação/Biblioteca de documentação** no menu principal para pesquisar na documentação de produto por **Grupo de produtos**, **Tipo de documento**, **Versão** e **Pesquisa por palavra-chave**.

Assistência técnica por e-mail

Envie perguntas por e-mail pelo site MyVarian.com. Opcionalmente, você pode usar o seguinte endereço de assistência por e-mail: support@varian.com.

Indique o nome da sua instituição, o seu nome e telefone, o produto em questão e o número do seu sistema (se souber), além de uma descrição do problema ou da dúvida.

Assistência técnica por telefone

Se não for possível encontrar informações nestas *Instruções de utilização*, entrar em contato conosco ligando para um dos números de discagem gratuita disponíveis na sua região:

Números de telefone da Assistência técnica por país					
África do Sul 0800 992 872	Alemanha 0800 182 6937	Austrália 1 800 144 130	Áustria 0800 297 427	Bélgica 0800 74 248	Canadá 1 888 226 8633
China 400 8100108 400 8100181 e 800 8100108 (apenas fixo)	Cingapura 800 44 11 100	Dinamarca 80 88 07 45	Espanha 900 957 680	EUA 1800 360 7909	Finlândia 0800 11 68 92
França 0800 905 397	Holanda 0800 022 5072	Hong Kong 0800 96 21 42	Hungria 06 80013 318	Indonésia 001 803 0441 1109	Irlanda 1 800 551 716
Israel 1 800 944 11 80	Itália 800 790 535	Japão 00531 78 22 21	Luxemburgo 0800 25 67	Malásia 1 800 808 605	Noruega 800 16 327
Nova Zelândia 0800 445 938	Portugal 800 880 183	Reino Unido 0800 068 06 88 44 1293-601-327	Suécia 0200 21 45 08	Suíça 0800 83 75 77	Taiwan 0080 04 40 99

Sobre este manual

A documentação do GammaMedplus iX usa as seguintes convenções notacionais:



Observação: *uma nota descreve as informações que podem dizer respeito a apenas algumas condições, leitores ou sites.*



PRECAUÇÃO: um aviso descreve ações ou condições perigosas que podem resultar em lesões menores ou moderadas.



ADVERTÊNCIA: uma advertência descreve as ações ou condições que podem resultar em lesões graves ou morte.

Software, aplicativos e fontes não autorizadas



ADVERTÊNCIA FM-1: software não autorizado

O sistema GammaMed*plus* iX e os seus hardware e software constituem dispositivos médicos. O software instalado pela Varian Medical Systems no PC de controle foi submetido a testes rigorosos em uma configuração controlada do sistema. A utilização e/ou o acréscimo de outro software a este computador viola a configuração aprovada do sistema e cria o risco de um possível mau funcionamento do sistema. Embora conte com salvaguardas para minimizar a possibilidade de operação arriscada, o sistema poderá desativar-se caso detecte arquivos de dados corrompidos ou alguma operação indevida do computador, impedindo a conclusão do tratamento do paciente. O PC de controle deve operar em “tempo real” para administrar o tratamento de um paciente corretamente. Um software de terceiros ou vírus de computador introduzido por software não aprovado poderá causar instabilidade no sistema e sua posterior desativação, a qual exigirá uma visita de assistência técnica paga para a reinicialização.

Em resumo, não instalar nem executar nenhum software não autorizado no sistema GammaMed*plus* iX. A Varian não poderá ser responsabilizada pela operação do sistema caso esta advertência seja ignorada. Eventuais visitas de assistência técnica resultantes do uso indevido serão consideradas adicionais aos contratos normais de garantia ou assistência técnica da Varian.



ADVERTÊNCIA FM-2: aplicativos não autorizados

Todos os aplicativos aprovados pela Varian foram testados e aprovados segundo critérios rigorosos de segurança. Nenhum aplicador ou cateter não aprovado pela Varian deverá ser utilizado, em nenhuma circunstância, em conjunto com o sistema GammaMed*plus* iX. A Varian não pode ser responsabilizada pela operação do sistema caso essa advertência seja ignorada. Eventuais visitas de assistência técnica resultantes do uso indevido serão consideradas adicionais aos contratos normais de garantia ou assistência técnica da Varian.



ADVERTÊNCIA FM-3: fontes não autorizadas

Todos os fios ativos aprovados pela Varian foram testados e aprovados segundo critérios rigorosos de segurança. Não deverá ser utilizado, em nenhuma circunstância, nenhum fio ativo não aprovado pela Varian para utilização em conjunto com o sistema GammaMed*plus* iX. A Varian não pode ser responsabilizada pela operação do sistema caso essa advertência seja ignorada. Eventuais visitas de assistência técnica resultantes do uso indevido serão consideradas adicionais aos contratos normais de garantia ou assistência técnica da Varian.

Restrições de percurso do fio

Todos os testes de segurança dos fios ativos do GammaMed*plus* iX foram realizados pressupondo-se uma restrição de percurso equivalente à especificação de um raio de 1,3 cm para a máquina. A inserção do fio em uma restrição de percurso de dimensões inferiores a essa especificação será prejudicial à vida útil do fio.

Portanto, é preciso tomar extremo cuidado para assegurar que a restrição de percurso do fio não seja inferior a 1,3 cm.

Descarte de equipamento elétrico e eletrônico

O símbolo abaixo foi afixado ao equipamento GammaMed*plus* iX:



Este símbolo indica que o equipamento assim marcado foi designado como um equipamento elétrico e eletrônico (EEE) que não deve ser descartado como lixo municipal comum no fim de sua vida útil. Equipamentos EEE contêm substâncias que podem criar riscos para a saúde humana e o meio ambiente. Devem ser recuperados, reutilizados, reciclados ou tratados de alguma outra forma e serem devidamente descartados.

Entre em contato com o representante de atendimento ao cliente da Varian para obter mais informações acerca da devolução deste equipamento e assegurar o processamento correto no fim de sua vida útil.

Símbolos e rótulos usados no equipamento

	Localização do fabricante
	Data de fabricação
SN	Número de série
	Indica aplicação tipo B
	Fio-terra de proteção
	Fio-terra de proteção principal
	Símbolo de radiação (o desenho real do símbolo varia segundo o país e a colocação no afterloader)

	Indica a eliminação correta de equipamento elétrico e eletrônico descartado
	Situação de alarme
	Cuidado, consultar a documentação pertinente
	Marca de lista ETL da Intertek, que significa que o produto atendeu normas e requisitos mínimos de segurança para venda ou distribuição na América do Norte
	Marca CE, que significa que o produto atendeu às Diretrizes Europeias sobre segurança e saúde do consumidor ou requisitos ambientais.
0	Tensão da bateria DESLIGADA
1	Tensão da bateria LIGADA

Símbolos usados neste manual

	Declaração de advertência em texto
	Declaração de alerta em texto
	Nota em texto

Sumário

CAPÍTULO 1	INTRODUÇÃO	1
	Glossário de termos regulatórios	5
	Perfil de usuário alvo	6
	Informações importantes sobre segurança	7
	Operação	7
	Avisos de segurança	7
	Medidas de precaução durante a operação	9
	Possíveis riscos	10
	Ambiente operacional	14
	Componentes do sistema GammaMed <i>plus</i> iX	15
	Afterloader GammaMed <i>plus</i> iX	16
	Console de controle	21
	Controle remoto	27
	Controle indicador	29
	Funcionalidade de luz pulsante	31
	Funcionalidade de tom repetido	31
	Funcionalidade sonora ampliada	32
	Funcionalidade sonora ampliada (Console Type 2)	32
	Recurso “Último a sair”	34
	Hardware e software do PC de controle	34
	Travamentos de segurança	35
	Inicialização do sistema GammaMed <i>plus</i> iX	38
	Visão geral do software de controle do afterloader	39
	Elementos de uma página	40
	Página Login de usuário	41
	Faixa Estado do sistema	44
	Conectividade em rede	46
	Acesso remoto	46

CAPÍTULO 2 DADOS DO PACIENTE E DO TRATAMENTO	47
Selecionar ou importar um arquivo de tratamento	49
Selecionar o arquivo de tratamento de um paciente	49
Editar um registro de tratamento ativo	49
Importar o arquivo de tratamento de um paciente	50
Criar um registro de paciente.....	58
Digitar os dados do paciente.....	58
Digitar dados de plano.....	59
Criar e executar um plano de testes de física.....	60
Acrescentar plano de testes.....	61
Editar um plano de testes de física	62
Excluir um plano de testes de física	62
Copiar o plano de um paciente para ser utilizado como plano de testes	63
Copiar um plano de testes.....	63
Avançar para a página Visualizar frações.....	63
Imprimir um relatório de testes de física	64
Executar um plano de testes de física.....	64
Fazer manutenção dos registros.....	65
Mudar o estado de ativação de um registro	65
Exportar um arquivo de tratamento	66
Excluir um registro	67
Visualizar e imprimir relatórios	68
Visualizar e modificar frações	71
Copiar e acrescentar uma fração.....	74
Excluir fração não administrada	74
Exportar uma fração a um banco de dados ARIA ou pasta de exportação DICOM.....	75
Imprimir o relatório de uma fração.....	75
Salvar ou cancelar alterações.....	76
Retornar ou avançar para outra página	77
Visualizar e editar dados do canal	77
Faixa Visualizar canais	78
Faixa Editar canal	80

CAPÍTULO 3 ADMINISTRAÇÃO DE TRATAMENTO AOS PACIENTES 89

Sequência típica de tratamento	89
Executar controles e verificações do dia do tratamento	91
Inserir o aplicador	91
Definir o plano de tratamento	93
Preparar paciente, afterloader e software de controle	94
Colocar o paciente na posição de tratamento	94
Ajustar a altura do GammaMed <i>plus</i> iX	95
Medir e conectar os tubos-guias da fonte	95
Prender o aplicador	98
Instruir o paciente	99
Preparar o software de controle	99
Administrar e monitorar o tratamento	100
Iniciar um tratamento	101
Revisar o relatório de tratamento planejado	102
Iniciar a administração do tratamento	104
Monitorar o tratamento	107
Concluir a administração do tratamento	121
Analisar os resultados do tratamento	121
Atualizar banco de dados de horários agendados ARIA (opcional)	123
Atualizar o resumo RT no ARIA (opcional)	123
Atender o paciente	124
Proteger o afterloader	125
Interromper um tratamento	126
Faixa Tratamento parcial	127
Continuar o tratamento após falta de energia no afterloader	128
Continuar o tratamento após falha do software de controle	129

CAPÍTULO 4 CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA.....131

Acessar a página Configuração do sistema	132
Definir o acesso dos usuários e informações de locais	133
Definir usuários	134
Especificar privilégios de acesso para os grupos	137
Especificar as informações dos locais	139
Configurar pastas de arquivos	141
Visualizar e editar informações do proprietário	144

Configurar o console e o afterloader	145
Verificar o estado do sistema	146
Examinar registros de erros e eventos	147
Anotar mensagens de erro	150
Definir um plano padrão	152
Atualizar as definições de aplicador	156
Backup e restauração de arquivos	158
Alterar as configurações do sistema	161
Realizar funções de física e assistência técnica	166
Digitar a atividade calibrada da fonte	167
Visualizar os dados da troca da fonte	170
Especificar os parâmetros de serviço	173
Executar comandos do sistema	174
 CAPÍTULO 5 PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA	175
Informações para contato de emergência da Varian	176
Definição de emergência	176
Precauções, limitações e pré-requisitos	177
Precauções	177
Limitações	178
Pré-requisitos	178
Recursos e funções de emergência	179
Luzes indicadoras de alarme	179
Desligar o sinal sonoro de alarme	180
Resolver a causa do alarme	181
Reinicializar o alarme	182
Indicadores de radiação	182
Retração automática e de emergência da fonte	184
Procedimentos de reação a emergências	187
Pressionar o botão Interromper ou a chave de reversão de emergência	187
Pressionar o botão Emergência	188
Fazer a retração de emergência com a manivela de emergência	190
Fazer uma remoção manual da fonte	192
Remover o aplicador do paciente	193
Puxar o fio da fonte do aplicador	193
Como continuar um tratamento interrompido	194

CAPÍTULO 6	FUNÇÕES EXECUTADAS PELO PESSOAL DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA	197
Instalação do sistema		198
Troca dos fios da fonte e de controle		198
Visitas anuais de manutenção e assistência técnica		199
Verificação do sistema após interrupção da operação		201
CAPÍTULO 7	SISTEMA GAMMAMED <i>PLUS</i> 3/24 IX	203
Descrição do sistema		203
Faixa Visualizar canais		204
Inserção do aplicador no paciente.....		206
Conexão do tubo-guia da fonte.....		206
Transporte do 3/24		208
APÊNDICE A	ERROS E MENSAGENS DO SISTEMA	209
Erros e mensagens do afterloader		209
Erros e mensagens do software de controle.....		215
APÊNDICE B	CÁLCULOS DO GAMMAMED <i>PLUS</i> IX	223
Tempo de permanência ajustado à escala		223
Decaimento da fonte		224
Tabela de decaimento da fonte de Ir-192.....		225
Dose de trânsito		226
Algoritmo da dose de trânsito.....		226
Dose absorvida em trânsito.....		229
APÊNDICE C	DESCRIÇÃO TÉCNICA DO AFTERLOADER	231
Descrição do afterloader		231
Conexões de componentes do sistema.....		233
APÊNDICE D	INFORMAÇÕES E TESTES DE SEGURANÇA	235
Informações adicionais sobre segurança		235
Requisitos da Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC)		235
Testes e verificações no dia do tratamento		238
Interrupção do tratamento.....		239
Chave de REVERSÃO DE EMERGÊNCIA.....		240
Travamento da porta		241

Testes essenciais	242
Monitor de radiação da sala.....	243
Monitor de radiação do afterloader	243
Conexão incorreta do tubo-guia da fonte	243
Sistemas de visualização e intercomunicação	244
Limpeza do aparelho.....	244
Procedimentos de emergência (para afixar).....	244
Pressionar o botão Interromper ou a chave de Reversão de emergência....	245
Pressionar o botão Emergência.....	245
Realizar a retração de emergência usando a manivela de emergência	246
Fazer uma remoção manual da fonte	246
Remover o aplicador do paciente	247
Puxar o fio da fonte do aplicador.....	247
APÊNDICE E COMO TRANSPORTAR O GAMMAMED <i>PLUS</i>	251
Preparar o GammaMed <i>plus</i> iX para transporte	251
Inserir o cabo de travamento da fonte.....	252
Deslocar o GammaMed <i>plus</i> iX	254
GLOSSÁRIO	255
ABREVIACÕES	259
ÍNDICE REMISSIVO.....	261

A série de afterloaders GammaMed*plus* iX™ inclui o sistema GammaMed*plus* iX e o sistema GammaMed*plus* 3/24 iX.

Indicações de utilização

A série GammaMed*plus* iX foi concebida para ser usada como dispositivo de carregamento diferido controlado remotamente para braquiterapia de alta taxa de dose (ATD) e taxa de dose por pulsos (TDP). A série GammaMed*plus* iX é indicada para uso no tratamento de doenças tanto benignas como malignas, com fins curativos e paliativos, na administração de braquiterapia de alta taxa de dose e de taxa de dose por pulsos.

Princípio operacional

O sistema utiliza uma pequena fonte de irídio-192 de alta atividade fixada a um cabo flexível de metal movido por um ou mais tubos-guias de fonte em aplicadores ou agulhas inseridas em um paciente para fins clínicos específicos.

As fontes de Irídio-192 são radioativas. Portanto, a segurança radiológica é uma grande prioridade ao trabalhar com o aparelho GammaMed*plus* iX ou à sua volta. O aparelho está sujeito aos regulamentos referentes ao manuseio de materiais radioativos adotados pela USNRC, Estados acordantes e outras autoridades competentes.

O software de controle do GammaMed*plus* iX oferece a interface do operador e o manuseio de dados de paciente necessários para utilizar o afterloader de controle remoto. O avanço da administração do tratamento é monitorado e comunicado ao operador. Além disso, qualquer erro será detectado e informado. São gerados vários relatórios impressos com informações sobre o paciente e sistema, automaticamente ou mediante solicitação do usuário.

Características físicas

O sistema GammaMed*plus* iX possui os seguintes componentes principais:

- **Afterloader GammaMed*plus* iX de controle remoto:** sistema eletromecânico controlado por computador, utilizado para posicionar precisamente um cabo de fonte incorporando uma fonte de Irídio-192 para tratamentos com braquiterapia de ATD e de TDP. Esse dispositivo é operado por controle remoto para minimizar e manter as taxas de dose o mais baixo possível para o operador. Os componentes do afterloader são descritos em detalhes na seção “Afterloader GammaMed*plus* iX” a seguir.
- **Software de controle do GammaMed*plus* iX:** aplicativo de software que possibilita que os usuários gerenciem e administrem tratamentos de braquiterapia de ATD e TDP predeterminados. Ao administrar os tratamentos aos pacientes, esse software controla, monitora e registra a administração remota da dose pelo afterloader GammaMed*plus* iX de controle remoto. O software de controle do GammaMed*plus* iX é descrito em detalhes na seção “Visão geral do software de controle do afterloader” a seguir.
- **Cabo da fonte do GammaMed*plus* iX:** um cabo trançado de aço inoxidável com diâmetro reduzido, com a fonte de Irídio-192 dentro de uma cápsula de aço inoxidável, que é presa à parte frontal do cabo.



ADVERTÊNCIA 1-1: a não realização da manutenção preventiva e da troca de peças sujeitas a desgaste normal (kit de inspeção periódica de manutenção) pode colocar o sistema GammaMed*plus* iX em condições inseguras. Isso pode resultar em acidentes graves, causando lesões aos pacientes e outras pessoas. A Varian reserva-se o direito de interromper o fornecimento de cabos de fonte de Irídio-192 para instalação em um sistema GammaMed*plus* iX que possa ser inseguro.

Características de desempenho

Uma prescrição de tratamento predeterminada controla o número de canais, o número de posições de permanência e a duração dos tempos de permanência da fonte radioativa no tratamento de um determinado paciente. A fonte pode ser estendida sequencialmente até um máximo de 24 cateteres no sistema GammaMed*plus* iX (3 para o GammaMed*plus* 3/24 iX) e posicionada em até 60 pontos distintos (posições de permanência) por tempos individuais de permanência de 0,1 a 9999,9 segundos. Assim, o sistema é capaz de controlar a distribuição da dose no volume de tratamento e minimizar o impacto da dose em tecidos saudáveis.



ADVERTÊNCIA 1-2: a série GammaMed*plus* iX teve a sua segurança elétrica testada para estar conforme com a norma IEC 60601-1 e está classificada apenas como dispositivo tipo B. Isto significa que o dispositivo cumpre o conjunto menos estrito de diretrizes relativas a possíveis vazamentos de corrente e não é adequado para aplicação cardíaca direta. A possibilidade de vazamento de corrente também deve ser levada em consideração ao decidir se devemos ou não utilizar este dispositivo para tratar outros órgãos eletricamente sensíveis, como o cérebro e o sistema nervoso central. A não observância destas instruções pode resultar em lesão para o paciente.

Exceto nas áreas descritas no Capítulo 7, “Sistema GammaMed*plus* 3/24 iX”, o GammaMed*plus* 3/24 iX não é diferente do sistema de 24 canais em termos de operação e funções básicas. Consultar no Capítulo 7, “Sistema GammaMed*plus* 3/24 iX”, informações mais específicas sobre o GammaMed*plus* 3/24 iX.

Funções usadas frequentemente

A Tabela 1 a seguir inclui uma lista das funções frequentemente realizadas pelo usuário e uma referência cruzada para a descrição da função nestas *Instruções de Utilização*.

Função	Capítulo
Utilizar os dados do paciente e do tratamento	Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento”
Realizar verificações de segurança e controle de qualidade	Capítulo 3 e Apêndice D, seção “Testes e verificações no dia do tratamento”

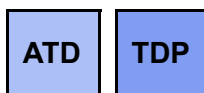
Função	Capítulo
Preparar o tratamento de um paciente	Capítulo 3, seção “Definir o plano de tratamento”
Administrar e monitorar o tratamento de um paciente	Capítulo 3, seção “Administrar e monitorar o tratamento”
Realizar funções administrativas e de física	Capítulo 4, “Configuração do sistema”
Seguir procedimentos de emergência	Capítulo 5, “Procedimentos de emergência”

Tabela 1 Funções usadas frequentemente



Observação: *tratamentos TDP não estão disponíveis no GammaMedplus 3/24 iX.*

Estas Instruções de utilização descrevem os processos envolvidos na preparação, administração e monitoração de tratamentos braquiterápicos com o sistema GammaMed*plus* iX. Quando houver diferenças significativas entre as funcionalidades e procedimentos de ATD e de TDP, um dos seguintes símbolos ou ambos serão usados para chamar a atenção:



ADVERTÊNCIA 1-3: o software de controle do afterloader permite importar, editar e administrar uma receita predeterminada de tratamento. O software **NÃO** realiza nenhum cálculo dosimétrico relacionado à definição do plano de tratamento apropriado, mas computa o decaimento da fonte. Em geral, cria-se o plano efetivo de tratamento com um sistema de planejamento de tratamento braquiterápico que, salvo a interface de seus arquivos com o software de controle, ultrapassa o escopo deste documento. Não deixe de verificar a integridade e precisão clínica de todos os dados importados ou digitados antes de administrar um tratamento. Caso contrário, o resultado poderá ser um tratamento incorreto, com lesões graves ao paciente.

Glossário de termos regulatórios

Esta seção define termos e conceitos regulatórios utilizados no contexto deste guia. O usuário final é responsável pelo cumprimento das normas regulatórias.

- **Estado acordante (apenas EUA)**

A legislação federal norte-americana autoriza um estado a celebrar um acordo com a Comissão Regulatória de Energia Nuclear dos Estados Unidos (USNRC – United States Nuclear Regulatory Commission) permitindo-lhe regulamentar a utilização de materiais radiativos licenciados pela USNRC no seu território. Tal estado passa a ser denominado Estado acordante.

- **Usuário autorizado**

Pessoa designada em um documento (uma licença emitida por uma **autoridade competente** ou outro documento em plena conformidade com uma licença) como usuária de equipamentos de alta taxa de dose (ATD).

- **Autoridade competente**

Qualquer órgão regulador ou governamental que crie e implemente regulamentos, emita licenças para a posse e utilização de materiais radiativos ou que de alguma outra forma defina políticas e regras. Nos Estados Unidos, a autoridade competente é a USNRC ou órgão equivalente em um estado acordante. Como exemplos, a Autoridade Competente no Canadá é a Comissão Canadense de Segurança Nuclear (Canadian Nuclear Safety Commission); na Alemanha, as Agências Distritais (Bezirksregierung); no México, a Comissão Nacional de Segurança Nuclear e Salvaguardas (Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias); e no Reino Unido, a Agência Ambiental (Environment Agency).

- **Material radiativo em forma normal**

Material radiativo que não se demonstrou qualificar-se como material radiativo em forma especial.

- **Usuário qualificado**
Pessoa autorizada que mantém a competência na utilização de equipamentos de braquiterapia.
- **Material radiativo em forma especial**
Material radiativo que atenda aos requisitos da forma especial definidos na série de normas de segurança n° TS-R-1 “Regulamentos para a segurança do transporte de materiais radiativos”, 1996 (alterado em 2003), da IAEA.

Perfil de usuário alvo

O GammaMed*plus* iX Instruções de utilização destina-se a radio-oncologistas, radioterapeutas e físicos médicos que utilizam o sistema GammaMed*plus* iX para administrar tratamentos em pacientes em um centro ou clínica de tratamento.

O sistema GammaMed*plus* iX visa a ser utilizado por um usuário especializado. O sistema pode ser perigoso em caso de utilização indevida. Por lei, a Comissão Regulatória de Energia Nuclear nos Estados Unidos (USNRC), os Estados acordantes e uma autoridade competente em outros países restringem a posse e utilização de fontes braquiterápicas apenas a usuários autorizados e qualificados. Além disso, devem ser aprovados e implementados procedimentos de garantia de qualidade e segurança referentes a todas as operações de braquiterapia e à segurança radiológica. Todos os usuários do GammaMed*plus* iX devem receber um treinamento completo sobre procedimentos de braquiterapia e o sistema GammaMed*plus* iX, inclusive o software de controle do afterloader. Todos os usuários devem ler este manual e compreender a função de cada controle, além da ação direta resultante de sua utilização.



Observação: ler a seção “Glossário de termos regulatórios” acima para ter certeza de que entendeu o significado do termo Autoridade Competente no contexto deste documento.

Informações importantes sobre segurança

O sistema GammaMed*plus* iX foi minuciosamente projetado para minimizar potenciais perigos; contudo, recomenda-se que todos os usuários leiam com atenção as informações sobre segurança a seguir. Para obter mais informações sobre segurança, inclusive testes e verificações de segurança, consultar o Apêndice D, “Informações e testes de segurança”.

Operação

O GammaMed*plus* iX deve ser operado apenas por pessoas treinadas em segurança radiológica e que tenham sido instruídas sobre a utilização do aparelho.

É preciso haver instalações com a devida blindagem para facilitar a operação e armazenagem do GammaMed*plus* iX. A sala de tratamento e sua porta devem ter blindagem suficiente para atender aos regulamentos da USNRC, de Estados acordantes e outras autoridades competentes.

Avisos de segurança

O sistema GammaMed*plus* iX é um dispositivo médico licenciado utilizado para a aplicação de radiação ionizante em um paciente. Para prevenir a exposição acidental à radiação, devem ser observados os avisos e diretrizes de segurança:

- O aparelho deve ser operado em conformidade com a licença de materiais radiativos obtida pelo usuário junto à USNRC, Estado com Acordo ou outra Autoridade Competente.
- Durante todo um tratamento braquiterápico, o aparelho deve ser supervisionado por um usuário autorizado e qualificado que tenha recebido treinamento na sua operação segura.
- O aparelho deve ser utilizado exclusivamente em uma sala de tratamento com acesso restrito.
- O usuário deve impedir a operação não autorizada do aparelho, removendo a chave **FONTE DESTRA-VADA/TRAVADA** e mantendo-a guardada em local seguro.

- A manutenção do aparelho deve ser realizada apenas por profissionais de assistência técnica da Varian Medical Systems ou por pessoas autorizadas pela Varian e devidamente licenciadas para trabalhar com materiais radiativos.
- A abertura do invólucro do aparelho é restrita aos profissionais de assistência técnica da Varian Medical Systems ou às pessoas autorizadas pela Varian e devidamente licenciadas para trabalhar com materiais radiativos.
- A troca da fonte deve ser realizada exclusivamente por profissionais de assistência técnica da Varian Medical Systems ou por pessoas autorizadas pela Varian e devidamente licenciadas para trabalhar com materiais radiativos.
- Devem ser utilizados no aparelho apenas componentes e acessórios autorizados pela Varian Medical Systems. Esta restrição inclui: fonte, aplicadores, tubos ou cateteres-guias de fonte, ferramentas de manutenção e todos e quaisquer outros acessórios. A utilização de componentes e acessórios não aprovados poderá colocar o aparelho em uma configuração insegura ou até mesmo perigosa.
- O recipiente de emergência deve ser colocado próximo ao aparelho na sala de tratamento, juntamente com o alicate para corte do fio e um fórceps de braço longo.
- O GammaMed*plus* iX foi certificado como um recipiente tipo A e pode ser transportado com uma fonte ativa instalada. Nessas ocasiões (mesmo quando o dispositivo é deslocado entre duas salas de tratamento), a fonte deve ser protegida no aparelho inserindo-se o cabo de travamento da fonte no canal 1 e colocando-se a chave seletora da bateria na posição 0 (DESATIVADA) para desligar a bateria. Consultar o Apêndice E, “Como transportar o GammaMed*plus*”, para obter mais informações.



ADVERTÊNCIA 1-4: observe todos os regulamentos pertinentes ao transporte de materiais radiativos. Os regulamentos são criados para garantir a segurança do transporte de materiais radiativos e reduzir a possibilidade de acidente. O descumprimento dos regulamentos pertinentes aumenta a probabilidade de ocorrer um incidente no transporte ou da aplicação de multas regulatórias em caso de inspeção de um veículo.

- A operação e armazenagem do afterloader devem ser restritas a salas aprovadas pela gerência das instalações, inclusive pelo Supervisor de Radioproteção.
- A verificação de segurança do sistema GammaMed*plus* iX deve ser realizada diariamente, antes da utilização, em conformidade com a licença de materiais radiativos do usuário.
- O aparelho deve ser utilizado exclusivamente em sala com controle ambiental e estar protegido contra a penetração de água ou outros líquidos.
- O aparelho não deve ser operado em locais onde houver gases inflamáveis, pois não inclui esta proteção.
- Os aplicadores devem estar limpos e secos (quando esterilizados a vapor) antes de serem conectados ao aparelho.

Medidas de precaução durante a operação

- A sala de tratamento deve ter um sistema independente de monitoramento radiológico com sinais visuais e sonoros. Uma bateria de reserva com capacidade para manter o sistema em condições de operação deve estar disponível em caso de interrupção da fonte de alimentação CA.
- Sistemas de visualização e intercomunicação devem ser instalados na sala de tratamento. Este equipamento deve ser utilizado durante todo o tratamento braquiterápico.
- O dispositivo GammaMed*plus* iX não deve ser deslocado quando o paciente estiver conectado a ele.
- Nenhum objeto deve ser colocado sobre o dispositivo GammaMed*plus* iX.
- Os cabos de conexão e de transmissão de dados não devem ser enrolados ao redor do dispositivo GammaMed*plus* iX nem das suas alças.
- Os cabos de conexão e de transmissão de dados devem ser posicionados com cuidado para evitar que alguém tropece neles.

- O pedal do freio deve estar travado sempre que o dispositivo GammaMed*plus* iX não estiver sendo ativamente deslocado, para impedir movimentos acidentais.
- A superfície do dispositivo GammaMed*plus* iX deve ser limpa com regularidade utilizando-se apenas um pano úmido. A superfície das membranas plásticas que cobrem o teclado do afterloader e os consoles remotos deve ser limpa com desinfetante adequado.

Possíveis riscos

Choque elétrico

O afterloader GammaMed*plus* iX atende às normas internacionais de segurança elétrica, como as da Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC - International Electrotechnical Commission). O risco de choque elétrico é similar ao de qualquer outro equipamento elétrico laboratorial ou médico. O mesmo aplica-se ao PC e monitor de controle, que são utilizados no preparo e controle de tratamentos. O afterloader é acionado por uma das seguintes tensões da rede CA - 100, 115, 127 ou 230 VCA. As tolerâncias permitidas para cada seleção são de +/- 10% das tensões nominais. Em casos de emergência, uma bateria de 24 volts CC pode alimentar o sistema de acionamento e controle do aparelho. Um recarregador interno, conectado à linha elétrica principal, recarrega a bateria.



ADVERTÊNCIA 1-5: o atendimento, a manutenção, modificação ou desmontagem do dispositivo só deverá ser feito por técnicos de assistência técnica autorizados da Varian. A desatenção a esta advertência pode resultar em lesão.



ADVERTÊNCIA 1-6: para evitar o risco de choque elétrico, esse equipamento deve ser conectado à rede elétrica com um aterramento de proteção. A conexão incorreta do afterloader pode acarretar graves lesões.

Lesão física

O GammaMed*plus* iX é um dispositivo móvel com peso aproximado de 130 kg (287 libras). Em virtude do peso da blindagem para proteção contra radiação, o centro de gravidade está localizado na parte superior do dispositivo. Portanto, o aparelho deve ser transportado com a cabeça da fonte rebaixada para aumentar a estabilidade. Em pisos inclinados, o aparelho deve ser deslocado com cuidado para não tombar. Ao chegar à posição final, o aparelho deve ser imobilizado com o pedal do freio para impedir qualquer movimento acidental.

Os cabos que conectam o GammaMed*plus* iX e os componentes eletrônicos de controle devem ser dispostos no chão de forma a permitir o posicionamento correto do dispositivo ao lado do paciente. Não pise nos cabos.

Preocupações com radiação

As fontes de irídio-192 são altamente radiativas. Portanto, a segurança radiológica é uma grande prioridade ao se trabalhar com o dispositivo GammaMed*plus* iX ou à sua volta. O aparelho está sujeito aos regulamentos referentes ao manuseio de materiais radiativos adotados pela USNRC, Estados acordantes e outras autoridades competentes. Por motivos regulatórios e de segurança, os funcionários devem seguir todas as instruções de segurança à risca.

- **Fonte e máquina**

A fonte de irídio-192 e o dispositivo GammaMed*plus* iX estão homologados no Registro de Fontes e Aparelhos Radiativos Lacrados mantido pela USNRC.

A fonte de irídio-192 tem forma metálica, encapsulada em aço inoxidável, e atendeu às condições de material radiativo em forma especial. Portanto, conta com elevadas propriedades intrínsecas de segurança contra vazamento, calor e tensão mecânica.

- **Troca da fonte**

A troca da fonte é restrita aos técnicos de assistência técnica autorizada da Varian Medical Systems. As fontes serão entregues à clínica em recipientes aprovados para transporte.

- **Atividade da fonte**

A atividade máxima da fonte que pode ser instalada ou usada está definida na licença específica de cada centro.

- **Extensão da fonte**

Os usuários do GammaMed*plus* iX devem estender o fio ativo apenas durante a aplicação de tratamentos em pacientes e nas verificações de segurança e qualidade do sistema.

- **Transporte**

Ao transportar as fontes no recipiente aprovado, devem ser observados os regulamentos nacionais ou internacionais pertinentes para o transporte seguro de materiais radiativos. O aparelho e, quando for o caso, sua embalagem devem ser rotulados de acordo com tais regulamentos.

- **Situações de emergência**

Os técnicos deverão estar familiarizados e treinados em todos os procedimentos de segurança de braquiterapia. Os técnicos devem planejar e praticar os procedimentos de resposta a emergências elaborados em seu centro para assegurar resposta imediata e rápida em caso de emergência. Consultar o Capítulo 5, “Procedimentos de emergência”, para obter mais informações.

- **Travamentos de segurança**

É necessário verificar o funcionamento correto de todos os travamentos de segurança e verificações de tratamentos do GammaMed*plus* iX, sem o que não será possível iniciar a preparação do paciente e o tratamento.



PRECAUÇÃO: qualquer tentativa de desativar o sistema de travamentos de segurança pode resultar em lesões. Regulamentos específicos proíbem a modificação desse sistema de segurança.

Contaminação radiativa

O conjunto da fonte de Ir-192 é projetado e fabricado como material radiativo em forma especial. Portanto, nunca deverá ocorrer nenhum vazamento de material radiativo. Contudo, se houver suspeita de dano ou vazamento de material radiativo de uma fonte, o supervisor de radioproteção (SR) do centro e um representante de assistência técnica da Varian devem ser informados imediatamente e devem ser feitas verificações de contaminação.

Incêndio

Em caso de incêndio durante o tratamento de um paciente, retraia a fonte até à posição blindada imediatamente. Após estabelecer a segurança radiológica e física do paciente, cumpra os procedimentos normais de combate a incêndios.

Em virtude das propriedades da fonte, o combate a incêndios não precisa ser restringido de nenhuma forma quando a fonte está retraída na posição blindada. Consultar as autoridades locais de combate a incêndios e certificar-se de que haja extintores de incêndio devidamente disponíveis nas proximidades imediatas do dispositivo *GammaMedplus iX*.

Em caso de incêndio, o SR deve monitorar a radiação nas áreas ao redor do dispositivo e notificar as autoridades de acordo com as condições da licença ou outros acordos. A Varian Medical Systems também deve ser notificada logo que possível.

Inundações

Em regiões de risco de inundações, é necessário estar preparado para a resposta quando houver previsão de enchentes. Todas as medidas necessárias para reduzir os danos e o risco devem ser aprovadas pela Autoridade Competente local e cumpridas.

De qualquer forma, a orientação do Apêndice E, “Preparar o *GammaMedplus iX* para transporte” deve ser seguida. Seguindo as etapas no Apêndice E, é possível garantir que a fonte esteja mecanicamente presa na posição blindada dentro do gabinete de blindagem da fonte do *GammaMedplus iX* e que não haja nenhum risco elétrico diretamente ligado ao afterloader *GammaMedplus iX*.

Explosão

Há uma chance muito remota de ocorrerem pequenas faíscas em relés ou motores durante a operação normal desses aparelhos. Como em qualquer relé ou motor, essas pequenas faíscas podem ser suficientes para inflamar uma atmosfera combustível ou objetos em um ambiente com muito oxigênio.



ADVERTÊNCIA 1-7: não usar o dispositivo a menos de 25 cm de qualquer ponto onde possa haver mistura de anestésico inflamável com oxigênio ou descarga de óxido nítrico, nem em uma atmosfera de oxigênio reforçado, pois há risco de explosão.



PRECAUÇÃO: em raras circunstâncias, como quando há um defeito no circuito de recarga da bateria, esta pode produzir gases explosivos. Por esse motivo, mantenha o aparelho afastado de faíscas e chamas. É necessário haver ventilação adequada.

Ambiente operacional

O GammaMed*plus* iX foi projetado para ser operado e armazenado em uma área com controle ambiental, como hospitais ou laboratórios. O GammaMed*plus* iX não deve ser exposto a níveis extremos de umidade, a altas ou baixas temperaturas ou a quantidades anormais de poeira e detritos.

Qualidade do ar: Níveis típicos de um ambiente hospitalar ou laboratorial.

Atmosfera: Níveis típicos de um ambiente hospitalar ou laboratorial. Não utilize o aparelho na presença de anestésicos ou outros gases inflamáveis, ou em um ambiente com muito oxigênio, pois há risco de explosão.

Choque e vibração: Níveis típicos de um ambiente hospitalar ou laboratorial. O aparelho é resistente a níveis de choque e vibração semelhantes ao movimento de um veículo.

Consulte a seção “Descrição do afterloader” do Apêndice C, “Descrição técnica do afterloader” para condições ambientais recomendadas para variação de temperatura, umidade relativa e pressão do ar.

O GammaMed*plus* iX pode deixar de funcionar corretamente quando exposto a condições ambientais variáveis por um período prolongado. O GammaMed*plus* iX deve ser armazenado em ambiente recomendado para garantia de segurança de operação e longevidade para o equipamento.

Durante o transporte, o GammaMed*plus* iX pode ser exposto a condições diferentes das condições ambientais recomendadas. Caso isto ocorra, é preciso permitir tempo suficiente para o GammaMed*plus* iX ajustar-se às condições ambientais recomendadas antes de ser reutilizado.

Componentes do sistema GammaMed*plus* iX

O sistema GammaMed*plus* iX consiste nos seguintes componentes/funcionalidades:

- Afterloader GammaMed*plus* iX com teclado do afterloader
- Console de controle
- Controle remoto (*Apenas TDP*)
- Controle indicador (*Apenas TDP*)
- Funcionalidade de luz pulsante (*apenas TDP*)
- Funcionalidade de tom repetido
- Funcionalidade sonora ampliada (*opcional*)
- Funcionalidade “Último a sair”
- Hardware e software do PC de controle
- Travamentos de segurança
- Recipiente de emergência

Cada componente está descrito a seguir.



ADVERTÊNCIA 1-8: a utilização incorreta ou o mau funcionamento do sistema GammaMed*plus* iX pode expor o operador e/ou paciente a choques elétricos e/ou radiação. Qualquer desses riscos pode resultar em lesões graves ou até morte. Se algum dos controles não funcionar da forma descrita nestas instruções de utilização, só utilizar o equipamento depois que um profissional de assistência técnica autorizada da Varian verificar o seu funcionamento correto.

Afterloader GammaMed*plus* iX

O afterloader GammaMed*plus* iX está equipado com uma fonte de irídio-192 (Ir-192). A fonte pode ser deslocada para 24 canais em sequência por meio da cabeça indexadora. Em cada um desses canais, a fonte pode ser programada para fixar-se em até 60 posições de permanência. No paciente, o aplicador é conectado ao afterloader por um ou mais tubos-guias da fonte.

ATD

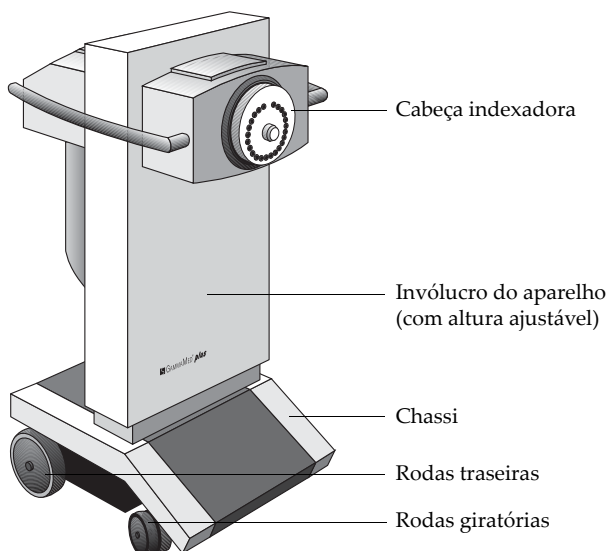
Observação: *há três quantidades diferentes que descrevem a fonte em termos de potência, duas das quais são de atividade – becquerel (Bq) e Curie (Ci). A terceira é a de kermas no ar (U), que descreve a dose a uma distância determinada. A atividade inicial típica de uma fonte de Ir-192 usada em tratamentos ATD é de 370 GBq (10 Ci). Os kermas no ar (U) de uma fonte de 10 Ci ATD são de 40.700 cGy cm²/h.*

TDP

Observação: *a atividade inicial típica de uma fonte de Ir-192 usada em tratamentos TDP é de 37 GBq (1 Ci). Os kermas no ar (U) de uma fonte de 1 Ci TDP são de 4070 cGy cm²/h.*

Além da fonte de Ir-192, o GammaMed*plus* iX é equipado com outro fio, inativo. Esse fio de *controle* serve para verificar se o comprimento geral de 130 cm do conjunto de tubo-guia de fonte/aplicador está desobstruído.

Os fios utilizados para o controle e a fonte ativa são movimentados por motores elétricos acoplados a rodas de acionamento que estão em contato com o fio. Esse sistema de acionamento permite o movimento preciso dos fios com um número mínimo de componentes. Todos os movimentos normais dos fios, tanto de entrada como de saída, são acionados pelos motores. O sistema de retração de emergência é utilizado apenas em caso de falha do sistema principal de acionamento.



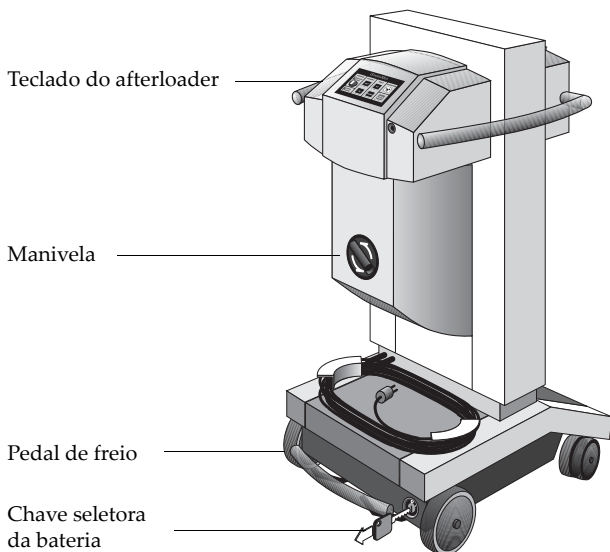
O GammaMed*plus* iX funciona com alimentação da rede CA. Em caso de queda da rede CA, a bateria reserva embutida automaticamente alimenta os circuitos de segurança do GammaMed*plus* iX. A bateria é recarregada constantemente durante a operação normal do aparelho alimentado pela rede CA.

O invólucro do aparelho tem altura ajustável, podendo ser colocado na posição ideal para tratar o paciente. O invólucro do dispositivo contém a fonte (presa à ponta de um fio de fonte) em um recipiente blindado, o fio de controle, os motores acionadores dos fios da fonte e de controle, a cabeça indexadora, o teclado do afterloader, o controle de ajuste de altura (dentro do teclado) e a unidade de controle elétrico. O chassi contém as unidades da bateria e a fonte de alimentação. Um apoio opcional para o tubo-guia da fonte pode ser aparafusado na abertura na parte superior intermediária da cabeça indexadora.



PRECAUÇÃO: o invólucro do GammaMed*plus* iX deve ser aberto exclusivamente pelos profissionais de assistência técnica da Varian Medical Systems ou pelas pessoas autorizadas pela Varian Medical Systems e devidamente licenciadas para trabalhar com materiais radiativos. Não abra o aparelho, pois isso pode causar avarias e comprometer a segurança.

O GammaMed*plus* iX apoia-se sobre quatro rodas que podem ser travadas acionando-se a alavanca central do pedal do freio. Quando o pedal do freio não está acionado, o aparelho pode ser deslocado facilmente com a ajuda das grandes alças laterais.



PRECAUÇÃO: ao deslocar o aparelho, preste atenção aos cabos de conexão. Não passe com o aparelho sobre os cabos. Posicione os cabos na sala com cuidado para evitar que alguém tropece neles. Partes não utilizadas do cabo devem ser enroladas e colocadas no chão, próximo ao GammaMed*plus* iX. Nunca enrole os cabos ao redor das alças do aparelho.

A manivela está localizada na parte traseira do GammaMed*plus* iX. No caso improvável de mau funcionamento da retração motorizada automática da fonte, esta pode ser retraída manualmente com a manivela.

A chave seletora da bateria está localizada na parte inferior do afterloader, próximo ao pedal do freio. Em geral, a chave seletora deve ficar na posição 1 (ATIVADA). Ao transportar o aparelho, coloque a chave seletora na posição 0 (DESATIVADA). Consultar o Apêndice E, “Como transportar o GammaMed*plus*”, para obter mais informações.

Teclado do afterloader

O teclado do afterloader está localizado na parte traseira do GammaMed*plus* iX. O teclado consiste nas seguintes áreas:

- Seção FONTE e chave seletora
- Seção CONTROLE
- Seção CABEÇA
- Seção RADIAÇÃO
- Botão de EMERGÊNCIA

Seção **CONTROLE**

Controle do fio de controle

PARA FORA = extensão

PARA DENTRO = retração

Seção **CABEÇA**

Ajuste de altura da caixa do dispositivo

PARA CIMA = levanta

PARA BAIXO = abaixa

Seção **FONTE** **DESTRAVADA**

Fonte pronta
para extensão

TRAVADA

Fonte travada

Chave seletora
utilizada para
destravar ou
travar a fonte

ALIMENTAÇÃO

Corrente elétrica
CA conectada

CARGA

A bateria de reserva
está sendo carregada



Seção **RADIAÇÃO**

Lâmpada de
RADIAÇÃO

Indica a presença
de radiação

Botão de
EMERGÊNCIA

Permite a retração
rápida da fonte em
caso de emergência

Seção FONTE e chave seletora

A seção **FONTE** contém a chave seletora utilizada para travar a fonte de Ir-192 ou destravá-la para ser estendida durante um tratamento ou teste. A luz indicadora **TRAVADA** pisca quando a chave está na posição vertical. A luz indicadora **DESTRAVADA** acende quando a chave está na posição horizontal.



Observação: *por motivos de segurança, a chave seletora deve ficar na posição **TRAVADA** com a chave removida e guardada em local seguro, exceto durante um tratamento ou teste.*

A luz indicadora **REDE CA** indica que o afterloader está conectado à alimentação CA, e a luz indicadora **CARREGANDO** indica que a bateria de reserva está sendo recarregada.



Observação: *normalmente, quando não houver uma necessidade específica, a alimentação do sistema não deverá ser desconectada. Se o aparelho ficar muito tempo desconectado, eventualmente será preciso recarregar a bateria de reserva antes de utilizá-lo.*

Seção *CONTROLE*

Em conjunto com o Editor de Canais do software de controle, a seção **CONTROLE** do teclado pode ser utilizada para mudar a posição distal da fonte. Consultar a seção “Alterar a posição distal da fonte” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter mais informações.

Seção *CABEÇA*

A seção **CABEÇA** contém os botões **ELEVAR** e **REBAIXAR**, que controlam o ajuste motorizado da altura do afterloader. A faixa de ajuste é de 90 a 130 cm (35 a 51 polegadas) do chão ao centro da cabeça indexadora.



PRECAUÇÃO: ao transportar o aparelho, rebaixe totalmente a cabeça da fonte para maximizar a estabilidade.

Seção *RADIAÇÃO*

A luz indicadora **RADIAÇÃO** acende quando o GammaMed*plus* iX detecta radiação fora do cofre blindado para mostrar que a fonte saiu da posição blindada e que há um possível risco de radiação. O detector Geiger-Müller embutido no GammaMed*plus* iX detectará radiação na sala de tratamento enquanto o afterloader estiver ligado. Esse aparelho apresenta o diferencial de detectar radiação logo que a fonte sai da posição blindada, e de continuar a monitorar o nível de radiação até que a fonte seja retraída com segurança até a posição blindada.



Observação: a sala de tratamento deve ter um sistema independente de monitoramento radiológico com sinais visuais e sonoros.

Botão de *EMERGÊNCIA*

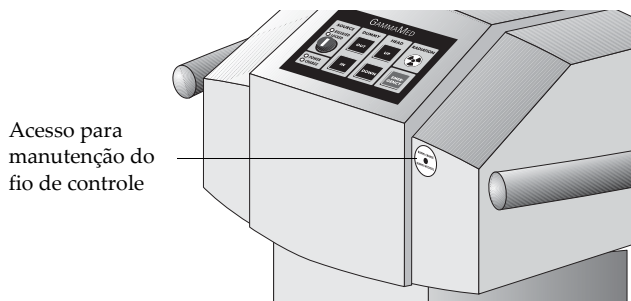
Em situações de emergência, a fonte pode ser retraída imediatamente apertando-se o botão **EMERGÊNCIA**. Consulte o Capítulo 5, “Procedimentos de emergência”, para obter informações detalhadas sobre os procedimentos a serem realizados em situações de emergência.



ADVERTÊNCIA 1-9: o botão de EMERGÊNCIA cancela o software do PC de controle e acessa diretamente o motor acionador da fonte para retrai-la com velocidade máxima. Logo que a fonte chega à posição blindada, a luz indicadora RADIAÇÃO se apaga. É preciso examinar a sala com um medidor de radiação portátil para certificar-se de que a fonte está na posição blindada. A não realização desse exame pode resultar em lesão grave para si mesmo ou para o paciente.

Acesso para manutenção do fio de controle

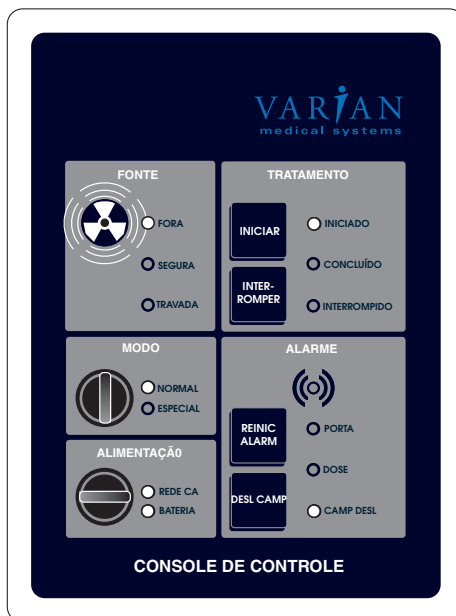
O acesso ao fio de controle está localizado no lado direito, abaixo do teclado do afterloader. A troca do fio de controle é restrita aos técnicos de assistência técnica autorizada da Varian.



Console de controle



O console de controle é o painel de controle principal do afterloader GammaMed*plus* iX e Esse aparelho deve ser posicionado ao lado do PC de controle. O console de controle é utilizado para fornecer alimentação aos outros aparelhos GammaMed*plus* iX para ativar o modo de funções especiais e monitorar o estado da fonte, do tratamento e dos circuitos de alarme. Uma luz vermelha no console de controle pode indicar uma situação de alarme que requeira uma intervenção imediata, enquanto a amarela indica a presença de radiação, e a verde, bom funcionamento.



O Console de controle divide-se nas seguintes áreas:

- Seção ALIMENTAÇÃO e chave seletora
- Seção MODO e chave seletora
- Seção FONTE
- Seção TRATAMENTO
- Seção ALARME

As seções **ALIMENTAÇÃO**, **MODO** e **FONTE**, no lado esquerdo do console de controle, estão rotuladas no gráfico abaixo e descritas em seguida.

Símbolo de **RADIAÇÃO**
Indica a presença de radiação

Chave seletora de **MODO**

Chave seletora de **ALIMENTAÇÃO**



LUZES INDICADORAS

FORA

Fonte fora da blindagem, radiação presente

SEGURA

Fonte na posição blindada

TRAVADA

Fonte travada na posição blindada

NORMAL

Todas as funções de tratamento estão operacionais

ESPECIAL

Modo de funções especiais

REDE CA

O sistema está conectado à rede CA

BATERIA

A bateria está carregando

Seção **ALIMENTAÇÃO** e chave seletora

A chave seletora principal está localizada na seção **ALIMENTAÇÃO**. Quando se gira a chave para a posição horizontal para ligar o sistema, as luzes indicadoras **REDE CA** e **BATERIA** devem acender-se. A luz **REDE CA** indica o funcionamento correto da fonte principal de alimentação CA. A luz **BATERIA** indica o funcionamento correto da bateria carregada, a qual alimenta a retração segura da fonte em caso de perda de alimentação CA.

Quando a chave de **ALIMENTAÇÃO** é ligada, as luzes indicadoras do console de controle são testadas automaticamente. Consultar a seção “Inicialização do sistema GammaMedplus iX” a seguir para obter mais informações.

Seção MODO e chave seletora

A seção **MODO** contém uma segunda chave seletora específica utilizada pelos técnicos de assistência técnica autorizada da Varian para realizar testes e assistência técnica e para ativar funções especiais, como mudar o desvio distal da fonte com os botões **DENTRO** e **FORA** da seção **CONTROLE** do teclado do afterloader.

Com a chave na posição horizontal, a luz indicadora **ESPECIAL** acende. Para todas as demais funções do sistema GammaMed*plus* iX, a chave seletora deve estar na posição vertical, com a luz indicadora **NORMAL** acesa.



Observação: *por motivos de segurança, inserir a chave de MODO apenas quando necessário, protegendo-a contra a utilização não autorizada.*

Seção FONTE

A seção **FONTE** indica o estado da fonte e serve como indicador de segurança. A luz indicadora amarela de **RADIAÇÃO** acende quando alguma radiação é detectada na sala de tratamento. A luz indicadora amarela **FORA** pisca enquanto a fonte ativa está sendo estendida e passa a ficar acesa quando a fonte chega à posição de permanência. Se a fonte se deslocar novamente, a luz indicadora **FORA** voltará a piscar até chegar à outra posição de permanência ou retornar à posição blindada. A luz indicadora **SEGURA** acende quando a fonte está totalmente retraída na posição blindada. A luz indicadora **TRAVADA** pisca quando a fonte está travada na chave seletora do teclado do afterloader.



ADVERTÊNCIA 1-10: quando uma das duas luzes indicadoras amarelas (**FONTE FORA** e **RADIAÇÃO**) não se acende durante um tratamento pode ser uma indicação de mau funcionamento do sistema e uma mensagem de erro é exibida no PC de controle. O tratamento deve ser interrompido imediatamente. Verifique a causa do erro e resolva o problema. A não observância deste procedimento pode resultar em lesão para o paciente.

As seções **TRATAMENTO** e **ALARME**, no lado direito do console de controle, estão rotuladas no gráfico a seguir e descritas em seguida.

Botão **INICIAR**
Inicia o tratamento

Botão **INTERROMPER**
Interrompe o tratamento

Sinal de **ALARME**
Um alarme piscante indica mau funcionamento e possível risco de radiação

Botão **REINIC ALARM**
Reinicia o sinal de alarme sonoro

Botão **DESL CAMP**
Desliga o sinal de alarme sonoro



LUZES INDICADORAS

INICIADO

Luz piscante: antes de pressionar o botão INICIAR

Luz constante: tratamento em andamento

CONCLUÍDO

Tratamento concluído

INTERROMPIDO

Tratamento interrompido

PORTA

Luz constante se a porta da sala de tratamento for aberta

DOSE

Luz constante se a unidade externa de medição de dose ultrapassar um limite de alerta

CAMPAINHA DESLIGADA

Indica o desligamento do sinal sonoro de alerta

Seção TRATAMENTO

A seção **TRATAMENTO** controla o início e a interrupção do tratamento, exibindo informações sobre seu andamento. Após a escolha da administração de um tratamento no software de controle, a luz indicadora **INICIADO** começa a piscar, com a emissão de um sinal sonoro constante no console de controle.

Ao apertar o botão **INICIAR**, o sinal sonoro é interrompido e a luz indicadora **INICIADO** fica constante, indicando que o tratamento está em andamento. No fim do tratamento, a luz indicadora **CONCLUÍDO** acende, com a emissão de um sinal sonoro intermitente. O sinal sonoro pode ser desligado pressionando-se o botão **DESL CAMP**.

O tratamento pode ser interrompido apertando-se o botão **INTERROMPER**, que faz a fonte retrair-se na velocidade normal. A luz indicadora **INTERROMPIDO** pisca e ouve-se um sinal sonoro.

Depois de outras interrupções (p.ex., quando a porta da sala de tratamento é aberta), a luz indicadora **INTERROMPIDO** pisca, acompanhada do sinal sonoro (e, neste caso, da luz indicadora **PORTA**).

Em geral, um tratamento interrompido pode ser continuado apertando-se o botão **INICIAR** no console de controle. Consultar o Capítulo 5, “Procedimentos de emergência”, para obter informações detalhadas sobre como interromper um tratamento durante uma emergência.



Observação: *ao serem apertados, o botão **INTERROMPER** faz a fonte retrair-se na velocidade normal e o botão **EMERGÊNCIA**, com velocidade máxima.*

Seção ALARME

Os alarmes urgentes estão indicados na seção **ALARME**. Ao ocorrer um erro na sequência de tratamento ou algum mau funcionamento do GammaMedplus iX (p.ex., quando a fonte não é retraída automaticamente), o símbolo vermelho de alarme pisca e, ao mesmo tempo, ouve-se um sinal sonoro de alarme.

O sinal sonoro pode ser desligado apertando-se o botão **DESL CAMP**. Nesse caso, a luz indicadora **CAMP DESL** acende. Se a situação de erro não for resolvida, o sinal sonoro voltará a soar em 5 minutos.

Após resolver a causa do alarme, os sinais visuais e sonoros de alarme poderão ser reinicializados apertando-se o botão **REINIC ALARM**. Se a causa do alarme for resolvida sem a reinicialização do alarme, este será reinicializado quando o botão **INICIAR** for apertado.



Observação: *se a causa do alarme não for resolvida, o sinal de alarme voltará a soar quando o botão **INICIAR** for apertado.*

A luz indicadora vermelha **DOSE** acende quando uma unidade externa de medição de dose ultrapassa um limite definido de alerta. O GammaMedplus iX retrai a fonte imediatamente para a posição blindada. Antes de continuar o tratamento, o aparelho externo deve ser reinicializado para restabelecer os valores iniciais e definir a entrada de dados para a dose do GammaMedplus iX em estado de prontidão.

A luz indicadora vermelha **PORTA** acende sempre que a porta da sala de tratamento for aberta. Quando a porta é aberta durante um tratamento, este é interrompido automaticamente e a fonte retorna à posição blindada. Certifique-se de que não há outras pessoas na sala além do paciente. Após fechar a porta, o tratamento pode ser reiniciado apertando-se o botão **INICIAR**.

Controle remoto

TDP

Em tratamentos TDP, é obrigatório haver uma unidade de controle remoto que permita o controle e o monitoramento seguros do tratamento de fora da sala de tratamento. Do mesmo modo que o console de controle, o controle remoto tem indicadores e comandos para monitorar e controlar o tratamento.



Observação: os tratamentos TDP devem ser iniciados da unidade de controle remoto.

Seção OPERAÇÃO

| = DESABILITADA (chave seletora em posição vertical),
indicador LED: DESABILITADA
Todas as funções de tratamento desativadas

— = HABILITADA (chave seletora na posição horizontal),
indicador LED: HABILITADA
Todas as funções de tratamento estão operacionais



A área de exibição no topo do controle remoto mostra dados importantes do tratamento atual:

TEMPO RESTANTE DE TRATAMENTO informa o tempo total de tratamento restante. **TEMPO DE PULSO RESTANTE** mostra o tempo de tratamento restante no pulso atual. **TEMPO ATÉ O PRÓXIMO PULSO** indica o tempo até o início do próximo pulso. **Nº DO PULSO CORRENTE** mostra o número do pulso atual.



Observação: o **TEMPO DE TRATAMENTO RESTANTE** e o **Nº DO PULSO CORRENTE** também são informados na janela de tratamento do software de controle.

Seção OPERAÇÃO

A seção **OPERAÇÃO** contém a chave de segurança de liberação da operação remota. O controle só é liberado para operação se a chave estiver na posição horizontal com o indicador **HABILITADA** aceso.



Observação: a chave de **OPERAÇÃO** deve ficar inserida apenas sob cuidadosa supervisão. Caso contrário, girar a chave para a posição vertical, retirá-la e guardá-la em local protegido. Na posição vertical, o indicador **DESABILITADA** está aceso.

Seção FONTE

A seção **FONTE** tem indicadores do estado da fonte e um indicador de riscos de radiação. Consultar a seção “Console de controle” acima para obter mais informações.

Seção TRATAMENTO

A seção **TRATAMENTO** tem indicadores do estado do tratamento e botões para controlar o tratamento. Consultar a seção “Console de controle” acima para obter mais informações.

Seção ALARME

Os alarmes urgentes são descritos na seção **ALARME**. Ao ocorrer um erro na sequência de tratamento ou algum mau funcionamento do GammaMed*plus* iX (p.ex., quando a fonte não é retraída automática-

mente), o símbolo vermelho de alarme ((•)) pisca e, ao mesmo tempo, é gerado um sinal sonoro (bipe) de alarme. Consultar a seção “Console de controle” acima para obter mais informações.

Controle indicador



O controle indicador é uma unidade de exibição para monitorar um tratamento TDP, por exemplo de um posto de enfermagem. Não tem nenhuma função operacional além da chave **DESL CAMP**.



A área de exibição no topo do console indicador mostra dados importantes do tratamento corrente:

TEMPO RESTANTE DE TRATAMENTO informa o tempo total de tratamento restante. **TEMPO DE PULSO RESTANTE** mostra o tempo de tratamento restante no pulso atual. **TEMPO ATÉ O PRÓXIMO PULSO** indica o tempo até o início do próximo pulso. **Nº DO PULSO CORRENTE** mostra o número do pulso atual.



Observação: o **TEMPO DE TRATAMENTO RESTANTE** e o **Nº DO PULSO CORRENTE** também são informados na janela de tratamento do software de controle.

Seção FONTE

A seção **FONTE** tem indicadores do estado da fonte e um indicador de riscos de radiação. Consultar a seção “Console de controle” acima para obter mais informações.

Seção TRATAMENTO

A seção **TRATAMENTO** contém indicadores do estado do tratamento. O console indicador não tem nenhum botão de controle do tratamento. Consultar a seção “Console de controle” acima para obter mais informações.

Seção ALARME

Os alarmes urgentes são descritos na seção **ALARME**. Ao ocorrer um erro na sequência de tratamento ou algum mau funcionamento do GammaMed*plus* iX (p.ex., quando a fonte não é retraída automaticamente), o símbolo vermelho de alarme ((•)) pisca e, ao mesmo tempo, é gerado um sinal sonoro (bipe) de alarme. Não é possível reinicializar o alarme via console indicador. Consultar a seção “Console de controle” acima para obter mais informações.

Funcionalidade de luz pulsante

TDP

Este recurso do TDP é fornecido com o sistema. Contudo, a instalação do recurso fica a critério dos usuários.

O sistema de luz pulsante permite aos funcionários do hospital visualizar rapidamente o estado de um tratamento em andamento. O sistema de luz pulsante fica ativo enquanto o afterloader estiver ligado. A luz pulsante deve ser situada perto da entrada da sala de tratamento.

Enquanto a luz pulsante verde estiver acesa, a sala de tratamento está segura e pode-se entrar nela. A luz pulsante vermelha indica que a sala não está segura para se entrar nela. A luz vermelha acende-se quando o tratamento está em fases ativas durante todo o pulso e quando uma extensão da fonte é iminente. Também se acende assim que a fonte é estendida quando o afterloader está em modo de manutenção. Na inicialização do sistema, a luz pulsante verde fica acesa.



Observação: *um indicador de luz pulsante não substitui um monitor independente de radiação, obrigatório para indicar a presença de radiação na sala de tratamento.*

Funcionalidade de tom repetido

ATD

TDP

Se houver uma solicitação, interrupção ou alarme do sistema, o afterloader piscará as luzes indicadoras apropriadas e emitirá um tom sonoro. O tom pode ser desligado apertando-se o botão **DESL CAMP**.

Para lembrá-lo da necessidade de resolver a causa da solicitação, interrupção ou alarme, o tom volta a soar 5 minutos após a campainha ser desligada. Se houver algum outro motivo para emitir um tom sonoro, a campainha voltará a ser ligada.

A funcionalidade de repetição da campainha pode ser utilizada sem limitação de vezes.

Funcionalidade sonora ampliada



Observação: se tiver um Console Type 2, consulte a próxima seção “Funcionalidade sonora ampliada (Console Type 2)”. “Console Type 2” é indicado no verso de cada dispositivo de Console.



Esse recurso não é um item padrão e normalmente não é fornecido com o sistema.

A funcionalidade sonora ampliada oferece apoio sonoro para identificar o estágio de um tratamento. O sistema sonoro utiliza três tons distintos para identificar os vários estados do afterloader:

- **Tom padrão** - tom uniforme e constante a cada movimento do acionador da fonte e sempre que for necessária a intervenção do usuário
- **Tom de atenção** - Tom crescente quando ocorre alguma interrupção normal do tratamento e na conclusão normal. Um exemplo de interrupção normal é abrir a porta da sala de tratamento e pressionar o botão **INTERROMPER**
- **Tom de erro** - Tom alternado alto/baixo quando ocorre um erro durante o tratamento

Os tons são produzidos por um alto-falante incluído em uma versão especial do console de controle. O console é posicionado no mesmo local do console do ambiente padrão do GammaMedplus iX - ao lado do PC de controle.

Funcionalidade sonora ampliada (Console Type 2)



Observação: Esta seção é aplicável somente se você tiver um Console Type 2, como indicado no verso de cada dispositivo Console.



Esse recurso é um item padrão e normalmente é fornecido com o sistema.

A funcionalidade sonora ampliada oferece apoio sonoro para identificar o estágio de um tratamento. O sistema sonoro utiliza três sinais distintos para identificar os vários estados do afterloader:

- **Sinal padrão (baixa prioridade):** sinal que alterna entre baixo (c) e alto (e) a cada movimento do acionador da fonte e sempre que for necessária a intervenção do usuário.

- **Sinal de atenção/alarme (média prioridade):** 3 sinais crescentes (c d e) com uma pausa de 10 segundos após 2 repetições. O alarme pode ser ouvido quando ocorre alguma interrupção normal do tratamento e na conclusão normal. Um exemplo de interrupção normal é abrir a porta da sala de tratamento e pressionar o botão **INTERROMPER**
- **Sinal de erro/emergência (alta prioridade):** 5 sinais crescentes (c d e - f g) com uma pausa de 5 segundos após 2 repetições. Esses sinais podem ser ouvidos quando ocorre algum erro durante o tratamento.

Os sinais são produzidos por um alto-falante no console de controle. O console é posicionado no mesmo local do console do ambiente padrão do GammaMedplus iX, ao lado do PC de controle.



Observação: os valores dos sinais sonoros de prioridade alta e média vão de, no mínimo, 41 dBA até, no máximo, 66 dBA a uma distância de 1,0 metro do alto-falante.

Prioridade	Sinal sonoro	Indicador visual	Descrição
Alta	Uma sequência repetida composta por três sinais crescentes, uma pausa e mais dois sinais crescentes.	Alarme do console e software de controle	Uma condição de erro em que o fio da fonte ativo não pode ser estacionado ou retraído. Radiação inesperada ou mau funcionamento identificado no sistema se enquadra nesta categoria.
Média	Uma sequência repetida composta por três sinais crescentes.	Alarme do console e software de controle	Condição de erro com radiação presente e uma situação em que é possível retrain o cabo de fonte.
Baixa	Uma única sequência composta por dois sinais decrescentes.	Nenhum	Condição de erro sem presença de radiação enquanto houver um tratamento em andamento.

Tabela 2 Sinais de alarme por prioridade

Caso ocorram situações simultâneas de erro, somente um sinal poderá ser ouvido, com a prioridade determinada da seguinte maneira:

- Maior prioridade de sinal
- Para sinais com prioridades iguais, e com classes de erro iguais, o primeiro erro ocorrido

Recurso “Último a sair”



O recurso **Último a sair** é fornecido como item padrão do sistema. Contudo, a instalação do recurso fica a seu critério. Observe todos os regulamentos locais pertinentes à funcionalidade “Último a sair”.

O sistema **Último a sair** atua como recurso adicional de segurança para a supervisão da porta da sala de tratamento. Esse sistema fica ativado sempre que o afterloader está ligado. O botão **Último a sair** é instalado dentro da sala de tratamento, ao lado da porta. Para iniciar um tratamento, deve-se apertar esse botão antes que a porta da sala de tratamento seja fechada.

Após preparar o paciente para o tratamento, certifique-se de que não há nenhuma outra pessoa na sala de tratamento além do paciente. Antes de sair da sala de tratamento, aperte o botão **Último a sair**. A luz indicadora verde dentro do botão **Último a sair** começa a piscar. Após apertar o botão **Último a sair**, há um intervalo de tempo predefinido para você sair da sala de tratamento e fechar a porta. Esse intervalo é definido pelos técnicos de assistência técnica.

Se a sequência de **Último a sair** foi seguida corretamente no intervalo definido, o tratamento pode começar. A luz indicadora verde no botão **Último a sair** deixa de piscar e fica constantemente verde. A luz indicadora **PORTA** desliga-se no console de controle.

Se você não fechou a porta após apertar o botão **Último a sair** ou se não a fechou durante o intervalo de tempo predefinido, a sala não é aceita como certificada para a realização de um tratamento. A luz verde no botão **Último a sair** deixa de piscar e o tratamento não pode começar. A luz indicadora **PORTA** continua acesa no console de controle.

Hardware e software do PC de controle

O PC de controle do GammaMed*plus* iX controla e monitora a entrada de dados e a administração de tratamentos. Durante um tratamento, o PC de controle comunica-se com o afterloader e envia instruções para administrar as receitas especificadas no plano de tratamento. O PC de controle monitora o avanço do tratamento e informa sobre eventuais erros detectados. São gerados vários relatórios impressos com informações sobre o paciente e sistema, automaticamente ou a pedido.

O PC de controle consiste em uma unidade central de processamento, uma unidade de disco, uma unidade de CD/DVD-RW, teclado, monitor e impressora. O software de controle do afterloader, instalado no PC, inicia-se automaticamente quando o PC é ligado. Consulte as seções “Inicialização do sistema GammaMedplus iX” e “Visão geral do software de controle do afterloader” a seguir para obter mais informações sobre como iniciar o sistema e utilizar o software de controle. Consultar a seção “Conexões de componentes do sistema” do Apêndice C, “Descrição técnica do afterloader”, para obter mais informações sobre o hardware do PC.

A impressora é conectada ao PC de controle por meio de uma porta USB padrão. A impressora ajuda o usuário a documentar os passos durante o tratamento e também produz relatórios sobre eventual mau funcionamento do sistema. É possível imprimir relatórios de divulgação de dados, histórias de tratamento, relatórios de erros, relatórios de diagnósticos e outros relatórios relacionados ao uso do sistema. Para funcionar normalmente, a impressora deve estar ligada e ter uma quantidade adequada de papel. Consultar o manual do usuário fornecido com a impressora para obter detalhes sobre o uso.

Travamentos de segurança

O sistema GammaMed*plus* iX contém uma série de travamentos de segurança e verificações de travamento que devem ser atendidos antes do início do tratamento. Alguns desses travamentos estão representados por ícones na faixa Administração de tratamento, da página Administração de tratamento. Os ícones de travamentos atendidos são apresentados em verde, e os de travamentos não atendidos em vermelho.



A seguir, uma lista dos travamentos de segurança:



- **Travamento da chave de MODO**

Impede o início do tratamento quando a chave seletora de MODO no console de controle não está na posição NORMAL.



- **Travamento da chave de FONTE**

Impede o início do tratamento a menos que a chave seletora de FONTE do teclado do afterloader esteja na posição DESTRAVADO.



- **Travamento da porta**

Interrompe o tratamento em andamento e retrai a fonte para a posição blindada quando a porta da sala de tratamento é aberta no meio de um tratamento. Após a saída dos técnicos da sala de tratamento e de fechar a porta, o tratamento poderá ser reiniciado apertando-se o botão **INICIAR** no console de controle. Este travamento também impede o início de um tratamento quanto a porta ainda está aberta.



- **Chave de reversão de emergência**

Este travamento detecta a posição da chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA** (há pelo menos uma na sala de controle e outra na sala de tratamento) e desativa ou interrompe o tratamento ao ser acionada e mantida pressionada. Consultar a seção “Retração automática e de emergência da fonte” do Capítulo 5, “Procedimentos de emergência” para obter mais informações.



Observação: se o ponteiro do mouse for colocado e mantido sobre um determinado ícone, o nome e estado (Aprovado/Reprovado) do travamento aparecerão à esquerda dos ícones, na faixa Administração de tratamento.



Observação: se a configuração de seu sistema incluir um travamento de **Dose** ou **Ativar/Desativar**, o software de controle verificará o respectivo estado do travamento antes do início do tratamento.

As condições a seguir também devem ser cumpridas antes que o tratamento possa começar:

- A alimentação da rede CA deve estar disponível.
- A bateria deve estar com carga máxima e a chave seletora da bateria deve estar na posição **ATIVADA**.
- A chave seletora de **ALIMENTAÇÃO** deve estar na posição **ATIVADA**.

- A chave seletora de **MODO** deve estar na posição **NORMAL**.
- A chave seletora de **FONTE** deve estar na posição **DESTRAVADA**.
- Deve haver ciclos suficientes do fio para a conclusão do tratamento.
- O afterloader não deve estar em interrupção manual ou erro.
- Todas as chaves de emergência devem estar destravadas.

Sistemas de visualização e intercomunicação

Sistemas de visualização e intercomunicação são necessários para observar o paciente durante o tratamento. Se estiver usando uma videocâmera, será preciso ajustá-la de forma a permitir a observação do paciente. Também é preciso haver um intercomunicador para a comunicação verbal bidirecional contínua com o paciente.



Observação: *sistemas de visualização e intercomunicação não fazem parte do equipamento fornecido pela Varian, salvo quando encomendados especificamente. Veja as instruções do fabricante desses aparelhos.*

Recipiente de emergência

Como o GammaMed*plus* iX utiliza uma fonte radiativa, é necessário adotar medidas de segurança para situações de emergência. O recipiente de emergência deve estar localizado na sala de tratamento e estar acessível durante cada tratamento. Em caso de emergência, quando não é possível retrair a fonte para a posição blindada no GammaMed*plus* iX, a fonte radiativa pode ser armazenada com segurança no recipiente de emergência.

O recipiente é feito de aço, com revestimento de chumbo e tampa de vedação de chumbo. O alicate de corte preso ao recipiente permite separar a fonte do fio de extensão. Um fórceps de braço longo pode ser utilizado para apanhar a fonte. O fórceps permite segurar a fonte a uma distância maior do corpo, reduzindo a exposição à radiação.



ADVERTÊNCIA 1-11: a recuperação manual de uma fonte representa uma situação excepcional e pode expor o operador a uma dose relativamente alta de radiação. Apenas pessoas treinadas em procedimentos de emergência devem fazer a recuperação manual de uma fonte. Avisa-se às mulheres grávidas que o feto é mais sensível à radiação que um adulto. Recomenda-se que uma mulher grávida que trabalhe com radiação converse com o supervisor de radioproteção do centro, com especial atenção a como reagir em uma situação de emergência. Pratique e siga os procedimentos de reação a emergências.

Consulte o Capítulo 5, “Procedimentos de emergência”, para obter informações detalhadas sobre os procedimentos de retração de emergência.

Inicialização do sistema GammaMed*plus* iX

Quando o afterloader não está sendo utilizado, o cabo de alimentação deve ficar sempre ligado na tomada e as luzes indicadoras **REDE CA** e **CARREGANDO** devem estar acesas no teclado do afterloader. A chave seletora **FONTE** no teclado do afterloader deve estar na posição vertical com a chave removida. As chaves seletoras **ALIMENTAÇÃO** e **MODO** no console de controle também devem ficar na posição vertical com as chaves removidas. Todas as chaves devem ser guardadas em local seguro.

Para inicializar o sistema GammaMed*plus* iX, insira a chave de segurança na chave seletora da seção **ALIMENTAÇÃO** no console de controle e gire até chegar à posição horizontal. O GammaMed*plus* iX realiza um teste automático de todas as luzes indicadoras do console de controle (e de todos os demais consoles externos), que piscam rapidamente, com a emissão simultânea de um sinal sonoro. Após a conclusão do teste das luzes indicadoras, várias delas continuam acesas no console de controle: **REDE CA** e **BATERIA** na seção **ALIMENTAÇÃO**, **NORMAL** na seção **MODO** e **SEGURA** na seção **FONTE**. Além disso, a luz indicadora **TRAVADA** na seção **FONTE** do console de controle e no teclado do afterloader fica piscando.



Observação: durante o teste automático das luzes indicadoras, a luz indicadora amarela **RADIAÇÃO** acende rapidamente.

O software de controle do afterloader inicializa-se automaticamente quando o PC de controle é ligado. Durante o processo de inicialização, o software de controle realiza uma série de autotestes. Quando algum dos autotestes falha, o software de controle exibe informações detalhadas sobre o problema, as prováveis causas e sugestões de medidas a serem tomadas.

Alguns exemplos de autotestes:

- Verificar se o afterloader pode ser acessado pela linha de comunicação e se está respondendo.
- Verificar se o afterloader contém uma versão compatível do firmware; caso não seja encontrada, a inicialização é interrompida e o usuário é informado.
- Verificar se os relógios do afterloader e do PC de controle estão sincronizados com uma defasagem máxima de 15 minutos entre si.



Observação: *em certa configuração de sistema do GammaMedplus iX, cada vez que for ligado, o PC de controle solicita ao afterloader informações relevantes como número de série da máquina, número de série do fio da fonte, e ciclos do fio ativo e do fio de controle. Se, em seguida, o PC de controle for conectado a outro afterloader, essa alteração será detectada no momento da conexão e os dados solicitados serão atualizados nas guias da configuração do sistema. O usuário será instado a recalibrar a atividade da fonte e a reinserir os dados de calibração na guia **Atividade da fonte**.*



Observação: o software de controle impede o tratamento se o modo de tratamento do PC de controle estiver definido para ATD e o do afterloader estiver como TDP, e vice-versa.

Visão geral do software de controle do afterloader

O software de controle tem uma interface segura e fácil de utilizar para todas as funções do GammaMedplus iX, inclusive para digitar dados do paciente, importar e editar planos de tratamento e administrar tratamentos predeterminados. A interface do usuário é dividida em várias páginas que abrangem a tela toda, sendo que cada página dedica-se a um grupo reduzido de medidas necessárias para administrar um tratamento. Todos os dados necessários em qualquer página devem estar presentes e validados antes que se possa avançar para a

página seguinte. Essa organização da interface permite prosseguir no processo de tratamento passo a passo e de forma ordenada. Informações básicas sobre o estado do sistema estão sempre visíveis na parte inferior da tela.

O administrador do software de controle do afterloader especifica quais usuários têm acesso ao sistema. Cada usuário tem uma conta de acesso ligada a um grupo de usuários. Os membros de um grupo podem executar certas funções com base nos privilégios de acesso associados ao grupo. A interface do usuário oferece flexibilidade na atribuição de privilégios a usuários, inclusive os do grupo administrador.

Partes do software de controle são designadas como áreas controladas com acesso restrito aos funcionários autorizados, como os técnicos de assistência técnica autorizada da Varian e físicos. Há utilitários disponíveis para a execução de funções relacionadas à segurança e à manutenção e para testar o sistema e medir os parâmetros críticos. Consultar a seção “Definir o acesso dos usuários e informações de locais” do Capítulo 4, “Configuração do sistema” para obter mais informações.



Observação: *por motivos de segurança, apenas os técnicos de assistência técnica autorizada da Varian podem sair do software de controle para o sistema operacional.*

Elementos de uma página

Cada página da interface do usuário está dividida em uma série de faixas horizontais. Cada faixa é dedicada a exibir ou receber conjuntos de dados relacionados, como informações demográficas do paciente, informações de permanência no canal e estado do sistema. Algumas faixas, como a faixa Estado do sistema, são exibidas em todas as páginas da interface, oferecendo informações constantes sobre o estado geral do sistema.

As faixas podem aparecer como “abertas” ou “fechadas”. Uma faixa fechada exibe uma faixa estreita com apenas um ou dois botões. Quando você aperta um botão, a faixa abre-se, apresentando campos adicionais de edição e outros controles. Além das faixas, a interface do usuário contém assistentes que apresentam passo a passo tarefas individuais como, por exemplo, importar um arquivo de tratamento.

A tela ilustrativa a seguir mostra a página Seleção de paciente.

Faixa Informações
do usuário

Faixa Seleção de
pacientes

Operator:

service

Local:

Clinic

Hora atual:

2011-12-14 17:20:51

Fluxo trabalho ▾

Logout

Paciente selecionado:

Barringer, Joan

Nome:

Joan

Data de nascimento:

1963-12-09

ID1 do paciente:

Bar7774

Ponto de tratamento:

Endometrium

Médico:

Halstead

Segundo nome:

Sexo ▾

ID2 do paciente:

Nome do arquivo:

1195k52g.xml

Sobrenome:

Barringer

Feminino

Editar registro

Cancelar

Salvar

Avançar >>

Cadastros tratam. ativos:

ID1 do paciente	Nome	Nº série tratamento	Ponto de tratamento	Data Incl console	Estado administração
Joy9081	Joyner, Sarah	1	Vagina	2011-12-12 17:50:29	0 administrado
Ada1953	Adams, Sarah	1	Breast	2011-12-12 17:49:04	3 administrado
Bar7774	Barringer, Joan	1	Endometrium	2011-04-05 13:52:32	1 administrado
Lan1932	Landes, Robert	2	Rectum	2011-03-08 15:33:41	1 administrado
Arb7044	Arbinger, Felix	1	Lung	2011-03-08 15:17:55	0 administrado
Mon6756	Monroe, James	1	Neck	2011-02-01 15:22:32	1 administrado

Relatórios

Divulgação de dados

Hist tratamento

Importar plano

Criar paciente

Planos de controle

Manut cadastros

Estado do sistema:

HDR

Código e classe do erro:

0 : 0

Ciclos :

(A) 5000
(D) 6756

Dias desde a última troca da fonte:

6

Atividade da fonte atual:

6.839 Ci

Faixa Estado
do sistema

As datas e horas são exibidas nas páginas no formato padrão ISO 8601 - **aaaa-mm-dd** para as datas e **hh:mm:ss** para as horas. Os formatos numéricos refletem as definições escolhidas no diálogo “Configurações regionais” do Windows durante a configuração do sistema.

Página Login de usuário

A página Login de usuário é a primeira que aparece quando se liga o PC de controle. Essa página permite digitar o nome de usuário e a senha, especificar a localização física do afterloader, selecionar um fluxo de trabalho e fazer login no software de controle. Os botões na parte inferior da página permitem trocar a senha e encerrar o software de controle.

Introdução

41



Observação: se você mudar o Local na página Login do usuário, o software de controle exibirá uma mensagem indicando a eventual necessidade de recalibrar a atividade da fonte. Para deslocar o afterloader para algum local fora das instalações, a USNRC requer uma recalibração completa antes de um paciente receber tratamento. Uma recalibração completa da unidade deve ser realizada sempre que a unidade mudar de local. O software de controle não verifica se foi feita a recalibração. Em outros países fora dos Estados Unidos, verifique os regulamentos adotados pela autoridade competente local.

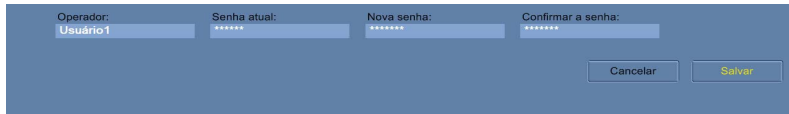


Observação: em certas circunstâncias, um usuário sem privilégios de manutenção pode receber instruções de um profissional de assistência técnica da Varian para gerar uma senha de uso único para acesso a esses privilégios.

Seu administrador configura as contas de usuário nas opções de configuração do sistema. Digite seu nome de usuário no campo **Operador**. Aperte a tecla **Tab** ou clique no campo **Senha** e digite a senha.

Editar a senha

Para mudar a senha, pressionar o botão **Editar senha** e digitar os dados pertinentes nos campos **Operador**, **Senha atual**, **Nova senha** e **Confirmar a senha** na faixa Editar senha. A senha deve ter entre 4 e 15 caracteres sem espaços. Em seguida, aperte o botão **Salvar**. Nomes e senhas de usuários são definidos pelo administrador nas opções de configuração do sistema.



Operator: Senha atual: Nova senha: Confirmar a senha:



Observação: no primeiro acesso ao software de controle, será necessário mudar a senha atribuída pelo administrador. Você verá uma mensagem de orientação. Ao confirmar a mensagem, será exibida a faixa Editar senha.

O botão **Cancelar** fecha a faixa Editar senha sem salvar suas alterações.

Escolher um local

No caso de dispositivos transportáveis, a lista suspensa **Local** permite selecionar o local atual em uma lista de locais especificada pelo administrador nas opções de configuração do sistema.

Selecionar um fluxo de trabalho

A lista suspensa **Fluxo de trabalho** apresenta as opções de dois grandes fluxos de trabalho:

- **Tratamento**

Este fluxo de trabalho permite importar o arquivo de tratamento de um paciente de um sistema de planejamento como o BrachyVision™, criar um plano de tratamento no software de controle, verificar a integridade do plano criado ou importado, modificá-lo conforme for necessário e enviá-lo para o afterloader para a administração do tratamento. Também é possível fazer manutenção de registros e criar e executar um plano de testes de física.

- **Configuração do sistema**

Esse fluxo de trabalho permite a um usuário com os devidos privilégios de acesso configurar contas para novos usuários, configurar as preferências do sistema, especificar a atividade da fonte e fazer controle de qualidade e outras funções de rotina. Essas opções também dão apoio aos técnicos de assistência técnica autorizada da Varian em tarefas como diagnóstico de problemas e troca de fontes.

Os fluxos de trabalho **Tratamento** e **Configuração do sistema** são descritos com detalhes no capítulos subsequentes. Consultar o Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” e o Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes” para obter mais informações sobre o fluxo de trabalho de **Tratamento** e o Capítulo 4, “Configuração do sistema” para saber mais sobre as opções de **Configuração do sistema**.

Fazer login no software de controle

Pressionar o botão **Login** para fazer login no software de controle.



Observação: após o login, o software de controle verifica se há algum empecilho à administração do tratamento de um paciente e exibe eventuais mensagens relevantes na parte inferior da tela.



Observação: quando não há um tratamento em andamento e não foi detectada nenhuma atividade do usuário durante um período definido nas opções de configuração do sistema, passa-se automaticamente para o modo de proteção do sistema e, caso a inatividade continue, realiza-se o logout do sistema.

Encerrar o software de controle

Usar o botão **Encerrar** para encerrar o software de controle e desligar o PC de controle.

Faixa Estado do sistema

A faixa Estado do sistema exibe dados críticos sobre o estado do sistema sempre que esteja acessando o software de controle. Essa faixa localiza-se na parte inferior de todas as telas. São incluídos os seguintes indicadores:



- **Estado do sistema**

Esse indicador exibe “ATD” or “TDP”, dependendo do tipo de afterloader em uso.



- **Acesso remoto**

Esse indicador aparece em cor azul com estado de Ativado quando o software de controle está em uma condição em que pode receber uma chamada remota. O ícone fica vermelho e com estado Ativo se um profissional de assistência técnica estiver acessando o software de controle no momento. Consulte a seção “Acesso remoto” a seguir para obter mais informações.



- **Código e classe do erro**

Quando ocorre um erro, esse indicador muda a cor e exibe o código e a classe do erro.



- **Ciclos**

Este indicador mostra os ciclos restantes para o fio ativo (A) e o fio de controle (D) e é atualizado toda vez que se conclui um tratamento de paciente ou teste. Se o número de ciclos restantes for inferior a 10% do número máximo de ciclos permitidos para o fio ativo ou de controle, o ícone será exibido na cor vermelha. Consulte a seção “Verificação do sistema após interrupção da operação” do Capítulo 6, “Funções executadas pelo pessoal de assistência técnica”, para obter mais informações sobre o número máximo permitido de ciclos para os fios ativo e de controle.



Observação: se o número de ciclos para o fio ativo ou de controle não puder ser determinado, devido a um erro ainda pendente no afterloader ou um problema de comunicação, somente os indicadores (A) e (D) aparecerão na faixa de status do sistema.



- **Ícone Dias desde a última troca da fonte**

Esse indicador baseia-se na definição de Data da troca na guia Troca da fonte da faixa Fonte e fio do fluxo de trabalho Configuração do sistema. Mostra há quantos dias foi a última troca da fonte. O número de dias disponíveis para qualquer fio é 120. Se o número de dias desde a última troca for superior a 90, o ícone será exibido com a cor vermelha e uma mensagem de alerta aparecerá durante o login do usuário. Após 120 dias, não será possível administrar tratamentos.



ADVERTÊNCIA 1-12: não é possível utilizar o afterloader quando se ultrapassou o limite de ciclos ou dias desde a última troca da fonte. A não realização desses testes antes de chegar aos limites pode resultar em incapacidade de administrar o tratamento no momento adequado ou exigir a reprogramação do tratamento. Entrar em contato com um profissional de assistência técnica da Varian Medical Systems para agendar uma troca de fontes antes de chegar a esses limites.



Observação: não usar o valor de *Dias desde a última troca da fonte* para calcular o decaimento da fonte. É possível que esse valor não permita um cálculo preciso, pois o decaimento começa a partir da data de instalação do fio ativo. Consultar a seção “Digitar a atividade calibrada da fonte” no Capítulo 4, “Configuração do sistema”, e as seções “Decaimento da fonte” e “Dose de trânsito” no Apêndice B, “Cálculos do GammaMedplus iX” para obter mais informações.



■ Atividade da fonte atual

Esse indicador mostra a atividade atual da fonte instalada no dispositivo, baseada no valor especificado nas opções de configuração do sistema.

Conectividade em rede

O software de controle do afterloader permite uma conexão opcional com uma rede de área local. Essa conexão permite acessar diretórios compartilhados remotos com planos de tratamento, tratamentos de controle e histórias de tratamento. Também permite fazer o backup do banco de dados de pacientes em um servidor de backup e imprimir em impressora da rede.

Acesso remoto

Um profissional qualificado de assistência técnica pode fazer login no software de controle de um local fora do centro para resolver problemas por meio do protocolo SmartConnect da Varian. O acesso remoto precisa estar habilitado na configuração do sistema. Se o modo de acesso remoto estiver definido como **Manual**, pressionar **Ctrl-Shift-V** para habilitar a sessão remota. Durante toda a sessão remota, o ícone **Acesso remoto** da faixa de Estado do sistema indica que o acesso remoto está habilitado, e que o usuário logado no momento tem plena visibilidade de toda a interação do usuário remoto com o sistema.



Observação: o software de controle impede toda operação que possa resultar na extensão do fio ativo ou de controle durante o acesso remoto. Também impede a edição de informações do paciente ou do plano de tratamento enquanto um usuário remoto estiver logado.

Capítulo 2 Dados do paciente e do tratamento

Este capítulo descreve todos os processos envolvidos no trabalho com dados de pacientes e de tratamentos. Entre esses processos estão importar um arquivo de tratamento do paciente de um sistema de planejamento como o BrachyVision™, criar um novo registro e plano de tratamento do paciente, fazer as modificações necessárias dos dados do paciente e exibir e editar os dados de canal. A administração do tratamento é tratada com detalhes no Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes”.

Quando se faz login no software de controle, aparece a página Seleção de pacientes. Como padrão, as faixas Informações do usuário, Seleção de pacientes e Estado do sistema são abertas, e as faixas Assistente de importação de plano, Criar paciente, Planos de controle e Manutenção de registros de tratamento ficam fechadas.

Faixa Informações do usuário

Faixa Seleção de pacientes

Faixas Assistente de importação de plano e Manutenção de registros de tratamento (fechadas)

Faixa Estado do sistema

The screenshot displays a software interface for patient and treatment management. At the top, there's a header bar with user information: 'Operador: service', 'Local: Clinic', and 'Hora atual: 2011-12-14 17:20:51'. Below this, a 'Fluxo trabalho' dropdown and a 'Logout' button are visible. The main section is titled 'Paciente selecionado: Barringer, Joan'. It contains fields for 'Nome: Joan', 'Data de nascimento: 1963-12-09', 'ID1 do paciente: Bar7774', 'Ponto de tratamento: Endometrium', 'Médico: Halstead', 'Segundo nome: [Sexo dropdown]', 'ID2 do paciente: [Nome do arquivo: 119sk52g.xml]', and 'Sobrenome: Barringer'. Below these fields are buttons for 'Editar registro', 'Cancelar', 'Salvar', and 'Avançar >>'. A table titled 'Cadastros tratam. ativos:' lists active treatments with columns for 'ID1 do paciente', 'Nome', 'N° série tratamento', 'Ponto de tratamento', 'Data incl console', and 'Estado administração'. The table contains six rows of data. At the bottom, there's a 'Relatórios' section with 'Divulgação de dados' and 'Hist tratamento' buttons. A footer bar includes buttons for 'Importar plano', 'Criar paciente', 'Planos de controle', and 'Manut cadastros'. The bottom status bar shows 'Estado do sistema: HDR', 'Código e classe do erro: 0 : 0', 'Ciclos: (A) 5000 (D) 6756', 'Dias desde a última troca da fonte: 6', and 'Atividade da fonte atual: 8,839 Ci'.

ID1 do paciente	Nome	N° série tratamento	Ponto de tratamento	Data incl console	Estado administração
Joy9081	Joyner, Sarah	1	Vagina	2011-12-12 17:50:29	0 administrado
Ada1653	Adams, Sarah	1	Breast	2011-12-12 17:49:04	3 administrado
Bar7774	Barringer, Joan	1	Endometrium	2011-04-05 10:32:32	1 administrado
Lan1532	Landes, Robert	2	Rectum	2011-03-08 15:33:41	1 administrado
Arb7044	Arbinger, Felix	1	Lung	2011-03-08 15:17:55	0 administrado
Mon6756	Monroe, James	1	Neck	2011-02-01 15:22:32	1 administrado

A faixa Informações do usuário exibe dados, para leitura apenas, sobre quem está acessando o software de controle, inclusive **Operador**, **Local** e **Data/hora atual**. O botão **Fluxo trabalho** permite passar para o fluxo de **Configuração do sistema** ou pôr o sistema em modo de **Proteger o sistema**, e o botão **Logout** permite voltar à página Login de usuário.

O botão **Proteger o sistema** impõe uma restrição temporária contra utilização não autorizada, caso seja preciso afastar-se do PC de controle. O recurso também protege dados confidenciais do paciente na ausência do operador. A página **Proteger o sistema** exibe o nome de usuário da pessoa que protegeu o sistema e um campo para digitar a senha. Apenas a pessoa que protegeu o sistema, um administrador ou um profissional de assistência técnica podem retirar o sistema do modo de proteção. Após um período especificado nas opções de configuração do sistema, o tempo de espera da caixa de diálogo termina e você é desconectado automaticamente.



Observação: *quando não houver tratamento em andamento e não se detectar nenhuma atividade do usuário por um período definido nas opções de configuração do sistema, o software de controle passa automaticamente para o modo **Proteger o sistema**.*



Observação: *o botão **Logout** e a opção **Proteger o sistema** são desabilitados se um tratamento estiver em andamento.*

A página Seleção de pacientes permite executar as seguintes tarefas:

- Selecionar o arquivo de tratamento de um paciente do banco de dados do software de controle
- Editar um registro de tratamento ativo
- Importar o arquivo de tratamento de um paciente de uma unidade em rede, meio de armazenagem removível ou banco de dados ARIA™
- Criar registro de paciente com plano de tratamento associado
- Criar e executar um plano de teste de física
- Fazer manutenção dos registros
- Visualizar e imprimir relatórios

Cada tarefa está descrita a seguir.

Selecionar ou importar um arquivo de tratamento

A página de Seleção de pacientes permite selecionar o arquivo de tratamento de um paciente existente do banco de dados do software de controle ou importar um arquivo de tratamento de uma unidade de rede, mídia removível ou banco de dados ARIA.

Selecionar o arquivo de tratamento de um paciente

O banco de dados de **Registros de tratamento ativos** na faixa Seleção de pacientes é uma tabela que pode ser ordenada e exibe informações sobre os pacientes atualmente definidos no software de controle, juntamente com os seus dados de tratamento. O software de controle armazena o banco de dados no disco rígido local. A tabela exibe apenas os registros referentes ao local escolhido na página Login de usuário. Os dados de cada registro da tabela permitem identificar corretamente o paciente e os dados de tratamento atuais.

Quando se clica em um registro de tratamento, este é selecionado e destacado na tabela. Clique no cabeçalho de um campo para classificar os registros em ordem crescente ou decrescente de acordo com os valores do campo selecionado. Por padrão, os registros são ordenados por **Data e hora de inclusão no console**, em ordem decrescente. As informações em **Paciente selecionado**, acima da tabela **Registros de tratamento ativos**, incluem dados demográficos adicionais sobre o paciente selecionado.



Observação: *só podem ser examinados os registros de pacientes referentes aos locais para os quais o usuário tem direito de acesso. O administrador especifica o local ou locais nas opções de configuração do sistema.*

Editar um registro de tratamento ativo

É possível editar os dados do **paciente selecionado** selecionando um registro de tratamento da tabela **Registros de tratamento ativos** e pressionando o botão **Editar registro**. Todos os campos estáticos referentes ao paciente (exceto o nome do arquivo de tratamento) transformam-se em caixas de texto editável. Clique no campo ou campos a serem editados e faça as alterações necessárias. Pressione o botão

Salvar alterações para salvar as alterações do banco de dados ou o botão **Cancelar alterações** para descartá-las. Durante a edição, não se permite nenhuma outra ação, salvo cancelar ou salvar as alterações.



Observação: para editar registros de pacientes é preciso ter privilégio para **Editar plano de tratamento**, atribuído pelo administrador.



Observação: o botão **Editar registro** não está disponível quando a faixa Assistente de importação de plano ou Manutenção de registros de tratamento estiver aberta.



Observação: não se pode editar o campo ID de paciente se o arquivo de tratamento do paciente tiver sido importado de um banco de dados ARIA ou estiver em formato DICOM.



Observação: em toda a interface do usuário, o software de controle exibe caixas de texto amarelas para todos os campos obrigatórios.

Importar o arquivo de tratamento de um paciente

O software de controle é compatível com os seguintes tipos de arquivos de tratamento:

- Arquivos criados no software de controle (formato .xml). É possível importar arquivos XML criados em outro PC de controle, contanto que ambos estejam conectados ao mesmo modelo de afterloader.
- Arquivos GammaWin™ no formato .##g (onde ## representa um número de fração, p.ex., 02g) armazenados em uma unidade de rede, disco rígido ou meio removível.
- Arquivos criados no sistema de planejamento de tratamento BrachyVision™ em formato .g12, .##g e .dcm (DICOM) e armazenados em uma unidade de rede, disco rígido ou meio removível.
- Os dados de planejamento criados no sistema de planejamento de tratamento BrachyVision™ e armazenados em um banco de dados ARIA. O ARIA é um sistema abrangente de gerenciamento de dados e imagens que reúne dados de pacientes em um único prontuário médico, bem organizado e voltado para a área de oncologia.



ADVERTÊNCIA 2-1: em qualquer curso de tratamento dado, se surgirem circunstâncias em que uma fração é importada em um formato (p.ex., de um banco de dados ARIA) e uma fração subsequente é importada em um formato diferente (p.ex., DICOM), será preciso garantir que o número de frações administradas corresponda ao número de frações do plano de tratamento. Neste caso, confira o número de frações do software de controle com os do sistema de planejamento de tratamento e/ou ARIA e faça os ajustes necessários. A não observância destas instruções pode resultar em lesão para o paciente.



ADVERTÊNCIA 2-2: para assegurar a precisão nos tempos de permanência de tratamentos aplicados pelo sistema GammaMed*plus* iX, o BrachyVision™ deve ser configurado de modo que os planos sejam baseados na atividade nominal da fonte quando os arquivos de tratamento forem armazenados em formato DICOM. Este requisito também se aplica aos dados de planos criados no BrachyVision™ e armazenados em um banco de dados ARIA.



Observação: *se um afterloader TDP estiver sendo usado, só será possível importar arquivos de tratamento de paciente de bancos de dados ARIA posteriores à versão 11.*

A faixa Assistente de importação de plano abre-se quando é pressionado o botão **Importar plano**, na parte inferior da página Seleção de pacientes. Essa faixa contém orientações passo a passo para o processo de importação de um arquivo de plano de tratamento, inclusive:

- Seleção de arquivo de tratamento
- Verificar dados do paciente
- Conciliar com planos existentes

Cada tarefa está descrita a seguir.



Observação: *o software de controle impede a importação de um plano de tratamento TDP se o sistema estiver configurado para tratamentos ATD e vice-versa.*

Seleção de arquivo de tratamento

Seu administrador especifica um ou mais locais de importação de arquivos nas opções de configuração do sistema. Um local pode ser uma unidade em rede, o disco rígido local, USB ou algum outro meio de armazenagem removível. Se a integração com o ARIA estiver ativada, a opção **ARIA** também aparecerá como local de importação de arquivo.

Pressionando-se o botão **Local do arquivo**, aparece a lista atual de locais. Escolha o local adequado para os seus arquivos de tratamento.

Selecionar arquivos de tratamento de um banco de dados ARIA

Quando se seleciona ARIA da lista de **Locais de arquivo**, o Assistente de importação de planos exibe uma página ou outra, dependendo das configurações de comunicação do ARIA nas opções de configuração do sistema.

- Se as opções **Ativar integração com ARIA** e **Ativar integração com horários agendados** estiverem selecionadas, o Assistente de importação de planos mostra uma tabela de **Horários agendados**, com a relação dos horários agendados que atendem aos critérios escolhidos mais recentemente. A tabela exibe os horários agendados correspondentes à data atual. A tabela Horários agendados mostra as seguintes informações: ID do paciente, nome do paciente, nome da máquina, procedimento, hora de início, hora de término e status.
- Se apenas a opção **Ativar integração com o ARIA** estiver ativada, o Assistente de importação de planos exibe a página Filtro para alteração de paciente.



Observação: “Horários agendados”, no contexto da seleção de um arquivo de tratamento, refere-se aos registros criados no agendador de recursos (conhecido antes como Planejador de tempo) do ARIA.



Observação: quando são agendados horários, o software de controle importa apenas uma fração de cada vez de cada plano de tratamento. Se um plano de tratamento tiver várias frações, será preciso agendar um horário separado para cada fração. O campo **Estado da administração** da tabela **Registros de tratamento ativos** da página de Seleção de pacientes monitora o número de frações administradas.

Selecionar arquivos quando a integração com ARIA e horários agendados está ativada

Na página Horários agendados, selecione o horário agendado desejado e pressione o botão **Continuar**. Na tabela Planos, selecione o plano desejado e pressione o botão **Continuar**. Continue a execução do Assistente de importação de planos até finalizar a importação.



Observação: *o plano selecionado precisa ter o status APROVADO.*



Observação: *não se permite importar um plano quando um paciente tem vários planos com a mesma ID de plano. Nesse caso, é preciso atribuir uma ID exclusiva ao plano desejado no BrachyVision™ para que a importação do ARIA seja permitida.*

Na página Horários agendados, o botão **Modificar filtro** permite especificar um ou mais critérios e encontrar todos os horários agendados correspondentes a esses critérios. Pressione o botão e digite ou selecione os dados de um ou mais campos (ID1 do paciente, nome da máquina, estado) e pressione o botão **Continuar** para recuperar os horários agendados correspondentes. Selecione um registro da lista de horários agendados e pressione o botão **Continuar**. Na tabela Planos, selecione o plano desejado e pressione o botão **Continuar**. Continue a execução do Assistente de importação de planos até finalizar a importação.

Selecionar arquivos quando apenas a integração com o ARIA estiver ativada

Quando apenas a caixa de seleção **Ativar integração com o ARIA** estiver marcada nas opções de configuração do sistema, o Assistente de importação de planos mostra a página Filtro para alteração de paciente, onde se pode usar a ID1 ou o sobrenome do paciente para fazer buscas diretamente nos planos dos pacientes. Digite a ID1 ou o sobrenome de um paciente e pressione o botão **Continuar** para exibir todos os pacientes com ID1 ou sobrenome correspondente.

Se o botão **Continuar** for pressionado sem que a ID1 ou o sobrenome do paciente tenham sido inseridos, o software de controle recuperará todos os pacientes existentes no banco de dados ARIA. Na tabela Pacientes, selecione o registro com a ID1 de paciente desejada. Quando se pressiona o botão **Continuar** na página Pacientes, o Assistente de importação de

planos exibe uma tabela de planos associados ao paciente selecionado. Escolha o plano em questão e pressione o botão **Continuar**. Continue a execução do Assistente de importação de planos até finalizar a importação.



Observação: se a busca não retornar o registro de interesse, clique no botão **Filtro de modificações** novamente e digite outros critérios de busca.

Selecionar arquivos de tratamento de unidades de rede, discos rígidos ou meio removível

No caso de arquivos de tratamento que estejam em outros locais que não um banco de dados ARIA, o assistente de importação de planos mostra uma tabela contendo informações sobre cada arquivo de tratamento no local atualmente selecionado. A tabela mostra as seguintes informações: ID do paciente, nome do paciente, centro de tratamento, nome do arquivo de tratamento e data do arquivo.

ID do paciente	Nome	Ponto de tratamento	Nome do arquivo	Data arquivo
Doe6789	Doe, John	Prostate	Doe6789.xml	2012-01-12

Planos de tratamento

Local do arquivo

Excluir arquivo Cancelar Continuar



Observação: um ponto de exclamação (!) precede os nomes dos arquivos não aprovados nas verificações iniciais de validade realizadas quando da importação. Selecione o arquivo na tabela de importação de planos e pressione o botão **Continuar** para visualizar uma mensagem de erro com a descrição do problema.

Escolha o arquivo do paciente de interesse da tabela e pressione o botão **Continuar**.

Seleção de arquivo de tratamento (continuação)

O botão **Continuar** faz uma verificação dos dados para confirmar se os parâmetros de tratamento são compatíveis com os limites operacionais do afterloader. A verificação inclui o número de canais, número de posições de permanência em cada canal, espaçamento entre as posições de permanência e comprimento do canal. Quando o arquivo de tratamento não atende aos requisitos de verificação, exibe-se uma mensagem de erro de validação.

Se o arquivo de tratamento não contiver a ID do paciente, será exibida uma mensagem de erro e o arquivo não poderá ser importado. Se um arquivo de tratamento a ser importado tiver o mesmo nome de um arquivo de tratamento existente no banco de dados de **Registros de tratamento ativos**, será exibida uma mensagem de alerta antes que se possa continuar. Para evitar a importação do mesmo arquivo duas vezes, o software de controle exclui o arquivo de tratamento do seu original, se possível, quando se pressiona o botão **Continuar**.

Não há nenhum limite quanto ao número de arquivos de tratamento de paciente que podem ser importados e exibidos no assistente de importação de planos, nem quanto ao número de registros de paciente que podem ser mantidos no banco de dados de **Registros de tratamento ativos**. O número máximo de arquivos de paciente é limitado apenas pelo espaço disponível no disco rígido local.

O assistente de importação de planos também exibe botões para excluir um arquivo de plano de tratamento, cancelar a importação e avançar para a página seguinte do assistente.

Ao selecionar um arquivo de tratamento, os botões **Continuar** e **Excluir arquivo** são habilitados e, quando o banco de dados já contiver um registro correspondente ao plano selecionado, esse registro é destacado na tabela de registros de tratamento ativos. O botão **Excluir arquivo** exibe uma mensagem de confirmação antes da efetivação da exclusão.



Observação: *um arquivo excluído é removido do local do arquivo selecionado e não poderá ser recuperado se uma cópia não for armazenada em outro local.*

O botão **Cancelar** fecha a faixa Assistente de importação de planos sem importar nenhum arquivo de tratamento.

Verificar dados do paciente

A página de Verificação de dados do **Assistente de importação de planos** aparece quando se seleciona um arquivo de tratamento e se pressiona o botão **Continuar**. Essa página contém a ID do paciente, para leitura apenas, e caixas de texto editável para sobrenomes e nomes.

Verifique as seguintes informações sobre este paciente:

ID1 do paciente: Doe6789	Sobrenome: Doe	Nome: John
-----------------------------	-------------------	---------------

Sobrenome é um campo obrigatório, e **Nome** é opcional. Quando possível, esses campos são preenchidos com dados do arquivo de tratamento selecionado para importação naquele momento. Quando o arquivo selecionado não contém esses dados, eles são obtidos do banco de dados de paciente, caso haja um registro referente à ID do paciente.

Os botões exibidos na página Verificação de dados dependem de se ter ou não ter importado anteriormente um arquivo de tratamento da ID de um determinado paciente. Se esta for a primeira importação do plano de uma determinada ID, aparecerão os botões **Cancelar importação**, **Retornar** e **Concluído**. Caso contrário, aparecerá o botão **Continuar** em vez do botão **Concluído**.

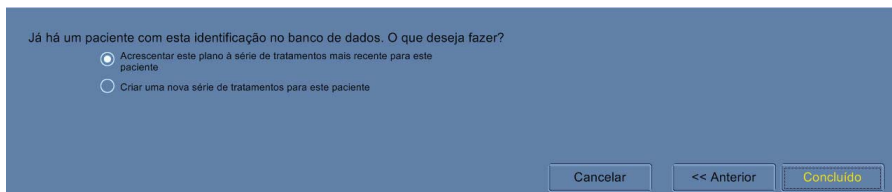
O botão **Cancelar** fecha a faixa Assistente de importação de planos sem importar nenhum arquivo de tratamento. O botão **Retornar** retorna à página anterior do assistente de importação de planos. O botão **Concluído** conclui a importação do plano e atualiza o banco de dados de **registros de tratamento ativos**.

Se esta for a primeira importação do plano de um determinado paciente, clique no campo ou campos a serem editados, faça as alterações necessárias e pressione o botão **Concluído** para fechar o assistente de importação de planos. O novo registro de tratamento aparece e é destacado no banco de dados de **registros de tratamento ativos**.

Se já houver dados no banco de dados de **registros de tratamento ativos** referentes à ID do paciente cujo arquivo de tratamento está sendo importado, faça as alterações necessárias nas caixas de texto e pressione o botão **Continuar**. Se forem feitas alterações do **Sobrenome** ou **Nome**, aparecerá uma mensagem pedindo confirmação para usar os novos valores. A próxima seção, "Conciliar com planos existentes", descreve as opções para conciliar o registro que está sendo importado com o registro que já existe para a ID do paciente.

Conciliar com planos existentes

Ao apertar o botão **Continuar** na página de Verificação de dados do assistente de importação de planos, aparece a página de Conciliação de dados, com dois botões de opção:



A primeira opção adiciona o plano importado à série de tratamento mais recente desse paciente. Após a conclusão da importação, a coluna **Estado da administração** da tabela **Registros de tratamento ativos** é atualizada para refletir a fração acrescentada.



Observação: a primeira opção não está disponível para pacientes em tratamento TDP.

A segunda opção torna o plano importado a primeira fração ou pulso de uma nova série de tratamento para o paciente. Após a conclusão da importação, um novo registro aparece destacado no banco de dados de **Registros de tratamento ativos**. A coluna **Estado da administração** do banco de dados de planos mostra 0 de x frações ou pulsos desse plano, onde x é o número total de frações ou pulsos especificados no arquivo de tratamento.



Observação: se o plano importado foi exportado do software de controle (formato .xml) e contém uma ou mais frações já aplicadas, somente a segunda opção estará disponível.

Escolha uma opção e, em seguida, pressione o botão **Concluído** para concluir a importação e feche o assistente de importação de planos.

Criar um registro de paciente

O botão **Criar paciente** permite criar um registro de paciente associado a um plano de tratamento no software de controle sem importar o registro de um sistema de planejamento de tratamento. O plano pode ser usado para administrar um tratamento ou ser salvo e recuperado depois na página de Seleção de pacientes.



ADVERTÊNCIA 2-3: embora seja possível criar planos de tratamento de paciente com o botão **Criar paciente**, o software de controle do afterloader **NÃO** faz nenhum cálculo dosimétrico relacionado à definição do plano de tratamento apropriado, salvo o cálculo do decaimento da fonte. Não deixe de verificar a integridade e precisão clínica de todos os dados digitados antes de administrar um tratamento. Caso contrário, o resultado poderá ser um tratamento incorreto, com lesões graves ao paciente.

Digitar os dados do paciente

A faixa **Criar paciente** permite digitar os dados de um paciente ainda não definido no banco de dados de registros de tratamento.

- **Nome** - Digite o nome com até 40 caracteres
- **Segundo nome** - Digite um segundo nome opcional com até 40 caracteres
- **Sobrenome** - Digite o sobrenome com até 40 caracteres
- **Data de nascimento** - Digite a data no formato (aaaa-mm-dd)
- **Sexo** - Selecione o sexo do paciente da lista suspensa. Como padrão, o campo do sexo do paciente é Não especificado.
- **ID1 do paciente** - Digite a primeira ID do paciente com até 40 caracteres
- **ID2 do paciente** - Digite uma segunda ID opcional do paciente com até 40 caracteres
- **Centro de tratamento** - Selecione um item na lista suspensa. Como padrão, o centro de tratamento é Não especificado.
- **Médico** - Digite uma identificação para o médico com até 40 caracteres. Se o centro tiver um sistema computadorizado de registro e verificação do tratamento, será necessário digitar a ID do médico definida naquele sistema, pois o uso de uma identidade única para o médico assegura a uniformidade e evita confusão, p.ex. médicos com o mesmo sobrenome.



Observação: os caracteres especiais /, \, |, <, >, ?, *, e " não são permitidos nos dados demográficos do paciente.

Digitar dados de plano

- **Número de frações (apenas ATD)** - Digite o número de frações até um máximo de 50 (o valor precisa ser um número inteiro)
- **Número de pulsos (apenas TDP)** - Digite o número de pulsos até um máximo de 99 (o valor precisa ser um número inteiro)
- **Período(s) (apenas TDP)** - O período inclui o tempo de pulso e o de espera. Digite um valor entre 60 e 99999 segundos.
- **Atividade planejada (Ci)** - Digite a atividade da fonte na qual se baseiam os tempos de permanência. Os valores permitidos para a atividade planejada dependem do que o afterloader conectado permite.
- **Aplicador** - Opcionalmente, selecione um aplicador da lista suspensa. Como padrão, o aplicador é Não especificado.
- **Plano padrão** - Opcionalmente, selecione na lista suspensa o nome de um plano padrão para usar como ponto de partida do tratamento. O administrador cria os planos padrão com base nas opções de configuração do sistema. Depois de selecionado um aplicador, apenas os planos padrão correspondentes a esse aplicador serão exibidos; se não for selecionado um aplicador, será exibida toda a lista de planos padrão.

Os campos de preenchimento obrigatório da faixa Criar paciente são destacados em amarelo. Após digitar dados nesses campos, o botão **Avançar** fica habilitado. Depois de concluída a entrada de dados na página Criar paciente, pressione o botão **Avançar** para proceder à página de Administração de tratamento. Consulte a seção “Visualizar e editar dados do canal” abaixo para obter informações detalhadas sobre a página Administração do tratamento.

Quando se pressiona o botão **Avançar**, o banco de dados é consultado para verificar se já há um paciente com a ID especificada. Se houver, um aviso indica que o plano prestes a ser criado constituirá uma nova série de tratamento para esse paciente.

Criar e executar um plano de testes de física

O botão **Planos de controle** abre a faixa Planos de controle, onde se pode definir e executar um plano de testes de física. Como padrão, a capacidade de modificar configurações por meio desse botão só está disponível aos usuários com *privilégios do grupo de físicos*.

Nome do plano	Definição	Valor atual
Test1	1 Dados do plano	
	2 Nome do plano	Test1
	3 Atividade planejada (0,000 - 15,000 Ci)	10,000
	4 Valor absoluto de tempos de permanência	☐
	5 Data incl console	2011-05-11 09:39:55
	6 Nome do arquivo	11d1d59c.xml



Observação: *os planos de controle de física não devem ser utilizados no tratamento de pacientes. Os relatórios dos planos de controle não contêm informações suficientes para atender aos requisitos de documentação para tratamento de pacientes. É essencial desenvolver e usar um método a prova de falhas para distinguir entre arquivos de tratamento de teste e de tratamento de pacientes.*

Quando se abre a faixa Planos de controle, os planos de controle existentes são exibidos na tabela **Planos de controle**, listados por **nome do plano**. Selecione um nome de plano da tabela **Planos de controle** para exibir os seus dados de planejamento associados na tabela **Configurações**, com os seguintes campos:

- **Nome do plano** - Campo editável que exhibe o nome do plano de testes selecionado (caracteres especiais como /, \, |, <, >, ?, * e " não são permitidos)
- **Potência planejada (Ci)** - Atividade de fonte planejada para o teste



Observação: o campo *Atividade planejada* é editável até a primeira fração do plano de testes ser administrada; depois disso, o campo torna-se de apenas leitura.

- **Valor absoluto de tempos de permanência** - Quando essa caixa de seleção é ativada, o software de controle não ajusta os tempos de permanência à escala para levar em consideração a atividade atual da fonte; quando a caixa de seleção é desativada, o software de controle ajusta os tempos de permanência para levar em consideração a atividade atual da fonte.
- **Data de inclusão no console** - Data de criação do plano do testes
- **Nome do arquivo** - Nome do arquivo de testes

Os usuários com *privilégios do grupo de físicos* podem clicar no cabeçalho do nome do plano para classificar os registros em ordem crescente ou decrescente.

Acrescentar plano de testes

O botão **Novo** na parte inferior da faixa Planos de controle permite criar um plano de testes que consista em uma ou mais frações (ATD) ou um ou mais pulsos (TDP) com um conjunto de canais com características de permanência idênticas.

Digitar os valores apropriados nos seguintes campos:

- **Nome do plano** - Nome que se quer usar para identificar o novo plano de testes (caracteres especiais como /, \, |, <, >, ?, * e " não são permitidos)
- **Atividade planejada** - Atividade de fonte a ser usada no plano de teste (o valor deve ser de 0,000 a 15,000 Ci). Os planos de controle devem corresponder à atividade de fonte permitida pela licença do afterloader conectado.



Observação: esse campo pode ser editado apenas quando a caixa de seleção *Valor absoluto de tempos de permanência* não estiver ativada (não marcada).

- **Valor absoluto de tempos de permanência** - Quando a caixa estiver marcada, os tempos de permanência especificados não serão ajustados à escala para levar em consideração a atividade atual da fonte

- **Número de canais** - Número de canais do plano de testes (o valor deve ser de 1 a 24)
- **Comprimento do canal (cm)** - O comprimento está fixado em 130 cm para o GammaMed*plus* iX
- **Permanência inicial (cm)** - Local da primeira permanência (a faixa de valores depende do **desvio distal** e do **incremento**)
- **Número de permanências** - Número de posições de permanência em cada canal (o valor deve ser de 1 a 60)
- **Tempo por permanência(s)** - Tempo de permanência para cada posição (o valor deve ser de 0,1 a 9999,9 seg)
- **Incremento (cm)** - Distância entre cada posição de permanência em cm (o valor deve ser de 0,1 a 1,0 cm)
- **Desvio distal** - Desvio em relação à posição distal da fonte. O valor de 0,0 cm representa o comprimento total de 130 cm do canal; o valor de 20 cm representa um desvio de 20 cm em relação ao comprimento de 130 cm do canal, ou seja, uma posição distal de 110 cm (o valor deve ser de 0,0 a 40 cm)
- **Número de pulsos (apenas TDP)** - Número de pulsos até um máximo de 99 (o valor precisa ser um número inteiro)
- **Período (apenas TDP)** - O período inclui o tempo de pulso e o de espera. Digitar um valor entre 60 e 99999 segundos.

Pressionar o botão **Salvar** para salvar a configuração de Plano de teste e continuar a trabalhar na guia **Planos de controle**.

Editar um plano de testes de física

Na tabela **Planos de controle**, clicar no nome do plano de teste a ser editado para selecioná-lo. Selecionar o campo a ser modificado e digitar as informações novas. Utilizar o Editor de Canais para editar os dados de canal e de permanência do plano de testes. Para obter mais informações sobre como editar um canal, consultar a seção “Faixa Editar canal” deste capítulo.

Excluir um plano de testes de física

O botão **Excluir** permite excluir da tabela o plano de testes selecionado. O software de controle exibe uma mensagem de confirmação antes de efetivar a exclusão.

Copiar o plano de um paciente para ser utilizado como plano de testes

Um plano existente de tratamento de paciente pode ser utilizado como base para um novo plano de testes de física. Clicar no botão **Copiar plano de paciente**. O software de controle exibe uma tabela com os registros de tratamento de paciente atualmente ativos no banco de dados de pacientes.

Clicar no plano de tratamento do paciente que se quer usar para selecioná-lo da tabela **Planos de tratamento de pacientes**, selecionar a fração (ATD) ou pulso (TDP), e pressionar o botão **Salvar**.



Observação: se o novo plano de testes estiver sendo baseado em outro já existente, o nome padrão fornecido é baseado no sobrenome do paciente. Nenhum dado demográfico do paciente é incluído no novo plano de testes.

Copiar um plano de testes

Na tabela **Planos de controle**, clicar no nome do plano de teste a ser copiado para selecioná-lo. Pressionar o botão **Copiar plano de testes** para adicionar um plano de testes duplicado à tabela de **Planos de controle**.

Avançar para a página Visualizar frações

Pressionar o botão **Avançar** na faixa Planos de controle abre a página Visualizar frações. O software de controle exibe com destaque a seguinte mensagem de alerta, próximo à parte superior dessa página:

ATENÇÃO – UTILIZAÇÃO EXCLUSIVA PARA TESTES DE FÍSICA – USO PROIBIDO PARA TRATAMENTO DE PACIENTES

Consultar a seção “Visualizar e modificar frações” abaixo para obter informações detalhadas sobre a página Visualizar frações.



Observação: em afterloaders TDP, aparece a página Visualizar pulsos.

Imprimir um relatório de testes de física

Pode-se visualizar ou imprimir um exemplar do relatório de testes de física pressionando-se o botão **Imprimir**.

Executar um plano de testes de física

Para executar o plano de testes de física, pressionar o botão **Avançar** na página Visualizar frações para abrir a página Administração de tratamento. O software de controle exibe com destaque a seguinte mensagem de alerta, próximo à parte superior dessa página:

ATENÇÃO – UTILIZAÇÃO EXCLUSIVA PARA TESTES DE FÍSICA – USO PROIBIDO PARA TRATAMENTO DE PACIENTES

O fluxo de trabalho das faixas Início do plano de testes e Administração do plano de testes da página Administração do plano de controle para planos de controles de física é similar ao fluxo de trabalho dos planos de tratamento de pacientes, com as seguintes exceções:

- Pressionar o botão **Iniciar teste** não gera um relatório de tratamento planejado. Os tempos de permanência são ajustados conforme a atividade atual da fonte apenas quando a caixa de seleção **Valor absoluto de tempos de permanência** tiver sido desativada na tabela **Planos de controle** da faixa **Planos de controle**.
- Na faixa Administração do plano de testes, digitar a **senha** de login em vez de um **código de tratamento**.

Consultar a seção “Administrar e monitorar o tratamento” do Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes”, para obter uma descrição detalhada do início e da administração do plano de testes.



ADVERTÊNCIA 2-4: todas as pessoas devem sair da sala de tratamento antes do início da administração de um plano de testes de física. Não sair da sala de tratamento pode acarretar graves lesões.

Fazer manutenção dos registros

A faixa Manutenção de registros de tratamento abre-se quando se pressiona o botão **Manutenção de registros** da página Seleção de pacientes.



Há três tipos disponíveis de tarefas de manutenção de registros:

- Mudar o estado de ativação de um registro
- Exportar um arquivo de tratamento
- Excluir um registro



Observação: para fazer a manutenção de registros, é preciso ter privilégios para **Editar planos de tratamento**, atribuídos pelo administrador. Se não tiver esse privilégio, o botão **Manutenção de registros** estará desabilitado.

Para cada tipo de tarefa, pode-se selecionar um ou mais registros. Para selecionar apenas um registro, clicar nesse registro na tabela do banco de dados. Para selecionar um grupo de registros adjacentes, clicar no primeiro registro mantendo pressionada a tecla **Shift** e, em seguida, destacar o último registro. Para selecionar um grupo de registros não adjacentes, destacar um deles e manter pressionada a tecla **Ctrl** clicando individualmente em todos os outros registros desejados para o grupo.

Mudar o estado de ativação de um registro

O software de controle permite designar o estado de um registro como **Ativo** ou **Inativo**. O estado ativo é usado para as séries de tratamento em andamento. Os registros ativos são exibidos na tabela **Registros de tratamento ativos**. O estado inativo é usado para séries de tratamentos concluídas ou dormentes. Os registros inativos são exibidos na tabela **Registros de tratamento inativos**.

Para mudar o estado de um registro e alternar entre as tabelas de **Registros de tratamento ativos** e **inativos**, usar a caixa de grupo **Estado de ativação** da faixa Manutenção de registros de tratamento. Pressionar o botão **Tipo de registro** e selecionar a opção **Ativo** ou **Inativo** para alternar entre as duas tabelas.

Seguir estes procedimentos para mudar o estado de um registro para inativo:

1. Selecionar um ou mais registros da tabela **Registros de tratamento ativos**.
2. Pressionar o botão **Tornar inativo** para mudar o estado dos registros selecionados para inativo. Aparece uma mensagem de confirmação.
3. Confirmar a mensagem e selecionar a opção **Inativo** da lista **Tipo de registro** para visualizar os registros da tabela **Registros de tratamento inativos**.

Seguir estes procedimentos para mudar o estado de um registro para ativo:

1. Selecionar um ou mais registros da tabela **Registros de tratamento inativos**.
2. Pressionar o botão **Tornar ativo** para mudar o estado do registro selecionado para ativo. Aparece uma mensagem de confirmação.
3. Confirmar a mensagem e selecionar a opção **Ativo** da lista **Tipo de registro** para visualizar os registros da tabela **Registros de tratamento ativos**.

Exportar um arquivo de tratamento

A função de exportação permite copiar um ou mais arquivos de tratamento selecionados em um determinado diretório. Planos exportados dessa forma podem ser usados como cópias de backup ou reimportados para outro PC de controle com o assistente de importação de planos.

Os arquivos podem ser exportados das tabelas **Registros de tratamento ativos** ou **Registros de tratamento inativos**. O administrador designa um ou mais **locais de exportação** nas opções de configuração de sistema do software de controle. A caixa de grupo **Exportar** da faixa Manutenção de registros de tratamento é usada para selecionar um **local de exportação** e iniciar a exportação.



Observação: se o administrador não tiver configurado um **local de exportação**, o botão **Exportar** estará desabilitado.

Seguir estes procedimentos para exportar um arquivo de tratamento:

1. Pressionar o botão **Local de exportação** e selecionar o diretório de exportação apropriado da lista suspensa. Como padrão, a lista **Local de exportação** exibe o diretório de exportação usado mais recentemente.
2. Destacar o cadastro ou grupo de registros a ser exportados na tabela **Registros de tratamento ativos** ou **inativos** e pressionar o botão **Exportar**. Uma mensagem de confirmação é exibida na conclusão da exportação.



Observação: o botão **Exportar** é habilitado quando se seleciona um registro da tabela **Registros de tratamento ativos** ou **inativos**.

A função de exportação cria um arquivo XML para cada arquivo de tratamento exportado. O nome do arquivo XML é o nome do arquivo de tratamento exibido na página Seleção de pacientes. A data **Modificada** do arquivo exportado reflete a data em que o arquivo foi criado no software de controle. Pode-se importar o arquivo XML de volta para o software de controle selecionando o local de exportação do arquivo no assistente de importação de planos, contanto que o administrador tenha configurado o local para a importação de arquivos dessa forma.



Observação: arquivos XML são arquivos de texto que podem ser lidos em qualquer editor de texto. Tomar o devido cuidado para assegurar a proteção das informações de identificação do paciente e outros dados confidenciais.

Excluir um registro

O botão **Excluir registro** na faixa Manutenção de registros de tratamento é habilitado quando um registro é selecionado na tabela **Registros de tratamento ativos** ou **inativos**. Podem ser excluídos um ou mais registros ao mesmo tempo. Quando se pressiona o botão **Excluir registro**, é exibida uma mensagem de confirmação antes da efetivação da exclusão.



Observação: *um registro excluído é removido do banco de dados e só poderá ser recuperado se tiver sido exportado anteriormente. Para obter mais informações sobre como exportar arquivos, consultar a seção “Exportar um arquivo de tratamento” acima.*

Visualizar e imprimir relatórios

Todos os relatórios do software de controle têm uma página e formato similares. Sob o título de cada relatório, há uma linha informativa que indica o nome do usuário conectado quando da impressão do relatório, a clínica (nome do centro, se disponível), número de série da máquina e a data e hora de impressão do relatório. Cada relatório (exceto o de divulgação de dados) exibe o nome do paciente com ID1 e número da fração ou “TDP” (o que for o caso) no cabeçalho da página e o tipo de afterloader, a versão e o número da compilação do software de controle e a versão do firmware no rodapé.

A página Relatório, com todos os relatórios do software de controle, inclui vários botões que permitem navegar por um relatório, inclusive os botões **Inicial**, **Anterior**, **Próxima** e **Última**. Também há opções de impressão de relatórios - **Todo o documento**, **Página atual** e **Sequência de páginas**.

A opção Salvar em arquivo permite salvar um relatório em formato PDF. Aperte o botão **Local do arquivo** e selecione uma pasta na lista. Os locais de pasta são designados na guia **Configuração da pasta** da faixa **Usuário e local** na Configuração do sistema. Pressione o botão **Salvar** para salvar o arquivo.

Pressionar o botão **Imprimir** para imprimir um exemplar de um relatório e o botão **Fechar** para fechar o relatório e retornar à página corrente.

Os relatórios de Divulgação de dados e Histórico do tratamento do paciente de um determinado registro podem ser visualizados e impressos usando-se os botões da caixa **Relatórios** da página Seleção de pacientes.

Quando o botão **Divulgação de dados** é apertado, aparece o relatório de divulgação de dados referente ao registro selecionado. Esse relatório registra todas as mudanças feitas nos dados demográficos do paciente de um determinado arquivo de tratamento desde sua

importação para o software de controle. O relatório é dividido em duas seções principais – Dados do paciente/tratamento e Histórico de acessos. Entre os dados do paciente incluem-se sobrenome, nome, identificação do paciente (ID1), sexo e data de nascimento. Entre os dados de planejamento incluem-se o total planejado de frações (ou de pulsos e período para TDP), médico, centro de tratamento, aplicador e nome do arquivo. O Histórico de acessos descreve cada alteração feita no registro.

A tabela Histórico de acessos inclui:

- Data e hora do acesso ao registro do paciente
- ID de login da pessoa que está acessando o registro (usuário)
- Indicação sobre se uma sessão remota estava ou não ativa
- Uma descrição das informações acessadas ou alteradas, com os valores novo e antigo para os dados; também indica se foi impressa uma cópia do relatório

Quando se pressiona o botão de relatório do **Histórico do tratamento**, aparece o relatório do histórico do tratamento. Esse relatório registra os detalhes dos tratamentos administrados ao paciente. No caso de afterloaders ATD, cada relatório contém uma página que apresenta um resumo dos dados do paciente/tratamento e um resumo do tratamento. A seção de resumo de dados do paciente/tratamento inclui dados do paciente (sobrenome, nome, identificação (ID1), sexo e data de nascimento) e dados do plano (total de frações planejadas, médico, centro de tratamento, aplicador e nome do arquivo).

A seção Resumo do tratamento contém informações resumidas sobre cada fração, inclusive o número da fração ou a fração correspondente, data de inclusão no console, autor do plano e estado da administração.

Após a página de resumo, o relatório se divide nas seguintes seções principais para cada fração: dados do paciente/tratamento, comparação planejado/real, detalhes do tratamento e dados da fonte.

Na seção de dados do paciente/tratamento, os dados do paciente incluem sobrenome, nome, identificação (ID1), sexo e data de nascimento. Os dados do plano incluem fração, médico, centro de tratamento, aplicador, nome do arquivo, autor do plano e data de inclusão no console. Os dados de administração do tratamento (se disponíveis) incluem o estado da administração, fator da escala de decaimento, operador, data de administração, data inicial e data final.

A seção Comparação planejado/real inclui uma tabela que compara os valores planejados e reais (se disponíveis) de atividade da fonte, tempo total e total de segundos Curie (Ci-s)/GBq-s/atividade total de kerma no ar. As unidades usadas para expressar a atividade da fonte são especificadas nas opções da configuração do sistema.

TDP

Observação: o software de controle recalcula a atividade da fonte à meia-noite. Se um tratamento TDP passar da meia-noite, o software de controle indica as mudanças de valor da atividade da fonte agrupando os pulsos segundo a atividade da fonte na coluna Administrado da tabela de Comparação planejado/real.

Os Detalhes do tratamento compreendem o comprimento do canal, posições de permanência (total), tempo planejado, tempo de permanência ajustado, tempo administrado, tempo remanescente e uma tabela que mostra as posições de permanência, tempos de permanência planejados, tempos de permanência ajustados à escala e tempos de permanência administrados para cada canal.

A seção de Dados da fonte compreende ciclos restantes do fio ativo, dias restantes da fonte, data de calibração e número de série do fio.

TDP

Observação: o relatório de **Histórico de tratamento** dos afterloaders TDP é similar ao dos afterloaders ATD, com algumas exceções. Frações são substituídas por pulsos, e o resumo do tratamento lista todos os pulsos de um determinado dia juntamente com as correspondências, data de administração, hora inicial, hora final, estado de administração e fator de escala de decaimento. O decaimento da fonte é calculado uma vez por dia à meia-noite. Os detalhes do tratamento são organizados em grupos de pulsos, cada grupo com o mesmo fator de escala de decaimento.

Em caso de interrupção do tratamento por qualquer motivo, inclui-se uma seção adicional de dados da interrupção para cada fração.

Essa seção inclui hora da interrupção, número do pulso (apenas TDP), código do erro, classe do erro, descrição do erro, número do canal, local da permanência, tempo passado na permanência e opção de continuação.

Observação: o botão do relatório de **Histórico de pulsos** para planos de controle TDP aparece na página de Planos de controle.



Avançar para a página Visualizar frações

Ao terminar a página Seleção de pacientes, pressionar o botão **Avançar** para exibir a página Visualizar frações, onde as frações ou pulsos podem ser visualizados e modificados.



Observação: em afterloaders TDP, aparece a página Visualizar pulsos.



Observação: não será possível avançar para a página seguinte enquanto estiver aberto o **Assistente de importação de planos** ou a **Faixa Manutenção de registros de tratamento**.

Visualizar e modificar frações

TDP

Observação: a página Visualizar frações é semelhante nos sistemas ATD e TDP. Se um afterloader TDP estiver sendo usado, substituir “frações” por “pulsos” em toda esta seção. A página Visualizar pulsos tem dois campos adicionais – Pulsos e Período – que são observados abaixo.

A página Visualizar frações permite visualizar dados sobre frações administradas ou sobre uma fração prestes a ser administrada. Também é possível excluir frações planejadas, copiar, copiar, adicionar e exportar frações manualmente para um banco de dados ARIA ou pasta de exportação DICOM. Essa página consiste nas faixas Informações do usuário, Informações do paciente, Visualizar frações e Estado do sistema.

Faixa Informações
do usuário

Faixa Informações
do paciente

Faixa Visualizar
frações

Faixa Estado
do sistema

Operador: service	Local: Clinic	Hora atual: 2012-01-12 16:40:57	Fluxo trabalho ▾		Logout
Nome: Doe, John	ID1 do paciente: Doe6789	Data de nascimento: 1924-06-07	Ponto de tratamento: Prostate	Médico: Marshall	
Fração: 1 de 5	Atividade planejada (Ci): 10,000	Aplicador:	ID do plano:		
Operador: Planejado por: Adam Reed		<< Anterior Avançar >>			

Fração	Correspondências	Data incl console	Data de administração	Horário início	Horário conclusão	Exportado	Estado administração
1		2011-05-04				Não	
2	Fração 1	2011-05-04				Não	
3	Fração 1	2011-05-04				Não	
4	Fração 1	2011-05-04				Não	
5	Fração 1	2011-05-04				Não	

Copiar/Acresc
Excluir
ARIA
Local do arquivo ▾
DICOM Exportação
Imprimir
Cancelar
Salvar

Estado do sistema:
HDR
Código e classe do erro: 0 : 0
Ciclos :
(A) 5000
(B) 6756
Dias desde a última troca da fonte: 36
Atividade da fonte atual: 6,971 Ci

A parte superior da faixa Visualizar frações exibe dados sobre a fração que está selecionada, e inclui os seguintes campos:

- **Fração (pulso)** - Número da fração que está selecionada e o número total de frações do plano (campo para leitura apenas)
- **Atividade planejada** - Atividade de fonte presumida pelo sistema de planejamento ao calcular os tempos de permanência. Os tempos de permanência ajustados à escala são ajustados no momento da administração de acordo com a atividade da fonte naquele momento. (campo para leitura apenas)



Observação: o valor unitário de **Atividade planejada** é configurado pelo administrador nas opções de configuração do sistema.

- **Aplicador** - Aplicador especificado no plano de tratamento (se houver), (campo para leitura apenas)
- **ID do plano** - ID do plano definida no BrachyVision™, que só aparece em arquivos em formato DICOM importados manualmente ou de um banco de dados ARIA (campo apenas para leitura)



Observação: a opção **Habilitar integração com ARIA** precisa estar ativada nas configurações de sistema para que o campo ID do plano seja exibido.

- **Operador** - Em frações cujo **Estado de administração** for **Concluído** ou **Interrompido**, nome da pessoa que estava conectada quando o tratamento foi administrado; quando a fração ainda não foi administrada, o campo fica em branco (campo apenas para leitura)
- **Planejado por** - ID da pessoa que criou o plano (campo editável)
- **Pulsos (apenas TDP)** - Número de pulsos até um máximo de 99 (o valor precisa ser um número inteiro)
- **Período(s) (apenas TDP)** - O período inclui o tempo de pulso e o de espera. Este valor precisa estar entre 60 e 99999 segundos.

A parte intermediária da faixa Visualizar frações exibe a tabela Visualizar frações, que inclui as seguintes informações sobre cada fração:

- **Fração (pulso)** - Número da fração
- **Correspondências** - Indica se uma fração corresponde a outra anterior
- **Data de inclusão no console** - Data na qual a fração foi importada ou criada no software de controle
- **Data de administração** - Data de administração da fração
- **Hora de início** - Hora de início da administração da fração
- **Hora de conclusão** - Hora de conclusão da administração da fração
- **Exportado** - Indica se uma fração administrada a um paciente foi exportada automaticamente a um banco de dados ARIA ou manualmente a uma pasta de exportação DICOM.



Observação: a coluna **Exportado** só é exibida quando as opções **Habilitar integração com ARIA** e **Habilitar integração de registros de tratamento** estiverem habilitados nas configurações de sistema.

- **Estado da administração** - Indica se a fração administrada foi concluída ou interrompida

A página Visualizar frações permite executar as seguintes tarefas:

- Copiar e acrescentar uma fração
- Excluir fração não administrada
- Exportar uma fração a um banco de dados ARIA ou pasta de exportação DICOM
- Imprimir o relatório de uma fração
- Salvar ou cancelar alterações
- Retornar ou avançar para outra página

Cada tarefa está descrita a seguir.

Copiar e acrescentar uma fração

É possível copiar uma fração existente e acrescentar a cópia ao final da lista de frações da tabela Visualizar frações. Selecionar a fração a ser copiada na tabela e pressionar o botão **Copiar e acrescentar fração**. A nova fração aparece na tabela e os dados são devidamente atualizados nos campos da parte superior da faixa. O campo **Correspondências** indica qual fração foi usada na cópia. As novas frações não são acrescentadas ao banco de dados até que você aperte o botão **Salvar**.



Observação: o botão **Copiar/acrescentar** está desativado se o plano de tratamento tiver sido importado via integração de horários agendados ARIA.

Excluir fração não administrada

Para excluir uma fração não administrada, selecioná-la da tabela Visualizar frações e pressionar o botão **Excluir fração**. A fração selecionada é removida da tabela. A fração só é excluída do banco de dados quando se pressiona o botão **Salvar**. Para desfazer a exclusão, pressionar o botão **Cancelar**.



Observação: não é possível excluir uma fração administrada. Quando se seleciona uma fração administrada, o botão **Excluir fração** é desabilitado.



Observação: o botão **Excluir** está desativado se o plano de tratamento tiver sido importado via integração de horários agendados ARIA.

Exportar uma fração a um banco de dados ARIA ou pasta de exportação DICOM

Os botões **Local do arquivo** e **Exportação DICOM** são habilitados na página Visualizar frações quando as seguintes condições são atendidas:

- o **Estado de administração** de uma ou mais frações é **Concluído** (ou **Interrompido**)
- uma fração em estado **Concluído** (ou **Interrompido**) está selecionada no momento
- o arquivo de tratamento do paciente está em formato DICOM (.DCM) ou foi importado de um banco de dados ARIA
- a opção **Habilitar integração de registros de tratamento** está ativada nas configurações de comunicação ARIA das opções de configuração do sistema

Pressionar o botão **Local do arquivo** e selecionar uma pasta da lista. Os locais de pasta são indicados na guia **Configuração de pastas** da faixa **Usuário e local** da configuração do sistema. ARIA aparece automaticamente na lista se a opção **Habilitar integração de registros de tratamento** estiver ativada. Pressionar o botão **Exportação DICOM** para exportar a fração para o local especificado. O estado da exportação é indicado na coluna **Exportado**.

TDP

Observação: no caso de tratamentos TDP, é preciso selecionar o primeiro pulso da página Visualizar pulso para permitir que os botões façam a exportação. O software de controle exporta todos os pulsos do arquivo de tratamento de paciente quando se pressiona o botão **Exportação DICOM**, e marca-os como exportados na coluna **Exportado**.

Imprimir o relatório de uma fração

Quando se pressiona o botão **Imprimir relatório da fração**, aparece o relatório da fração selecionada. Esse relatório contém detalhes da fração selecionada. O relatório é dividido nas seguintes seções principais: dados do paciente/tratamento, comparação planejado/real e detalhes do tratamento.

Na seção de dados do paciente/tratamento, os dados do paciente incluem sobrenome, nome, identificação, sexo e data de nascimento do paciente. Entre os dados de planejamento estão a fração (ou pulsos ou

período em TDP), médico, centro de tratamento, aplicador, nome do arquivo, autor do plano e data de entrada no console. Os dados de administração incluem o estado de administração e o fator de escala de decaimento.

A seção Comparação planejado/real inclui uma tabela que compara os valores planejados e reais (se disponíveis) de atividade da fonte, tempo total e total de segundos Curie (Ci-s)/GBq-s/atividade total de kerma no ar. As unidades usadas para expressar a atividade da fonte são especificadas nas opções da configuração do sistema.

Os detalhes do tratamento compreendem o comprimento do canal, as posições de permanência (total), o tempo planejado, o tempo de permanência ajustado, o tempo administrado, o tempo remanescente e uma tabela que mostra as posições de permanência, os tempos de permanência planejados, os tempos de permanência ajustados à escala e os tempos de permanência administrados para cada canal.

Em caso de interrupção do tratamento por qualquer motivo, inclui-se uma seção adicional de dados da interrupção no fim do relatório. Essa seção inclui hora da interrupção, número do pulso (apenas TDP), código do erro, classe do erro, descrição do erro, número do canal, local da permanência, tempo passado na permanência e opção de continuação.

Pressionar o botão **Imprimir** para imprimir um exemplar do relatório ou o botão **Fechar** para fechar o relatório e retornar à página Visualizar frações.

Salvar ou cancelar alterações

Quando se pressiona o botão **Cancelar**, são eliminados todos os acréscimos e exclusões da tabela Visualizar frações desde a última vez que foram salvos.

Quando se pressiona o botão **Salvar**, todas as informações exibidas na tabela Visualizar frações são gravadas no arquivo de histórico de tratamento referente ao paciente selecionado, inclusive as modificações daquele momento.

Retornar ou avançar para outra página

Os botões **Retornar** e **Avançar** permitem retornar à página de Seleção de pacientes ou avançar para a página de Administração de tratamento. Quando se usa o botão **Copiar/acrescentar** ou **Excluir fração**, os botões **Retornar** e **Avançar** estão desabilitados até **Cancelar** ou **Salvar** as alterações.

Quando se pressiona o botão **Avançar**, o software de controle verifica a integridade da fração selecionada para certificar-se de que será executada corretamente no afterloader conectado e, se necessário, exibe um erro de validação.



Observação: *não é possível avançar para a página Administração de tratamento quando o estado da administração da fração selecionada for **Concluído** ou **Interrompido**.*

Consultar a seção “Visualizar e editar dados do canal” a seguir para obter informações sobre como visualizar e editar dados de canal na página Administração de tratamento ou o Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes”, para obter informações detalhadas sobre como administrar um tratamento para a fração selecionada.

Visualizar e editar dados do canal

A página Administração de tratamento permite executar todas as tarefas associadas à administração e monitoramento de tratamento de pacientes.

Entre as tarefas destacam-se:

- Visualizar e editar dados do canal
- Iniciar um tratamento
- Verificar o relatório de tratamento planejado
- Iniciar a administração do tratamento
- Monitorar o tratamento
- Concluir o tratamento

Esta seção mostra como usar a página Administração de tratamento para visualizar e editar dados do canal. Consultar o Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes”, para obter informações detalhadas sobre as demais tarefas incluídas na lista anterior.

Faixa Informações
do usuário

Faixa Informações
do paciente

Faixa Informações
da fração

Faixa Visualizar
canais

Faixa Início do
tratamento

Faixa Editar canal

Faixa Estado do
sistema

A faixa Visualizar canais exibe dados, para leitura apenas, sobre os canais e as posições de permanência do tratamento prestes a ser administrado. Essa faixa está sempre aberta. A faixa contém uma tabela relacionando todos os canais com a representação gráfica de cada um, um grupo de campos resumindo os dados do tratamento e os botões **Retornar** e **Iniciar tratamento**.



Observação: para usuários do BrachyVision™: Os nomes dados a canais no BrachyVision não são incluídos no arquivo de exportação de plano quando o formato de exportação é .g12 ou .##g. Se você importou o plano de tratamento do paciente do BrachyVision, o campo **Nome do canal** na faixa Visualização de canal não mostrará dados. Consulte a seção “Faixa Editar canal” a seguir para obter informações sobre como acrescentar nomes de canais no editor de canais. Os nomes de canais são incluídos em arquivos exportados no formato DICOM.

Pode-se clicar em um canal para selecioná-lo e destacá-lo na faixa Visualizar canais ou usar as teclas de seta **para cima** e **para baixo** e as teclas **Page Up** e **Page Down** do teclado podem ser utilizadas para deslocar-se para cima e para baixo pelos canais e selecioná-los. Uma barra de rolagem vertical aparece quando necessário, permitindo o acesso a todos os canais.



Observação: dependendo de vários fatores, inclusive número de posições de permanência, incremento e local da primeira posição de permanência, é possível que nem todas as posições de permanência planejadas estejam visíveis ao mesmo tempo em um determinado canal. Quando necessário, os botões de rolagem para a esquerda e para a direita aparecem na parte superior da representação gráfica, indicando que a tela não está exibindo algumas das posições de permanência de um determinado canal. Esses botões permitem o deslocamento horizontal pelo canal.

Por padrão, quando se abre a Página Administração do tratamento, o software de controle mostra, na faixa Visualização de canais, a posição de permanência mais distal do primeiro canal ocupado. Quanto aos outros canais, se as posições de permanência proximal e distal estiverem dentro da faixa visível, a tela marca essas duas posições, como se vê nos canais 01 e 03 abaixo. Se uma ou outra posição estiver fora da faixa visível, pequenos números pretos indicam a margem da extrema esquerda ou direita desta faixa, como se vê no Canal 02 abaixo.

	Canal	Comprimento do cateter (cm)	Posições de permanência
01	126,5 129,5	130,0	3
02	126,0 130,0	130,0	1
03	127,1 129,6	130,0	6
04			

Os pontos de permanência são mostrados como barras de histograma na representação gráfica de cada canal, onde a altura da barra indica o tempo total planejado para a posição. Consultar a seção “Administrar e

monitorar o tratamento” do Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes”, para obter informações detalhadas sobre o aspecto visual da representação do canal e os valores dos campos exibidos para leitura apenas durante a administração de um tratamento.

No momento da entrada inicial, a faixa Visualizar canais passa a mostrar os tempos de permanência especificados no plano de tratamento. Quando se pressiona o botão **Iniciar tratamento**, os tempos de permanência planejados são atualizados para os tempos de permanência ajustados à escala, com base na atividade da fonte naquele momento. Consultar a seção “Administrar e monitorar o tratamento” do Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes”, para obter mais informações sobre como iniciar o tratamento de um paciente.

Faixa Editar canal

A faixa Editar canais abre-se quando o botão **Editar canais** é pressionado na página Administração de tratamento. Essa faixa permite acrescentar e excluir canais da fração ou pulso selecionado e acrescentar, excluir e modificar posições e tempos de permanência em um determinado canal. Esta seção mostra como editar um canal utilizando a faixa Editar canais. Consultar a seção “Administrar e monitorar o tratamento” do Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes” para obter informações detalhadas sobre as demais tarefas associadas à página Administração de tratamento.



Observação: *quando se cria o registro de um paciente novo com o botão **Criar paciente**, a faixa Editar canais abre-se automaticamente ao abrir a página Administração de tratamento.*



Observação: *se o arquivo de tratamento de um paciente tiver sido importado no formato DICOM do BrachyVision™ ou de um banco de dados ARIA versão 11 ou superior, não se pode usar a faixa Editar canais para modificar informações do plano que possam afetar a dose. Pode-se, contudo, editar os valores de número de canal ou de origem se for necessário para concluir o tratamento.*

Componentes da faixa Editar canais

A faixa Editar canais consiste em caixas de texto, texto estático, botões e uma representação gráfica das posições e tempos de permanência no canal corrente.

Caixas de texto

As seguintes caixas de texto estão incluídas na faixa Editar canais:

- **Nome** - Digitar o nome do canal. Ao pressionar o botão **Salvar**, o **nome do canal** é exibido na primeira coluna da faixa Visualizar canais.
- **Comprimento (cm)** - Campo, apenas para leitura, especificando o comprimento do canal (fixado em 130 cm para todos os canais do GammaMedplus iX)
- **Incremento (cm)** - Digitar o incremento, em cm, no intervalo entre 0,1 e 1,0 cm. O software de controle aceita apenas 1 casa decimal.



Observação: não há uma definição padrão de incremento nos canais não planejados, isto é, os canais adicionados usando a faixa Editar canais. O incremento deve ser digitado primeiro, ou seja, antes de adicionar posições de permanência ao criar planos ou ao acrescentar canais novos a um plano existente.



Observação: quando se muda o incremento de um canal selecionado, todas as posições de permanência do canal são apagadas, e é preciso redigitá-las manualmente. O software de controle exibe uma mensagem de confirmação antes de apagar as posições de permanência.

- **Origem (cm)** - A posição distal da fonte pode ser alterada individualmente em cada canal para se ajustar à anatomia do paciente. Selecionar o canal a ser modificado e digitar o desvio em relação à posição distal definida no campo **Origem**. O valor de 0,0 cm representa o comprimento total de 130 cm do canal; o valor de 20 cm representa um desvio de 20 cm em relação ao comprimento de 130 cm do canal, ou seja, uma posição distal de 110 cm. Como alternativa, pode-se pressionar o botão **Origem** na parte inferior do Editor de Canais e seguir as orientações exibidas na parte inferior da tela. Consultar a seção “Alterar a posição distal da fonte” a seguir para obter mais informações.



Observação: o valor do desvio deve variar entre 0,0 e 40 cm, com uma resolução de 0,1 cm.

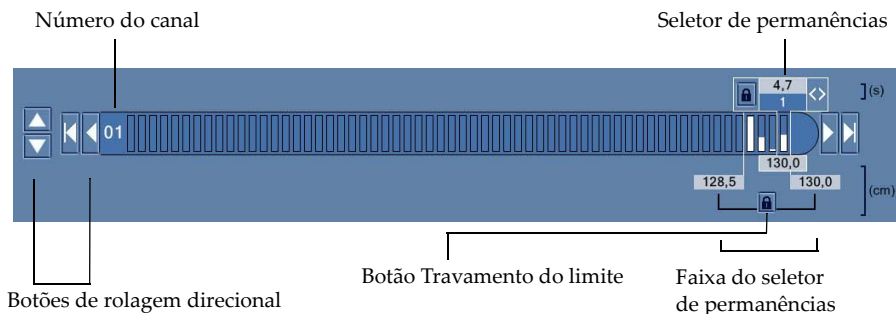
Texto estático

O texto estático a seguir está incluído na faixa Editar canais:

- **Ajuste de tempo de permanência (s)** - Tempo máximo de permanência atualmente configurado para qualquer posição individual no canal atual
- **Total de tempo de permanência (s)** - Soma dos tempos de permanência de todas as posições de permanência configuradas para o canal atual
- **Total de posições de permanência** - Número total de posições de permanência configuradas para o canal atual, até um máximo de 60

Representação do canal

O canal atual é exibido como uma série de barras verticais, com cada barra representando uma posição de permanência. O **Número do canal** aparece no lado esquerdo da representação do canal. Há botões de **rolagem direcional** em ambas as extremidades da representação do canal.



O **Seletor de permanências** permite visualizar e digitar os tempos de permanência referentes às posições de permanência no canal. A **Faixa do seletor de permanência** contém o botão **Travamento do limite**, que permite fixar a faixa de tratamento e designar os limites permissíveis à esquerda e à direita para o seletor de permanência. Essas ferramentas são discutidas em detalhes na próxima seção.

As setas para cima e para baixo permitem o deslocamento correspondente no grupo de canais disponíveis da fração atual. Ao clicar em uma seta, o **Número do canal** é atualizado, indicando o canal corrente. O canal selecionado é destacado na faixa Visualizar canais. Um canal também pode ser selecionado e destacado ao se clicar nele na faixa Visualizar canais.

As setas para a esquerda e para a direita permitem o deslocamento correspondente nas posições de permanência. Cada vez que se clica em uma seta, o **Seletor de permanência** desloca-se uma posição na direção escolhida, de acordo com o incremento sendo utilizado. As teclas de seta para a esquerda e para a direita no teclado também podem ser utilizadas para deslocamentos nas direções correspondentes, além da tecla **Enter**. Consultar a seção “Deslocar o seletor de permanência” a seguir para obter mais informações.

As setas de página para a esquerda e página para a direita permitem exibir uma página completa de cada vez. Se o travamento do limite estiver aberto, é possível avançar, página por página, até o fim do canal. Se o travamento estiver fechado, o avanço será limitado à primeira ou última posição de permanência.

A faixa Editar canal permite executar as seguintes tarefas:

- Editar canal
- Copiar e colar dados do canal
- Alterar a posição distal da fonte
- Excluir um canal
- Salvar ou cancelar alterações

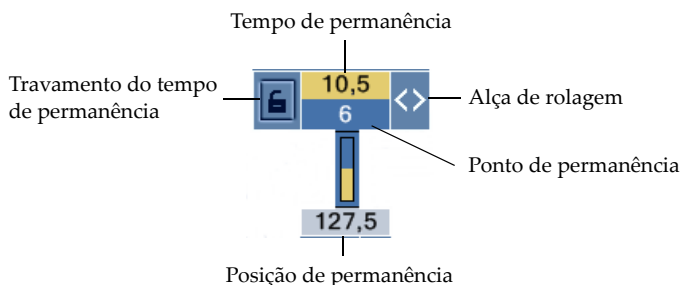
Cada tarefa é descrita a seguir.

Editar canal

Além das caixas de texto para editar um canal, pode-se usar o **Seletor de permanência** para criar ou modificar posições de permanência e os botões na parte inferior da faixa Editar canal para **Copiar**, **Colar** e **Excluir** dados do canal.

Criar ou modificar uma posição de permanência

O **Seletor de permanência** permite visualizar as configurações de tempo e posição de permanência referentes aos pontos de permanência existentes e criar novas posições de permanência no canal sendo tratado.



Observação: se a posição de permanência mais distal estiver configurada no fim do canal (130 cm), as faixas Visualizar canais e Editar canal exibirão essa posição em 130 cm, mas a posição efetiva de tratamento será em 129,9 cm, em virtude de um desvio de 1 mm no fim do canal.

Deslocar o seletor de permanência

Há várias formas de deslocar o **Seletor de permanências** no comprimento da representação do canal. Pode-se clicar nos botões de rolagem para a esquerda e para a direita na faixa Editar canal. Também se pode clicar uma vez na representação do canal e, em seguida, utilizar as teclas de seta para a esquerda e para a direita no teclado para rolar para a direção correspondente.

Ao deslocar o **Seletor de permanências** até cada **Ponto de permanência** adjacente, a **Posição de permanência** na parte inferior do seletor é atualizada de acordo com o incremento designado. O número do **Ponto de permanência** também é atualizado com cada posição. O sistema GammaMedplus iX permite até 60 posições de permanência por canal.



Observação: *as posições de permanência são numeradas de 1 a 60 a partir da posição mais distal.*

Pode-se clicar na **Alça de rolagem** no canto superior direito do **Seletor de permanências** e manter o botão do mouse pressionado enquanto se arrasta o seletor até à posição desejada. Ao clicar em uma posição de permanência, o **Seletor de permanências** pula para a posição.

Ao digitar tempos de permanência, também se pode utilizar a tecla **Enter** para deslocar o **Seletor de permanências** uma posição de cada vez para a esquerda ou para a direita. A direção (esquerda ou direita) é a última direção escolhida com os botões de rolagem para a esquerda e para a direita ou a alça de rolagem.

Digitar um tempo de permanência

Para digitar ou modificar um **Tempo de permanência**, clicar em **Travamento do tempo de permanência** para mudar o estado para destravado. Digitar o tempo de permanência em segundos no campo **Tempo de permanência** usando uma casa decimal, se necessário. O tempo de permanência deve estar entre 0,10 segundos e 9999,9 segundos.



Observação: *há limites adicionais sobre a permanência mínima permitida de acordo com a distância entre posições de permanência. Essas restrições não são gerenciadas no Editor de canais porque se baseiam em tempos de permanência*

ajustados. Consultar a seção “Restrições relativas ao tempo mínimo de permanência” do Apêndice B, “Cálculos do GammaMedplus iX”, para obter informações sobre os tempos de permanência mínimos que permitem a operação correta.

Os tempos de permanência só são salvos no banco de dados do software de controle depois que o botão **Salvar** é pressionado, quando a faixa Editar canal se fecha e as alterações são exibidas na faixa Visualizar canais.



Observação: quando um **Tempo de permanência** é digitado no **Seletor de permanências** que ultrapasse o atual **Ajuste de tempo de permanência**, o software de controle reajusta a escala de todas as posições de permanência na representação do canal ao se apertar a tecla **Enter** ou o **Travamento do tempo de permanência**. O novo tempo de permanência é exibido no campo **Ajuste de tempo de permanência** e a altura dos tempos de permanência exibidos é normalizada de acordo com esse novo valor máximo.

Travar ou destravar a faixa do seletor de permanência

Se o canal atualmente selecionado tiver pelo menos uma posição de permanência designada, a **Faixa do seletor de permanência** aparecerá na parte inferior da representação do canal. Quando há dois ou mais pontos de permanência designados, a **Faixa do seletor de permanência** exibe as posições de permanência da extrema direita e esquerda no canal em cm.



Quando o botão **Travamento do limite** é destravado, o seletor de permanência pode ser deslocado para além dos limites da faixa. Quando o botão **Travamento do limite** é travado, o seletor de permanência pode ser deslocado apenas dentro da faixa. Clicar no travamento para uma ou outra possibilidade.

Copiar e colar dados do canal

Todas as posições de permanência podem ser copiadas e coladas de um canal para outro. Primeiro, selecionar o canal com os dados a serem copiados, destacando-o na faixa Visualizar canais ou usando as setas para cima e para baixo na faixa Editar canal. Em seguida, pres-

sionar o botão **Salvar**. O software de controle exibe uma mensagem de confirmação. Após confirmar a mensagem, selecionar o canal para o qual se deseja copiar os dados e pressionar o botão **Colar**. O software de controle exibe outra mensagem de confirmação. Confirmar a mensagem. Os dados copiados aparecem na representação do canal da faixa Editar canais. Quando se pressiona o botão **Salvar**, a faixa Editar canais é fechada e os dados atualizados do canal aparecem na faixa Visualizar canais.

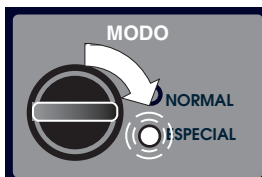


Observação: se o canal que foi copiado tem um Nome de canal, este nome não será colado no novo canal. Em vez disso, o campo **Nome** é deixado em branco.

Alterar a posição distal da fonte

Após a inserção do aplicador, a posição distal (origem) da fonte pode ser alterada separadamente em cada canal para se ajustar à anatomia do paciente. Selecionar o canal a ser modificado, pressionar o botão **Origem** na parte inferior do Editor de Canais e seguir as orientações exibidas da parte inferior da tela.

Esse procedimento exige que se coloque a chave seletora **MODO** na posição **ESPECIAL** e que se pressione o botão **INICIAR** no console de controle.



O fio de controle estende-se completamente no canal selecionado e o software de controle exibe uma mensagem orientando-o a usar os botões **DENTRO** e **FORA** na seção **CONTROLE** do teclado do afterloader para ajustar o desvio da origem.

Ao apertar o botão **DENTRO** ou **FORA**, o fio de controle desloca-se em incrementos de 0,5 cm. Ao ajustar o desvio, a posição é atualizada na caixa de mensagem. O desvio máximo da origem é de 40,0 cm.



ADVERTÊNCIA 2-5: o software de controle não verifica se a posição ajustada da origem está correta. Esteja ciente do potencial risco de erro ao ajustar a origem e verifique a posição ajustada com atenção em cada canal alterado. A não observância desse procedimento pode resultar em lesão para o paciente.

Ao terminar, aperte o botão **Salvar**. O fio de controle retrai-se completamente e o editor de canais indica a nova configuração para a posição distal.

Para cancelar o procedimento em qualquer momento, aperte o botão **Cancelar**.

Excluir um canal

Para excluir um canal selecionado, pressionar o botão **Excluir** e confirmar a mensagem. Em seguida, pressionar o botão **Salvar** para salvar a alteração, fechar a faixa Editar canal e exibir as informações atualizadas do canal na faixa Visualizar canais.

Salvar ou cancelar alterações

Pressionar o botão **Salvar** para salvar todas as modificações do canal e fechar a faixa Editar canal. O software de controle exibe as informações atualizadas do canal na faixa Visualizar canais.



Observação: ao se fazer qualquer alteração nas posições ou tempos de permanência e pressionar o botão **Salvar**, o software de controle exibe uma mensagem indicando que a dose designada ao plano pode já não estar correta e que as alterações se aplicam apenas à fração em uso. A mensagem pede uma confirmação para salvar as alterações. Esta mensagem não é exibida nos tratamentos TDP.

Pressionar o botão **Cancelar** para descartar as modificações feitas no canal desde a última vez que o botão **Salvar** foi pressionado e para fechar a faixa Editar canais. Nesse caso, a faixa Visualizar canais não é atualizada.

Capítulo 3 Administração de tratamento aos pacientes

Este capítulo mostra como utilizar o sistema GammaMed*plus* iX para administrar tratamento aos pacientes. Pressupõe-se que as informações contidas nos dois primeiros capítulos deste manual já sejam conhecidas, inclusive como utilizar o software de controle para importar o arquivo de tratamento de pacientes.

O material deste capítulo está organizado com base em uma sequência típica de tratamento descrita na primeira seção. Cada etapa dessa sequência será discutida com mais detalhes. Além disso, este capítulo inclui uma descrição de como interromper um tratamento e como continuar um tratamento interrompido.

Sequência típica de tratamento



Observação: *esta sequência de etapas é apenas um exemplo. O protocolo de tratamento do seu centro pode ser diferente.*

1. Fazer testes e verificações no dia do tratamento

Antes de iniciar qualquer preparação ou tratamento de paciente, faça os controles necessários e as verificações de segurança de acordo com o protocolo de garantia da qualidade adotado por seu centro. (Esta etapa pode ser executada antes da chegada do paciente.)



ADVERTÊNCIA 3-1: a preparação do paciente não deve ser iniciada antes da conclusão de todos os controles de segurança e testes. A não realização desses testes antes da preparação do paciente pode resultar em incapacidade de administrar o tratamento no momento adequado ou exigir a reprogramação do tratamento.

2. Inserir o aplicador

Em conformidade com as boas práticas clínicas e as respectivas instruções de utilização do aplicador, introduza o aplicador no paciente. Conferir o posicionamento e, se for o caso, a orientação correta do aplicador.

3. Definir o plano de tratamento

Sob a orientação de um médico e em referência a um sistema de planejamento de tratamento, defina as posições de tratamento e os tempos de permanência para cada canal.

4. Preparar o paciente, afterloader e software de controle

De acordo com o plano de tratamento, coloque o paciente na devida posição de tratamento em relação ao afterloader, conecte os tubos-guias da fonte aos respectivos canais na cabeça indexadora e prepare o software de controle para a administração do tratamento. Quando necessário, prenda o aplicador e informe o paciente sobre os procedimentos do tratamento.

5. Administrar e monitorar o tratamento

- Inicie o tratamento utilizando o software de controle.
- Compare o relatório de tratamento planejado do software de controle com o relatório de tratamento do software de planejamento de tratamento e realize quaisquer outros testes e verificações pré-tratamento que sejam necessários em seu centro.
Esta etapa é essencial para assegurar a aplicação correta do tratamento.
- Prepare o software de controle e o afterloader para a administração do tratamento e inicie o tratamento.
- Monitorar a administração do tratamento por meio da faixa Visualizar canais e do console de controle.

6. Concluir a administração do tratamento

- Após concluir o tratamento, examine o relatório de administração de tratamento. Caso o tratamento tenha sido interrompido, utilize a faixa Tratamento parcial para concluir o tratamento.
- Desconecte os tubos-guias da fonte do afterloader e remova o aplicador do paciente. Remova o paciente da sala de tratamento.
- Se não houver necessidade imediata de uso do sistema GammaMed*plus* iX, colocar a chave seletora do afterloader na posição **TRAVADA**, remover a chave e guardá-la em local seguro.

Executar controles e verificações do dia do tratamento

Antes de preparar o paciente ou iniciar os tratamentos diários com o GammaMed*plus* iX, deve-se fazer uma verificação de segurança do sistema inteiro, seguindo o protocolo de garantia de qualidade adotado pelo centro. Uma lista parcial de verificação de segurança inclui:

- Interrupção de tratamento por meio do botão **INTERROMPER** e da chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA**
- Travamento da porta (e eventuais travamentos adicionais de segurança)
- Alimentação e falta de energia
- Testes do console de controle e das chaves do afterloader
- Monitor de radiação ambiente (não fornecido pela Varian)
- Monitor de radiação do afterloader
- Conexão incorreta do tubo-guia da fonte
- Equipamento de observação (equipamento de visualização e intercomunicação)

Consultar a seção “Testes e verificações no dia do tratamento” do Apêndice D, “Informações e testes de segurança”, para obter mais informações sobre cada uma das verificações de segurança relacionadas anteriormente. Os controles e verificações do dia do tratamento fazem parte dos procedimentos gerais de garantia de qualidade e segurança do seu centro. Consultar a seção “Criar e executar um plano de testes de física” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento”, para obter mais informações sobre como criar e realizar tratamentos testes de física.

Inserir o aplicador

O sistema GammaMed*plus* iX é compatível com uma gama completa de aplicadores intracavitários, intraluminais e intersticiais. Consultar a lista completa de aplicadores e acessórios disponíveis no *Catálogo de aplicadores e acessórios da Varian BrachyTherapy*. Cada aplicador é fornecido com instruções detalhadas de utilização, inclusive montagem, inserção, remoção, desmontagem, limpeza, desinfecção e esterilização do conjunto do aplicador. Não deixe de ler e seguir essas instruções com atenção.

Caso um aplicador seja utilizado para verificações de controle de qualidade no afterloader, é preciso garantir que o aplicador atenda às especificações de fábrica, de acordo com as instruções de utilização do aplicador, antes de utilizá-lo para tratamento do paciente.

A precisão posicional dos aplicadores fornecidos pela Varian foi verificada em até ± 2 mm; contudo, essa precisão precisa ser confirmada para cada configuração clínica específica. Consultar as exceções a essa tolerância na documentação de cada aplicador específico. Especificamente, para os conjuntos de aplicadores anel e tandem, consultar as *Diretrizes de autorização dos aplicadores anel e tandem para uso com afterloaders GammaMed* no CD de instruções para utilização dos aplicadores e acessórios (GM11010400).



ADVERTÊNCIA 3-2: há risco de danos por corrosão da fonte radiativa lacrada e dos mecanismos de acionamento da fonte caso houver passagem de líquidos dos aplicadores para o afterloader depois de uma esterilização úmida ou a vapor ou devidos a entrada no sistema de líquidos de aplicadores defeituosos ou montados incorretamente. Em caso de suspeita de um evento deste tipo, contatar imediatamente o representante de atendimento local.



Observação: é preciso diferenciar claramente os aplicadores com conexão direta ao GammaMedplus iX e os aplicadores que precisam de um adaptador de conexão para o tubo-guia da fonte. Consultar as instruções de utilização do aplicador para obter mais informações.



Observação: caso esteja utilizando um aplicador assimétrico, como o conjunto aplicador blindado, o aplicador deve ser submetido a uma verificação radiográfica para orientação após a inserção.



Observação: todos os tubos-guias da fonte e cateteres com adaptadores fixadores ou combinações de tubos-guias da fonte e aplicadores devem ser testados com a ajuda de um instrumento calibrado de medição para verificar se o comprimento de 130 cm está correto. Antes de cada utilização, todas as combinações devem ser testadas, sem exceção, para confirmar se estão intactas. Além disso, é preciso confirmar que os tubos-guias da fonte ou os aplicadores não contenham líquidos.



Observação: o afterloader GammaMedplus iX tem suporte para até 24 canais. Nos canais 1-19, o fio de controle faz um teste de final de canal para confirmar se o comprimento de canal atende ao requisito de 130 cm, não se estendendo além disso. Nos canais 20 a 24, o fio de simulação não exerce força contra a extremidade do canal durante o teste simulado. Nesses canais, o fio de controle verifica apenas se o comprimento do canal é de pelo menos 130 cm, mas não se tem comprimento superior a 130 cm. É preciso verificar, antes do tratamento e utilizando o devido aferidor de comprimento, se o comprimento de cada canal (tubo-guia da fonte + aplicador) está correto.

O cateter brônquico é um exemplo de aplicador que requer a utilização dos canais 20-24. Em virtude da estrutura do aplicador, deve-se evitar que o fio de controle pressione com força a extremidade fechada do cateter durante o teste do canal.

Definir o plano de tratamento

O software de controle permite importar, editar e administrar uma receita de tratamento definida em um sistema de planejamento de tratamento BrachyVision™.

A localização anatômica e geométrica do aplicador e as coordenadas de tratamento em geral são definidas com base em dados obtidos em filmes digitalizados de raios X ou tomografias e introduzidos no sistema de planejamento de tratamento. O plano resultante estabelece os tempos e posições de permanência da fonte do GammaMedplus iX. Consultar o guia de usuário do software de planejamento de tratamento para obter informações detalhadas sobre o planejamento de tratamentos.

A distribuição de doses varia para cada aplicador em virtude da sua construção, geometria, configuração de fontes e tempos de permanência relacionados. Portanto, não existe distribuição de doses típica. A Varian Medical Systems, juntamente com outras empresas, fornece sistemas de planejamento de tratamento capazes de gerar modelos de dosagem precisos para atender aos requisitos dos usuários. Em caso de dificuldade para produzir essa dose de tratamento ou de incerteza sobre os resultados obtidos, entre em contato a Assistência técnica da Varian em um dos números informados no início deste manual.



Observação: o plano de tratamento deve ser determinado sob a orientação de um médico experiente que tenha recebido treinamento sobre a utilização correta do sistema GammaMedplus iX.

Preparar paciente, afterloader e software de controle

Esta seção descreve as tarefas preparatórias necessárias antes da administração do tratamento. Dependendo do protocolo de tratamento de seu centro, as tarefas não precisam ser executadas necessariamente na ordem indicada a seguir.

Entre as tarefas destacam-se:

- Colocar o paciente na posição de tratamento
- Ajustar a altura do afterloader *GammaMedplus iX*
- Medir e conectar os tubos-guias da fonte
- Prender o aplicador
- Instruir o paciente
- Preparar o software de controle



ADVERTÊNCIA 3-3: por motivos de segurança, durante a preparação, a chave seletora da seção FONTE do teclado do afterloader deve estar na posição TRAVADA (vertical).

Colocar o paciente na posição de tratamento

Colocar o *GammaMedplus iX* em um local adequado para o tratamento, perto do paciente. Para deslocar o *GammaMedplus iX*, soltar o pedal de freio levantando a alavanca com a ponta do pé. Em seguida, empurrar o *GammaMedplus iX* até a posição desejada. Travar o pedal de freio novamente, pisando na alavanca.



ADVERTÊNCIA 3-4: para maximizar a estabilidade, o *GammaMedplus iX* deve estar na menor posição de altura durante o deslocamento.

Ao deslocar o aparelho, prestar atenção aos cabos de conexão. Os cabos devem ser posicionados com cuidado para prevenir que alguém tropece. Não passar com o aparelho sobre os cabos. Manter os cabos enrolados e frouxos perto do *GammaMedplus iX*, mas nunca ao redor das alças. A não observância desses procedimentos pode resultar em lesão para o operador ou o paciente.

Ajustar a altura do GammaMed*plus* iX

Posicionar a cabeça indexadora do GammaMed*plus* iX a uma altura adequada para o tratamento. O ajuste motorizado da altura é controlado pressionando-se os botões **ELEVAR** e **REBAIXAR** na seção **CABEÇA** do teclado do afterloader. A faixa de ajuste é de 90 a 130 cm (35 a 51 polegadas) do chão ao centro da cabeça indexadora.



ADVERTÊNCIA 3-5: em virtude do risco de lesão para o paciente, faça o ajuste da altura com cuidado quando a cabeça indexadora estiver situada acima do paciente.

Medir e conectar os tubos-guias da fonte

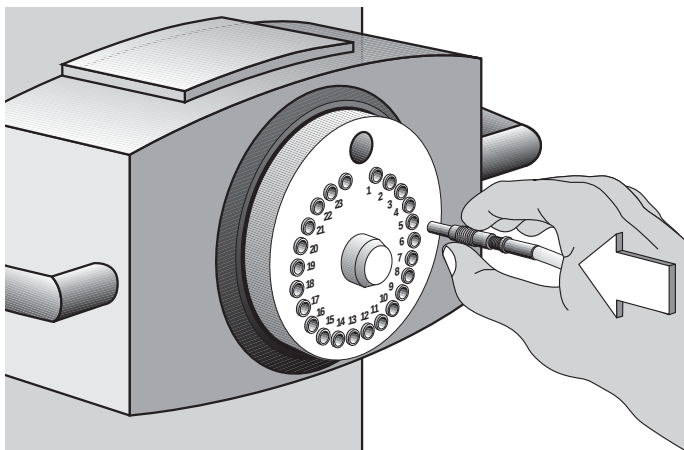


Observação: antes de conectar os tubos-guias da fonte à cabeça indexadora, utilize o aferidor de comprimento para verificar se o comprimento da combinação de tubo-guia da fonte/equipamento exploratório do aplicador está correto. Consultar as instruções de utilização fornecidas com os tubos-guias da fonte e do aplicador para obter informações detalhadas.

Conecte cada tubo-guia da fonte ou aplicador ao canal correto da cabeça indexadora, de acordo com o número do canal determinado no software de planejamento de tratamento. Aplicando pressão leve, insira o conector de cada tubo-guia da fonte na abertura do canal da cabeça indexadora até prender o conector. Certificar-se de que todos os tubos-guias da fonte estejam completamente assentados na cabeça indexadora.



ADVERTÊNCIA 3-6: tenha o cuidado de conectar o tubo-guia correto da fonte no canal respectivo do indexador, de acordo com o plano de tratamento. O número do canal para cada aplicador ou tubo-guia da fonte, conforme determinado no software de planejamento de tratamento, deve ser seguido durante todo o tratamento. Não confunda as conexões. A conexão invertida do tubo-guia de transferência ou fonte resultará em tratamento incorreto do paciente. Para obter mais informações, consultar as instruções do tubo-guia da fonte.



Os tubos-guias da fonte devem estar limpos e isentos de corpos estranhos e umidade. O vapor de água, sobretudo no interior dos tubos, pode resultar em danos ao afterloader.

A passagem do fio ativo pelo tubo-guia da fonte e aplicador pode ficar obstruída quando um tubo torcido, esmagado, esticado ou de alguma forma danificado for utilizado. Os tubos-guias da fonte devem ser inspecionados antes da utilização e eliminados quando apresentarem qualquer indício de defeito.

Caso o tratamento esteja sendo administrado em uma curva muito fechada, pode ser recomendável testar o tratamento em uma curva similar presa na mesa com uma fita adesiva antes de trazer o paciente e iniciar a conexão. A fricção nas curvas muito fechadas reduz a viabilidade de tratamento. Para minimizar essa restrição, mantenha os tubos-guias da fonte bem retos. *Nunca aplicar lubrificantes* em nenhuma parte do sistema, o que inclui fios marcadores, aplicadores, conectores, etc. O raio de curvatura mínimo alcançável é de 13 mm em uma sonda em anel com 26 mm de diâmetro ou em cateter brônquico 5F (1,67 mm). Isto se baseia em uma curva totalmente compatível de 180 graus a uma

distância de 120 cm do afterloader, com uma linha reta de aproximação. Na prática, o raio alcançável da curvatura dependerá da fricção total existente no percurso entre o mecanismo de acionamento e a curva e do tipo de tecido ao redor do tubo-guia da fonte. Se uma curvatura for mais restrita do que a capacidade do mecanismo de acionamento permite, ocorrerá uma retração automática.



PRECAUÇÃO: se necessário, ajuste a altura da cabeça indexadora para evitar qualquer torção, dobra ou tensão nos tubos-guias da fonte entre o paciente e o afterloader. Caso isso não seja feito, o tratamento poderá ser interrompido prematuramente.



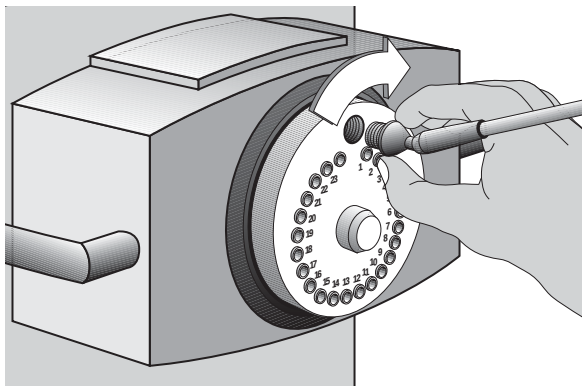
ADVERTÊNCIA 3-7: não mudar o GammaMed*plus* iX de posição quando os tubos-guias da fonte estiverem conectados. Uma vez conectados os tubos, o pedal de freio deve ficar travado. O não travamento do freio pode resultar em lesões graves ao paciente ou equipamento do afterloader.



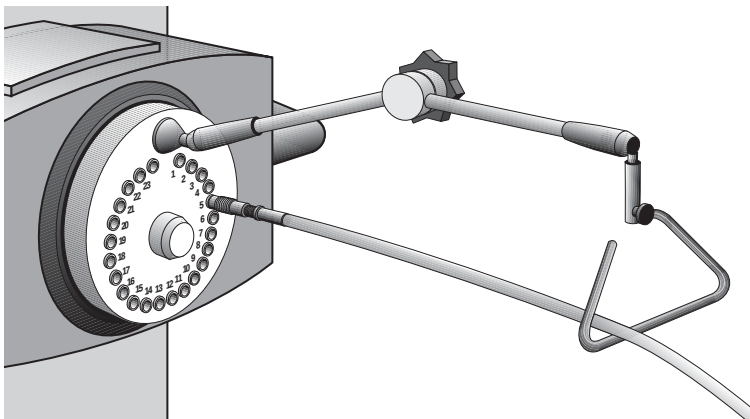
Observação: nunca deixe um tubo-guia da fonte, adaptador fixador ou aplicador em um canal que não seja utilizado para o tratamento.

Suporte para o tubo-guia da fonte (opcional)

Em certas situações de tratamento, o suporte para o tubo-guia da fonte do GammaMed*plus* iX pode vir a ser útil para evitar torções e reduzir a tensão nos tubos-guias da fonte. Também reduz a tensão no(s) aplicador(es) e aumenta o conforto do paciente.



Aparafusar o suporte do tubo-guia da fonte na abertura superior da cabeça indexadora, apertando-o com uma chave de boca de 22 mm. Posicionar a articulação do suporte para o tubo-guia da fonte adequadamente e passar os tubos-guias da fonte pelo braço de suporte.



PRECAUÇÃO: para a segurança da operação, os tubos não devem ser mantidos em rolos simples, duplos ou torcidos. Caso isso não seja feito, o tratamento poderá ser interrompido prematuramente.

Prender o aplicador

Dependendo da situação, poderá ser necessário prender o(s) aplicador(es) ao paciente ou à mesa de tratamento com prendedores especiais para evitar o deslocamento durante o tratamento. Consultar as instruções de utilização do aplicador para obter mais informações.



ADVERTÊNCIA 3-8: verificar se os componentes do aplicador estão presos ao paciente ou à mesa de tratamento para impedir seu deslocamento ou extração.

Instruir o paciente

Antes de iniciar o tratamento, informe o paciente sobre os sistemas de segurança, observação e comunicação de seu centro. Se necessário, discuta alguns sinais de comunicação. Instrua o paciente a ficar imóvel e em posição de descanso. Explicar como deve ser o comportamento do pessoal e do paciente em situações de emergência.



ADVERTÊNCIA 3-9: o paciente deve ser informado sobre evitar movimentos que possam mudar a posição do aplicador ou tubos-guias de fonte/transferência. Se necessário, o paciente deve entrar em contato com a equipe de tratamento imediatamente por equipamento de visualização ou intercomunicação. Uma mudança de posição do aplicador ou tubo-guia pode causar erro na administração do tratamento.

Preparar o software de controle

Se necessário, transfira o plano de tratamento do sistema de planejamento de tratamento para uma unidade em rede ou um meio de armazenagem removível em porta USB. Importar o plano de tratamento do sistema de planejamento para o software de controle e concluir todas as tarefas obrigatórias relacionadas às páginas de Seleção de pacientes e Visão de frações. Utilizar as faixas Visualizar canais e Editar canal na página Administração do tratamento para examinar e, quando necessário, editar os canais da fração sendo utilizada. Consultar o Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento”, para obter informações detalhadas sobre cada tarefa.

A seção “Administrar e monitorar o tratamento” a seguir começa com o botão **Iniciar tratamento** da página Administração do tratamento.

Administrar e monitorar o tratamento

Esta seção descreve as tarefas envolvidas na administração e monitoramento do tratamento de pacientes na página Administração do tratamento no software de controle. Entre as tarefas destacam-se:

- Iniciar um tratamento
- Revisar o relatório de tratamento planejado
- Iniciar a administração do tratamento
- Monitorar o tratamento

Cada tarefa está descrita a seguir. Consultar na seção “Visualizar e editar dados do canal” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” uma introdução à página Administração do tratamento e informações detalhadas sobre como visualizar e editar dados de canais nas faixas Visualizar canais e Editar canal.



Observação: *dependendo do teor da sua licença e dos regulamentos pertinentes, todas as pessoas a seguir, ou qualquer uma delas, deverão estar presentes durante o tratamento: usuário autorizado, físico médico autorizado e supervisor de radio-proteção (SR). Consultar o SR para obter informações completas sobre quem deve estar presente durante a administração do tratamento.*



ADVERTÊNCIA 3-10: em virtude do risco de exposição desnecessária à radiação durante tratamentos de teste com o fio ativo instalado, não se permite ninguém na sala de tratamento. Durante os tratamentos de pacientes, apenas o paciente pode permanecer na sala de tratamento.

Iniciar um tratamento

A faixa Início do tratamento na página Administração do tratamento fornece orientação passo a passo durante o processo para iniciar o tratamento de pacientes. Essa faixa é fechada como padrão.

Faixa Início do
tratamento

Operator: service Local: Clinic Hora atual: 2011-12-13 14:37:40 Fluxo trabalho Logout

Nome: Doe, John ID1 do paciente: Doe6789 Data de nascimento: 1924-06-07 Ponto de tratamento: Prostate Médico: Marshall

Fração: 1 de 5 Atividade planejada (Ci): 10,000 Aplicador:

Fração:	Nome do canal	Tempo de permanência (s)	Canal	Comprimento do cateter (cm)	Posições de permanência
19.4	01	128.5	128.5	130.0	4
19.2	02	127.9	127.9	130.0	3
24.9	03	127.1	127.1	129.6	6
13.9	04	127.0	127.0	130.0	6
18.9	05	126.0	126.0	129.5	7
18.2	06	126.5	126.5	130.0	7
8.2	07	126.0	126.0	130.0	5
24.6	08	127.3	127.3	129.8	6
34.3	09	127.4	127.4	129.9	6
8.3	10	129.0	129.0	130.0	3
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
Totais	0,0	189.9			53

Tempo restante de tratamento (m:s) 03:10

<< Anterior Iniciar tratamento

Editar canal

Estado do sistema: HDR Código e classe do erro: 0 : 0 Ciclos : (A) 5000 (D) 6796 Dias desde a última troca da fonte: 6 Atividade da fonte atual: 9,269 Ci



Observação: a alimentação do sistema GammaMedplus iX deve ser ligada antes do início do tratamento. Confirmar se a chave de segurança na chave seletora da seção **ALIMENTAÇÃO** do console de controle está na posição horizontal.

Ao apertar o botão **Iniciar tratamento**, o software de controle automaticamente renomeia a coluna **Tempo de permanência planejado** na faixa Visualizar canais para **Tempo de permanência ajustado à escala** e exibe os tempos de permanência ajustados à escala com base no fator da escala de decaimento. O software de controle também exibe uma mensagem do mesmo teor na parte inferior da tela. As barras de histograma na representação de cada canal são atualizadas, quando necessário, para refletir essas mudanças. Consultar a seção “Tempo de permanência ajustado à escala” do Apêndice B, “Cálculos do GammaMedplus iX” para obter mais informações.

O software de controle verifica os dados para confirmar se os parâmetros do tratamento estão dentro dos limites operacionais do afterloader e exibe o relatório de tratamento planejado. O software de controle certifica-se de que todas as pré-condições do tratamento, inclusive as verificações de travamento de segurança compatíveis com o afterloader conectado, tenham sido atendidas antes de permitir o início da administração do tratamento. Consultar a seção “Travamentos de segurança” do Capítulo 1, “Introdução” para obter mais informações. O software de controle também confirma se os relógios do afterloader e do PC de controle estão sincronizados com uma defasagem máxima de 15 minutos (900 segundos) entre si. Caso alguma dessas verificações não produza resultados positivos, uma mensagem é exibida.



Observação: há limites para os tempos de permanência mínimos, especificamente quando são muito reduzidos ($<0,4$ seg). O tempo de permanência mínimo de uma posição de permanência específica varia de acordo com a distância entre as posições adjacentes. Se uma ou mais posições de permanência durarem menos do que o tempo de permanência recomendado, o software de controle exibe uma mensagem informando o fato quando o botão **Iniciar tratamento** for pressionado. O tratamento será impedido até que os tempos de permanência atendam aos requisitos mínimos para a operação correta do aparelho, conforme descrito na seção “Restrições relativas ao tempo mínimo de permanência” do Apêndice B, “Cálculos do GammaMedplus iX”.



Observação: os tempos de permanência máximos estão sujeitos a limites. No caso de afterloaders ATD, o tempo de permanência máximo por posição de permanência é de 9999,9 segundos, o tempo de permanência máximo por canal é de 9999,9 segundos e o tempo de permanência máxima por fração é de 99.999,9 segundos. Para afterloaders TDP, o número máximo de pulsos é 99,0 e o período máximo é de 99.999,9 segundos. Se o plano de tratamento exceder esses limites, o software de controle exibe uma mensagem informando o fato após o botão **Iniciar tratamento** ser pressionado. O tratamento só será permitido depois que todos os limites de tempo forem respeitados.

Revisar o relatório de tratamento planejado

O relatório de tratamento planejado permite comparar os dados do relatório do plano de tratamento do software de planejamento de tratamento com os mesmos dados no software de controle.



Observação: esta verificação é essencial para assegurar a aplicação correta do tratamento.

O relatório é dividido nas seguintes seções principais: Dados do paciente/tratamento, Comparação planejado/real, Detalhes do tratamento e Dados da fonte.

Na seção de dados do paciente/tratamento, os dados do paciente incluem sobrenome, nome, identificação, sexo e data de nascimento do paciente. Entre os dados de planejamento estão a fração (ou pulsos ou período em TDP), médico, centro de tratamento, aplicador, nome do arquivo, autor do plano e data de entrada no console. Os dados de administração incluem o Estado de administração e o Fator de escala de decaimento.

A seção de comparação planejado/real inclui uma tabela de comparação entre os valores planejados e escalados de atividade da fonte, tempo total e total de segundos Curie (Ci-s)/GBq-s/atividade total de kerma no ar. As unidades usadas para expressar a atividade da fonte são especificadas nas opções da configuração do sistema.

TDP

Observação: o relatório de tratamento planejado traz uma seção de resumo de tratamento para afterloaders TDP. Essa seção relaciona todos os pulsos de um dia dado, juntamente com correspondências, data de entrada no console, autor do plano, status de administração e fator de escala de decaimento (para a data atual).

Os detalhes do tratamento compreendem o comprimento do canal, as posições de permanência (total), o tempo planejado, o tempo de permanência ajustado, o tempo administrado, o tempo remanescente e uma tabela que mostra as posições de permanência, tempos de permanência planejados e tempos de permanência ajustados à escala para cada canal.

A seção de Dados da fonte compreende Ciclos restantes do fio ativo, Dias restantes da fonte, Data de calibração e Número de série do fio.

Esse relatório também inclui o **código de tratamento**, gerado aleatoriamente e necessário para administrar o tratamento. Esse código é discutido na próxima seção. Há espaço para assinaturas de aprovação e datas na parte inferior do relatório.

Pressionar o botão **Imprimir** para imprimir uma cópia impressa do relatório e, em seguida, o botão **Fechar** para fechar o relatório e retornar à página Administração do tratamento. Se não houver impressora, a cópia eletrônica do relatório poderá ser utilizada para examinar os dados e obter o **código de tratamento**.

A seguir, uma sugestão de lista parcial de verificação para comparar o relatório do plano de tratamento com o relatório de tratamento planejado. Siga o procedimento de verificação de seu centro.

Lista de verificação pré-tratamento:

- Verificar se o nome e as informações do paciente estão corretos.
- Verificar se as atividades planejada e atual da fonte estão corretas.
- Verificar se a atividade da fonte no relatório do plano de tratamento corresponde à indicada no relatório de tratamento planejado.
- Os tempos de permanência planejados devem ser verificados de forma independente antes do tratamento.
- Em tratamentos com vários canais, certificar-se de que cada tubo-guia da fonte esteja conectado ao canal correto da cabeça indexadora. É imperativo que o plano de tratamento corresponda ao afterloader em termos de identificação de cada tubo-guia da fonte.
- Comparar os tempos e as posições de permanência do sistema de planejamento de tratamento aos detalhados no relatório de tratamento planejado.
- Comparar o tempo total e o total em segundos Curie apresentados no relatório de tratamento planejado com os valores mostrados pelo sistema de planejamento de tratamento e confirmar se o percentual de diferença fica dentro da faixa de tolerância adotada pelo centro.

Iniciar a administração do tratamento

A faixa Administração do tratamento abre ao se pressionar o botão **Fechar** do relatório de tratamento planejado. Como padrão, essa faixa consiste em um campo de entrada para o **código de tratamento** e nos botões **Administrar tratamento** e **Cancelar**. O botão **Administrar tratamento** é habilitado quando todos os travamentos de segurança são atendidos e após digitar o **código de tratamento**.



Antes de administrar o tratamento, fazer as verificações pré-tratamento restantes obrigatórias no centro. Um exemplo de uma lista de verificação é apresentado a seguir.

Lista de verificação antes de iniciar o tratamento:

- Todos os componentes do sistema GammaMed*plus* iX estão ativados.
- O paciente está conectado ao GammaMed*plus* iX e recebeu toda a atenção necessária.
- Os dados do paciente foram verificados e aprovados para a administração do tratamento.
- Todas as pessoas, exceto o paciente, saíram da sala de tratamento.
- A porta da sala de tratamento está fechada.
- Os sistemas de visualização e intercomunicação estão em condições operacionais.

Se for decidido cancelar a administração do tratamento por qualquer motivo, apertar o botão **Cancelar**. O software de controle exibe uma mensagem de confirmação. Após confirmar a mensagem, a faixa Administração do tratamento fecha-se e a faixa Início do tratamento aparece. Todos os tempos de permanência ajustados à escala voltam aos tempos de permanência planejados.



ADVERTÊNCIA 3-11: todas as pessoas, exceto o paciente, devem sair da sala de tratamento antes do início da administração do tratamento. A não observância desse procedimento pode resultar em lesões graves.

Seguir estes procedimentos para iniciar a administração do tratamento:

Na sala de administração do tratamento:

1. Inserir a chave de **FONTE** na chave seletora do teclado do afterloader (quando necessário) e girá-la da posição **TRAVADA** para **DESTRAVADA** (horizontal). A luz indicadora **DESTRAVADA** se acende.



2. Certificar-se de que ninguém esteja na sala de tratamento, exceto o paciente. Pressionar o botão **Último a sair** (quando instalado), sair da sala de tratamento e fechar a porta.

Na sala de controle:

1. Verificar se a chave de **ALIMENTAÇÃO** está inserida no console de controle, se foi colocada na posição **REDE CA** (horizontal) e se a luz indicadora de **REDE CA** está acesa. *(Esta etapa deve ser concluída primeiro, isto é, antes do início do tratamento.)*
2. Verificar se a chave de **MODO** está inserida no console de controle, se foi colocada na posição **NORMAL** (vertical) e se a luz indicadora de **NORMAL** está acesa.
3. Digitar o **código de tratamento** de 5 dígitos no campo **Código de tratamento** da faixa Administração do tratamento. Esse código está localizado na parte inferior do relatório de tratamento planejado.
4. Pressionar o botão **Administrar tratamento**. A luz indicadora de **INICIADO** do console de controle pisca, com a emissão simultânea de um sinal sonoro.





Observação: quando se pressiona o botão **Administrar tratamento**, o software de controle deixa de aceitar dados adicionais e os botões **Logout** e **Proteger o sistema** são desabilitados.



Observação: todos os dados dos canais da fração em uso são enviados para o afterloader GammaMedplus iX ao se pressionar o botão **Administrar tratamento**. Há uma troca constante de dados durante o processo de administração do tratamento.

ATD

5. (Apenas para ATD) Pressionar o botão **INICIAR** na seção **TRATAMENTO** do console de controle. A luz indicadora de **INICIADO** deixa de piscar, passando a ficar acesa continuamente, e o sinal sonoro é desligado.

TDP

(Apenas para TDP) Em afterloaders TDP, habilitar o controle remoto inserindo a chave de segurança na ranhura de **OPERAÇÃO** do controle remoto e girando-a para a posição horizontal. A lâmpada verde indicadora de **HABILITADO** se acende, e o controle remoto está pronto para receber outros comandos. Pressionar o botão **INICIAR** na seção **TRATAMENTO** do controle remoto.

Se for preciso fazer alterações do tratamento TDP depois de iniciado, interromper o tratamento desligando a chave **ALIMENTAÇÃO** do console de controle e depois ligá-la de novo (após esperar tempo suficiente para o sistema ser encerrado). Essa interrupção faz o software de controle exibir as opções de tratamento parcial, nas quais se seleciona uma das opções para interromper o tratamento e criar um novo curso para poder continuar. O novo curso de tratamento poderá então ser modificado. Consultar a seção “Faixa Tratamento parcial” a seguir para obter mais informações.

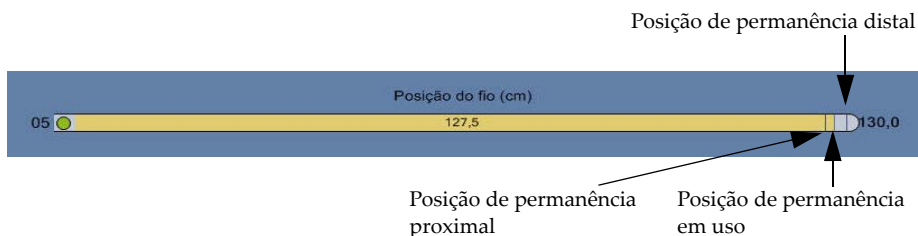
Monitorar o tratamento

A página Administração do tratamento permite o bom acompanhamento da administração do tratamento. Durante o tratamento, essa página exibe representações gráficas em tempo real dos fios ativos e de controle, juntamente com valores de vários parâmetros atualizados dinamicamente, inclusive tipo de fio (ativo ou de controle), status do fio, ponto e posição de permanência, tempo restante da posição de permanência atual e o tempo restante total de tratamento da fração ou pulso em uso.

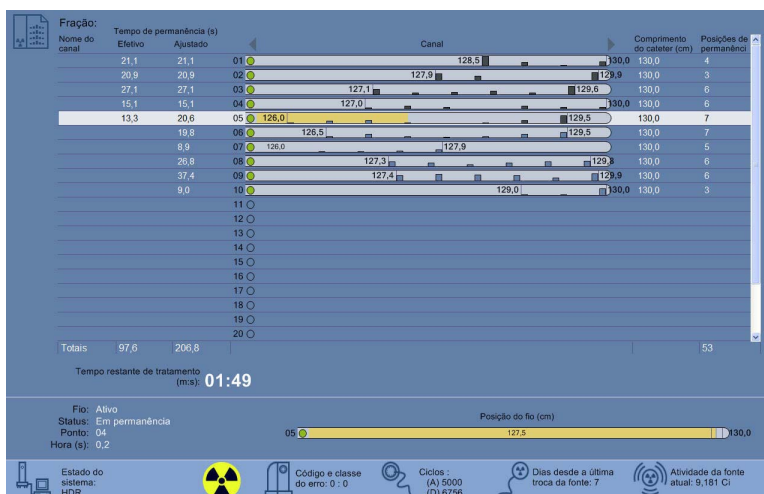
Deslocamento dos fios ativo e de controle

O deslocamento dos fios ativo e de controle é exibido em dois locais na página de Administração do tratamento - na representação gráfica de cada canal na faixa Visualizar canais e na representação gráfica da **Posição do fio** na faixa Administração do tratamento. A representação da **Posição do fio** é exibida após pressionar o botão **Administrar tratamento**. Em ambos os locais, o deslocamento do fio de controle é exibido em verde e o fio ativo, em amarelo.

A representação gráfica da **Posição do fio** é uma indicação visual imediata da posição do fio à medida que este se desloca pelo comprimento de todo o canal. A efetiva **posição do fio** em centímetros é atualizada em tempo real na parte intermediária da representação gráfica. A posição de permanência atual é indicada pela extremidade da barra amarela. As linhas verticais na representação do canal indicam as posições de permanência mais distal e proximal.



Quando o fio ativo ou de controle alcança a posição de permanência mais proximal na representação gráfica da **posição do fio**, o deslocamento do fio também passa a ser exibido na faixa Visualizar canais. Se todas as posições de permanência de um determinado canal não estiverem visíveis na faixa Visualizar canais ao mesmo tempo, a representação do canal se deslocará para a esquerda ou direita em Visualizar canais, conforme necessário para indicar a posição do fio.



Quando a fonte ativa está em uma determinada posição, o indicador (barra) de histograma do ponto de permanência na representação do canal na faixa Visualizar canais é preenchido gradativamente em amarelo para indicar o tempo de permanência restante. As posições de permanência para os canais tratados são indicadas na cor preta. As posições não tratadas são indicadas em azul. Consultar a seção “Faixa Visualizar canais” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento”, para obter mais informações sobre essa faixa.

Sequência e testes do fio de controle

No início da administração do tratamento, poderá ser realizado um **Teste inicial do fio de controle** em todos os canais programados, dependendo da configuração da **Sequência de controle** nas opções de configuração do sistema.

Há duas opções para a **Sequência do fio de controle**:

- **Todos com fio de controle/cada um com fio de controle/fio ativo** - Estende o fio de controle em todos os canais programados e, em seguida, alterna entre o fio de controle e o fio ativo em cada canal programado
- **Cada um com fio de controle/fio ativo** - Estende o fio de controle e o fio ativo alternadamente em cada canal programado



Observação: se a primeira opção tiver sido selecionada e tiver sido encontrado um erro em um determinado canal durante o teste do fio de controle em todos os canais, deve-se resolver o problema e pressionar o botão **INICIAR** para continuar o teste do fio de controle. O teste continuará com o primeiro canal utilizado no plano de tratamento e verificará cada canal utilizado em sequência. Caso sejam encontrados vários erros, o teste do fio de controle sempre continuará com o primeiro canal utilizado e verificará cada canal utilizado em sequência.

O fio de controle verifica se o percurso está desobstruído para uma conexão de aplicador ou cateter e se o comprimento do tubo-guia da fonte e conjunto do aplicador está correto (130 cm).



Observação: o afterloader GammaMedplus iX tem suporte para até 24 canais. Nos canais 1-19, o fio de controle faz um teste de final de canal para confirmar que o comprimento de canal atende ao requisito de 130 cm, não se estendendo além disso. Nos canais 20 a 24, o fio de controle verifica apenas se o comprimento do canal é de pelo menos 130 cm, e não se é superior a 130 cm. É preciso verificar, antes do tratamento, utilizando o devido aferidor de comprimento, se o comprimento de cada canal (tubo-guia da fonte + aplicador) está correto.

Quando o teste do fio de controle termina com êxito, o fio da fonte estende-se no canal para administrar o tratamento. Se o teste do fio de controle falhar, a causa do erro deverá ser eliminada e o tratamento continuado, utilizando a faixa Tratamento parcial descrita na seção “Faixa Tratamento parcial” incluída posteriormente neste capítulo.

Consultar a seção “Selecionar uma sequência de fio de controle” do Capítulo 4, “Configuração do sistema”, para obter informações sobre como verificar ou alterar a opção **Sequência de controle**.

Extensão do fio da fonte

Após a conclusão bem-sucedida do teste do fio de controle em um determinado canal, a fonte ativa estende-se nesse canal e, ao mesmo tempo, ouve-se um breve tom de alerta. Além disso, a luz de advertência do monitor de radiação na sala de tratamento acende. No software de controle, o símbolo de radiação pisca na faixa Status de sistema. O campo **Fio** na faixa Administração do tratamento indica **Ativo** e o campo **Status** indica **Estendendo**, **Em permanência** ou **Retraindo**. Consultar a seção “Informações de tempo de permanência, posição de permanência e status do fio” a seguir para obter mais informações sobre as luzes indicadoras na parte inferior da faixa Visualizar canais.

No console de controle (e nos controles remoto e indicador em tratamentos TDP), a luz indicadora **SEGURA** da seção **FONTE** se apaga, e a luz indicadora amarela **FORA** se acende.



Observação: a luz indicadora **FORA** indica que o fio ativo foi estendido para fora da sua posição blindada. Essa luz é acesa por meio de contatos mecânicos. O símbolo amarelo de radioatividade também indica uma fonte sem blindagem, mas, por motivos de segurança, é ativado quando o sistema Geiger-Müller detecta radiação.

Erros de bloqueio durante a extensão do fio de controle e do fio ativo

Se a fricção do fio da fonte for aumentada devido à curvatura do percurso do fio no aplicador e tubo-guia da fonte, podem ocorrer erros de bloqueio durante a extensão de fio ativo, ainda que o fio de controle possa negociar o percurso. Nessa situação, pode ajudar aumentar o raio da curvatura do percurso do aplicador. No entanto, se o raio da curvatura for ajustado dentro da área de tratamento, devem ser realizados uma nova produção de imagens e planejamento. Se o fio ativo falha ao negociar a curvatura, não é recomendado tentar repetidamente acessar o mesmo percurso de tratamento. Entre em contato com a Assistência técnica da Varian para obter ajuda em caso de dúvidas.



ADVERTÊNCIA 3-12: se uma das luzes indicadoras amarelas - a luz indicadora **FORA** ou o símbolo de **RADIAÇÃO** - na seção **FONTE** do console de controle não acender durante a extensão da fonte, é possível que haja uma situação de falha perigosa. Interromper o tratamento imediatamente pressionando o botão **INTERROMPER** ou a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA**. Identificar a causa da falha e resolver o problema antes de continuar o tratamento. A não observância deste procedimento pode resultar em lesão para o paciente.



Observação: a representação do fio ativo no software de controle é uma estimativa da posição do fio ativo até este alcançar a primeira posição de permanência. Ao permanecer em uma posição e nas extremidades, a representação do fio ativo mostra precisamente a posição real do fio. As informações sobre o tempo e a posição de permanência apresentadas na faixa Administração do tratamento sempre indicam o estado exato do fio propriamente dito.



Observação: caso ocorra uma discrepância superior a 1,4 segundos em relação ao tempo de permanência ajustado à escala, o tratamento é interrompido e as opções de tratamento parcial são apresentadas.

A administração do tratamento continua da seguinte forma:

- Para cada canal, executa-se automaticamente um teste do fio de controle e o operador será avisado se forem encontradas quaisquer obstruções ou se ocorrerem outros erros.
- Se o teste do fio for concluído com êxito, o afterloader tratará automaticamente cada canal com o fio da fonte ativa.
- Este processo é repetido até que:
 - todos os canais programados tenham sido tratados, ou
 - uma situação de erro ocorra, ou
 - o tratamento seja interrompido pressionando-se o botão **INTERROMPER**, a chave de **RÉVERSÃO DE EMERGÊNCIA**, o botão **EMERGÊNCIA** ou abrindo-se a porta da sala de tratamento.

Informações de tempo de permanência, posição de permanência e status do fio

À medida que a administração do tratamento avança, a página Administração do tratamento continua a atualizar os dados apresentados para leitura apenas na tabela Visualizar canais, na parte inferior da faixa Visualizar canais, e na faixa Administração do tratamento.

A tabela Visualizar canais exibe as seguintes informações para cada canal da fração ou pulso em uso:

- **Nome do canal** - Nome do canal eventualmente especificado na faixa Editar canal
- **Tempo de permanência real** - Contador que indica o tempo de permanência decorrido para o canal atual

- **Tempo de permanência ajustado à escala** - Tempo de permanência calculado para o canal atual com base no nível de atividade da fonte
- **Número do canal** - Número de dois dígitos que representa o número do canal
- **Representação gráfica de cada canal** - Exibe a posição de permanência do primeiro ponto de permanência, último ponto de permanência e barras de histograma para cada ponto de permanência naquele canal; a altura da barra indica o tempo total de permanência ajustado à escala nessa posição
- **Comprimento do cateter (cm)** - Definido em 130 cm para o sistema GammaMed*plus* iX
- **Posições de permanência** - Número total de posições de permanência para o canal

A parte inferior da faixa Visualizar canais inclui os seguintes campos para leitura apenas:

- **Tempo restante de tratamento (mm:ss)** - O valor desse cronômetro de “contagem regressiva” do tempo de permanência começa como a soma de todos os tempos de permanência planejados e diminui durante o tratamento, à medida que cada posição de permanência é administrada
- **Tempo restante do período (mm:ss) (apenas TDP)** - O valor deste cronômetro de contagem regressiva é zerado no início de cada pulso e decresce durante o pulso para indicar o tempo restante

TDP

A faixa Administração do tratamento exibe os seguintes campos para leitura apenas:

- **Fio** - Indica se o fio **ativo** ou **de controle** está estendido
- **Estado** - Indica **Estacionado**, **Estendendo** ou **Em permanência** ou **Retraindo** para o fio ativo e **Estacionado**, **Estendendo** ou **Retraindo** para o fio de controle
- **Ponto** - Número da posição de permanência sendo tratada (o número 1 indica a posição de permanência mais distal)

- **Tempo** - O valor deste cronômetro de contagem regressiva do tempo de permanência começa no início do tratamento na posição de permanência atual e para no final do tratamento dessa posição
- **Posição do fio** - Exibe uma representação gráfica da posição do fio (em cm) à medida que este se desloca ao longo do canal que está sendo tratado



Observação: o *símbolo de Radiação* pisca na faixa Estado quando o fio ativo se está estendendo, em permanência e retraindo.

Uma vez concluído o tratamento, o relatório de administração de tratamento fica disponível. Após imprimir ou fechar o relatório, aparece a página Seleção de pacientes. Consultar a próxima seção, “Concluir a administração do tratamento”, para obter informações sobre o relatório de administração de tratamento.

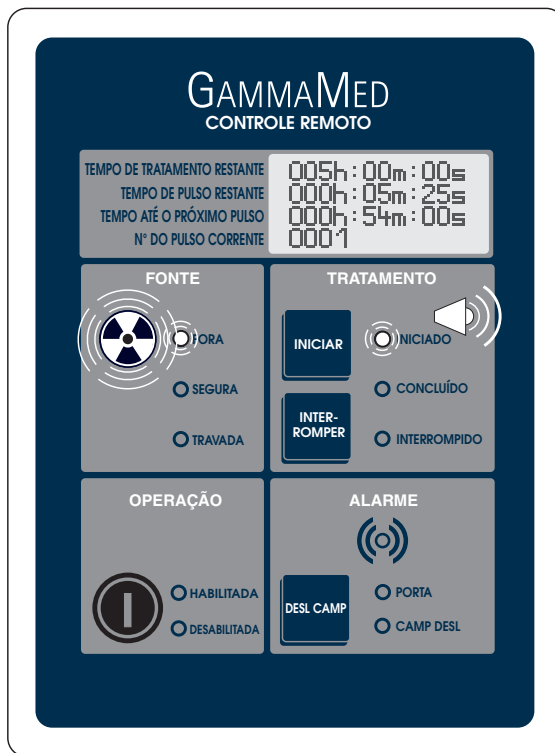


Monitorar a um tratamento TDP – Informações adicionais

Além das considerações da seção “Monitorar o tratamento” acima, os tratamentos TDP têm as seguintes características.

Exibição de informações em controles remotos e indicadores

Em tratamentos TDP, informações sobre o estado corrente do tratamento são mostradas na área de exibição dos controles remoto e indicador. **TEMPO RESTANTE DE TRATAMENTO** informa o tempo total de tratamento restante. **TEMPO DE PULSO RESTANTE** mostra o tempo de tratamento restante no pulso corrente. **TEMPO ATÉ O PRÓXIMO PULSO** indica o tempo até o início do próximo pulso. **Nº DO PULSO CORRENTE** mostra o número do pulso corrente.



TDP

Conclusão automática de um pulso

Quando todas as posições de tratamento de um pulso tiverem sido concluídas, a fonte volta automaticamente para a posição blindada.

Conferir os seguintes indicadores:

- **RADIAÇÃO** A lâmpada de alerta da sala de tratamento está **APAGADA**
- O indicador **FONTE FORA** está **APAGADO**
- O indicador **FONTE SEGURA** está **ACESO**
- Os indicadores **INICIADO** do console de controle e dos controles remoto e indicador estão **ACESOS**

TDP

Tempo de espera entre pulsos (pausa de pulsos)

No final de um pulso, uma mensagem indicando a data e a hora do próximo pulso é exibida acima da faixa de Estado do sistema do software de controle. A hora de início do próximo pulso e o final

previsto do tratamento total são mostrados nas áreas de exibição dos controle remoto e indicador. No fim do tempo de espera, os dados de tratamento do próximo pulso são transferidos para o GammaMedplus.

Após a conclusão de um pulso, é possível entrar na sala de tratamento. O início da pausa de pulsos é indicada pela lâmpada de pulsos passando para verde. No tempo de espera entre pulsos, o paciente pode ser tratado ou visitado.



Observação: *abrir a porta da sala de tratamento causa uma interrupção.*

*O programa TDP continua na pausa entre dois pulsos, mas para iniciar o pulso seguinte é preciso pressionar de novo o botão **INICIAR** do controle remoto. Seguir o procedimento de Último a sair (se instalado) descrito na seção “Recurso “Último a sair”” do Capítulo 1, “Introdução”.*

Conferir os seguintes indicadores:

- O indicador **PORTA** está **ACESO**
- O indicador **INICIADO** pisca



ADVERTÊNCIA 3-13: *se a porta da sala de tratamento tiver sido aberta, garantir que ninguém exceto o paciente esteja na sala antes de reiniciar o tratamento. Não seguir este procedimento pode causar lesões graves.*



Campainha tocando no final de uma pausa de pulsos

Em uma pausa de pulsos TDP, a campainha começa a tocar 5 minutos antes do início do próximo pulso se houver alguma interrupção. Por exemplo, uma interrupção ocorre se um visitante abrir a porta da sala de tratamento durante uma pausa de pulsos. Se a campainha for desligada com o botão **DESLIGAR CAMPAINHA** nesse período (5 minutos antes do início do próximo pulso), será reativada automaticamente. A campainha é um sinal para o pessoal do hospital verificar a situação da sala de tratamento e garantir que apenas o paciente está nela, para que o próximo pulso possa começar na hora. A condição de interrupção é encerrada pressionando-se o botão **INICIAR**. Em geral, este processo evita atrasos do andamento do tratamento durante uma pausa de pulsos.

TDP

Início automático do próximo pulso

Se não houver interrupções durante a pausa de pulsos, o tratamento do próximo pulso começa automaticamente sem necessidade de início manual. Isto é indicado pelo sinal de extensão da fonte. Todas as indicações relevantes de estado e segurança são exibidas novamente no console de controle e nos controles remoto e indicador.



ADVERTÊNCIA 3-14: devido ao início automático do próximo pulso, o final do período de espera deve ser cuidadosamente observado. Exceto o paciente, todos devem sair em tempo da sala de tratamento.

TDP

Desempenho de tempo de execução em caso de interrupção

Tempo de execução de um tratamento TDP sem interrupções

Um pulso é o tempo de irradiação real, e o tempo de espera é o intervalo entre dois pulsos. Um período consiste em um pulso e no tempo de espera que se segue. Os tempos de máquina como os de retração e extensão da fonte contam como tempo de espera. O último período não tem tempo de espera.

Tempo de execução em caso de interrupção durante um pulso

Se a interrupção ocorrer durante um pulso, o tempo de tratamento restante do pulso será concluído após o reinício do tratamento. Depois disso, é retomado o ritmo normal de pulsos/tempos de espera. O tempo de tratamento total é ampliado segundo a duração da interrupção.

Tempo de execução em caso de interrupção que avança além da hora do próximo pulso

Se a interrupção começar no tempo de espera e continuar até além da hora prevista do próximo pulso, este será concluído inteiramente após o reinício e o tempo de tratamento total será ampliado em consequência.

Tempo de execução em caso de interrupção durante o tempo de espera, com opções de tratamento parcial

Caso ocorra interrupção durante o tempo de espera (pausa de pulsos) e as seguintes condições sejam aplicáveis:

- a opção **Abortar esta série, mas criar uma nova série com início no próximo pulso** foi selecionada
- sua tentativa de iniciar uma nova série antes da conclusão do tempo de espera

A seguinte mensagem é exibida quando o botão **Administrar tratamento** é pressionado para iniciar uma nova série:

O próximo pulso não deve começar antes de aaaa-mm-dd hh:mm:ss. Continuar mesmo assim?



Observação: a mensagem acima deve fornecer informações sobre quando começar o próximo pulso. Para manter o período conforme planejado, a administração do pulso não deve iniciar até esse tempo.

Caso selecione **Sim**, o tratamento iniciará após pressionar o botão **Iniciar** no console de controle. Caso selecione **Não**, a página Administração do tratamento será exibida.

Consulte a seção “Faixa Tratamento parcial” a seguir para obter mais informações sobre tratamentos parciais.

Mensagens de estado e erro

O software de controle exibe mensagens de estado e erro na parte inferior da tela, acima da faixa Estado do sistema. Há os seguintes tipos de mensagem:

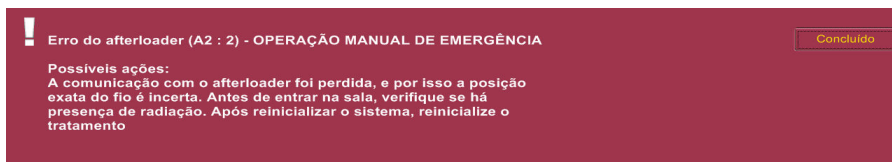
- **Mensagens de estado (ou informação)** – Exibidas exclusivamente para fins informativos, como “Baixando o plano para o afterloader... aguardar”. Não é necessária nenhuma interação do usuário.
- **Mensagens de interrupção** – Exibidas quando um tratamento é interrompido pelo afterloader ou pelo usuário. Em geral, o tratamento pode ser continuado pressionando-se o botão **INICIAR** do console de controle.
- **Mensagens de emergência** – Exibidas quando um tratamento não pode ser continuado. Mostram-se então opções sobre como proceder com permanências não administradas com a faixa de Tratamento parcial (consultar a seção “Faixa Tratamento parcial” abaixo).

As mensagens de estado são exibidas com fundo bege. As mensagens de interrupção e emergência são exibidas com um fundo vermelho. Caso ocorram situações simultâneas de erro, é exibido o erro mais grave.

As mensagens de interrupção e emergência são inicialmente exibidas com o texto do erro, incluindo código e classe (todos classe 2 para o GammaMed^{plus}) e um ou dois botões — **Ver detalhes** e **Eliminar erro**.



Pressionar o botão **Ver detalhes** para ver outra caixa de diálogo com eventuais medidas que possam ser tomadas e quaisquer notas que o administrador tenha incluído com o recurso de anotação de mensagem nas opções de configuração do sistema. Consultar a seção “Anotar mensagens de erro” do Capítulo 4, “Configuração do sistema”, para obter mais informações sobre como personalizar as suas mensagens de erro.



Após visualizar os detalhes da mensagem, pressionar o botão **Concluído** para retornar à caixa de diálogo original do erro.

Todos os erros do afterloader são cadastrados em um registro de erros. Outros eventos que requerem registro de dados, como login de usuários, logouts, início do tratamento e trocas de fio são cadastrados no registro de eventos. Pode-se utilizar a guia **Registro de erros** na faixa Console e afterloader das opções de configuração do sistema para visualizar e imprimir esses registros. Consultar a seção “Examinar registros de erros e eventos” do Capítulo 4, “Configuração do sistema” para obter mais informações.



Observação: além da caixa de mensagem de erro, emite-se um alarme sonoro quando ocorre algum erro com o fio ativo estendido ou quando se detecta um erro de comunicação durante o tratamento. Os erros de tratamento são registrados no relatório de administração do tratamento, relatório de histórico do tratamento e relatório de frações.



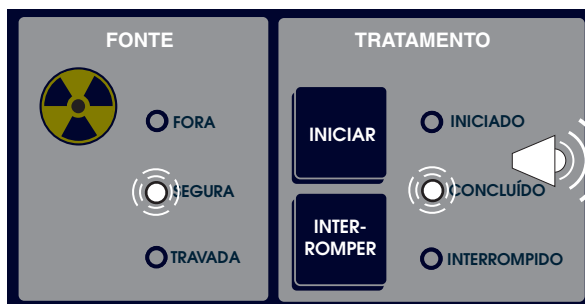
Observação: no caso de eventuais operações de manutenção noturna, como backups de arquivos, o software de controle registra as falhas que ocorrem e exibe a respectiva mensagem de erro na tela. Tal erro não impede a utilização paralela do sistema.

Concluir a administração do tratamento



Observação: esta seção cobre os sistemas ATD e TDP. Nos tratamentos TDP, os controles remoto e indicador funcionam de maneira semelhante à do console de controle descrito abaixo.

A conclusão de um tratamento consiste em analisar os resultados, atender ao paciente e proteger o afterloader. Após a administração do tratamento em todos os canais programados na fração ou pulso corrente, a fonte é retraída automaticamente para a posição blindada e se acende a luz indicadora verde **SEGURA** na seção **FONTE** do console de controle. Ao mesmo tempo, ouve-se um sinal sonoro e a luz indicadora verde **CONCLUÍDO** na seção **TRATAMENTO** do Console de Controle acende. As luzes indicadoras **RADIAÇÃO** dos consoles e do teclado do afterloader se apagam.



Observação: antes de entrar na sala de tratamento, verificar se a luz de advertência de radiação da sala está desligada, se os símbolos de **RADIAÇÃO** do console de controle e no teclado do afterloader estão apagados e se a luz indicadora **FONTE SEGURA** está acesa.

Analisar os resultados do tratamento

O relatório de administração de tratamento permite examinar e imprimir uma cópia dos dados referentes à administração do tratamento. O relatório é dividido nas seguintes seções principais: Dados do paciente/tratamento, Comparação planejado/real, Detalhes do tratamento e Dados da fonte.

Na seção de dados do paciente/tratamento, os dados do paciente incluem sobrenome, nome, identificação, sexo e data de nascimento do paciente. Entre os dados de planejamento estão a fração (ou pulso

e período em TDP), o médico, o centro de tratamento, o aplicador o nome do arquivo, o autor do plano e a data de entrada em console. Os dados de administração do tratamento incluem o estado da administração, fator da escala de decaimento, operador, data de administração, horário de início e horário de conclusão.

A seção Comparação planejado/real inclui uma tabela que compara os valores administrados planejados e reais de atividade da fonte, tempo total e total de segundos Curie seconds (Ci-s)/GBq-s/atividade total de kerma no ar. As unidades usadas para expressar a atividade da fonte são especificadas nas opções da configuração do sistema.

TDP

Observação: o software de controle recalcula a atividade da fonte à meia-noite. Se um tratamento TDP passar da meia-noite, o software de controle indica as mudanças de valor da atividade da fonte agrupando os pulsos segundo a atividade da fonte na coluna Administrado da tabela de Comparação planejado/real.

TDP

Observação: o relatório de administração de tratamento exibe uma seção de resumo de tratamento para afterloaders TDP. Essa seção lista todos os pulsos de um dia dado juntamente com as correspondências, data de administração, estado de administração e fator de escala de decaimento. Se o tratamento passar da meia-noite, indica-se o valor atualizado do fator de escala de decaimento dos pulsos relevantes.

Os Detalhes do tratamento compreendem o comprimento do canal, posições de permanência (total), tempo planejado, tempo de permanência ajustado, tempo administrado, tempo remanescente e uma tabela que mostra as posições de permanência, tempos de permanência planejados, tempos de permanência ajustados à escala e tempos de permanência administrados para cada canal.

A seção de Dados da fonte compreende ciclos restantes do fio ativo, dias restantes da fonte, data de calibração e número de série do fio.

Em caso de interrupção do tratamento por qualquer motivo, inclui-se uma seção adicional de Dados da interrupção para cada fração. Essa seção inclui hora da interrupção, número do pulso (apenas TDP), código do erro, classe do erro, descrição do erro, número do canal, local da permanência, tempo passado na permanência e opção de continuação.

Há espaço para uma assinatura de aprovação e data na parte inferior do relatório.

Pressionar o botão **Imprimir** para imprimir uma cópia do relatório ou o botão **Fechar** para fechar o relatório e retornar à página Seleção de pacientes.

Atualizar banco de dados de horários agendados ARIA (opcional)

Se o arquivo de tratamento do paciente foi importado de um banco de dados ARIA e foram selecionadas as opções **Ativar integração com ARIA** e **Ativar integração com horários agendados** na Configuração do sistema, o software de controle atualiza automaticamente o estado do tratamento no banco de dados ARIA após a primeira fração ser concluída.

Dependendo de como as frações seguintes forem importadas, após a conclusão da fração, o software de controle pode exibir uma mensagem perguntado se deve procurar o horário agendado que corresponde à fração atual. Em caso positivo, o software de controle mostra uma lista de horários agendados para o paciente no dia em que a fração foi concluída na tabela Horários agendados. Selecionar o registro relevante na tabela e pressionar o botão **OK** para atualizar o estado do tratamento no banco de dados ARIA.



Observação: nas frações subsequentes, o estado do tratamento também é atualizado no ARIA se a fração tiver sido copiada da primeira fração.



Observação: se o horário agendado em questão não aparecer na tabela de horários agendados ou se, por qualquer razão, o software de controle não conseguir atualizar o estado do horário agendado, será necessário atualizar o estado manualmente no banco de dados ARIA.

Atualizar o resumo RT no ARIA (opcional)

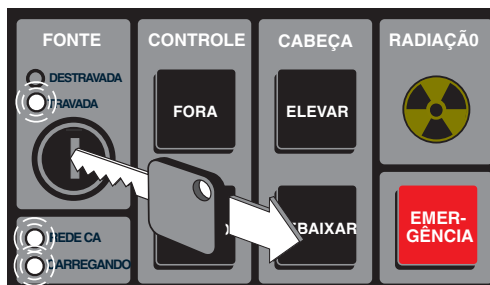
Se o arquivo de tratamento do paciente estiver no formato necessário (p.ex., importado de um banco de dados ARIA, versão 11 ou superior) e a opção **Habilitar integração de registros de tratamento** estiver ativada na configuração do sistema, o software de controle envia automaticamente o arquivo atualizado de tratamento do paciente ao banco de dados ARIA após a conclusão de cada fração.



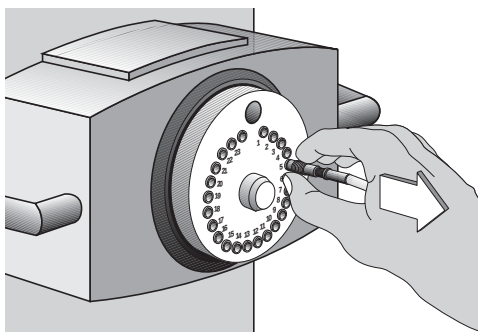
Observação: se, por qualquer motivo, o software de controle não enviar o arquivo de tratamento ao banco de dados ARIA, ele poderá ser exportado manualmente para o ARIA ou para o formato DICOM. Consultar a seção “Exportar uma fração a um banco de dados ARIA ou pasta de exportação DICOM” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter mais informações.

Atender o paciente

Quando o tratamento estiver concluído, colocar a chave de **FORTE** do teclado do afterloader na posição **TRAVADA** (vertical) e retirar a chave.



Atender às necessidades médicas do paciente, inclusive desconectar os tubos-guias de fonte do GammaMed*plus* iX e do aplicador, remover o aplicador do paciente e tirar o paciente da sala de tratamento.



ADVERTÊNCIA 3-15: por motivo de segurança, colocar a cabeça indexadora na posição mais rebaixada antes de deslocar o GammaMed*plus* iX.

Coletar todos os tubos-guias da fonte e aplicadores e colocá-los em um recipiente adequado para limpeza e esterilização.

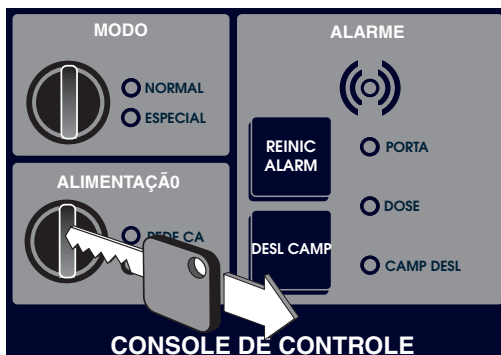


Observação: consultar as instruções de utilização do aplicador para obter mais informações sobre como limpar e esterilizar o aplicador.

Proteger o afterloader

Após a conclusão do tratamento do paciente, fazer logout da janela do software de controle pressionando o botão **Logout**. Fechar o software de controle pressionando o botão **Desligar** na página inicial.

Colocar a chave de **ALIMENTAÇÃO** na posição **DESLIGADA** (vertical) no console de controle e retirar a chave.



Em caso de armazenagem normal (após um tratamento), a chave seletora de bateria fica na posição **LIGADA** para proteger a fonte e recarregar a bateria. Se for preciso deslocar o afterloader para outra sala, manter a chave seletora de bateria na posição **LIGADA**.

Em deslocamentos de maior distância (p.ex., quando é necessário utilizar um elevador), os regulamentos locais devem ser levados em consideração. Para obter informações sobre como transportar o GammaMedplus iX, consultar o Apêndice E, “Como transportar o GammaMedplus”.

TDP

Observação: em afterloaders TDP, pôr a chave **OPERAÇÃO** do controle remoto de volta na posição vertical (**DESABILITADA**).



Observação: para proteger o GammaMedplus iX contra utilização não autorizada, as chaves devem ser retiradas sempre que os operadores responsáveis saírem da área, e guardadas em local seguro.

Interromper um tratamento

É possível que seja necessário interromper um tratamento em uma situação de emergência ou, em outros casos, como por exemplo, para mudar a posição do paciente. Pressionar o botão **INTERROMPER** no console de controle.

A fonte é retraída, e o programa de tratamento é interrompido. As luzes indicadoras **INTERROMPIDO** e **SEGURA** do console de controle ficam verdes, e o símbolo de **RADIAÇÃO** e as luzes de advertência de **RADIAÇÃO** se apagam. Um sinal sonoro é emitido.



Observação: quando o botão **INTERROMPER** é pressionado, a fonte se retrai na velocidade normal.



ADVERTÊNCIA 3-16: caso seja encontrada uma obstrução durante o tratamento do paciente, certifique-se de que os percursos sejam desobstruídos antes de continuar com o tratamento para reduzir a dose em trânsito para o paciente causada por diversas extensões dos cabos. As interrupções manuais também devem ser limitadas durante o tratamento. Caso o cabo de fonte faça muitos percursos, haverá dose acumulada em trânsito, o que pode comprometer a precisão da administração da dose prescrita e resultar em uma dose de radiação acidental ao paciente.

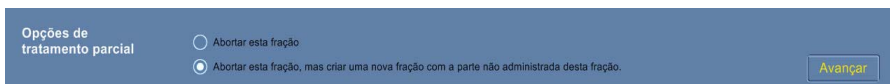
Em geral um tratamento interrompido pode ser continuado pressionando-se o botão **INICIAR** no console de controle. Consultar o Capítulo 5, "Procedimentos de emergência", para obter informações detalhadas sobre como interromper um tratamento durante uma emergência.



Observação: só é possível reiniciar o tratamento pressionando o botão **INICIAR** quando o tratamento tiver sido interrompido por meio do botão **INTERROMPER**. Consultar na próxima seção, "Faixa Tratamento parcial", as opções de procedimento caso um tratamento não possa ser continuado.

Faixa Tratamento parcial

A faixa Tratamento parcial aparece automaticamente quando um tratamento não pode ser continuado, exibindo opções de procedimento para a parte não administrada do tratamento.



ATD

As opções disponíveis para afterloaders ATD funcionam da seguinte forma:

- **Interromper esta fração** — Interrompe a fração atual. As posições de permanência não administradas não serão transferidas para as frações seguintes.
- **Interromper esta fração, mas criar fração nova com a parte não administrada desta fração** — Converte a parte não administrada do tratamento na próxima fração e a insere-a como “dependente” da fração original na tabela Visualizar frações da página Visualizar frações. Por exemplo, se a fração 1 for interrompida, a nova fração será rotulada como 1-1 e listada como a próxima fração tratável.

TDP

As opções disponíveis para afterloaders TDP funcionam da seguinte forma:

- **Interromper este curso** — Interrompe o curso atual. As posições de permanência não administradas não serão transferidas para os pulsos subsequentes.
- **Interromper este curso, mas criar curso novo com início no pulso interrompido** — Interrompe o curso atual. As posições de permanência não administradas são transferidas do ponto de interrupção para um novo curso.
- **Interromper este curso, mas criar curso novo com início no pulso seguinte** — Interrompe o curso atual. As posições de permanência do pulso interrompido não são administradas. É criado um novo curso que começa com o pulso seguinte. Esta opção não está disponível se o pulso interrompido for o último. Consulte a seção “Desempenho de tempo de execução em caso de interrupção” acima para obter mais informações sobre a interrupção do tratamento durante a pausa de pulsos.

Após escolher uma opção e pressionar o botão **Avançar**, o software de controle gera um relatório de administração de tratamento que inclui uma seção de dados da interrupção. Consultar a seção “Analisar os resultados do tratamento” acima para obter mais informações sobre o relatório de administração de tratamento.

Caso opte por continuar o tratamento em outra sessão, o software de controle exibirá a página Seleção de pacientes após fechar o relatório de administração de tratamento.

Se um tratamento for interrompido por meio do botão **EMERGÊNCIA** do teclado do afterloader, será preciso reinicializar o console de controle. Consultar a seção “Reiniciar após pressionar a chave de REVERSÃO DE EMERGÊNCIA” do Capítulo 5, “Procedimentos de emergência”, para obter informações sobre este procedimento.



Observação: o botão **Logout** é desabilitado quando a faixa Tratamento parcial está aberta.

Continuar o tratamento após falta de energia no afterloader

O sistema GammaMed*plus* iX foi projetado para retrair o fio ativo automaticamente quando há perda de comunicação entre o afterloader e o software de controle em caso de falta de energia. O afterloader GammaMed*plus* iX mantém os dados de tratamento referentes a todas as posições de permanência administradas para a fração atual na sua SRAM de armazenagem com bateria reserva para a alimentação. Essas informações são mantidas na SRAM apenas durante a administração de um tratamento. Após a conclusão do tratamento, os dados desaparecem.

Quando um tratamento é interrompido devido a falta de energia, o software de controle recupera os dados armazenados até o momento da interrupção diretamente do afterloader após a reinicialização do sistema GammaMed*plus* iX. Quando houver falta de energia no afterloader durante o tratamento, reinicializar o afterloader e pressionar o botão **REINICIAR ALARME**. Em seguida, use a faixa Tratamento parcial no software de controle para determinar como o tratamento será continuado.

Os dados armazenados são exibidos na seção de dados da interrupção no fim do relatório de administração de tratamento. Essa seção inclui hora da interrupção, código/classe do pulso (apenas TDP), canal/local,

tempo em permanência e opção de continuação. Consultar a seção “Analisar os resultados do tratamento” acima para obter mais informações sobre o relatório de administração de tratamento.

Continuar o tratamento após falha do software de controle

Se houver alguma falha do software de controle durante o tratamento, reinicializar o PC de controle e pressionar o botão **REINICIAR ALARME**. O software de controle exibe uma ou mais mensagens de erro.

Quando o botão **Remover erro** da caixa de mensagem é pressionado, exibe-se a seguinte mensagem de inicialização:

O último tratamento foi interrompido.

Pressionar o botão **OK** da caixa de mensagem. É exibido o relatório de recuperação de tratamento, seguido pela faixa de Tratamento parcial.

O relatório de recuperação do tratamento é dividido nas seguintes seções principais: Dados do paciente/tratamento e Dados da recuperação. Entre os dados do paciente incluem-se sobrenome, nome, ID1 de paciente, sexo e data de nascimento. Entre os dados de planejamento incluem-se fração, (ou pulsos e período no caso de TDP), médico, centro de tratamento, aplicador, nome do arquivo, autor do plano e data de entrada em console.

A porção de dados de recuperação do relatório inclui horário de início, pulso (apenas TDP), canal, posição do fio ativo, tempo em permanência, tempo restante em permanência e tempo passado – fração ou pulso.



Observação: *recomenda-se imprimir o relatório de recuperação de tratamento quando for emitido.*

Depois de escolhida a opção de tratamento parcial, o relatório de administração de tratamento será gerado para documentar o estado do tratamento naquele momento. Consultar a seção “Analisar os resultados do tratamento” deste capítulo para obter mais informações sobre o relatório de administração de tratamento.



Observação: *nenhum tratamento de nenhum tipo (a paciente ou de teste) poderá ser administrado antes que a opção de tratamento parcial seja selecionada.*

Página intencionalmente deixada em branco.

Capítulo 4 Configuração do sistema

O software de controle oferece uma variedade de opções que ajudam a configurar o sistema GammaMed*plus* iX para atender às necessidades de seu centro. Essas opções de configuração do sistema permitem a um usuário com os devidos privilégios de acesso configurar contas para novos usuários, configurar as preferências do sistema e realizar a manutenção e outras funções de rotina. As opções também dão apoio ao pessoal de assistência técnica autorizada da Varian em tarefas como diagnóstico de problemas e troca de fontes.

As opções de configuração do sistema estão disponíveis na página Configuração do sistema. As três faixas de configuração desta página consistem em uma série de guias, sendo que cada guia representa uma tarefa de configuração, como **Configuração de pastas**. As faixas de configuração são as seguintes:

- **Usuário e local** - Permite configurar contas de usuário, privilégios de acesso do grupo, dados do local do afterloader, dados do local do arquivo e informações do proprietário.
- **Console e afterloader** - Permite visualizar o estado do sistema, visualizar registros de erros e eventos, anotar mensagens de erro, definir planos padrão, especificar definições do aplicador, especificar locais de backup, fazer backups, além de restaurar e definir configurações no sistema.
- **Fonte e fio** - Permite que o usuário adequado veja e edite informações sobre atividade da fonte e veja informações sobre a fonte e o fio de controle. Profissionais de assistência técnica podem especificar dados sobre instalações de fios ativo e de controle e especificar parâmetros para profissionais de assistência técnica.

Acessar a página Configuração do sistema

A página de Configuração do sistema aparece quando se seleciona a opção **Configuração do sistema** do menu suspenso **Fluxo trabalho**. Como padrão, as faixas Informações do usuário, Usuário e local e as Faixas de Estado do sistema são abertas, e as faixas Console e afterloader e Fonte e fio são fechadas.

Faixa Informações do usuário

Faixa Usuário e local

The screenshot displays the 'Configuração do sistema' (System Configuration) page. At the top, a status bar shows 'Operador: admin', 'Local: Clinic', and 'Hora atual: 2012-01-18 13:33:22'. Below this, a tabbed interface is visible with 'Usuário e local' selected. The main content area contains a table with columns: 'Usuário', 'Grupo', 'Local', 'Senha', and 'Perda de validade da senha (dias)'. The table lists three users: 'Admin' (Administrador, Clinic), 'Usuário1' (Radioterapeuta, Clinic), and 'Usuário2' (Fisico, Clinic). Below the table are buttons for 'Acrescentar', 'Excluir', 'Cancelar', and 'Salvar'. At the bottom, there are sections for 'Console e afterloader' and 'Fonte e fio', both currently closed. The footer contains system status information: 'Estado do sistema: HDR', 'Código e classe do erro: 0 - 0', 'Ciclos: (A) 5000 (D) 6756', 'Dias desde a última troca da fonte: 42', and 'Atividade da fonte atual: 6,585 Ci'.

Usuário	Grupo	Local	Senha	Perda de validade da senha (dias)
Admin	Administrador	Clinic	*****	0
Usuário1	Radioterapeuta	Clinic	*****	180
Usuário2	Fisico	Clinic	*****	180

Faixa Console e afterloader

Faixa Fonte e fio

Faixa Estado do sistema

Classificar informações de tabelas

Em guias dispostas em formato de tabela e em campos que dão suporte a esta função, pode-se clicar em um registro para selecioná-lo e destacá-lo na tabela. Clicar no cabeçalho de um campo para classificar os registros em ordem crescente ou decrescente.

Salvar ou cancelar alterações

Os botões **Salvar** e **Cancelar** funcionam da mesma forma em toda a página Configuração do sistema. O botão **Salvar** permite salvar as alterações.

O botão **Cancelar** descarta todas as entradas feitas desde a abertura da guia corrente. Uma mensagem de confirmação é exibida antes da eliminação das entradas.



Observação: após fazer uma alteração em qualquer guia, você terá de apertar o botão **Salvar** ou **Cancelar** antes que possa selecionar outra guia na faixa atual.

Definir o acesso dos usuários e informações de locais

A faixa Usuário e local é aberta como padrão ao acessar a página Configuração do sistema. Essa faixa permite configurar contas de usuário, privilégios de acesso do grupo, dados do local do afterloader, dados do local do arquivo e informações do proprietário.

Usuário	Grupo	Local	Senha	Perda de validade da senha (dias)
Admin	Administrador	Clinic	*****	0
Usuário1	Radioterapeuta	Clinic	*****	180
Usuário2	Físico	Clinic	*****	180

Essa faixa consiste nas seguintes guias:

- **Usuários** - Criar novas contas de usuário ou modificar ou excluir as existentes.
- **Grupos** - Criar novos grupos de acesso e definir os privilégios de usuário associados a cada grupo.
- **Locais** - Especificar informações de contato de um ou mais locais físicos onde o sistema *GammaMedplus iX* é utilizado
- **Configuração da pasta** - Especificar locais de pasta dos planos de tratamento de pacientes, exportação de planos de tratamento, exportação de registros de erros, backup do sistema e exportação de arquivos de relatórios e diagnósticos.
- **Informações do proprietário** - Armazenar informações sobre o proprietário do sistema *GammaMedplus iX*.

Se outra faixa já estiver aberta, pressionar o botão **Usuário e local** para abrir a faixa Usuário e local.

Definir usuários

O software de controle permite o acesso controlado a todos os recursos do produto por meio de designações de usuário e grupo, além de senhas obrigatórias para todos os usuários. A guia **Usuários** permite criar novas contas de usuário ou modificar ou excluir as existentes.

Usuário	Grupo	Local	Senha	Perda de validade da senha (dias)
Admin	Administrador	Clinic	[redacted]	0
Usuário1	Radioterapeuta	Clinic	[redacted]	180
Usuário2	Físico	Clinic	[redacted]	180

Visualizar e selecionar usuários

A tabela de usuários contém os seguintes campos:

- **Usuário** - Lista atual de IDs de login de usuário
- **Grupo** - Grupo ao qual um usuário está atribuído
- **Local** - Local de tratamento para o qual a ID de login é válida
- **Senha** - Senha do usuário
- **Senha perde a validade (dias)** - Validade da senha de usuário em dias



Observação: os campos *usuário*, *grupo*, *local* e *senha* são de preenchimento obrigatório em cada registro.

Acrescentar um usuário novo

O botão **Acrescentar** na parte inferior da guia **Usuários** permite acrescentar um usuário novo à tabela de usuários. Quando este botão é apertado, aparece um registro vazio na parte inferior da tabela. Digite a nova ID de login do usuário no campo **Usuário**. Cada ID de login tem de ser exclusiva para um determinado local. Nas IDs de login, não importa se as letras são maiúsculas ou minúsculas.

Aperte a tecla **Enter** ou clique na seta da lista suspensa no campo **Grupo** para selecionar o grupo ao qual deseja designar o usuário novo.

Como padrão, há quatro tipos de usuários definidos no software de controle com base nas respectivas funções e uma opção adicional para especificar usuários **Inativos**:

- **Administrador** - Define novos usuários e grupos, atribui senhas, configura informações de clientes e locais de tratamento, define mensagens de erro personalizadas e faz a configuração geral do sistema informático
- **Oncologista** - Determina a dose prescrita e aprova o plano de tratamento
- **Físico** - Cumpre funções relacionadas à calibração da máquina e garantia de qualidade

- **Radioterapeuta** - Cumpre todas as funções relacionadas à administração do tratamento
- **Inativo** - Indicador que permite ao administrador negar temporariamente o acesso de um usuário ao sistema sem excluir nenhuma das informações armazenadas sobre o usuário até aquele momento



Observação: *deve haver sempre pelo menos um usuário atribuído ao grupo **Administrador**.*



Observação: *além dos grupos de usuários especificados acima, também há uma conta **Atendimento** para cumprir as funções de manutenção de rotina e assistência técnica no sistema GammaMedplus iX. Por motivos de segurança, o acesso a essa conta e sua configuração é restrito aos profissionais de assistência técnica da Varian.*

Consulte a seção seguinte, “Especificar privilégios de acesso para os grupos”, para obter informações sobre como configurar os privilégios dos grupos e criar um grupo novo.

Clique na seta da lista suspensa no campo **Local** para selecionar o local de tratamento. Digite uma senha no campo **Operador**. As senhas devem ter pelo menos 4 caracteres e no máximo 15 caracteres de comprimento, sem espaços. Nas senhas, não importa se as letras são maiúsculas ou minúsculas.



Observação: *ao criar uma nova conta de usuário, o valor inicial digitado no campo **Senha** fica visível até se apertar o botão **Salvar**. Em seguida, o campo **Senha** passa a exibir apenas asteriscos. Usuários com privilégios dos grupos **Administrador** ou **Serviço** podem reinicializar a senha de usuário utilizando esse campo, conforme necessário.*

Aperte **Enter** ou clique no campo **A senha perde a validade** e digite a validade da senha do usuário em número de dias. Após o término da validade, o usuário tem de digitar uma senha nova. Para a senha nunca perder a validade, definir a validade como 0. A validade máxima é de 365 dias.

Excluir um usuário

O botão **Excluir** na parte inferior da guia **Usuários** permite excluir o registro selecionado da tabela de usuários. Ao pressionar o botão **Salvar**, o usuário é removido do banco de dados do software de controle.

Especificar privilégios de acesso para os grupos

A guia **Grupos** permite criar novos grupos de acesso e definir os privilégios dos usuários associados a cada grupo.

Privilegio	Permitido
Editar plano de tratamento	☒
Importar plano de tratamento	☒
Iniciar plano de tratamento	☒
Executar funções físicas	☒
Alterar data e hora do sistema	☒
Mudar as configurações do sistema	☒
Mudar as informações do proprietário	☒
Definir locais	☒
Definir usuários e grupos	☒
Definir aplicativos	☒
Definir endereços de mensagens personalizadas	☒
Fazer backup e restaurar arquivos do sistema	☒
Mudar a calibração e atividade da fonte	☒
Mudar parâmetros de serviço	☒
Trocar os fios ativo e de controle	☒

Selecionar um grupo

Como padrão, são definidos quatro grupos do sistema e seus respectivos privilégios - administrador, oncologista, físico e radioterapeuta. Consulte a seção “Acrescentar um usuário novo” anterior para examinar a descrição de cada grupo.

Clicar no botão **Grupo** na parte inferior da guia para exibir a lista atual de grupos. Clique no nome de um grupo para selecioná-lo.

O grupo selecionado aparece no campo **Nome do grupo** e as caixas de seleção no campo **Permitido** para cada registro são atualizadas de acordo com as atribuições de privilégios para o grupo.

Visualizar e atribuir os privilégios dos grupos

A tabela de privilégios contém os seguintes campos:

- **Privilegio** - Descrição de privilégios
- **Permitido** - Caixas de seleção para habilitar ou desabilitar um privilégio

Ao clicar em uma opção, esta é selecionada e destacada na tabela. Clique na caixa de seleção **Permitido** para habilitar ou desabilitar o privilégio correspondente. Clique no cabeçalho do campo **Privilégio** para classificar os privilégios em ordem crescente ou decrescente.

Acrescentar um grupo novo

Pode-se criar um grupo novo e atribuir-lhe privilégios. Aperte o botão **Acrescentar** e digite um nome exclusivo no campo **Nome do grupo**.

Use a caixa de seleção **Permitido** para cada privilégio para habilitar ou desabilitar os privilégios do grupo novo. Aperte o botão **Salvar** para salvar suas alterações. O nome do grupo aparece na lista suspensa **Grupo** na parte inferior da guia. Não há limite para o número de grupos de acesso.



Observação: não é possível editar privilégios nem acrescentar privilégios novos à lista.

Excluir um grupo

O botão **Excluir** permite excluir o grupo selecionado. O software de controle exibe uma mensagem de confirmação antes de efetivar a exclusão.



Observação: o software de controle assegura que sempre haja pelo menos um grupo com o direito atribuído para definir usuários e grupos. Não é possível excluir nenhum dos grupos padrão do sistema - administrador, oncologista, físico ou radioterapeuta.

Copiar um grupo

O botão **Copiar** permite copiar o grupo selecionado. Por padrão, o nome do novo grupo é “Cópia de” e o nome do grupo original. Digite um nome exclusivo para o grupo novo no campo **Nome do grupo**. Faça as eventuais alterações necessárias nos privilégios e aperte o botão **Salvar**. O nome novo aparece na lista suspensa **Grupo**.

Reinicializar os privilégios dos grupos

O botão **Padrão** pode ser utilizado para devolver as atribuições de privilégios aos valores padrão de grupos do sistema - Administrador, oncologista, físico e radioterapeuta. Selecione um dos grupos e clique no botão **Padrão** para reinicializar os privilégios. Uma mensagem de confirmação é exibida antes da reinicialização dos privilégios. Aperte o botão **Salvar** para salvar suas alterações.



Observação: o botão *Padrão* não pode ser utilizado para reinicializar atribuições de privilégios para grupos que não são do sistema, ou seja, grupos que você criou.

Especificar as informações dos locais

A guia **Locais** permite especificar informações de contato para um ou mais locais físicos onde o sistema GammaMed*plus* iX é utilizado.

Local	Nome do contato	Telefone do contato
Clinic	Sara Pearson	(434) 871-2098

Endereço do local
123 Main Street
Anytown, VA 22903

Notas sobre o local

Adicionar Excluir Cancelar Salvar



Observação: o local padrão é “Clínic”.

Acrescentar um local novo

O botão **Acrescentar** na parte inferior da guia **Locais** permite acrescentar um local novo à tabela. Quando este botão é apertado, aparece um registro vazio na parte inferior da tabela. Digite o nome do local no campo **Local**. O nome de cada local tem de ser exclusivo. Para acrescentar informações nos demais campos da tabela ou nos campos **Endereço do local** ou **Notas do local**, clique no campo e digite as respectivas informações.

A tabela de locais contém os seguintes campos:

- **Local** - Nome do local
- **Nome de contato** - Nome da pessoa de contato no local
- **Telefone de contato** - Número de telefone da pessoa de contato

Ao clicar em um registro, este é selecionado e destacado na tabela. Os campos **Endereço do local** e **Notas do local** exibirão automaticamente os dados referentes ao local selecionado.

Editar informações de locais

Um local existente pode ser modificado clicando-se no campo a ser editado na tabela de locais e atualizando-se as informações atualizadas. O **Endereço do local** ou as **Notas do local** podem ser atualizados clicando-se nos respectivos campos e digitando-se as informações novas.



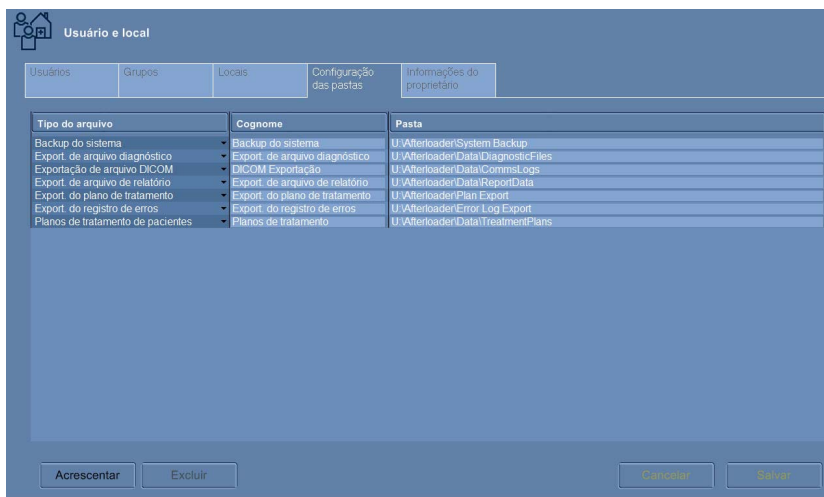
Observação: se o nome do local for alterado, todos os usuários associados ao local serão atualizados com o nome novo do local.

Excluir um local

O botão **Excluir** permite excluir o local selecionado. O software de controle exibe uma mensagem de confirmação antes de efetivar a exclusão.

Configurar pastas de arquivos

A guia **Configuração de pastas** permite especificar locais para as pastas que armazenam planos de tratamento de pacientes, planos de tratamento exportados, registros de erro exportados, arquivos de backup do sistema, arquivos de relatório exportados, arquivos de diagnóstico exportados e arquivos DICOM exportados.



Tipo do arquivo	Cognome	Pasta
Backup do sistema	Backup do sistema	U:\Afterloader\System Backup
Export. de arquivo diagnóstico	Export. de arquivo diagnóstico	U:\Afterloader\Data\DiagnosticFiles
Exportação de arquivo DICOM	DICOM Exportação	U:\Afterloader\Data\CommsLogs
Export. de arquivo de relatório	Export. de arquivo de relatório	U:\Afterloader\Data\ReportData
Export. do plano de tratamento	Export. do plano de tratamento	U:\Afterloader\Plan Export
Export. do registro de erros	Export. do registro de erros	U:\Afterloader\Errors Log Export
Planos de tratamento de pacientes	Planos de tratamento	U:\Afterloader\Data\TreatmentPlans

Visualizar e selecionar o local de uma pasta

A tabela de locais de pastas contém os seguintes campos:

- **Tipo de arquivo** - Tipo de arquivo que será colocado na pasta
- **Cognome** - Nome a ser usado para representar o local da pasta na interface do usuário
- **Pasta** - Indicação completa do caminho e diretório do local da pasta, como G:\Arquivos importados (deve ser um local válido)

Pode-se definir locais para os seguintes tipos de arquivos:

- **Planos de tratamento de pacientes** - Local onde são armazenados os arquivos de tratamento a serem importados para o software de controle. O cognome desse local aparece ao pressionar o botão **Local do arquivo** na faixa Assistente de importação de planos da página Seleção de pacientes. Consultar a seção “Selecionar ou importar um arquivo de tratamento” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter mais informações.
- **Exportação de plano de tratamento** - Local onde os arquivos de tratamento exportados são armazenados. O cognome desse local aparece ao apertar o botão **Local de exportação** na faixa Manutenção de registros de tratamento da página Seleção de paciente. Consultar a seção “Fazer manutenção dos registros” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter mais informações.
- **Exportação de registro de erros** - Local para os registros de erro exportados. O cognome desse local aparece quando se pressiona o botão **Selecionar registro** da guia **Registro de erros** na faixa Console e afterloader da página Configuração do sistema. Consultar a seção “Examinar registros de erros e eventos” a seguir para obter mais informações.
- **Backup do sistema** - Local onde se armazenam arquivos de backup ou arquivos que se queira restaurar. O cognome desse local aparece quando se pressiona um dos botões **Local do arquivo** da guia **Backup e restauração** da faixa Console e afterloader da página Configuração do sistema. Consultar a seção “Backup e restauração de arquivos” a seguir para obter mais informações.
- **Arquivos de relatório exportados** - Local para armazenar relatórios salvos em formato PDF. O cognome desse local aparece quando se pressiona o botão **Local do arquivo** da área Salvar no arquivo em qualquer página Relatório. Consultar a seção “Visualizar e imprimir relatórios” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter mais informações.

- **Arquivo de diagnóstico exportado** - Local para armazenamento de arquivos de diagnóstico exportados. O cognome desse local aparece quando se pressiona o botão **Local do arquivo** da área de Exportação de arquivos diagnósticos, na guia **Backup e restauração** da faixa Console e afterloader, na página Configuração do sistema. Consultar a seção “Backup e restauração de arquivos” a seguir para obter mais informações.
- **Arquivo DICOM exportado** - Local para armazenamento de arquivos DICOM exportados. O cognome desse local aparece quando se pressiona o botão **Local do arquivo** da página Visualizar frações. Consultar a seção “Exportar uma fração a um banco de dados ARIA ou pasta de exportação DICOM” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter mais informações.

Acrescentar o local de uma pasta nova

O botão **Acrescentar** na parte inferior da guia **Configuração de pastas** permite acrescentar o local de uma pasta nova à tabela. Quando este botão é apertado, aparece um registro vazio na parte inferior da tabela. Selecionar o tipo de arquivo que será localizado na pasta na lista suspensa da coluna **Tipo do arquivo**.

Clique no campo **Cognome** para selecioná-lo e digite o nome a ser usado pelo software de controle como cognome desse local. Por exemplo, pode-se digitar “Arquivos de tratamento importados” como cognome para o local onde serão armazenados os planos de tratamento de pacientes a serem importados para o software de controle.

Aperte **Enter** ou clique no campo **Pasta** e digite o local para a pasta, inclusive o caminho completo e todos os diretórios. O caminho deve começar com a letra de uma unidade e dois pontos ou duas barras invertidas. Use uma pasta válida em uma unidade em rede ou meio de armazenagem removível.



Observação: *um arquivo exportado ou salvo no disco rígido local (p.ex., C:\) só poderá ser recuperado por um profissional de assistência técnica por meio do sistema operacional Windows. Recomenda-se enfaticamente que se utilize uma unidade válida em rede ou meio de armazenagem removível para os locais das pastas.*



Observação: *os campos **Tipo do arquivo**, **Cognome** e **Pasta** são obrigatórios em todos os registros.*

Editar o local de uma pasta

Clicar no campo a ser modificado e digitar ou escolher as informações novas.

Excluir o local de uma pasta

O botão **Excluir** na parte inferior da guia **Configuração da pasta** permite excluir da tabela o registro selecionado.

Visualizar e editar informações do proprietário

A guia **Informações do proprietário** permite especificar informações sobre o proprietário do sistema GammaMed*plus* iX. Pode haver apenas um proprietário por sistema.

Usuários	Grupos	Locais	Configuração das pastas	Informações do proprietário
Número de série da máquina 600217				
Informações da instituição proprietária				
Nome da instituição Main Street Clinic				
Endereço da instituição 123 Main Street Anytown, VA 22903				
Nome / telefone de contato				
Contato administrativo		Telefone		
Sean Pearson		(434) 877-1234		
Supervisor de Radioproteção		(434) 971-4567		
Físico		(434) 244-0351		
Margareta Finch				

Cancelar Salvar

Acrescentar ou editar informações do proprietário

Clique no campo a ser modificado e digite as informações novas.



Observação: somente usuários com privilégios de profissional de assistência técnica podem alterar o **Número de série da máquina**.

Configurar o console e o afterloader

A faixa Console e afterloader permite definir ou visualizar várias configurações do PC de controle (console) e do afterloader GammaMed*plus* iX, como registros de erros e configurações do sistema. Clique no botão **Console e afterloader** na página Configuração do sistema para abrir essa faixa.



Essa faixa consiste nas seguintes guias:

- **Estado do sistema** - Permite visualizar e imprimir dados para leitura apenas sobre o PC de controle e o afterloader
- **Registro de erros** - Permite visualizar, filtrar e imprimir os vários erros e eventos registrados no sistema
GammaMed*plus* iX
- **Anotar mensagens** - Permite acrescentar anotações específicas do centro às mensagens de erro padrão do afterloader
- **Planos padrão** - Permitem definir, editar e excluir planos padrão. Planos padrão são coleções de informações de canal e permanência que podem ser aplicados a planos de tratamento de pacientes.
- **Definições de aplicador** - Permitem definir, editar e excluir definições de aplicador no banco de dados do software de controle

- **Backup e restauração** - Permite definir a frequência com que é feito o backup dos arquivos de dados do sistema e a unidade de backup de destino. Também é possível especificar parâmetros para restaurar arquivos e restaurar o backup dos arquivos.
- **Configurações do sistema** - Permite configurar e/ou visualizar uma variedade de parâmetros do sistema, inclusive data e hora do sistema, impressora selecionada, unidades de medida da atividade da fonte, tempos limites de inatividade e com o sistema protegido, sequência do fio de controle e configurações de comunicação do ARIA.

Verificar o estado do sistema

A guia **Estado do sistema** permite visualizar e imprimir dados para leitura apenas sobre o PC de controle e afterloader, como a versão atual do software e o número de ciclos restantes dos fios ativo e de controle.

Console e afterloader	
Estado do sistema	Registro de erros
Anotar mensagens	Planos padrão
Definições de aplicador	Backup e restauração
Configurações do sistema	
Item de estado	Valor atual
Estado de login	
Usuário	admin
Grupo	Administrador
Local	Clinic
Dados gerais do console	
Proprietário	Main Street Clinic
Versão do console	1.2.0, Compilação 3467
Espaço disponível no disco do console	10928 MB
Endereço IP	193.239.134.229, 192.168.2.1, 192.168.41.1
Dados gerais do afterloader	
Modelo do afterloader	GammaMedPlus IX
Modo de tratamento	HDR
Número de série da máquina	800217
Canais disponíveis	1-24
Versão do firmware	B126
Dados do erro atual	
Classe	0
Código	0
Descrição	Sem erro
Caricando o fio ativo...	
Imprimir	

Visualizar os dados do sistema

A tabela de estados do sistema contém os seguintes campos:

- **Item de estado** - Lista de todos os itens de estado, agrupados por tópico - Estado de login, Dados gerais do console, Dados gerais do afterloader, Dados do erro atual, Dados da fonte, Dados do fio ativo e Dados do fio de controle
- **Valor atual** - Valor do item de estado. Os valores são derivados de fontes diferentes, apresentando o estado atual do sistema minuto a minuto.

Imprimir o relatório de estado do sistema

O botão **Imprimir** na parte inferior da guia **Estado do sistema** permite visualizar e imprimir o relatório de estado do sistema.

Examinar registros de erros e eventos

O software de controle registra todas as situações de erro originadas no afterloader e qualquer evento originado no PC de controle que possa ser utilizado para o diagnóstico posterior de problemas. A guia **Registro de erros** permite visualizar, filtrar e imprimir os erros e eventos registrados.

Console e afterloader

Estado do sistema | Registro de erros | Anotar mensagens | Planos padrão | Definições de aplicador | Backup e restauração | Configurações do sistema

Visualizando Todos os registros:

Data de ocorrência	Código	Classe	Descrição	Usuário	Data removida	Sessão remota	Máquina
2012-01-18 13:39:54	FA1	1	Logout do usuário	Usuário01		Não	600217
2012-01-18 13:39:54	FA0	1	Login do usuário	Usuário01		Não	600217
2012-01-18 13:39:51	FA0	1	Login do usuário	Usuário01		Não	600217
2012-01-18 13:39:43	FA1	1	Logout do usuário	admin		Não	600217
2012-01-18 13:39:40	FA0	1	Login do usuário	admin		Não	600217
2012-01-18 13:39:33	FA1	1	Logout do usuário	Usuário01		Não	600217
2012-01-18 13:39:24	FA0	1	Login do usuário	Usuário01		Não	600217
2012-01-18 13:39:11	FA1	1	Logout do usuário	admin		Não	600217
2012-01-18 13:39:07	FA0	1	Login do usuário	admin		Não	600217
2012-01-18 13:38:54	FA1	1	Logout do usuário	Usuário01		Não	600217
2012-01-18 13:38:08	FA1	1	Logout do usuário	Usuário01		Não	600217
2012-01-18 13:38:08	FA0	1	Login do usuário	Usuário01		Não	600217
2012-01-18 13:37:57	FA0	1	Login do usuário	Usuário01		Não	600217
2012-01-18 13:37:57	FA1	1	Logout do usuário	Usuário01		Não	600217
2012-01-18 13:37:10	FA0	1	Login do usuário	Usuário01		Não	600217

☐ Filtro ativo

Selecione o campo ▾ Seleccione a função ▾ Digite o valor:

Data de ocorrência É igual a

Todos os registros Export. do registro de erros



Observação: *um representante da assistência técnica da Varian pode arquivar o registro de erros e eventos em um arquivo de texto a cada vez que o fio da fonte for trocado. Após o arquivamento do registro, o conteúdo atual da guia **Registro de erros** é apagado.*

Selecionar um registro para visualizar

Há três formas diferentes para visualizar os erros e eventos registrados:

- **Registro de erros** - Relaciona todos os erros originados no afterloader
- **Registro de eventos** - Relaciona os eventos originados no PC de controle, que podem ser usados para fins de auditoria e diagnóstico de problemas
- **Todos os registros** - Abrange os dois registros: o de erros e o de eventos (padrão)

Consultar a lista completa de mensagens de erro no Apêndice A, “Erros e mensagens do sistema”.

Clicar no botão **Selecionar registro** na parte inferior da guia para exibir as opções para os tipos de registro. Clique no nome de um registro para selecioná-lo.

O nome do registro selecionado aparece acima da tabela de registros e os registros são atualizados de acordo com o registro selecionado.

A tabela de registros contém os seguintes campos:

- **Data de ocorrência** - Data de ocorrência do erro ou evento
- **Código** - Código de erro interno do afterloader definido no campo **Descrição**
- **Classe** - O número “1” nesse campo identifica um evento ocorrido no PC de controle; “2”, “6” ou “9” identificam um erro originado no afterloader
- **Descrição** - Descrição do erro ou evento. Para erros, é o mesmo texto que aparece quando a mensagem de erro é exibida
- **Usuário** - ID de login do usuário conectado no momento da ocorrência

- **Data removida** - Data e hora de correção do erro (ou substituição por outro erro). Esse campo não se aplica a eventos.
- **Sessão remota** - Indica se o erro ou evento ocorreu durante uma sessão remota
- **Máquina** - Número de série da máquina (inserido por um profissional de assistência técnica na guia **Informações do proprietário** da faixa Usuário e local)

Filtrar os dados de um registro

Você pode especificar uma condição para filtrar os dados de qualquer dos registros e visualizar um subconjunto dos dados do registro. A condição é definida utilizando-se o nome de um campo, uma função (ou operador) e um valor a ser correspondido ou comparado no campo selecionado.

1. Clicar no botão **Selecionar campo** para exibir a lista de campos. Clicar em um campo da lista para selecioná-lo.



Observação: não é possível selecionar o campo *Descrição*.

2. Clicar no botão **Selecionar função** para exibir a lista de funções. Clique em uma função para selecioná-la.
3. Clique no campo **Digite o valor** e digite o valor a ser correspondido ou comparado.



Observação: o critério padrão de filtragem é “todos os erros” ou “todos os eventos”.

4. Clique na caixa de seleção **Filtro ativado** para ativá-lo.

O software de controle aplica o filtro automaticamente e exibe os registros na tabela. Para remover o filtro, clique na caixa de seleção **Filtro ativado** para desativar o filtro (remover a marca de seleção) e exibir a lista completa de registros.

Exportar um registro

A tabela de registros corrente pode ser exportada para um arquivo com campos separados por vírgulas (.CSV). Pressionar o botão **Local de exportação** e selecionar o diretório de exportação apropriado da lista suspensa. Como padrão, a lista **Local de exportação** exibe o diretório de exportação usado mais recentemente.



Observação: o botão **Local de exportação** é habilitado quando o administrador configura uma pasta de exportação na guia **Configuração da pasta da faixa Usuário** e local da página **Configuração do sistema**.

Clicar no botão **Exportar** para exportar a tabela para um arquivo de texto. Uma mensagem de confirmação indicando o nome do arquivo de exportação é exibida ao término da exportação.

Imprimir um registro

O botão **Imprimir** na parte inferior da guia **Registro de erros** permite visualizar e imprimir um relatório da tabela de registros selecionada, inclusive eventuais informações de filtro.

Pressionar o botão **Imprimir** para imprimir uma cópia do relatório e o botão **Fechar** para fechar o relatório e retornar à guia **Registro de erros**.

Anotar mensagens de erro

A guia **Anotar mensagens** permite acrescentar anotações específicas do centro às mensagens de erro padrão do afterloader. As anotações são exibidas ao apertar o botão **Ver detalhes** em uma caixa de diálogo padrão de mensagem de erro.



Visualizar e selecionar mensagens de erro

A tabela de mensagens de erro contém os seguintes campos:

- **Código de erro** - Código de erro interno do afterloader definido no campo **Mensagem de erro**
- **Mensagem de erro** - Descrição do erro que aparece quando a mensagem de erro é exibida
- **Notas** - Notas opcionais específicas do centro com uma descrição do erro

Acrescentar ou editar uma nota

Clique na mensagem de erro a ser anotada ou editada para selecioná-la. Clique no campo **Notas** e digite a descrição textual (até 3 linhas). Aperte a tecla **Enter** no teclado para introduzir o texto e depois pressione o botão **Salvar**.

Definir um plano padrão

A guia **Planos padrão** permite a um usuário com privilégios de funções de físico definir, editar e excluir planos padrão. Planos padrão são coleções de informações de canal e de permanência que podem ser aplicados a planos de tratamento de pacientes com o fluxo de trabalho Criar faixa de paciente no tratamento. Na guia **Planos padrão**, você também pode acessar planos regulares de tratamento de pacientes, além de converter e salvá-los como planos padrão.

Nome do plano	Ponto de tratamento	Aplicador	Atividade planejada (Ci)
Standard Plan 1	Endometrium	Universal Endometrial	10,000

Consultar a seção “Criar um registro de paciente” em Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter informações sobre como utilizar um plano padrão como ponto inicial de um arquivo de tratamento de paciente.

A tabela **Planos padrão** contém os seguintes campos:

- **Nome do plano** - Nome digitado quando o plano padrão foi criado
- **Centro de tratamento** - Lista suspensa de centros de tratamento
- **Aplicador** - Lista suspensa de aplicadores. Você pode acrescentar um ou mais aplicadores à lista utilizando a guia **Definições de aplicador**. Consulte a próxima seção para obter mais informações.

- **Atividade da fonte** - Atividade planejada da fonte
- **Número de pulsos (apenas DTP)** - Número de pulsos
- **Período(s) (apenas TDP)** - Período em segundos

Apenas *usuários do grupo de físicos* com o privilégio de **Executar funções físicas** podem acrescentar, excluir, modificar e classificar planos padrão. Outros usuários podem apenas visualizar essa página.

Acrescentar um plano novo

O botão **Novo** na parte inferior da guia **Planos padrão** permite acrescentar um plano padrão novo à tabela **Planos padrão**. Quando este botão é apertado, aparece um registro vazio na parte superior da tabela.

1. Digite o nome do plano no campo **Nome do plano**.
2. Pressionar a tecla **Enter** ou clicar na seta para baixo da lista suspensa **Ponto de tratamento** e selecionar o tipo de tratamento do plano.
3. Clicar na seta para baixo na lista suspensa **Aplicador** e selecionar o tipo de aplicador do plano.
4. Clicar no campo **Atividade da fonte** e digitar a atividade planejada da fonte para o plano padrão.
5. Clicar nos campos **Número de pulsos** e **Período** e digitar os valores pertinentes.



Observação: *ponto de tratamento e Aplicador são opcionais para planos padrão.*

6. Pressionar o botão **Salvar** para salvar as alterações e continuar a trabalhar na guia **Planos padrão**.

Copiar o plano de um paciente

Um plano existente de tratamento de paciente pode ser utilizado como base para um plano padrão novo. Clicar no botão **Copiar plano de paciente**. O software de controle exibe uma tabela com os registros de tratamento de paciente atualmente ativos no banco de dados de pacientes.

A tabela **Planos de paciente** contém os seguintes campos:

- **Identificação de paciente** - ID de paciente indicada no campo **ID1 do paciente** do banco de dados de registros de tratamento ativos na página Seleção de pacientes
- **Ponto de tratamento** - Local de destino do tratamento
- **Estado da administração** - Em planos ATD, razão entre o número de frações administradas e o número total de frações do plano

TDP

Observação: Em planos TDP, se um pulso tiver sido administrado, o software de controle trata o plano inteiro como administrado. Uma razão de 0:1 no campo **Estado da administração** indica que nenhum dos pulsos do plano de tratamento foi administrado; uma razão de 1:1 indica que um ou mais pulsos foram administrados.

Clique no plano de tratamento de paciente a ser utilizado para selecioná-lo na tabela **Planos de paciente**. Digite o nome a ser usado para identificar o plano padrão novo no campo **Nome do plano padrão**. Digitar o número da fração a ser usada no campo **Fração** (ou o **Número de pulsos e Período** em TDP). Como padrão, o valor no campo **Fração** é o número da fração seguinte a ser administrada (ou "1" quando não foi administrada nenhuma fração) ao paciente selecionado, conforme exibido no campo **Estado da administração**.



Observação: utilize o botão **Imprimir** para visualizar o Relatório de plano padrão e confirmar que a fração correta foi escolhida.



Observação: caso se baseie em um plano de paciente existente, o plano padrão novo não incluirá nenhum dado demográfico do paciente.

Pressionar o botão **Salvar** para salvar as alterações e continuar a trabalhar na guia **Planos padrão**.

Visualizar e editar informações de canal para um plano padrão

Clicar em um registro da tabela **Planos padrão** para selecionar e destacar o plano na tabela. Aperte o botão **Configurar>>** para exibir a página Administração do tratamento. Você pode visualizar as informações de canal existentes na faixa Visualizar canais ou editar informações de canal na faixa Editar canal. Consulte a seção “Faixa Editar canal” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter informações detalhadas sobre como utilizar o Editor de Canais.

Pressionar o botão **Salvar** na faixa Editar canal ao terminar de acrescentar ou editar o(s) canal(is) pertinente(s). Aperte o botão **Retornar** na página Administração do tratamento para voltar à guia **Planos padrão**. Aperte o botão **Cancelar** na faixa Editar canal para descartar suas alterações e o botão **Retornar** para retornar à guia **Planos padrão**.

Editar um registro na tabela de planos padrão

Clique no campo a ser modificado e selecione ou digite as informações novas na tabela **Planos padrão**.

Excluir um registro

O botão **Excluir** na parte inferior da guia **Planos padrão** permite excluir o registro selecionado da tabela de planos padrão. O software de controle exibe uma mensagem de confirmação antes de efetivar a exclusão.

Imprimir um relatório de plano padrão

O botão **Imprimir** na parte inferior da guia **Planos padrão** permite visualizar o relatório de planos padrão.

Pressionar o botão **Imprimir** para imprimir uma cópia do relatório e o botão **Fechar** para fechar o relatório e retornar à guia **Planos padrão**.

Atualizar as definições de aplicador

A guia **Definições de aplicador** permite definir, editar e excluir definições de aplicador no banco de dados do software de controle.

Número do canal	Nome do canal	Comprimento do canal (cm)
1	Center tandem	130.0
2	Left tandem	130.0
3	Right tandem	130.0

Visualizar e selecionar a definição de um aplicador

Clicar no botão **Aplicadores** na parte inferior da guia para exibir a lista dos aplicadores definidos. Clique no nome de um aplicador para selecioná-lo.

O nome do aplicador selecionado aparece no campo **Nome do aplicador** e os registros são atualizados na tabela de acordo com o aplicador selecionado.

A tabela de aplicadores contém os seguintes campos:

- **Número do canal** - Número de canal atribuído na definição do aplicador
- **Nome do canal** - Nome de canal atribuído na definição do aplicador
- **Comprimento do canal (cm)** - Definido em 130 cm para o sistema GammaMed*plus* iX

Acrescentar um aplicador

O botão **Acrescentar** na parte inferior da guia **Definições de aplicador** permite acrescentar um aplicador novo à tabela de **Aplicadores**.

Quando este botão é pressionado, o software de controle esvazia os campos de texto editável e a tabela para que novas informações possam ser acrescentadas.

Digitar o nome do aplicador a ser definido no campo **Nome do aplicador**. Digitar o nome do fabricante no campo **Fabricante do aplicador**.

Pressionar o botão **Acrescentar canal** para acrescentar um canal novo à tabela de aplicadores. Digitar o número do canal novo no campo **Número do canal**. Pressionar a tecla **Enter** ou clicar no campo **Nome do canal** e digitar o nome do canal. O **Comprimento do canal** é definido como 130 cm para o GammaMedplus iX

Repita esse processo até acrescentar todos os canais para o aplicador.



Observação: não é possível definir um aplicador que utilize mais do que os 24 canais disponíveis no sistema GammaMedplus iX.

Para excluir um canal, clicar nele na tabela de aplicadores para selecioná-lo e pressionar o botão **Excluir canal**. O software de controle exibe uma mensagem de confirmação antes de efetivar a exclusão.



Observação: se o canal de um aplicador que figura em um plano de tratamento for excluído, o nome do **Aplicador** será alterado para **Não especificado** quando a página *Administração do tratamento* for exibida.

Editar a definição de um aplicador

Clique no registro a ser editado para selecioná-lo. Clique no campo a ser modificado e digite as informações novas.

Excluir um aplicador

O botão **Excluir** na parte inferior da guia **Definições de aplicador** permite excluir da tabela o aplicador selecionado. O software de controle exibe uma mensagem de confirmação antes de efetivar a exclusão.

Copiar a definição de um aplicador

O botão **Copiar** na parte inferior da guia **Definições de aplicador** permite copiar a definição do aplicador selecionado. Digite um nome exclusivo para a definição do novo aplicador no campo **Nome do aplicador**. O nome novo aparece na lista suspensa **Aplicadores**.

Backup e restauração de arquivos

A guia **Backup e restauração** possibilita fazer backup e restaurar os arquivos de dados do software de controle, e também exportar os dados diagnósticos do software de controle. Também permite definir o método de backup dos arquivos de dados, escolher o local para armazenamento dos arquivos do backup e dos arquivos restaurados e selecionar o local para os arquivos diagnósticos.

The screenshot shows the 'Console e afterloader' application window. The 'Backup e restauração' tab is active. The interface includes the following elements:

- Navigation Bar:** Estado do sistema, Registro de erros, Anotar mensagens, Planos padrão, Definições de aplicador, Backup e restauração (selected), Configurações do sistema.
- Automatic Backup Section:** 'Fazer backup dos arquivos do sistema automaticamente'. Includes a 'Backup do sistema' field and a 'Local do arquivo' dropdown.
- Manual Backup Section:** 'Fazer backup dos arquivos do sistema manualmente'. Includes a 'Backup do sistema' field, a 'Local do arquivo' dropdown, an 'Arquivo de backup' dropdown (with 'Backup do console' selected), and a 'Backup' button.
- Restore Section:** 'Restaurar arquivos do sistema no console'. Includes a 'Backup do sistema' field, a 'Local do arquivo' dropdown, an 'Arquivo de backup' dropdown, and a 'Restaurar' button.
- Export Section:** 'Exportar arquivos de diagnóstico'. Includes an 'Export. de arquivo diagnóstico' field, a 'Local do arquivo' dropdown, and an 'Exportar' button.
- Footer:** 'Cancelar' and 'Salvar' buttons.

O procedimento de backup inclui arquivos de histórico de tratamento, arquivos de controle de física, itens de registro, registros de erros e outros dados essenciais (como as opções de configuração do sistema).



Observação: o software de controle realiza um backup diário do sistema no disco rígido do PC de controle, independentemente das definições existentes na guia **Backup e restauração**. O arquivo de backup somente está disponível para os profissionais de assistência técnica da Varian. Recomenda-se fazer backup automático ou manual do sistema em uma unidade de rede ou em meio removível, usando as definições de **Backup e restauração** para preservar o acesso aos arquivos de backup.

Fazer um backup automático

O backup automático é feito todas as noites à meia-noite, contanto que um destino tenha sido definido. Selecionar a pasta raiz de destino para os arquivos incluídos no backup automático pressionando o botão **Local do arquivo** na caixa de grupo **Fazer backup dos arquivos do sistema automaticamente** e escolhendo da lista o cognome que representa a pasta.

Os nomes das pastas que aparecem na lista **Local do arquivo** são configurados na guia **Configuração da pasta** da faixa Usuário e local. Como padrão, é exibido o último local selecionado.



Observação: Sempre que a página inicial é exibida, o software de controle verifica se é necessário fazer um backup automático e, em caso afirmativo, faz o backup.

Fazer um backup manual

Selecione a pasta raiz de destino para os arquivos incluídos no backup manual apertando o botão **Local do arquivo** na caixa de grupo **Fazer backup dos arquivos do sistema manualmente** e escolhendo o cognome que representa a pasta na lista.

A pasta raiz contém a pasta de backups, que contém uma série de pastas e seus respectivos arquivos. Digite o nome da pasta de backups no campo **Arquivo de backup**.

Pressionar o botão **Backup** para fazer o backup. Uma mensagem de confirmação aparece quando o arquivo de backup já existe. Outra mensagem aparece na conclusão do backup.

Restaurar arquivos

Selecione a pasta raiz de origem, da qual os arquivos serão restaurados, apertando o botão **Local do arquivo** na caixa de grupo **Restaurar arquivos do sistema no console** e escolhendo o cognome que representa a pasta na lista.

Selecionar a pasta de backups pressionando o botão **Arquivo de backup** e escolhendo o nome da pasta na lista.

Pressionar o botão **Restaurar** para restaurar os arquivos. O software de controle exibe uma mensagem de confirmação antes de efetivar a restauração. Selecionar **Não** para cancelar a restauração. Se necessário, essa é uma oportunidade para fazer primeiramente o backup dos dados. Selecionar **Sim** para iniciar a restauração. Uma mensagem de confirmação será exibida após a conclusão da restauração. Pressionar **OK** para reinicializar o software de controle.



ADVERTÊNCIA 4-1: quando se pressiona o botão **Restaurar**, uma advertência indica que todos os dados e configurações atuais estão prestes a serem substituídos pelo especificado no arquivo de recuperação. Recomenda-se enfaticamente a realização de um backup manual antes de iniciar a recuperação do arquivo. A operação de restauração não pode ser desfeita. Restaurar um arquivo de backup incorreto pode resultar em lesões ao paciente.

Exportação de arquivos diagnósticos

Os dados diagnósticos do software de controle podem ser exportados para o local que você especificar. A exportação de arquivos diagnósticos precisa ser feita sob a orientação de um profissional de assistência técnica da Varian Medical Systems para facilitar o diagnóstico de problemas. Os dados exportados podem ser enviados para o profissional de assistência técnica.

Selecione a pasta de destino dos arquivos a serem exportados pressionando o botão **Local do arquivo** na caixa de grupo **Exportação de arquivos diagnósticos** e selecionando na lista um cognome para a pasta. Esse local é especificado na guia **Configuração da pasta** da faixa Usuário e local.

Pressionar o botão **Exportar** para exportar os arquivos. Uma mensagem de confirmação é exibida ao término da exportação.

Alterar as configurações do sistema

A guia **Configurações do sistema** permite configurar e/ou visualizar uma variedade de parâmetros do sistema, inclusive data e hora do sistema, impressora selecionada, seqüência do fio de controle, estado do acesso remoto, unidades de medida da atividade da fonte, tempos limites quando o sistema está inativo ou protegido e configurações de comunicação do ARIA.

A tabela de definições do sistema contém os seguintes campos:

- **Definições** - Lista de definições, agrupadas por tópicos: configurações gerais do sistema, acesso remoto, unidades do sistema, configurações específicas para locais e configurações de comunicação do ARIA
- **Valor atual** - Valor da configuração. Os valores são inseridos na tabela por meio de campos de texto, listas suspensas e caixas de seleção.

Definição	Valor atual
Configurações gerais do sistema	
Data e hora	2011-12-13 14:29
Impressora selecionada	Snagit 8
Seqüência do fio de controle	Verificar todos com fio de controle/cada um com fio de controle/fi
Acesso remoto	
Modo	Indisponível
Unidades do sistema	
Atividade da fonte	CI
Fator de conversão de CI para U (U/CI)	4070,000
Configurações específicas do centro	
Espera até entrar em standby (minutos)	20
Espera até desligamento de segurança (minutos)	20
Configurações de comunicação do ARIA	
Configurações gerais do ARIA	
Ativar integração com o ARIA	☐
Ativar integração com horários agendados	☐
Habilitar a integração de registros de tratamento	☐
Título AE	JAGUAR SCU
Endereço IP	4073 7305 4074 7306 4075 400 73 4076 400 44 4

Testar configurações ARIA

Worklist Banco de dados

Cancelar Salvar

Configurações gerais do sistema

Definir a data e hora do sistema

A definição **Data e hora** possibilita alterar a data e hora ou fazer os ajustes necessários para o horário de verão, ou ainda sincronizar o relógio do PC de controle e o do afterloader GammaMed*plus* iX, se necessário. Dê um clique duplo no campo **Valor atual** da **Data e hora** e faça as alterações necessárias usando o formato **aaaa-mm-dd**, para a data, e o relógio de 24 horas. A hora atualizada será aplicada ao PC de controle e ao afterloader GammaMed*plus* iX.



Observação: *se houver uma discrepância superior a 60 minutos entre o valor da hora atualizada e o valor da hora original, o software de controle exibirá uma advertência de que o valor novo poderia afetar a precisão da calibração da fonte em uso. A alteração será aceita e cadastrada no registro de eventos.*



Observação: *o valor novo da hora não pode diferir em mais de +/- 75 minutos em relação ao valor da hora original.*

Selecionar uma impressora

Dê um clique duplo no campo **Valor atual** da **Impressora selecionada** para exibir uma lista suspensa de impressoras disponíveis no momento. Selecione a impressora que pretende usar para fazer cópias impressas dos relatórios.

Selecionar uma sequência de fio de controle

Há duas opções para a **Sequência do fio de controle**:

- **Verificar cada um com fio de controle/fio ativo** - Estende o fio de controle e o fio ativo alternadamente em cada canal
- **Verificar todos com fio de controle/cada um com fio de controle/fio ativo** - Primeiro estende o fio de controle em todos os canais e, em seguida, alterna entre o fio de controle e o fio ativo em cada canal programado

Dê um clique duplo no campo **Valor atual** da **Sequência do fio de controle** e selecione a sequência de fio de controle apropriada.

Acesso remoto

A configuração do **Modo** de acesso remoto pode ser **Automático**, **Manual** ou **Não disponível**:

- **Automático** - O serviço SmartConnect começa quando o PC de controle é iniciado
- **Manual** - O serviço SmartConnect começa quando é iniciado explicitamente pressionando-se a sequência de teclas **Ctrl-Shift-V**
- **Não disponível** - O serviço SmartConnect não está instalado

Definir as unidades do sistema

É possível selecionar as unidades a serem exibidas na tela e em relatórios para os seguintes parâmetros:

- **Atividade da fonte** - selecionar **Ci**, **U** ou **GBq**
- **Fator de conversão** - Para **Atividade da fonte** configurada para usar **U** como unidades, digitar o valor apropriado no campo **Fator de conversão**. O valor deve ficar na faixa de 4000 a 4100 U/Ci, com um valor padrão de 4070 U/Ci.



PRECAUÇÃO: o fator de conversão, quando especificado na seção **Unidades do sistema**, deve corresponder ao fator de conversão usado no sistema de planejamento de tratamento. O software de controle usa o fator de conversão ao ajustar posições de permanência à escala. A não correspondência desses valores pode criar diferenças entre o tratamento administrado e o tratamento planejado.

Configurações para locais específicos

Especificar tempos limites de inatividade e com sistema protegido

Pode-se configurar o **Tempo limite de inatividade** e o **Tempo limite com sistema protegido** clicando no respectivo campo e digitando o tempo em minutos. Os tempos de logout funcionam da seguinte forma, do ponto de vista do usuário:

O botão **Proteger o sistema** da faixa **Informações do usuário** na parte superior da tela impõe uma restrição temporária contra a utilização não autorizada, caso seja preciso afastar-se do PC de controle. O recurso também protege dados confidenciais do paciente na ausência

do operador. Quando se seleciona a opção **Proteger o sistema**, abre-se a página Proteger o sistema. Esta página exibe o nome de usuário da pessoa que protegeu o sistema e um campo para digitar a senha. Apenas a pessoa que protegeu o sistema, um administrador ou um profissional de assistência técnica podem retirar o sistema do modo de proteção. Após o período especificado na opção **Tempo limite com sistema protegido**, o tempo de espera do diálogo termina e o operador é desconectado automaticamente. A opção **Proteger sistema** não está disponível durante o tratamento do paciente.

Quando não há um tratamento em andamento, nem tampouco se detecta atividade do usuário durante o período definido na opção **Tempo limite de inatividade**, o modo de proteção do sistema é acionado automaticamente.

Configurações de comunicação do ARIA

As configurações de comunicação do ARIA permitem configurar o PC de controle para que se possa importar arquivos de tratamento de paciente de um banco de dados ARIA, enviar o estado de tratamento a um banco de dados ARIA e enviar um arquivo atualizado de tratamento de paciente ao banco de dados ARIA quando uma fração é concluída. As configurações se dividem em três grupos – **Configurações gerais do ARIA**, **Configurações do serviço Worklist** e **Configurações do serviço de banco de dados** – havendo ainda botões para testar as configurações do ARIA. Dependendo da configuração a ser feita, o profissional de assistência técnica da Varian terá de trabalhar em conjunto com o departamento de TI do centro.

Configurações gerais do ARIA

- **Ativar integração com ARIA** - Marcar esta caixa de seleção para ativar a interface entre o PC de controle e o banco de dados ARIA
- **Ativar integração com horários agendados** - Marcar esta caixa de seleção para ativar a interface com o programador de recursos do ARIA. A ativação dessa caixa de seleção também possibilita que o software de controle envie o estado do tratamento de volta ao ARIA quando o tratamento for concluído.

- **Ativar integração com registros de tratamento** - Marcar esta caixa de seleção para ativar a interface com o resumo de RT do ARIA. Ativar esta caixa de seleção permite que o software de controle envie automaticamente um arquivo atualizado de tratamento de paciente ao banco de dados ARIA à medida que cada fração for sendo concluída. Esta funcionalidade está disponível no ARIA versão 11 ou superior.
- **Título AE** - Exibe a Entidade do aplicativo (AE) inserida originalmente pela Assistência técnica da Varian. A Entidade do aplicativo é usada pelo software de controle e pelo ARIA para negociar a execução de uma transferência DICOM.
- **Endereço IP** - Exibe o endereço IP do PC de controle em formato de leitura apenas
- **Porta de escuta** - Designa a porta usada pelo software de controle para receber dados enviados pelo servidor ARIA.
- **ID da máquina** - Digitar (diferenciando maiúsculas de minúsculas) o nome do afterloader em que o paciente será tratado, indicado no campo **ID** da tabela **Dispositivos** da página de Administração RT do ARIA

Configurações do serviço Worklist

- **Título AE da Worklist** - Digitar o nome do serviço worklist executado pelo servidor ARIA
- **Endereço IP do serviço Worklist** - Digitar o endereço IP do PC em que o serviço worklist está sendo executado (servidor ARIA)
- **Porta de Worklist** - Digitar o valor numérico que representa a porta de escuta do serviço worklist

Configurações do serviço de banco de dados

- **Título AE do banco de dados** - Digitar o nome do serviço de banco de dados executado pelo servidor ARIA
- **Endereço IP do serviço de banco de dados** - Digitar o endereço IP do PC onde o serviço de banco de dados está sendo executado (servidor ARIA)
- **Porta do banco de dados** - Digitar o valor numérico que representa a porta de escuta do serviço de banco de dados

Testar configurações do ARIA

- **Botão Worklist** - Pressionar esse botão para testar a interface com o serviço de worklist do ARIA. Como confirmação da conexão, o software de controle exibe uma mensagem que informa quantos registros estão disponíveis para recuperação. Em caso de resposta negativa, uma mensagem de erro é exibida.
- **Botão Banco de dados** - Pressionar este botão para testar a interface com o serviço de banco de dados do ARIA. Como confirmação da conexão, o software de controle exibe uma mensagem que informa quantas séries de tratamento estão ativas no momento. Em caso de resposta negativa, uma mensagem de erro é exibida.

Realizar funções de física e assistência técnica

A faixa Fonte e fio permite a todos os usuários visualizar as configurações relacionadas às características de fonte e fio. Os usuários com os devidos privilégios de acesso podem configurar essas mesmas configurações. O administrador do software de controle pode habilitar ou desabilitar privilégios de acesso utilizando a guia **Grupos** na faixa Usuário e local. Clique no botão **Fonte e fio** na página Configuração do sistema para abrir a faixa Fonte e fio.

Parâmetro	Data	Atividade da fonte
Atividade da fonte medida pelo fabricante	2011-12-05	10.000 Ci
Atividade da fonte calibrada no centro	2011-12-05	10.000 Ci

Número de série do fio:
24-01-0001-001-120511-10000-19

Última data de calibração no centro:
2011-12-05

Atividade da fonte calibrada no centro (Ci):
[input field]

Data de calibração:
[input field]

Senha:
[input field]

A intensidade da fonte calibrada pelo centro deve ficar numa faixa de 10% da intensidade da fonte medida pelo fabricante.

Uma vez por dia
Frequência de decaimento ▾

Cancelar Salvar

Essa faixa consiste nas seguintes guias:

- **Atividade da fonte** - Digitar a atividade calibrada da fonte *(para uso exclusivo de físicos)*
- **Troca da fonte** - Especificar os dados referentes a instalações de fios ativo e de controle *(Para uso exclusivo de profissionais de assistência técnica da Varian)*
- **Parâmetros de serviço** - Especificar os dados referentes às tarefas executadas por profissionais de assistência técnica *(Para uso exclusivo de profissionais de assistência técnica da Varian)*
- **Comandos do sistema** - Sair para o sistema operacional e realizar outros controles *(Para uso exclusivo de profissionais de assistência técnica da Varian)*

Digitar a atividade calibrada da fonte

A guia **Atividade da fonte** permite a um usuário com os devidos privilégios digitar a atividade da fonte calibrada no centro. Como padrão, a capacidade de modificar configurações nessa guia está disponível apenas aos usuários com *privilégios do grupo de físicos*. Todos os demais usuários podem visualizar dados da atividade da fonte na guia.

Fonte e fio

Atividade da fonte | Troca da fonte | Parâmetros de serviço | Comandos do sistema

Atividade da fonte

Parâmetro	Data	Atividade da fonte
Atividade da fonte medida pelo fabricante	2011-12-05	10.000 Ci
Atividade da fonte calibrada no centro	2011-12-05	10.000 Ci

Configurar a atividade da fonte calibrada no centro

Número de série do fio: **24-01-0001-001-120511-10000-19** Última data de calibração no centro: **2011-12-05**

Atividade da fonte calibrada no centro (Ci): Data de calibração: Senha:

A intensidade da fonte calibrada pelo centro deve ficar numa faixa de 10% da intensidade da fonte medida pelo fabricante.

Uma vez por dia
Frequência de decaimento:



ADVERTÊNCIA 4-2: é preciso digitar um valor para a atividade da fonte calibrada no centro após uma troca da fonte e antes de administrar qualquer tratamento em um paciente, para atender aos requisitos de calibração estipulados pela USNRC e outras autoridades competentes locais. Após uma troca da fonte, o software de controle exibirá uma mensagem nesse sentido ao fazer o login, até que a atividade da fonte calibrada no centro seja digitada. Não calibrar e não confirmar o valor de calibração do fabricante pode resultar em erro no tratamento do paciente.



Observação: para deslocar o afterloader para algum local fora das instalações, a USNRC requer uma recalibração completa antes de um paciente receber tratamento. Uma recalibração completa da unidade deve ser realizada sempre que a unidade mudar de local. O software de controle não verifica se foi feita a recalibração. Em outros países fora dos Estados Unidos, verifique os regulamentos adotados pela autoridade competente local.

Os valores na tabela **Atividade da fonte** são os seguintes:

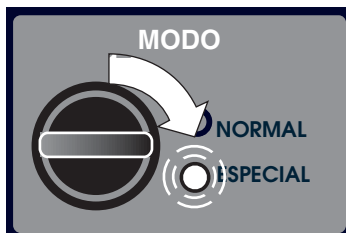
- **Atividade da fonte medida pelo fabricante** - A atividade calibrada da fonte e a data de calibração são obtidas no número de série do fio, conforme digitado na guia **Troca da fonte**. Pressupõe-se que a hora da calibração seja meio-dia no horário da zona do fabricante.
- **Atividade da fonte calibrada no centro** - Valores de **data e atividade da fonte** digitados no campo **Atividade da fonte calibrada no centro** da área **Configurar a atividade da fonte calibrada no centro**.



Observação: utilizar a **Atividade da fonte calibrada no centro** como a atividade de referência da fonte para calcular a atividade atual da fonte, com uma tabela de decaimento da fonte. Consultar a seção “Decaimento da fonte” do Apêndice B, “Cálculos do GammaMedplus iX” para obter mais informações. A **Atividade da fonte calibrada no centro** é o valor a ser digitado no software de planejamento de tratamento BrachyVision.

Digitar a atividade da fonte calibrada no centro

Para iniciar este procedimento, coloque a chave seletora de **MODO** na posição horizontal no console de controle. A luz indicadora **ESPECIAL** acende.



O software de controle recalcula o decaimento da fonte, acrescentando um dia de decaimento, à meia-noite, segundo a fórmula apresentada na seção “Decaimento da fonte” do Apêndice B, “Cálculos do GammaMedplus iX”. O Apêndice B também inclui uma tabela de Decaimento da fonte de Ir-192.



Observação: no sistema GammaMedplus iX, não é preciso selecionar a frequência de decaimento utilizando o botão **Frequência de decaimento** na parte inferior da guia.

Pode-se usar a atividade da fonte calibrada e a data de calibração constantes do certificado do fabricante ou digitar a atividade da fonte apurada durante a sua própria calibração da atividade da fonte. Digite o valor da atividade da fonte no campo **Atividade da fonte calibrada no centro** em Ci, U ou GBq, conforme a definição das **Unidades do sistema** para a **Atividade da fonte** na guia **Configurações do sistema** da faixa Console e afterloader.

Digite a **Data de calibração** referente à atividade da fonte no formato aaaa-mm-dd. Digite sua **Senha** de login e aperte o botão **Salvar** para salvar a atividade calibrada da fonte.

O software de controle verifica se a nova atividade da fonte está dentro de uma faixa aceitável, da seguinte forma:

- Se a nova atividade da fonte tiver uma discrepância de 0 a 5% em relação à **Atividade da fonte medida pelo fabricante**, o software de controle exibirá uma mensagem confirmando o valor novo. Essa mensagem aparece mesmo quando o valor digitado é equivalente ao valor indicado no certificado do fabricante.
- Se a discrepância da nova atividade da fonte for de 5 a 10% em relação à **Atividade da fonte medida pelo fabricante**, o software de controle exibe uma mensagem alertando que a nova atividade tem mais de 5% de discrepância em relação à **Atividade da fonte medida pelo fabricante** e solicita confirmação antes de continuar.

- Se a nova atividade da fonte diferir em mais de 10% da **Atividade da fonte medida pelo fabricante**, o software de controle exibe uma mensagem informando a incapacidade de configurar a nova atividade da fonte. Nesse caso, volte a verificar a calibração e, se necessário, ligue para um profissional de assistência técnica da Varian Medical Systems.



ADVERTÊNCIA 4-3: o ajuste da atividade da fonte é restrito a físicos qualificados após fazerem a devida medição da atividade da fonte. A digitação de um valor incorreto no campo Atividade da fonte calibrada no centro resulta em tempos incorretos de tratamento e põe o paciente em grave perigo de receber dose excessiva ou insuficiente.

Após ser aceita, a nova atividade da fonte será utilizada como base para todos os cálculos de decaimento. Essa alteração é incluída no registro de eventos com a ID de login do usuário atual. A **Atividade da fonte atual** na faixa Estado do sistema é recalculada e passa a refletir a nova calibração. As cópias impressas pertinentes e as informações do sistema indicarão o uso da nova atividade da fonte nos cálculos.

Ao terminar, retorne a chave seletora de **MODO** à posição vertical (**NORMAL**), remova a chave e guarde-a em local seguro.

Visualizar os dados da troca da fonte

A guia **Troca da fonte** permite que os profissionais de assistência técnica especifiquem dados sobre instalações de fios ativo e de controle. Como padrão, a capacidade de modificar configurações nessa guia está disponível apenas aos usuários com *privilégios de grupo de atendimento* utilizando o modo **ESPECIAL**. Todos os demais usuários podem visualizar os dados nas tabelas **Fios ativos** e **Fios de controle**.

Quando um novo fio de fonte ou de controle é instalado fisicamente no GammaMed*plus* iX, é automaticamente adicionado à tabela de **Fios ativos** com a seguinte **nota**: “Encontrado no afterloader”.

 **Fonte e fio**

Atividade da fonte

Troca da fonte

Parâmetros de serviço

Comandos do sistema

Active wires

Wire serial	Exchange date	Total / used cycles	Machine	Notes
24-01-0001-001-120511-10000-19	2011-12-07 12:03:14	5000 / 0	600217	Found on the afterloader
24-01-0001-001-050311-10000-88	2011-05-17 14:22:00	5000 / 0	600217	

Maximum source strength values (Ci)

Physical: 15,000

Exchange: 11,000

Treatment: 11,000

Active

Wire Type ▾

Print

Cancel

Save



Observação: o registro referente aos fios ativo e de controle instalados mais recentemente aparece na parte superior da tabela correspondente. O registro do fio que está sendo usado aparece em destaque.

Imprimir um relatório de troca de fios

Quando se pressiona o botão **Imprimir** na parte inferior da guia **Troca de fontes**, aparece o relatório de troca de fios. A parte superior do relatório inclui o usuário registrado no momento da impressão do relatório, a clínica (nome da instituição), o número de série do afterloader, além da data e hora de impressão do relatório.

O relatório é dividido nas seguintes seções principais – Valores máximos de atividade, Histórico de trocas de fio ativo e Histórico de trocas de fio de controle, cada seção exibindo as informações constantes das tabelas e da caixa de grupo dos fios ativo e de controle.

Pressionar o botão **Imprimir** para imprimir uma cópia do relatório ou o botão **Fechar** para fechar o relatório e retornar à guia **Troca da fonte**.

Selecionar um tipo de fio

Clicar no botão **Tipo do fio** na parte inferior da guia e selecionar o tipo do fio (ativo ou de controle) cujos dados deseja visualizar.

A tabela **Fios ativos** contém os seguintes campos:

- **Série do fio** - Número de série do fio novo
- **Data da troca** - Data e hora da troca do fio ativo (campo apenas para leitura). Essa data é usada para o indicador **Dias desde a última troca da fonte** na faixa Estado do sistema. O indicador mostra há quantos dias foi a última troca da fonte. O número de dias disponíveis para qualquer fio é 120. Se o número de dias desde a última troca for superior a 90, o ícone será exibido com a cor vermelha e uma mensagem de alerta aparecerá durante o login do usuário. Após 120 dias, não será possível administrar tratamentos.



Observação: *quando há circunstâncias atenuantes, e sob a orientação de um profissional de assistência técnica da Varian, pode-se gerar uma senha especial de utilização única que permite adicionar até 15 dias ao fio ativo atual.*

- **Ciclos totais/usados** - Número máximo de ciclos do fio ativo/número de ciclos utilizados do fio ativo no momento da troca da fonte (ou quando o registro foi acrescentado à tabela, caso um afterloader diferente esteja conectado ao PC de controle) obtidos na RAM com bateria (memória do afterloader) (campo para leitura apenas)
- **Máquina** - Número de série da máquina (inserido por um profissional de assistência técnica na guia **Informações do proprietário** da faixa Usuário e local)
- **Notas** - Comentários acrescentados pelo profissional de assistência técnica, or “Encontrado no afterloader” após uma troca de fontes

A tabela **Fios de controle** contém os seguintes campos:

- **Série do fio** - Número de série do fio novo
- **Data da troca** - Data e hora da troca do fio de controle (campo apenas para leitura)
- **Ciclos totais/usados** - Número máximo de ciclos do fio de controle/número de ciclos utilizados do fio de controle no momento da troca do fio de controle, obtidos na RAM com bateria (memória do afterloader) (campo para leitura apenas)

- **Máquina** - Número de série da máquina (inserido por um profissional de assistência técnica na guia **Informações do proprietário** da faixa Usuário e local)
- **Notas** - Comentários acrescentados pelo profissional de assistência técnica

Visualizar os valores máximos de atividade da fonte

O campo **Dados físicos** na caixa de grupo **Valores máximos de atividade da fonte** exibe o valor da atividade máxima da fonte para a qual o afterloader foi projetado. O campo de edição **Troca** exibe a atividade máxima da fonte que pode ser instalada no afterloader de acordo com os regulamentos da USNRC, de um estado acordante ou outra autoridade competente. O campo **Tratamento** exibe a atividade máxima da fonte que pode ser utilizada no tratamento de acordo com os regulamentos da USNRC, de um estado acordante ou outra autoridade competente. O profissional de assistência técnica especifica o valor dos campos **Troca** e **Tratamento**.

Especificar os parâmetros de serviço

A guia **Parâmetros de serviço** exibe os parâmetros para o acionador do fio e ciclo do fio.

	Parameter	Active	Dummy	Other
1	Wire Drive - Specific Parameters			
2	Used Drive Cycles	1174	1479	
3				
4	Wire Cycles			
5	Current Cycles	0	244	

Imprimir um relatório de parâmetros de serviço

Quando se pressiona o botão **Imprimir** na parte inferior da guia **Parâmetros de serviço**, aparece o relatório de parâmetros de serviço. A parte superior do relatório inclui o usuário registrado no momento da impressão do relatório, a clínica (nome da instituição), o número de série, além da data e hora de impressão do relatório.

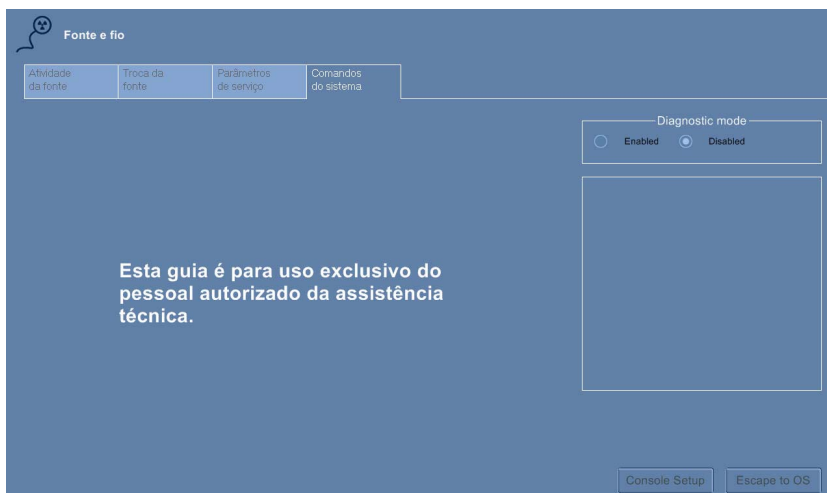
O relatório é dividido em duas seções principais – Acionador do fio ativo – Parâmetros específicos e Ciclos do fio ativo. Cada seção exibe os ciclos dos acionadores e fios ativo e de controle, respectivamente.



Observação: *qualquer que seja a localidade, essa guia é sempre exibida em inglês, pois é utilizada apenas por profissionais de assistência técnica.*

Executar comandos do sistema

A guia **Comandos do sistema** é para uso exclusivo do pessoal de assistência técnica autorizada.



Observação: *qualquer que seja a localidade, essa guia é sempre exibida em inglês, pois é utilizada apenas por profissionais de assistência técnica.*

O sistema GammaMed*plus* iX vem equipado com várias funções independentes de segurança e alarme que reduzem o risco de exposição à radiação em caso de erro operacional ou mau funcionamento do sistema. Caso ocorra uma situação de emergência, o objetivo principal é remover a fonte do paciente e e tirar o paciente do recinto. Este capítulo descreve os procedimentos recomendados que promovem esse objetivo. Os procedimentos estão resumidos em formato de fluxograma na Figura 1, Procedimentos de reação a emergências, e em formato de texto após a figura. Consultar a seção “Procedimentos de emergência (para afixar)” do Apêndice D, “Informações e testes de segurança”, para obter informações sobre os procedimentos que podem ser afixados no seu centro.

É imperativo que os funcionários principais se familiarizem com os procedimentos de reação a emergências estabelecidos pelo centro e que façam simulações com regularidade. Muitos órgãos reguladores exigem que operadores, físicos e médicos participem em simulações dos procedimentos de emergência no início e, depois, com frequência pelo menos anual.

Todos os usuários são aconselhados a ler com atenção as informações de segurança apresentadas na seção “Informações importantes sobre segurança” do Capítulo 1, “Introdução”. Para obter mais informações sobre segurança, inclusive testes e verificações de segurança, consultar o Apêndice D, “Informações e testes de segurança”.



ADVERTÊNCIA 5-1: após uma emergência ou outra ocorrência inesperada envolvendo o afterloader ou o fio da fonte, a condição física do fio da fonte só pode ser conhecida se for inspecionada por um profissional de assistência técnica da Varian Medical Systems. Caso haja qualquer possibilidade de dano de um fio ativo do GammaMed*plus* iX, será necessário entrar em contato com a Varian Medical Systems antes de continuar o tratamento. Um fio danificado poderá não passar corretamente pela unidade GammaMed*plus* iX.

Informações para contato de emergência da Varian

Nos Estados Unidos, contate nosso número de despacho 24 horas (800) 864-1672.

Todos os centros fora dos Estados Unidos e Canadá devem contatar o respectivo escritório regional. Detalhes podem ser encontrados em MyVarian.com.

Definição de emergência

No contexto deste documento, define-se uma emergência como um risco de radiação ao operador ou paciente que ocorra como resultado de um mau funcionamento do sistema ou um erro em uma sequência de tratamento. Em uma emergência dessa natureza, deve-se seguir o procedimento a seguir sem pular nenhuma etapa:

1. **Retração automática da fonte** - O sistema GammaMed*plus* iX detecta o erro e automaticamente retrai a fonte para a posição blindada.
2. **Retração de emergência com acionamento da máquina** - O operador do sistema GammaMed*plus* iX detecta o erro e aperta um dos botões de emergência (botão **INTERROMPER**, chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA** ou botão **EMERGÊNCIA**) para iniciar a retração da fonte para a posição blindada.
3. **Retração de emergência usando a manivela de emergência** - O operador do sistema GammaMed*plus* iX detecta o erro e realiza uma retração manual da fonte para a posição blindada usando a manivela.
4. **Remoção manual da fonte do paciente** - Quando a fonte não pode ser retraída com a manivela, é possível que o fio esteja torcido, que haja uma avaria mecânica no mecanismo de acionamento da fonte ou que a fonte tenha sido separada do fio. Nesse caso, a fonte terá de ser removida manualmente.

Tal como foi mencionado acima, em caso de emergência é imperativo remover a fonte do paciente e depois remover o paciente do recinto.

Precauções, limitações e pré-requisitos

ATD

A atividade da fonte ATD de irídio-192 em geral está na faixa de 370 a 407 GBq (10 a 11 Ci) tanto no momento da instalação inicial como durante as trocas rotineiras da fonte. Os kermas no ar (U) de uma fonte ATD de 10 Ci é 40.700 cGy/cm²/h. As taxas de dose de uma fonte ATD de 10 Ci estão na ordem de 450 Gy/h a 1 cm e 4 cGy/h a 1 metro.

TDP

Geralmente, a atividade da fonte TDP de irídio-192 está na faixa de 37 GBq (1 Ci) tanto no momento da instalação inicial como durante as trocas rotineiras da fonte. Os kermas no ar (U) de uma fonte TDP de 1 Ci é 4070 cGy/cm²/h. As taxas de dose de uma fonte TDP de 1 Ci estão na ordem de 45 Gy/h a 1 cm e 0,4 cGy/h a 1 metro.



Observação: *praticar sempre a segurança radiológica ao trabalhar com a fonte ATD, utilizar sempre um medidor portátil calibrado e usar sempre o crachá de monitoramento de dose.*

Precauções



ADVERTÊNCIA 5-2: regras fundamentais em caso de risco de radiação:

- Ter sempre à mão um instrumento de monitoramento radiológico.
- Passar o menor tempo possível no campo de radiação.
- Manter a máxima distância possível em relação à fonte de radiação.
- Se necessário, deslocar a fonte o mais rapidamente possível para a posição blindada ou recipiente de emergência.

A não observância dos procedimentos de emergência pode resultar em sérias lesões para o paciente ou operador do sistema.

- Todas as pessoas envolvidas na utilização do sistema GammaMed*plus* iX devem receber treinamento sobre a operação segura do aparelho. Devem estar familiarizadas com os recursos de segurança e procedimentos de reação a emergências.
- Todos os membros da equipe de tratamento devem realizar simulações de reação a emergências.

- Os procedimentos de REAÇÃO A EMERGÊNCIAS devem ser afixados próximo à porta da sala de tratamento, no lado de fora. O recipiente de emergência (inclusive fórceps e alicates) deve estar acessível na sala de tratamento.
- Entre em contato com a Varian imediatamente se for encontrada radiação inesperada.

Limitações

Os procedimentos recomendados neste capítulo podem ou não abranger todas as emergências que podem ser encontradas. Por exemplo, é possível que ocorra uma situação de emergência como resultado de um incêndio ou terremoto, que não são abordados neste capítulo. Estas informações são fornecidas exclusivamente para fins de orientação. O seu centro deve adotar procedimentos formais de emergência em conformidade com a sua licença e os regulamentos locais.

Pré-requisitos

Todos os aspectos de segurança apresentados na seção “Informações importantes sobre segurança” do Capítulo 1, “Introdução”, devem ser atendidos, além dos pré-requisitos referentes a equipamentos de emergência e supervisor de radioproteção indicados a seguir. A operação do sistema GammaMed*plus* iX deve ser restrita a pessoas devidamente treinadas e autorizadas. Todos os funcionários que trabalham com o sistema GammaMed*plus* iX ou à sua volta devem receber treinamento sobre segurança radiológica.

Equipamentos de emergência

Os equipamentos de emergência de seu centro devem estar em condições operacionais segundo as especificações do fabricante. Os seguintes equipamentos de emergência devem estar sempre prontamente disponíveis:

- Um fórceps de braço longo (~ 30 cm)
- Um alicate
- Recipiente blindado de emergência
- Alicate profissional de corte

- Dosímetro pessoal
- Medidor portátil
- Cronômetro ou timer

Supervisor de radioproteção (SR)

O supervisor de radioproteção é responsável por assegurar que todos os procedimentos e políticas de segurança radiológica sejam adequados. O SR deve ter recebido o devido treinamento para operar o sistema GammaMed*plus* iX e participar ativamente da prática inicial e anual dos procedimentos de emergência.

Durante uma emergência concreta, poderá não ser prático contatar o SR imediatamente no início da emergência. Não obstante, o SR deve ser contatado logo que possível após a detecção de uma emergência.



Observação: *em caso de emergência (p.ex., quando a fonte não é retraída automaticamente), as pessoas responsáveis pela proteção radiológica são obrigadas a remover outras pessoas, p.ex., pacientes, para fora das áreas de radiação.*

Recursos e funções de emergência

As luzes indicadoras de alarme e radiação do sistema GammaMed*plus* iX oferecem informações imediatas sobre o estado do sistema e do tratamento.

Luzes indicadoras de alarme

Quando ocorre uma situação de erro, a luz indicadora vermelha **ALARME** na seção **ALARME** do console de controle pisca, e ouve-se um sinal sonoro de alerta.

TDP

Observação: *em sistemas TDP, o indicador de **ALARME** dos controles remoto e indicador pisca, além de emitir um sinal sonoro de alerta.*



No PC de controle, uma caixa de mensagem vermelha na parte inferior da tela indica uma situação de erro e a possível causa do alarme.



Em caso de falha de comunicação entre o GammaMed*plus* iX e o PC de controle, este emite um alarme sonoro. O alarme continua a soar até a restauração da comunicação.

Desligar o sinal sonoro de alarme

O sinal sonoro de **ALARME** atrai atenção à situação de emergência. O sinal sonoro pode ser desligado apertando-se o botão **DESL CAMP** na seção **ALARME** do console de controle. Nesse caso, a luz indicadora **CAMP DESL** acende e a luz indicadora vermelha **ALARME** continua a piscar. Se a situação de erro não for resolvida, o sinal sonoro voltará a soar em 5 minutos.

TDP

Observação: *em sistemas TDP, o botão **DESL CAMP** está disponível nos controles remoto e indicador.*



Resolver a causa do alarme

Verifique se a luz indicadora **SEGURA** na seção **FONTE** do console de controle está acesa e se a luz indicadora **RADIAÇÃO** está apagada.



Verificar se a mensagem de erro no PC de controle contém alguma indicação da possível causa do alarme e resolva o problema. Pressionar o botão **Ver detalhes** da caixa de mensagens de erro para obter mais informações. Consultar a seção “Mensagens de estado e erro” do Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes” para obter mais informações.



ADVERTÊNCIA 5-3: quando a luz indicadora **SEGURA** não estiver acesa, e a luz indicadora **RADIAÇÃO** estiver acesa, seguir os procedimentos de emergência do centro. Consultar a seção “Retração automática e de emergência da fonte” a seguir para obter mais informações.

Reinicializar o alarme

Para aceitar a situação de alarme e recuperar o processo de tratamento, pressionar o botão **REINIC ALARM** no console de controle. A luz indicadora vermelha piscante **ALARME** é reinicializada e a campainha é desligada automaticamente.



Observação: se a causa do alarme não for corrigida, o sinal de alarme será repetido ao apertar o botão **INICIAR**.

Indicadores de radiação

O indício de radiação de uma fonte não blindada é detectado e exibido por vários métodos no sistema GammaMed*plus* iX.

Detector embutido de radiação

O detector Geiger-Müller embutido no GammaMed $plus$ iX fica ativado enquanto o GammaMed $plus$ iX estiver ligado. Nessa configuração, ele detecta qualquer radiação enquanto a fonte está fora do cofre blindado de tungstênio.

Luz indicadora de radiação no teclado do afterloader

No teclado do afterloader, a luz indicadora **RADIAÇÃO** acende quando o GammaMed $plus$ iX detecta radiação fora do cofre blindado, para mostrar que a fonte saiu da posição blindada e que há um possível risco de radiação.



Observação: o detector Geiger-Müller embutido pode detectar outras fontes de radiação na sua área de cobertura, o que poderá fazer com que a luz indicadora de radiação no teclado do afterloader acenda.

Luz indicadora de radiação no console de controle

No console de controle, a luz indicadora amarela **FONTE FORA** e o símbolo amarelo **RADIAÇÃO** acendem quando a fonte está fora do cofre blindado.



Sistema independente de monitoramento radiológico

A sala de tratamento deve ter um sistema independente de monitoramento radiológico com sinais visuais e sonoros. Esse monitor indica radiação quando a fonte está fora da posição blindada.

Retração automática e de emergência da fonte

As funções automáticas de segurança do GammaMed*plus* iX são ativadas quando ocorre um risco de radiação causado por mau funcionamento do sistema ou um erro na sequência de tratamento. Sinais de alarme aparecem no console de controle e PC de controle, e a fonte é retraída automaticamente para a posição blindada.

TDP

Observação: em sistemas TDP, o indicador de **ALARME** dos controles remoto e indicador pisca, além de emitir um sinal sonoro de alerta.

Há situações em que pode ser necessário interromper um tratamento manualmente, como em uma emergência que exija a entrada imediata na sala de tratamento ou no caso improvável de a retração automática da fonte não ocorrer no momento necessário.



Observação: o sistema GammaMed*plus* iX registra todos os erros na sequência de tratamento no registro de erros.

A retração de emergência do fio da fonte pode ser iniciada usando-se os seguintes métodos:

- Pressionar o botão **INTERROMPER** do console de controle (ou do controle remoto em TDP).
- Pressionar a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA** na sala de controle.
- Abrir a porta da sala de tratamento.
- Pressionar o botão **EMERGÊNCIA** no teclado do afterloader.
- Usar a **manivela** para retornar a fonte para a posição blindada.

Se não for possível fazer a retração de emergência da fonte com os métodos acima, será necessário removê-la manualmente. Remoção manual significa remover a fonte do paciente sem utilizar o botão **INTERROMPER**, a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA**, o botão **EMERGÊNCIA** ou a **manivela**. Os procedimentos de retração de emergência e remoção manual estão resumidos na Figura 1 e descritos em detalhes nas seções a seguir.



ADVERTÊNCIA 5-4: em uma situação de emergência, o supervisor de radio-proteção deve ser informado imediatamente. Os procedimentos de reação a emergências devem ser executados com rapidez e precisão para assegurar a segurança do paciente e da equipe médica. Evitar o pânico e tranquilizar o paciente. Praticar os procedimentos de reação a emergências com a equipe com regularidade para assegurar a segurança do paciente e do operador.

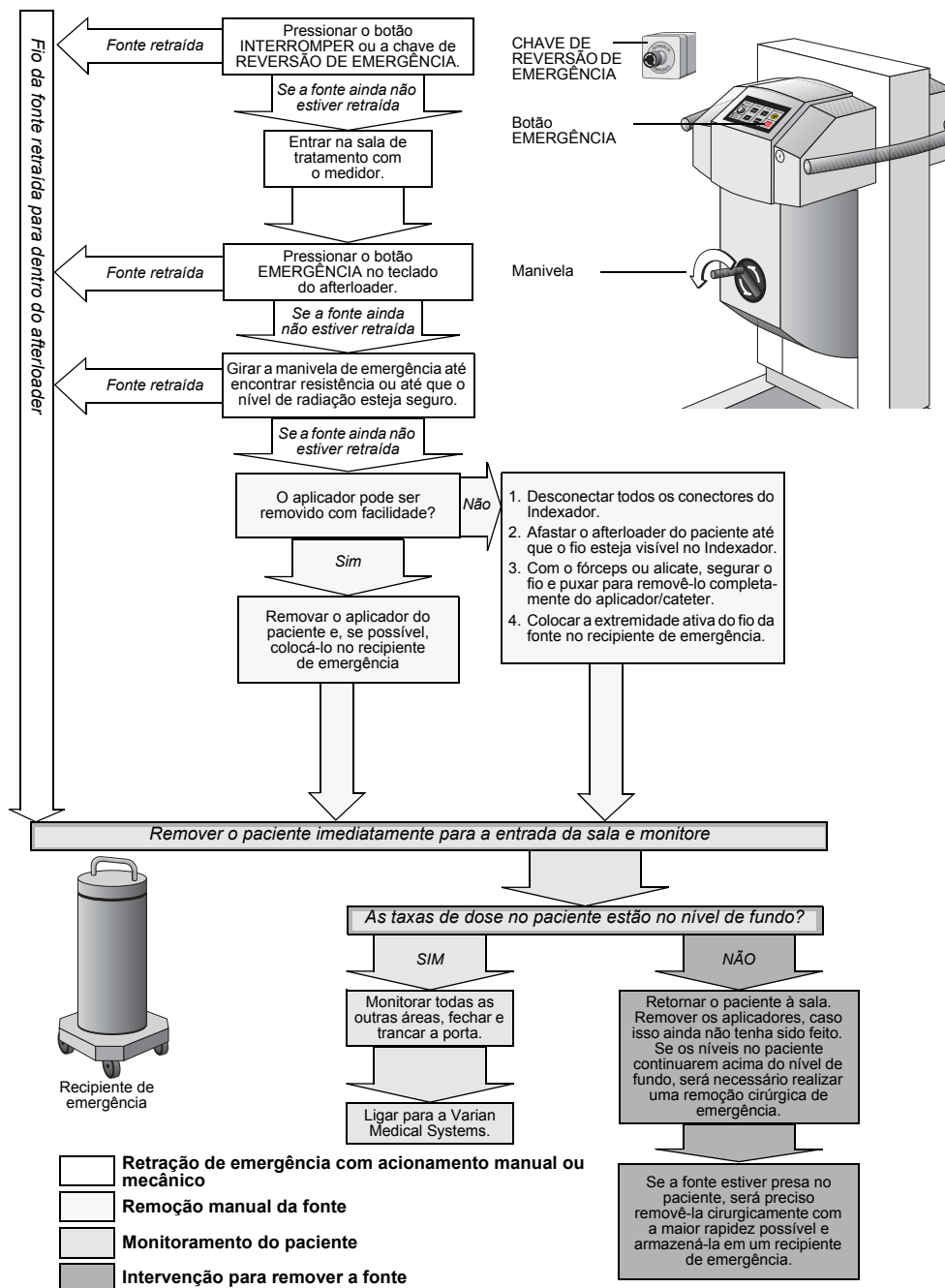


Figura 1 Procedimentos de reação a emergências

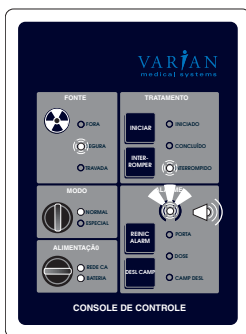
Procedimentos de reação a emergências

As seções a seguir descrevem a Figura 1, “Procedimentos de reação a emergências”, em detalhes, começando com o primeiro procedimento de emergência indicado no fluxograma. Consulte uma versão adequada dos procedimentos para ser afixada ao público na seção “Procedimentos de emergência (para afixar)” do Apêndice D, “Informações e testes de segurança”.

Pressionar o botão Interromper ou a chave de reversão de emergência

Em uma situação de emergência, quando é preciso entrar imediatamente na sala de tratamento, por exemplo, seguir um dos procedimentos abaixo:

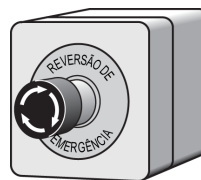
- Pressionar o botão **INTERROMPER** do console de controle para retrainr a fonte em velocidade normal ou
- Pressionar a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA** na sala de controle para retrainr a fonte em velocidade máxima.



Botão INTERROMPER



Botão INTERROMPER



Chave de REVERSÃO DE EMERGÊNCIA



ADVERTÊNCIA 5-5: verificar se a luz indicadora **SEGURA** da seção **FONTE** do console de controle (ou controles remoto ou indicador) está acesa, e se o símbolo de **RADIAÇÃO** está apagado. Caso não estejam, implemente a próxima etapa dos procedimentos de reação a emergências, conforme descrito na Figura 1 anteriormente.



Observação: se a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA** for apertada durante a administração de um tratamento com fio ativo estendido, o símbolo de radiação continuará a piscar na faixa Estado do sistema do PC de controle mesmo após a retração do fio ativo para a posição blindada. O símbolo continuará a piscar em virtude da interrupção da comunicação entre o software de controle e o afterloader.

O software de controle exibe a seguinte mensagem: “ATENÇÃO: OPERAÇÃO MANUAL DE EMERGÊNCIA. Aguardando a reinicialização do afterloader.” Sinais sonoros são emitidos pelo afterloader e pelo PC de controle.

Garantir que sejam seguidos os procedimentos de emergência relativos a detecção de radiação determinados no alerta acima. A mensagem de erro, em vermelho e piscando, e o símbolo de radiação, também piscando, são exibidos até você puxar a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA** e apertar o botão **REINIC ALARM**.

Pressionar o botão Emergência

Se o fio da fonte não se retrair para a posição blindada depois de pressionado o botão **INTERROMPER** ou a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA**, entrar na sala de tratamento com um medidor portátil e pressionar o botão **EMERGÊNCIA** no teclado do GammaMed*plus* iX.



Quando se pressiona o botão **EMERGÊNCIA** no teclado do afterloader, o GammaMedplus iX faz o seguinte:

- Desliga todas as lâmpadas do console, as luzes indicadoras e o detector Geiger-Müller
- Inicia a retração de emergência do fio da fonte para a posição blindada segura



Observação: *é importante compreender que a única função do botão EMERGÊNCIA é a de retrain a fonte para a posição blindada.*



ADVERTÊNCIA 5-6: ATENÇÃO: RISCO DE RADIAÇÃO!

A retração de emergência da fonte com o botão **EMERGÊNCIA** no teclado do afterloader pode expor o operador a níveis elevados de radiação. Deve-se avisar às mulheres grávidas que o feto é mais sensível à radiação que um adulto. Recomenda-se que uma mulher grávida que trabalhe com radiação converse com o supervisor de radioproteção do centro, com especial atenção a como reagir em uma situação de emergência. Praticar e seguir os procedimentos de reação a emergências.



ADVERTÊNCIA 5-7: quando se pressiona o botão de **EMERGÊNCIA** do teclado do afterloader, a fonte é retraída na velocidade máxima. Em seguida, são desligados todos os monitores remotos, inclusive o console de controle e o monitor embutido de radiação. As únicas indicações de que a fonte está na posição blindada ou não são o sistema independente de monitoramento radiológico instalado na sala de tratamento e seu medidor portátil. Confirmar se os níveis de radiação estão no nível de fundo. Caso não estejam, iniciar a etapa seguinte dos procedimentos de reação a emergências, conforme descrito na Figura 1.

A não observância desses procedimentos poderá ter os seguintes resultados:

- A fonte poderá continuar no paciente sem você estar ciente.
 - A fonte poderá estar fora da posição blindada, expondo o operador e paciente a níveis elevados de radiação externa.
-



Observação: se o botão **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA** for apertado durante a administração de um tratamento com fio ativo estendido, o símbolo de radiação continuará a piscar na faixa Estado do sistema do PC de controle mesmo após a retração do fio ativo para a posição blindada. O símbolo continua a piscar em virtude da interrupção da comunicação entre o software de controle e o afterloader.

O software de controle exibe a seguinte mensagem: “ATENÇÃO: OPERAÇÃO MANUAL DE EMERGÊNCIA DESDE O CARRINHO. Aguardando a reinicialização do afterloader.” Sinais sonoros são emitidos pelo afterloader e pelo PC de controle.

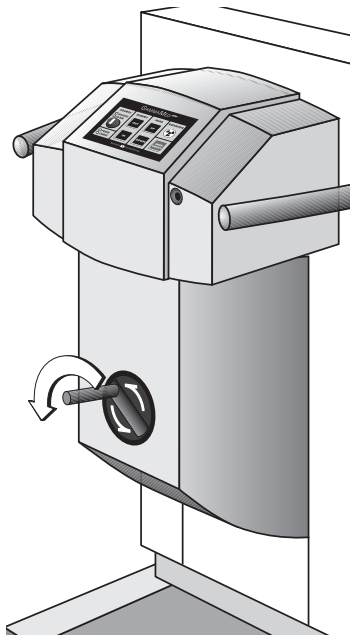
Garantir que sejam seguidos os procedimentos de emergência relativos a detecção de radiação determinados no alerta acima. A mensagem de erro, em vermelho e piscando, e o símbolo de radiação, também piscando, são exibidos até que se posicione a chave seletora **ALIMENTAÇÃO** do console de controle na posição **DESLIGADA** e, em seguida, de volta na posição **LIGADA**.

Fazer a retração de emergência com a manivela de emergência



Observação: não se esquecer de que todos os indicadores e luzes indicadoras são desativados quando se pressiona o botão **EMERGÊNCIA** no teclado do afterloader. A radiação é detectada apenas pelo equipamento independente de monitoramento radiológico.

No caso improvável de a retração de emergência da fonte não ocorrer ao se pressionar o botão **INTERROMPER**, a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA** ou o botão **EMERGÊNCIA**, a fonte poderá ser retraída para a posição blindada usando-se a manivela.



ADVERTÊNCIA 5-8: ATENÇÃO: RISCO DE RADIAÇÃO!

A retração manual da fonte por meio da manivela pode expor o operador a níveis elevados de radiação. Deve-se avisar às mulheres grávidas que o feto é mais sensível à radiação que um adulto. Recomenda-se que uma mulher grávida que trabalhe com radiação converse com o supervisor de radioproteção do centro, com especial atenção a como reagir em uma situação de emergência. Praticar e seguir os procedimentos de reação a emergências.

**Observação: RISCO DE RADIAÇÃO!**

Tomar medidas rápidas, mas cuidadosas. Manter a máxima distância possível em relação à fonte. Todos os funcionários operacionais devem receber treinamento sobre segurança radiológica e procedimentos de emergência, além de todas as funções do GammaMedplus iX.

Seguir estes procedimentos para retrain a fonte manualmente com a manivela:

1. Entrar na sala de tratamento com um medidor portátil e ir diretamente para o GammaMed*plus* iX.
2. Puxar a alça da manivela e girar na direção da seta até perceber que encontra resistência e o nível de radiação na sala estar em um nível seguro.



Observação: *se o fio da fonte tiver sido retraído e o nível de radiação continuar elevado ou se não for possível retrain a fonte manualmente com a manivela, siga os procedimentos descritos na seção “Fazer uma remoção manual da fonte” a seguir. Esses procedimentos também estão descritos na Figura 1.*



PRECAUÇÃO: **se for necessário realizar uma retração de emergência da fonte com a manivela, o objetivo principal é assegurar a segurança do paciente. Não reiniciar o tratamento. Ligar imediatamente para o representante de assistência técnica da BrachyTherapy da Varian para providenciar uma inspeção do afterloader.**

Fazer uma remoção manual da fonte

No caso improvável de não ser possível fazer a retração de emergência da fonte pelo acionamento manual ou mecânico, será necessário fazer imediatamente uma remoção manual da fonte. Quando a fonte não pode ser retraída com a manivela, é possível que o fio esteja torcido ou que haja uma avaria mecânica no mecanismo de acionamento da fonte. Se o fio foi retraído e o nível de radiação continua elevado, é possível que a fonte esteja separada do fio.



ADVERTÊNCIA 5-9: ATENÇÃO: RISCO DE RADIAÇÃO!

A remoção manual da fonte pode expor o operador a níveis elevados de radiação. Deve-se avisar às mulheres grávidas que o feto é mais sensível à radiação que um adulto. Pode ser conveniente que uma mulher grávida que trabalhe com radiação converse com o supervisor de radioproteção do centro, com especial atenção a como reagir em uma situação de emergência. Praticar e seguir os procedimentos de reação a emergências.



Observação: RISCO DE RADIAÇÃO!

*Tomar medidas rápidas, mas cuidadosas. Manter a máxima distância possível em relação à fonte. Todos os funcionários operacionais deve receber treinamento sobre segurança radiológica e procedimentos de emergência, além de todas as funções do GammaMed*plus* iX.*

Remover o aplicador do paciente

Se for possível remover o aplicador do paciente com facilidade, seguir os procedimentos abaixo. Caso contrário, avançar para a seção seguinte.

1. Entrar na sala de tratamento com um medidor portátil e um dosímetro pessoal.
2. Tranqüilizar o paciente.
3. Abrir o recipiente de emergência.
4. Remover o aplicador do paciente com cuidado utilizando o fórceps de braço longo sempre que possível. Manter a maior distância possível do paciente e do afterloader.
5. Se possível, colocar o aplicador no recipiente de emergência, tendo cuidado para não danificar ou torcer o tubo-guia da fonte.
6. Remover o paciente para a entrada da sala e monitorar os níveis de radiação do paciente.
7. Se não houver nenhuma indicação de que a fonte continua no paciente, removê-lo da sala de tratamento. Monitorar os níveis de radiação do paciente.
8. Se os níveis de radiação estiverem no nível de fundo, fechar e trancar a porta da sala de tratamento e afixar uma placa de advertência na porta para informar que a fonte está exposta.

Puxar o fio da fonte do aplicador

Se não for possível remover o aplicador do paciente com facilidade, seguir os procedimentos abaixo:

1. Abrir o recipiente de emergência.
2. Desconectar todos os conectores da cabeça indexadora.
3. Afastar o afterloader do paciente até que o fio esteja visível no indexador.
4. Com o fórceps ou alicate, segurar e puxar o fio para removê-lo completamente do aplicador e/ou tubo-guia da fonte.
5. Colocar a extremidade ativa do fio da fonte imediatamente no recipiente de emergência.

6. Remover o paciente para a entrada da sala e monitorar os níveis de radiação do paciente.
7. Se a medição do paciente confirmar que a fonte não está mais nele, trancar a porta da sala de tratamento e entrar imediatamente em contato com o supervisor de radioproteção.
8. Se a medição do paciente indicar que a fonte continua no paciente, retorná-lo à sala de tratamento e remover os aplicadores que ainda possam estar presentes.
9. Após a remoção do aplicador, monitorar os níveis de dose do paciente para confirmar se a fonte não está mais no paciente.
10. Se os níveis indicarem que a fonte continua no paciente, será necessário realizar uma remoção cirúrgica de emergência da fonte.



Observação: em todos os casos aqui mencionados, remover o paciente da área imediata, fazer uma medição do paciente e, se for seguro, retirá-lo da sala. Afixar uma advertência e notificar imediatamente todos os contatos de emergência. Como há, na maioria das jurisdições, a expectativa de que se prepare um relatório com uma estimativa da exposição dos funcionários e do paciente em virtude dos incidentes, seria recomendável avaliar os tempos e taxas de dose em questão para fornecer uma estimativa razoável da exposição de todas as pessoas envolvidas.

Como continuar um tratamento interrompido



Observação: ao continuar um tratamento interrompido, verificar se a alimentação do afterloader e PC de controle está **LIGADA** para que a comunicação entre ambos possa ser estabelecida.

Reiniciar após apertar o botão INTERROMPER

Seguir estes procedimentos para reinicializar o sistema após a interrupção de um tratamento:

1. Resolver a causa da interrupção ou do alarme.
2. Informar e tranquilizar o paciente.
3. Pressionar o botão **INTERROMPER** do console de controle (ou do controle remoto em TDP).

O GammaMedplus iX continua o tratamento a partir da última posição de permanência, com a administração apenas das posições de permanência restantes na fração sendo administrada.



Observação: se o botão **INTERROMPER** tiver sido pressionado e for preciso interromper e continuar o tratamento mais tarde, basta apertar a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA**, o botão **EMERGÊNCIA** ou desligar a chave seletora de **ALIMENTAÇÃO** do console de controle e, em seguida, voltar a ligá-la (após aguardar tempo suficiente para a desativação do sistema). Cada um desses métodos faz com que o software de controle exiba as opções de tratamento parcial, que permitem escolher a interrupção do tratamento.

Reiniciar após pressionar a chave de REVERSÃO DE EMERGÊNCIA

Seguir estes procedimentos para reinicializar o sistema após pressionar a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA**:

1. Resolver a causa da interrupção ou do alarme.
2. Informar e tranquilizar o paciente.
3. Puxar a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA** para “FORA”.
4. Pressionar o botão **REINIC ALARM** no console de controle.
5. Usar a faixa Tratamento parcial no software de controle para determinar como continuar o tratamento.

O software de controle exibe um relatório de administração de tratamento com dados sobre a interrupção do tratamento. Quando se fecha o relatório, aparece a página Seleção de pacientes.



Observação: se a chave de **RETORNO DE EMERGÊNCIA** não for puxada para a posição “FORA”, a recuperação do tratamento prossegue do modo descrito na seção “Continuar o tratamento após falha do software de controle” do Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes”.

Reiniciar após pressionar o botão EMERGÊNCIA

Seguir estes procedimentos para reinicializar o sistema após pressionar o botão **EMERGÊNCIA** :

1. Informar e tranquilizar o paciente.
2. Resolver a causa da interrupção ou do alarme.
3. Colocar a chave seletora de **ALIMENTAÇÃO** do console de controle na posição **DESLIGADA** e, em seguida, de volta na posição **LIGADA**.
4. Usar a faixa Tratamento parcial do software de controle para determinar como continuar o tratamento.

O software de controle exibe um relatório de administração de tratamento com dados sobre a interrupção do tratamento. Quando o relatório é fechado, aparece a página Seleção de pacientes.

Capítulo 6 Funções executadas pelo pessoal de assistência técnica

Este capítulo inclui uma descrição geral das funções executadas pelo pessoal de assistência técnica no sistema GammaMedplus iX. Há informações detalhadas para profissionais de assistência técnica no Manual de assistência técnica e manutenção do GammaMedplus iX. O manual de assistência técnica inclui uma seção sobre o ServPlus, que é o software necessário para realizar assistência técnica e testes do GammaMedplus iX.



Observação: *as funções de assistência técnica executadas com o software de controle do GammaMedplus iX exigem privilégios de profissional de assistência técnica.*

Entre as principais funções executadas por profissionais de assistência técnica destacam-se:

- Instalação do sistema
- Troca dos fios da fonte e de controle
- Visitas anuais de manutenção e assistência técnica
- Verificação do sistema após interrupção da operação



Observação: *é preciso fazer um backup de todos os arquivos de dados do software de controle antes da chegada do profissional de assistência técnica ao centro. Consultar a seção “Backup e restauração de arquivos” do Capítulo 4, “Configuração do sistema” para obter mais informações.*



Observação: *consulte o Capítulo 5, “Procedimentos de emergência”, para obter informações detalhadas sobre os procedimentos de reação a situações de emergência.*

Instalação do sistema

A instalação e o início da operação do sistema GammaMed*plus* iX podem ser realizados apenas por profissional de assistência técnica qualificado da Varian, de acordo com as normas estabelecidas no Manual de assistência técnica e manutenção do GammaMed*plus* iX. Após a instalação, o profissional de assistência técnica faz uma verificação completa da funcionalidade e segurança do sistema GammaMed*plus* iX de acordo com o protocolo de teste.

Com a conclusão bem-sucedida dos testes do GammaMed*plus* iX, o sistema poderá ser transferido para o cliente. Nessa altura, o profissional de assistência técnica examina os componentes principais do sistema com o cliente, inclusive os recursos de segurança. Além disso, o profissional de assistência técnica também pode explicar procedimentos de manutenção e de troca de fontes.

Troca dos fios da fonte e de controle

Recomenda-se a instalação de uma fonte nova e lacrada a cada três ou quatro meses em virtude da meia-vida do irídio-192 (cerca de 74 dias). A troca da fonte é restrita aos profissionais de assistência técnica da Varian Medical Systems licenciados pela USNRC ou às pessoas treinadas pela Varian e autorizadas pelo órgão regulador da região, se for exigido. Devem ser utilizados apenas fios da fonte fornecidos pela Varian Medical Systems. Um fio da fonte novo é fornecido com um certificado da fonte, indicando sua atividade (taxa de Kermas no ar em uma data de referência) e atestando que a fonte está isenta de vazamentos.

A troca da fonte é realizada de acordo com as instruções de trabalho definidas no manual de assistência técnica e é documentada na lista de verificação da troca da fonte. As posições distal e armazenada do fio da fonte e a posição distal do fio de controle são monitoradas e ajustadas. Além disso, as funções de segurança do GammaMed*plus* iX são testadas e ajustadas.

O fio da fonte é devolvido ao fabricante para descarte. O tempo máximo de utilização do fio da fonte é limitado a 5000 ciclos.

O software de controle permite aos profissionais de assistência técnica especificar ou analisar os dados a seguir sobre um novo fio da fonte: número de série, força da fonte, data de troca, número máximo de ciclos do fio, número usado de ciclos do fio e comentários.

Troca do fio de controle

O tempo máximo de utilização do fio de controle é limitado a 7000 ciclos ou um máximo de 2 anos, qualquer que seja o número de ciclos. Em caso de desgaste visível, danos externos ou torções, o fio de controle deve ser trocado. Só se devem utilizar fios de controle fornecidos pela Varian Medical Systems. Após a troca de um fio de controle, a posição distal do fio de controle deve ser inspecionada e ajustada, se for exigido.

O software de controle permite aos profissionais de assistência técnica especificar ou analisar os dados a seguir sobre um novo fio de controle: número de série, data de troca, número máximo de ciclos do fio, número usado de ciclos do fio e comentários.

Visitas anuais de manutenção e assistência técnica

De acordo com os requisitos de licenciamento estabelecidos pela Comissão Regulatória de Energia Nuclear dos EUA (USNRC) e pelos Estados acordantes, o GammaMed*plus* iX deve ser submetido a uma manutenção preventiva (MP) pelo menos uma vez por ano. Há exigências regulamentares semelhantes em vários outros países. Portanto, pelo menos uma MP deve ser realizada por um profissional de assistência técnica certificado no sistema GammaMed*plus* iX. Consulte a autoridade competente local no seu país para obter regulamentos específicos que possam exigir intervalos de manutenção menores para sistemas de carregamento diferido automatizados.

Somente profissionais certificados da Varian têm autorização para realizar a troca da fonte e a MP. Quando for exigido, os profissionais devem ser autorizados ou licenciados pela autoridade competente local para manipular fontes lacradas de alta atividade (HASS, high activity sealed sources) e para operar dispositivos médicos de carregamento diferido.

O protocolo de manutenção anual inclui tarefas como remover o fio da fonte, remover o fio de controle, inspecionar os acionadores dos fios da fonte e de controle, verificar os tubos-guias, verificar as chaves de bloqueio mecânico e óptico, verificar a manivela, verificar o indexador, verificar o chassi, realizar teste de funcionalidade do PC de controle, executar o programa de teste ServPlus, testar os recursos de segurança,

realizar medição radiológica, realizar tratamento de controle, verificar o aparelho de monitoramento radiológico independente, trocar peças danificadas e registrar as peças trocadas.

Além da MP anual, um kit de manutenção preventiva é obrigatório a cada 24 meses para o sistema afterloader GammaMed*plus* iX para assegurar a segurança e a confiabilidade do sistema. Esse kit de manutenção preventiva deve ser aplicado no máximo após dois anos, independentemente do uso real do equipamento. A substituição de componentes individuais pode ser necessária antes de dois anos em caso de desgaste, defeitos, efeitos de deterioração por exposição à radiação ou quando o número máximo de ciclos for atingido.



ADVERTÊNCIA 6-1: a não realização da manutenção preventiva e da troca de peças sujeitas a desgaste normal (kit de inspeção periódica de manutenção) pode colocar o sistema GammaMed*plus* iX em condições inseguras. Isso pode resultar em acidentes graves, causando lesões aos pacientes e outras pessoas. A Varian reserva-se o direito de interromper o fornecimento de cabos de fonte de Iridio-192 para instalação em um sistema GammaMed*plus* iX que possa ser inseguro.



Observação: não há peças que possam ter a manutenção feita pelo usuário. Entre em contato com o representante de assistência técnica local da Varian em caso de falha do sistema.

Além da manutenção de prevenção, as visitas de assistência técnica geral podem incluir as seguintes tarefas:

- Verificar o estado do sistema, examinando os registros de erros, e os parâmetros e configurações do sistema
- Realizar testes no sistema para verificar seu desempenho antes das atividades de manutenção
- Realizar manutenção de alto nível, conforme aplicável
- Instalar um novo fio ativo
- Realizar as devidas medições de radiação
- Calibrar a posição do fio ativo
- Preparar a fonte usada para devolução
- Transferência do sistema: documentação da fonte e relatórios de assistência técnica em campo

Verificação do sistema após interrupção da operação

Após uma interrupção que afete o direcionamento dos fios ativo ou de controle, o sistema GammaMed*plus* iX precisa ser verificado por um profissional de assistência técnica. Outras interrupções, como as que afetam a placa indexadora, a unidade da fonte de alimentação e as conexões dos cabos, também precisam ser verificadas pelo pessoal de assistência técnica. Em cada caso, **o aparelho só poderá ser transferido para o usuário após ser devidamente testado**. Todas as interrupções são comunicadas ao fabricante no relatório de problema em campo.

Página intencionalmente deixada em branco.

O GammaMed*plus* 3/24 iX conta com todos os recursos de segurança, precisão, flexibilidade e portabilidade do GammaMed*plus* iX, com cinco canais em vez dos 24 normais. Podem ser utilizados três canais no máximo em uma sessão de administração de tratamento. Geralmente, os canais 1 a 3 são usados para tratamentos intracavitários e permitem fazer o teste de fim do aplicador, recurso exclusivo do GammaMed*plus*. Os canais 23 e 24 são usados para tratamentos intraluminais e outros tratamentos em que o teste de fim do aplicador não é desejável. O GammaMed*plus* 3/24 iX é perfeitamente adequado para atender à maioria das necessidades clínicas de rotina para tratamentos ginecológicos, brônquicos, pulmonares, esofágicos, do duto biliar, reto e de canal único da mama.

Este capítulo descreve os recursos e procedimentos pertinentes exclusivos do sistema GammaMed*plus* 3/24 iX. Exceto nas áreas descritas a seguir, o GammaMed*plus* 3/24 iX não é diferente do sistema de 24 canais em sua operação e função básica. Essas operações e funções estão descritas em detalhes nos outros capítulos deste guia do usuário.

TDP

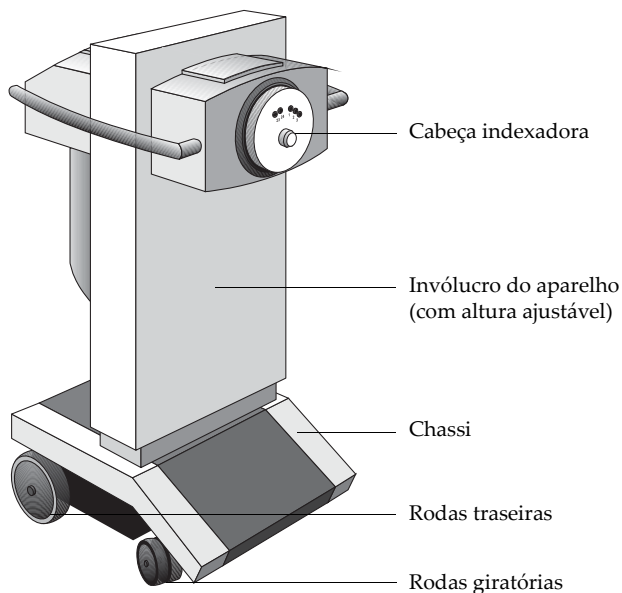
Observação: *tratamentos TDP não estão disponíveis no GammaMed*plus* 3/24 iX.*

Descrição do sistema

O afterloader com controle remoto GammaMed*plus* 3/24 iX utiliza uma pequena *fonte de irídio-192 (Ir-192)* de alta atividade fixada a um cabo flexível de metal movido por um ou mais tubos-guias de fonte em aplicadores ou agulhas inseridas em um paciente para fins clínicos específicos. A fonte pode ser deslocada para 3 dos 5 canais disponíveis em sequência por meio da cabeça indexadora. Em cada um desses canais, a fonte pode ser programada para fixar-se em até 60 posições de permanência, com tempos individuais de permanência de 0,1 a 9999,9 segundos. No paciente, o aplicador é conectado ao afterloader por um ou mais tubos-guias da fonte.



Observação: o *GammaMedplus 3/24 iX* tem disponíveis os canais n.º 1, 2, 3, 23 e 24, que são um subconjunto dos 24 canais existentes no *afterloader GammaMedplus iX* completo.



Para uma descrição detalhada dos componentes do sistema, consulte o Capítulo 1, “Introdução”.

Faixa Visualizar canais

A faixa Visualizar canais no software de controle exibe dados, para leitura apenas, sobre os canais e as posições de permanência da fração prestes a ser administrada. Essa faixa está sempre aberta. A faixa contém uma tabela relacionando todos os canais da fração sendo administrada com a representação gráfica de cada uma, um grupo de campos resumindo os dados do tratamento para esta fração e os botões **Retornar** e **Iniciar tratamento**.

Quando se clica em um canal, este é selecionado e destacado na faixa Visualizar canais. Após a seleção de um canal, as teclas de seta **para cima** e **para baixo** no teclado podem ser utilizadas para deslocar-se para cima e para baixo pelos canais e selecioná-los. Os botões de rolagem para a esquerda e direita permitem rolar horizontalmente por um canal quando necessário.

Faixa Informa-
ções do usuário

Faixa Informa-
ções do paciente

Faixa Informa-
ções da fração

Faixa Visua-
lizar canais

Operador:
service

Local:
Clinic

Hora atual:
2011-12-14 15:33:49

Fluxo trabalho ▾

Logout

Nome:
Joyner, Sarah

ID1 do paciente:
Joy9081

Data de nascimento:
1946-04-12

Ponto de tratamento:
Endometrium

Médico:
Green

Fração:
1 de 12

Atividade planejada (Ci):
10,000

Aplicador:
Universal Endometrial

Fração:

Nome do canal	Tempo de permanência (s) Efetivo	Planejado	Canal	Comprimento do cateter (cm)	Posições de permanência
Center tan...	5,0	01	126,0	130,0	5
Left tandem	5,0	02	126,0	130,0	6
Right tand...	5,0	03	126,0	130,0	5

Totais

0,0

15,0

15

Tempo restante de tratamento (m:s): 00:15

<< Anterior

Iniciar tratamento

Editar canal

Estado do sistema:
HDR

Código e classe do erro: 0 : 0

Ciclos :
(A) 5000
(D) 6756

Dias desde a última troca da fonte: 7

Atividade da fonte atual: 9,181 Ci

Faixa Editar
canais

Faixa Estado
do sistema

Consulte a seção “Visualizar e editar dados do canal” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento”, para obter informações detalhadas sobre as faixas Visualizar canais e Editar canal.

Inserção do aplicador no paciente

O sistema GammaMedplus 3/24 iX é compatível com uma gama completa de aplicadores intracavitários e intraluminais. Consultar a lista completa de aplicadores e acessórios disponíveis no *Catálogo de aplicadores e acessórios* da BrachyTherapy da Varian. Cada aplicador é fornecido com instruções detalhadas de utilização, inclusive montagem, inserção, remoção, desmontagem e esterilização do conjunto do aplicador. Não deixe de ler e seguir essas instruções com atenção.



Observação: *o afterloader GammaMedplus 3/24 iX tem 5 canais disponíveis. Podem ser utilizados um máximo de três canais em uma sessão de administração de tratamento. Nos canais 1-3, o fio de controle faz um teste de final de canal para confirmar que o comprimento de canal atende ao requisito de 130 cm, não se estendendo além disso. Nos canais 23 e 24, o fio de controle não exerce pressão contra a extremidade do canal no teste do fio de controle. Nesses canais, o fio de controle verifica apenas se o comprimento do canal é de pelo menos 130 cm, mas não se tem comprimento superior a 130 cm. É preciso verificar, antes do tratamento e utilizando o devido aferidor de comprimento, se o comprimento de cada canal (tubo-guia da fonte + aplicador) está correto.*

O cateter brônquico é um exemplo de aplicador que requer a utilização dos canais 23 e 24. Em virtude da estrutura do aplicador, deve-se evitar que o fio de controle pressione com força a extremidade fechada do cateter durante o teste do canal.

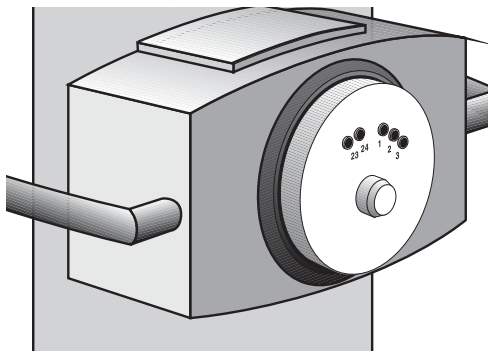
Consultar a seção “Inserir o aplicador” do Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes” para obter mais informações.

Conexão do tubo-guia da fonte



Observação: *antes de conectar os tubos-guias da fonte à cabeça indexadora, utilize o aferidor de comprimento para verificar se o comprimento da combinação de tubo-guia da fonte/equipamento exploratório do aplicador está correto. Consultar as instruções de utilização fornecidas com os tubos-guias da fonte e do aplicador para obter informações detalhadas.*

Conecte cada tubo-guia da fonte ou aplicador ao canal correto da cabeça indexadora, de acordo com o número do canal determinado no software de planejamento de tratamento. Aplicando pressão leve, insira o conector de cada tubo-guia da fonte na abertura do canal da cabeça indexadora até prender o conector.



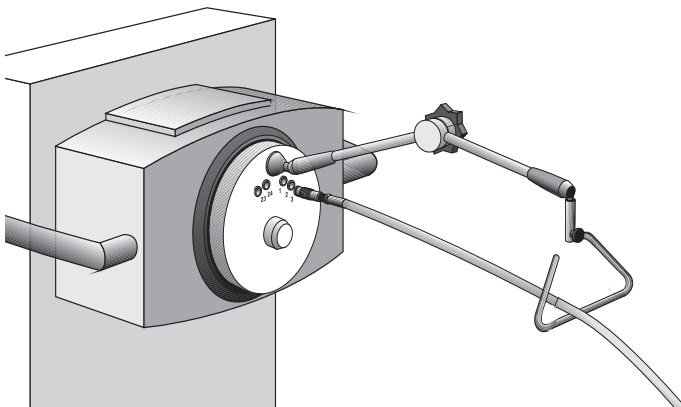
ADVERTÊNCIA 7-1: ter o cuidado de conectar o tubo-guia correto da fonte no canal respectivo do indexador, de acordo com o plano de tratamento. O número do canal para cada aplicador ou tubo-guia da fonte, conforme determinado no software de planejamento de tratamento, deve ser seguido durante todo o tratamento. Não confundir as conexões. A conexão invertida do tubo-guia de transferência ou fonte resultará em tratamento incorreto do paciente. Para obter mais informações, consultar as instruções do tubo-guia da fonte.

Os tubos-guias da fonte devem estar limpos e isentos de corpos estranhos e umidade. O vapor de água, sobretudo no interior dos tubos, pode resultar em danos ao afterloader.

A passagem do fio ativo pelo tubo-guia da fonte e aplicador pode ficar obstruída quando um tubo torcido, esmagado, esticado ou de alguma forma danificado for utilizado. Os tubos-guias da fonte devem ser inspecionados antes da utilização e eliminados quando apresentarem qualquer indício de defeito.

Suporte para o tubo-guia da fonte (acessório)

Em certas situações de tratamento, o suporte para o tubo-guia da fonte do GammaMed*plus* iX pode vir a ser útil para evitar torções e reduzir a tensão nos tubos-guias da fonte. Também reduz a tensão no(s) aplicador(es) e aumenta o conforto do paciente.



Consulte a seção “Preparar paciente, afterloader e software de controle” do Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes”, para mais informações sobre como configurar o sistema GammaMed*plus* 3/24 iX para aplicar tratamentos no paciente.

Transporte do 3/24

Os procedimentos de preparação do GammaMed*plus* 3/24 iX para transporte estão descritos em detalhes no Apêndice E, “Como transportar o GammaMed*plus*”.

Apêndice A Erros e mensagens do sistema

Este capítulo contém uma lista dos erros e mensagens críticas do afterloader e do PC de controle referentes ao GammaMed*plus* iX. O software de controle exibe mensagens de erro na parte inferior da tela, acima da faixa Estado do sistema. As mensagens são divididas entre as seções relacionadas na tabela a seguir. Consultar a seção “Mensagens de estado e erro” do Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes”, para obter mais informações sobre os erros do sistema.



ADVERTÊNCIA A-1: medir sempre o nível de radiação ao redor do paciente e na sala de tratamento após uma falha do sistema para assegurar a ausência de risco de radiação. A não observância desse procedimento pode resultar em lesões graves ao operador ou paciente. Caso seja detectada alguma radiação, executar o procedimento de resposta de emergência descrito no Capítulo 5, “Procedimentos de emergência”.

Erros e mensagens do afterloader

Tabela 1 Erros e mensagens do afterloader

Código	Mensagem	Causa	Solução
01	Interrupção MANUAL	Foi apertado o botão Interromper no console de controle	Continuar o tratamento pressionando o botão Iniciar no console de controle
02	Interrupção por PORTA	A porta da sala de tratamento foi aberta durante o tratamento	Fechar a porta ou ativar o sistema Último a sair
03	Interrupção por DOSE	A unidade externa de medição da dose ultrapassou um determinado limite de advertência	Corrigir o erro e reinicializar a unidade de medição de dose
04	GammaMed <i>plus</i> desativado	O GammaMed <i>plus</i> está travado pela operação de outro dispositivo	Girar a chave no afterloader para permitir a entrada (chave cruzada)

Tabela 1 Erros e mensagens do afterloader (cont.)

Código	Mensagem	Causa	Solução
05	Nenhuma sonda conectada ao canal [x]	Tubo-guia da fonte no canal xx conectado incorretamente ou não conectado	Verificar/corrigir a conexão
06	A tensão da bateria é inferior a 20 Volts	A tensão da bateria é baixa demais para iniciar o tratamento	Recarregar a bateria com força da rede CA, verificar o indicador de recarga; verificar se a chave seletora da bateria está na posição LIGADA
07	Não há tensão no setor	Interrupção da rede CA do GammaMed <i>plus</i>	Verificar o cabo da rede CA
09	Sonda comprida demais no canal [x]	Comprimento total da sonda foi ultrapassado	Verificar/corrigir a conexão
11	Chave limite ESOQ defeituosa	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
12	Chave limite ESOD defeituosa	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
13	Chave limite ESUQ defeituosa	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
14	Chave limite ESRQ defeituosa	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
15	Chave limite ESRD defeituosa	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
16	Acionador de emergência defeituoso	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
17	Chave limite ESVD defeituosa	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
18	Chave limite ESUD defeituosa	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
19	Sobrecorrente no acionador de fio de controle no canal [x]	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
20	ESOD não alcançado	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
21	ESRQ não alcançado ou mola defeituosa	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian

Tabela 1 Erros e mensagens do afterloader (cont.)

Código	Mensagem	Causa	Solução
22	ESRD não alcançado	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
23	Chave-limite ESVQ defeituosa	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
24	Fio de controle avariado	Falha elétrica ou fio de controle com a ponta quebrada	Ligar para a Assistência técnica da Varian
25	Fio ativo inserido no canal [x] a [y] cm	Tubo-guia da fonte torcido, tubo-guia da fonte curto demais	Posicionar o tubo-guia da fonte sem torções, prestar atenção ao comprimento correto dos tubos-guias da fonte
50	Número de programa incorreto	Erro durante a transferência do plano de tratamento	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
51	Caractere esperado incorreto	Erro durante a transferência do plano de tratamento	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
52	Número de página incorreto	Erro durante a transferência do plano de tratamento	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
53	Falha no controle de transmissão	Erro durante a transferência do plano de tratamento	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
54	Código de instrução incorreto	Erro durante a transferência do plano de tratamento	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
55	Incremento incorreto no canal [x]	O número digitado foi > 10 ou < 1	Corrigir os dados digitados
56	Soma de verificação incorreta no canal [x]	Erro durante a transferência do plano de tratamento	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
57	Ciclo incorreto na página 00	Erro durante a transferência do plano de tratamento	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
58	Fator incorreto na página 00	Erro durante a transferência do plano de tratamento	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
59	Desvio incorreto no canal [x]	Erro durante a transferência do plano de tratamento	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
0a	Fonte inativa ou contador Geiger-Müller defeituoso	Fio de controle em vez do fio ativo ou falha elétrica	Ligar para a Assistência técnica da Varian

Tabela 1 Erros e mensagens do afterloader (cont.)

Código	Mensagem	Causa	Solução
0b	Fio de controle inserido no canal [x] a [y] cm	Tubo-guia da fonte torcido, comprimento do tubo-guia da fonte curto demais	Posicionar o tubo-guia da fonte sem torções, prestar atenção ao comprimento correto do tubo-guia da fonte
0c	Acionador de fio de controle defeituoso	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
0d	Sobrecorrente no acionador de fio ativo no canal [x]	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
0e	Acionador de fio ativo defeituoso	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
0f	Indexador defeituoso	Indexador defeituoso	Ligar para a Assistência técnica da Varian
1a/1b	Medida de distância incorreta do fio de controle/fio ativo	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
1c	Erro no tempo de deslocamento do fio ativo	Fio ativo precisa de mais de 9 seg. para chegar à posição distal	Ligar para a Assistência técnica da Varian
1d	Erro no tempo de deslocamento do fio de controle	Fio de controle precisa de mais de 9 seg. para chegar à posição distal	Ligar para a Assistência técnica da Varian
1e	Cabeça da chave seletora TRAVADA	Chave de FONTE no teclado do afterloader na posição TRAVADA	Gire a chave seletora para a posição DESTRAVADA
1f	ESOQ não alcançado	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
5a	Falha no relógio em tempo real ou na RAM	Soma de verificação incorreta na memória ou defeito de hardware	Recriar o plano de tratamento.
5b	Falha na transmissão de dados	Erro durante a transferência do plano de tratamento	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
5c	Não foi recebido nenhum eco	Interrupção da transferência de dados do PC para o GammaMed <i>plus</i>	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
5d	O tempo aguardando recepção foi prolongado demais	Interrupção da transferência de dados do PC para o GammaMed <i>plus</i>	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento

Tabela 1 Erros e mensagens do afterloader (cont.)

Código	Mensagem	Causa	Solução
5e	Modo de operação incorreto	A irradiação foi tentada no modo incorreto (ATD > TDP)	Ligar para a Assistência técnica da Varian para que ponham o afterloader no modo correto.
5f	A tensão da bateria é inferior a 20 Volts	A tensão da bateria é baixa demais para iniciar o tratamento	Recarregar a bateria na rede CA, verificar o indicador de recarga; verificar se a chave seletora da bateria está na posição LIGADA
a1	RADIAÇÃO	É detectada radiação após o fim de um tratamento	Verificar se a fonte está na posição blindada e seguir as instruções de RESPOSTA DE EMERGÊNCIA
a2	OPERAÇÃO MANUAL DE EMERGÊNCIA	Foi apertada a chave de REVERSÃO DE EMERGÊNCIA	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
a3	OPERAÇÃO MANUAL DE EMERGÊNCIA DESDE O CARRINHO	Foi apertado o botão Emergência no teclado do afterloader	Após reinicializar o sistema, reiniciar o tratamento
a4	ERRO DE SINCRONIZAÇÃO, sem resposta do PC. Verificar todas as conexões de dados e alimentação.	O GammaMedplus não recebeu o sinal esperado do PC de controle	Verificar a conexão do cabo entre o GammaMedplus e o PC de controle; sincronizar os relógios do GammaMedplus e do PC de controle; verificar se a alimentação do GammaMedplus está ligada
a5	COMPONENTES ELETRÔNICOS DEFEITUOSOS	Falha elétrica ou mecânica	Ligar para a Assistência técnica da Varian
a6	CONSOLE DEFEITUOSO	Um ou mais consoles remotos estão com defeito	Ligar para a Assistência técnica da Varian
a7	DESATIVAÇÃO (console) DURANTE IRRADIAÇÃO	Falta de energia no PC de controle durante a administração do tratamento	Ligar o PC de controle e consultar a seção “Continuar o tratamento após falha do software de controle” do Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes”

Tabela 1 Erros e mensagens do afterloader (cont.)

Código	Mensagem	Causa	Solução
a8	Tratamento anulado pelo comando '@' do PC de controle	Em certas circunstâncias, o software de controle emite um comando de interrupção de tratamento para o afterloader	O sistema solicita que o usuário desligue e depois ligue o afterloader novamente usando a chave seletora do console de controle. O software de controle exibe as opções de recuperação de tratamento. Ler o relatório de administração de tratamento para saber a causa do erro e, se necessário, ligar para a Assistência técnica da Varian.
c8	Detectada falta de energia no afterloader – verificar a chave seletora	O afterloader foi desligado com a chave seletora	Se necessário, ligar o afterloader.
e7	Tempo de espera de comunicação esgotado	Muito tempo passou desde que o PC de controle recebeu uma atualização do afterloader. O software de controle supõe que o afterloader não consegue se comunicar com o PC de controle	Verificar se o afterloader está ligado. Verificar todas as conexões de dados entre o PC de controle e o afterloader
e8	O afterloader tentou ultrapassar em mais de um segundo o tempo de permanência ajustado à escala.	Erro de firmware ou hardware do afterloader	Comparar o tempo de permanência ajustado à escala ao tempo de permanência administrado em todas as posições listadas no relatório de administração de tratamento e fazer os ajustes necessários, se houver, no plano de tratamento. Ligar para a Assistência técnica da Varian
e9	O afterloader comunicou a conclusão da permanência restando ainda um segundo ou mais	Erro de firmware ou hardware do afterloader	Comparar o tempo de permanência ajustado à escala ao tempo de permanência administrado em todas as posições listadas no relatório de administração de tratamento e fazer os ajustes necessários, se houver, no plano de tratamento. Ligar para a Assistência técnica da Varian

Erros e mensagens do software de controle

Tabela 2 Erros e mensagens do software de controle

Mensagem	Causa	Solução
Um arquivo com este nome foi importado anteriormente. Continuar assim mesmo?	Esta mensagem é uma advertência para evitar a administração repetida do mesmo tratamento.	Selecionar SIM para importar o arquivo e NÃO para cancelar a operação.
Já há um paciente com esta identificação no banco de dados. Será criada uma nova série de tratamento para este paciente. Continuar?	Esta mensagem aparece quando se tenta criar um paciente com uma ID de paciente correspondente a uma ID já existente no banco de dados.	Consultar a seção “Criar um registro de paciente” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter mais informações.
Tem certeza de que deseja alterar o fator de conversão? Não se esqueça de que este valor deve ser igual ao usado em seu sistema de planejamento.	O Fator de conversão , quando especificado na caixa de grupo Unidades do sistema da guia Configurações do sistema, deve corresponder ao fator de conversão usado no sistema de planejamento de tratamento.	Selecionar SIM para confirmar o valor digitado. Selecionar NÃO para verificar o valor e voltar a digitá-lo.
Tem certeza de que deseja configurar a atividade da fonte calibrada no centro como [valor numérico] [unidades]?	Esta é uma mensagem de confirmação de rotina, que aparece toda vez que a fonte é calibrada. Se você responder SIM, a atividade da fonte calibrada no centro poderá ser diferente da medida pelo fabricante, o que afetará o tratamento do paciente.	Verificar se a nova atividade da fonte está correta. Consultar a seção “Digitar a atividade calibrada da fonte” do Capítulo 4, “Configuração do sistema” para obter mais informações.
Pelo menos um canal não pode ser administrado, pois todos os tempos de permanência foram ajustados para um valor inferior ao mínimo permitido pelo afterloader.	Esta mensagem aparece no início da administração de um tratamento quando a soma de todos os tempos de permanência em um determinado canal é zero (após o ajuste à escala).	O canal pode ser excluído utilizando o Editor de Canais e tentando novamente ou gerando um plano novo com o sistema de planejamento de tratamento.
Pelo menos um tempo de permanência foi ajustado para um valor inferior ao mínimo permitido pelo afterloader. Esses valores serão convertidos em zero. Continuar?	Este plano especifica pequenos tempos de permanência que são convertidos em zero quando ajustados à escala para corresponder à atividade atual da fonte.	Selecionar SIM para continuar os atuais tempos de permanência ou NÃO para cancelar a operação.

Tabela 2 Erros e mensagens do software de controle (cont.)

Mensagem	Causa	Solução
Falha no acesso à RAM da bateria - não foi possível obter os dados sobre a falha de alimentação. Recomenda-se reinicializar o console.	Esta mensagem pode aparecer quando ocorre um erro de comunicação enquanto o software de controle está lendo dados do afterloader sobre uma falha de alimentação.	Verificar todas as conexões com o afterloader, inclusive o cabo serial na parte traseira do PC de controle. Se necessário, reinicializar o software de controle.
Não foi possível carregar a fração em que ocorreu a falha [<i>fração número</i>]. Remover os dados referentes à falha de alimentação do afterloader?	Durante a recuperação de uma falha de alimentação, o software de controle tenta determinar o número da fração do plano que está sendo administrado. Caso não consiga identificar o número da fração correspondente no arquivo do histórico do tratamento do plano, esta mensagem será gerada.	Recomenda-se responder NÃO e ligar para a Assistência técnica da Varian, pois a mensagem indica possíveis danos ao arquivo de histórico do tratamento.
Alterar a origem desloca todas as posições de permanência no canal [<i>número do canal</i>]. Alterar a origem?	Esta mensagem aparece ao se alterar a origem utilizando o campo Origem ou o botão Origem (e os botões DENTRO/FORA no teclado do afterloader) no Editor de Canais.	Selecionar SIM para continuar ou NÃO para cancelar a operação. Consultar a seção “Faixa Editar canal” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter mais informações.
A alteração do incremento removerá todas as posições de permanência no canal [<i>número do canal</i>]. Deseja alterar o incremento?	Esta mensagem aparece ao se digitar um novo Incremento na faixa Editar canal .	Consultar a seção “Faixa Editar canal” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter mais informações.
Não foi possível iniciar o console - A resolução da tela deve ser de pelo menos [<i>dimensão x por dimensão y</i>].	Esta mensagem aparece em uma caixa de diálogo do Windows quando a resolução da tela do PC de controle não estiver configurada segundo a especificação. Esta mensagem normalmente não deve aparecer.	Ligar para a Assistência técnica da Varian
Não foi possível corrigir o erro. O tratamento será suspenso e seu acesso será interrompido.	Esta mensagem pode aparecer quando a reinicialização do afterloader não é concluída com êxito após a interrupção de um tratamento.	Após o logout, reinicializar o afterloader. Fazer login novamente no fluxo de trabalho Tratamento para ter acesso às opções de Tratamento parcial.

Tabela 2 Erros e mensagens do software de controle (cont.)

Mensagem	Causa	Solução
Em certas localidades, inclusive nos EUA, os regulamentos determinam que o afterloader seja recalibrado após mudança de local. Consultar o supervisor de radioproteção em caso de dúvidas sobre os requisitos adotados em sua área.	Ao mudar o Local na página Login do usuário, o software de controle exibirá esta mensagem indicando a eventual necessidade de recalibrar a atividade da fonte. Para deslocar o afterloader para algum local fora das instalações, a USNRC requer uma recalibração completa antes de um paciente receber tratamento. Uma recalibração completa da unidade deve ser realizada sempre que a unidade mudar de local.	Recalibrar a atividade da fonte. O software de controle não verifica se foi feita a recalibração. Em outros países fora dos Estados Unidos, verificar os regulamentos adotados pela autoridade competente local.
O [nome/sobrenome] do paciente não corresponde ao respectivo valor para esta identificação de paciente no banco de dados. Usar este novo valor de agora em diante?	Esta mensagem aparece no Assistente de importação de plano quando há alguma discrepância no nome/sobrenome do paciente.	Consultar a seção “Importar o arquivo de tratamento de um paciente” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter mais informações.
O período deste plano deve ser de pelo menos [n] segundos.	Essa mensagem aparece quando se está criando um plano de paciente se o valor do período está fora do intervalo de 60 a 99999 segundos. O período inclui todo o tempo necessário para administrar um pulso (movimento do indexador, do fio de controle e do fio ativo, soma de todos os tempos de permanência e tempo de espera).	Modificar o valor do período para que fique nesse intervalo.
A família-modelo do afterloader é inválida ou o respectivo arquivo de descrição não pôde ser encontrado. Entrar em contato com a assistência técnica da Varian para obter mais informações. Ao clicar em 'Ok', o aplicativo do console será encerrado.	Ao ser inicializado, o software de controle verifica o registro. Se forem retornados dados indeterminados, esta mensagem aparecerá em uma caixa de diálogo do Windows.	Ligar para a Assistência técnica da Varian
O afterloader está desativado. Verificar o botão de interrupção de emergência.	Esta mensagem aparece quando a CHAVE DE REVERSÃO DE EMERGÊNCIA é pressionada durante a tentativa de administrar um tratamento.	Puxar a CHAVE DE REVERSÃO DE EMERGÊNCIA para fora e pressionar o botão INICIAR .

Tabela 2 Erros e mensagens do software de controle (cont.)

Mensagem	Causa	Solução
O fio ativo do afterloader não corresponde ao do computador do console.	Há uma discrepância do número de série do fio, possivelmente causada pela troca do antigo PC de controle por um novo.	Ligar para a Assistência técnica da Varian
A discrepância entre o relógio do console e o do afterloader é de mais de [n] minutos. Acertar os horários usando a guia de configurações do sistema.	Esta mensagem pode aparecer quando se faz login no software de controle e os relógios não estão sincronizados.	Acertar a hora do sistema na guia Configurações do sistema. Consultar a seção “Definir a data e hora do sistema” do Capítulo 4, “Configuração do sistema” para obter mais informações.
O aplicativo do console não pode ser iniciado. Há um problema sério no banco de dados do console (código de erro (nm)). Entrar em contato com a assistência técnica da Varian. Pressionar Não para tentar reiniciar usando o banco de dados atual. Pressionar Sim para substituir o banco de dados atual por um banco de dados vazio. Se você fez backup do sistema recentemente, tente restaurá-lo usando a guia Backup e restauração.	O software de controle está tentando iniciar mas há um erro ou possível danificação no banco de dados.	Seguir as orientações da mensagem de erro.
O console não consegue comunicar-se com o afterloader.	A ligação de comunicação entre o PC de controle e o afterloader está com defeito ou desconectada; ou o afterloader está DESLIGADO.	Verificar as conexões dos cabos e/ou ligar o afterloader.
A atividade atual da fonte ultrapassa o valor permitido para tratamento de pacientes (ligar para a Varian).	Esta mensagem aparece quando o software de controle determina que a atividade da fonte ultrapassa o valor permitido.	Ligar para a Assistência técnica da Varian
A hora digitada difere da hora atual em mais de [n] minutos. Isso pode afetar a precisão da calibração da fonte.	Esta mensagem pode aparecer quando se digita uma nova hora do sistema na guia Configurações do sistema .	Consultar a seção “Definir a data e hora do sistema” do Capítulo 4, “Configuração do sistema” para obter mais informações.
Os componentes a seguir não estão incluídos na instalação atual: [lista de componentes]. Entrar em contato com a assistência técnica da Varian para obter mais informações. Ao clicar em 'Ok', o aplicativo do console será encerrado.	Esta mensagem indica que o software de controle não consegue encontrar um ou mais arquivos necessários para a segurança da operação. A mensagem não deve aparecer nunca.	Ligar para a Assistência técnica da Varian

Tabela 2 Erros e mensagens do software de controle (cont.)

Mensagem	Causa	Solução
O dosímetro interno precisa ser zerado, ou o seu estado não pode ser determinado.	A luz indicadora vermelha DOSE acende quando uma unidade externa de medição de dose ultrapassa um limite definido de alerta. O GammaMed <i>plus</i> iX retrai a fonte imediatamente para a posição blindada.	Antes de continuar o tratamento, o aparelho externo deve ser reinicializado para restabelecer os valores iniciais e definir a entrada de dados para a dose do GammaMed <i>plus</i> iX em estado de prontidão. Ligar para a Assistência técnica da Varian se for necessário
A posição de permanência inicial máxima menos a posição de permanência inicial efetiva deve ser um múltiplo do incremento.	Esta mensagem pode aparecer quando você cria um plano de controle novo. A primeira posição de permanência diferente de zero deve ser um número inteiro de incrementos em relação ao desvio distal. Se for um número fracionado, o resultado será a mensagem a seguir.	Mudar o incremento ou a posição de permanência mais distal diferente de zero.
A nova atividade da fonte difere do valor do fabricante em mais de [n] por cento. Continuar?	Esta mensagem aparece quando a atividade da fonte digitada for de 5 a 10% superior à medida pelo fabricante .	Selecionar SIM para continuar com a atividade da fonte conforme foi digitada. Selecionar NÃO para digitar um valor novo.
O plano contém alterações de permanência. Observe que essas modificações somente se aplicam à fração atual. Deseja salvar essas alterações?	Esta mensagem aparece quando são feitas alterações nas posições de permanência ou nos tempos de permanência no Editor de Canais.	Selecionar SIM para salvar as alterações feitas nas posições de permanência ou NÃO para cancelar a operação. Consultar a seção “Faixa Editar canal” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter mais informações.
O plano contém alterações de permanência. Observar que essas alterações aplicam-se a todos os pulsos. Deseja salvar essas alterações?	Esta mensagem aparece quando você faz alterações nas posições de permanência ou nos tempos de permanência no Editor de Canais.	Selecionar SIM para salvar as alterações feitas nas posições de permanência ou NÃO para cancelar a operação. Consultar a seção “Faixa Editar canal” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento” para obter mais informações.
É preciso calibrar a fonte no centro ou confirmar o valor medido pelo fabricante.	Na instalação de um fio ativo novo, este deve ser calibrado antes que possa ser utilizado no tratamento de um paciente.	Calibrar a fonte e digitar o novo valor no campo Atividade da fonte calibrada no centro da guia Atividade da fonte.

Tabela 2 Erros e mensagens do software de controle (cont.)

Mensagem	Causa	Solução
Não foi possível encontrar o arquivo do histórico de tratamento deste paciente. Deseja remover este registro do banco de dados?	Esta mensagem aparece quando se seleciona um paciente da lista Seleção de pacientes e não foi possível encontrar o arquivo subjacente do histórico do tratamento. Significa que o arquivo do histórico do tratamento foi excluído ou trocado de lugar sem utilizar o software de controle. Não deve ocorrer em circunstâncias normais de uso.	Ligue para a Assistência técnica da Varian para saber mais sobre o procedimento de recuperação.
Foi detectada uma divergência no número de série do fio do afterloader, que mudou após o início do plano. Cancelar a aplicação do tratamento e reiniciar.	Essa mensagem pode ser apresentada quando outro afterloader é conectado ao PC de controle após o início de um tratamento, mas antes da sua aplicação.	Seguir a orientação da mensagem: cancelar a aplicação e reinicie o tratamento.
Esta fração exige [m] canais, mas apenas [n] podem ser utilizados.	Esta mensagem pode aparecer ao se tentar importar um plano de tratamento para um afterloader que permite menos canais do que o plano especifica.	No software de planejamento de tratamento, verificar se o número de canais especificados no plano corresponde ao número de canais permitidos pelo afterloader.
Este paciente tem [n] planos com a mesma ID de plano. Para importar este plano, utilizar o sistema de planejamento de tratamento para dar-lhe uma ID de plano exclusiva.	Foi selecionado no Assistente de importação de planos um paciente que tem vários planos com a mesma ID de plano. Não é possível importar o plano selecionado sem primeiro atribuir-lhe um identificador exclusivo.	Utilizar o BrachyVision™ para atribuir ao plano uma ID exclusiva. No software de controle, pressionar o botão Cancelar importação ou Anterior da faixa Planos do assistente de importação de planos e continuar o processo de importação de plano.
Não foi possível encontrar o arquivo de tratamento referente ao plano interrompido. Recuperar os dados de falta de energia?	Esta mensagem pode aparecer quando a memória interna do afterloader conectado indica a interrupção do último tratamento, mas o arquivo do histórico do tratamento correspondente não existe no software de controle.	Se você responder SIM, o registro do último tratamento será excluído do afterloader. Se a resposta for NÃO, o registro será mantido no afterloader - mas só será permitido realizar um tratamento do paciente no afterloader depois que o registro for excluído.

Tabela 2 Erros e mensagens do software de controle (cont.)

Mensagem	Causa	Solução
Não foi possível recuperar os horários agendados.	O elo de comunicação entre o ARIA e o PC de controle está defeituoso ou desconectado. Possivelmente há um erro nas configurações de comunicação do ARIA ou PC de controle, especificamente nas configurações do serviço de worklist.	Verificar as conexões dos cabos e as configurações de comunicação.
Não foi possível recuperar o plano.	O elo de comunicação entre o ARIA e o PC de controle está defeituoso ou desconectado. Possivelmente há um erro nas configurações de comunicação do ARIA ou PC de controle, especificamente nas configurações do serviço de banco de dados.	Verificar as conexões dos cabos e as configurações de comunicação.
Não foi possível recuperar pacientes.	O elo de comunicação entre o ARIA e o PC de controle está defeituoso ou desconectado. Possivelmente há um erro nas configurações de comunicação do ARIA ou PC de controle, especificamente nas configurações do serviço de banco de dados.	Verificar as conexões dos cabos e as configurações de comunicação.
Não é possível enviar o tratamento ao ARIA. Enviar manualmente. Se o problema persistir, verificar a conexão de rede deste console e a configuração do ARIA.	Esta mensagem aparece quando o software de controle tenta enviar resultados de tratamento a um banco de dados ARIA quando um tratamento é concluído.	Consultar a seção “Exportar uma fração a um banco de dados ARIA ou pasta de exportação DICOM” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento”, para obter informações sobre exportações manuais. Consultar a seção “Configurações de comunicação do ARIA” do Capítulo 4, “Configuração do sistema” para obter informações sobre configuração.
Não foi possível atualizar o status do horário agendado. Atualizá-lo manualmente.	O software de controle não conseguiu atualizar o status do horário agendado devido a um problema de comunicação, problema nas configurações da worklist, ou porque o horário agendado já foi concluído.	Verificar as conexões dos cabos, as configurações de comunicação e o estado do horário agendado.

Tabela 2 Erros e mensagens do software de controle (cont.)

Mensagem	Causa	Solução
Erro de validação: Erro de análise encontrado durante a leitura do arquivo.	O arquivo do plano de tratamento está danificado.	Reciar o plano no sistema de planejamento de tratamento.
Erro de validação: A soma de todos os tempos de permanência para o canal [<i>número</i>] foi declarada como [<i>n</i>], mas na verdade é [<i>nm</i>].	Esta mensagem pode aparecer durante a importação de um plano de tratamento. Indica a corrupção de um arquivo.	Reciar o plano no sistema de planejamento de tratamento.

Este anexo traz informações sobre os cálculos feitos pelo software de controle GammaMed*plus* iX.

Tempo de permanência ajustado à escala

O software de controle utiliza a seguinte fórmula para converter o tempo de permanência planejado em tempo de permanência ajustado à escala:

$$T_s = (S_p / S_c) \times T_p$$

onde:

T_s	= tempo ajustado à escala
S_p	= atividade planejada da fonte
S_c	= atividade atual da fonte
T_p	= tempo planejado

Decaimento da fonte

O software de controle calcula o decaimento da fonte uma vez por dia, à meia-noite, segundo a fórmula a seguir:

$$S = S_o e^{(-\lambda t)}$$

onde:

S	= atividade atual da fonte
S_o	= atividade conhecida da fonte (medida pelo fabricante)
e	= exponencial (~2,7183)
λ	= $(\ln 2)/T_{1/2}$ (onde $T_{1/2} = 73,83$ dias)
t	= dias desde que S_o é conhecido

Consulte a seção “Digitar a atividade calibrada da fonte” do Capítulo 4, “Configuração do sistema”, para obter informações sobre como modificar a atividade da fonte.

Tabela de decaimento da fonte de Ir-192

A seguinte tabela de decaimento da fonte oferece uma referência adicional para o decaimento da fonte de Ir-192.



Observação: a tabela é determinada apenas para dias inteiros.

DIAS	FATOR	DIAS	FATOR	DIAS	FATOR	DIAS	FATOR
1	0,9907	34	0,7268	67	0,5332	100	0,3912
2	0,9814	35	0,7200	68	0,5282	101	0,3875
3	0,9722	36	0,7133	69	0,5233	102	0,3839
4	0,9632	37	0,7066	70	0,5184	103	0,3803
5	0,9542	38	0,7000	71	0,5135	104	0,3768
6	0,9452	39	0,6935	72	0,5087	105	0,3732
7	0,9364	40	0,6870	73	0,5040	106	0,3697
8	0,9277	41	0,6806	74	0,4993	107	0,3663
9	0,9190	42	0,6742	75	0,4946	108	0,3629
10	0,9104	43	0,6679	76	0,4900	109	0,3595
11	0,9019	44	0,6617	77	0,4854	110	0,3561
12	0,8935	45	0,6555	78	0,4809	111	0,3528
13	0,8851	46	0,6494	79	0,4764	112	0,3495
14	0,8769	47	0,6433	80	0,4719	113	0,3462
15	0,8687	48	0,6373	81	0,4675	114	0,3430
16	0,8606	49	0,6313	82	0,4632	115	0,3398
17	0,8525	50	0,6254	83	0,4588	116	0,3366
18	0,8445	51	0,6196	84	0,4545	117	0,3335
19	0,8367	52	0,6138	85	0,4503	118	0,3304
20	0,8288	53	0,6081	86	0,4461	119	0,3273
21	0,8211	54	0,6024	87	0,4419	120	0,3242
22	0,8134	55	0,5968	88	0,4378	121	0,3212
23	0,8058	56	0,5912	89	0,4337	122	0,3182
24	0,7983	57	0,5857	90	0,4297	123	0,3152
25	0,7908	58	0,5802	91	0,4256	124	0,3123
26	0,7835	59	0,5748	92	0,4217	125	0,3094
27	0,7761	60	0,5694	93	0,4177	126	0,3065
28	0,7689	61	0,5641	94	0,4138	127	0,3036
29	0,7617	62	0,5588	95	0,4100	128	0,3008
30	0,7546	63	0,5536	96	0,4061	129	0,2980
31	0,7475	64	0,5484	97	0,4023	130	0,2952
32	0,7405	65	0,5433	98	0,3986	131	0,2924
33	0,7336	66	0,5382	99	0,3949	132	0,2897

Dose de trânsito

Ao planejar tratamentos, pode-se desejar determinar a dose de trânsito esperada e, se necessário, considerar esta dose no cálculo das doses. Esta seção descreve o algoritmo da dose de trânsito do sistema GammaMed*plus* iX e oferece medições específicas de kermas no ar para a dose absorvida em trânsito.

Algoritmo da dose de trânsito

O sistema GammaMed*plus* iX utiliza 60 posições de permanência com um incremento mínimo de 1 mm e um incremento máximo de 10 mm. O comprimento total máximo da faixa de irradiação da posição distal (posição 1) até a posição 60 é de 590 mm. O movimento da fonte é controlado por um sistema integrado de controle de movimento. Quando a fonte se desloca de uma posição para a próxima, ela se acelera até uma velocidade máxima e desacelera a uma taxa constante. A fonte atinge a velocidade máxima apenas quando se desloca por uma distância superior a 258 mm. A Tabela 1 abaixo mostra a velocidade da fonte quando se desloca da posição 1 até a 60 e da 1 até 10, com um incremento de 10 mm. A velocidade máxima é 630 mm/s.

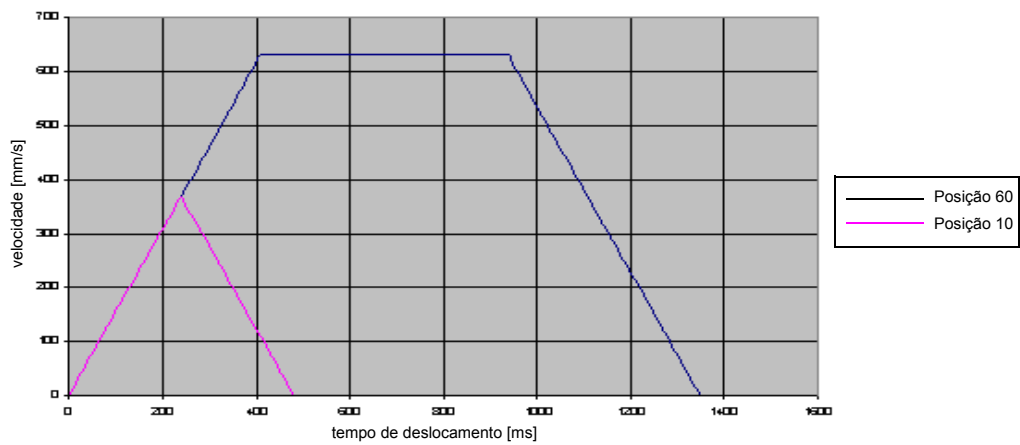


Tabela 1 Velocidade da fonte

O tempo de irradiação de uma determinada posição começa com o deslocamento da posição anterior até a posição determinada e termina com o início do deslocamento até à posição seguinte. A irradiação durante o trânsito até à posição de permanência mais distal não é considerada.

Restrições relativas ao tempo mínimo de permanência

Ao utilizar o sistema GammaMed*plus* iX, o tempo de permanência mínimo que pode ser administrado para qualquer posição de permanência específica varia de acordo com a distância entre posições adjacentes. O tempo mínimo de permanência atribuído a qualquer posição de permanência deve ser igual ou superior ao tempo de permanência mínimo recomendado, conforme listado na Tabela 2 abaixo. Essa tabela baseia-se na velocidade limitada do fio entre posições de permanência ativas adjacentes.

A tabela é efetiva para todas as frações de tratamento ATD e para pulsos individuais em tratamentos TDP.

O *tempo de permanência* de uma posição começa a contar quando o tempo de permanência na posição anterior chega a zero segundos. Esse conceito impede que o sistema GammaMed*plus* iX aplique uma dose de trânsito a mais.



Observação: *é importante saber que os sistemas de planejamento de tratamento calculam os tempos de permanência de acordo com a “atividade nominal”, que é de 10 Ci nos tratamentos ATD e 1 Ci em TDP. Os tempos de permanência usados para movimentar a fonte são calculados multiplicando-se o tempo de permanência nominal por um fator de decaimento.*



Observação: *a Tabela 2 mostra os tempos de permanência mínimos para a operação correta em função da distância entre duas posições de parada da fonte. Antes de iniciar um tratamento, verificar se os tempos de permanência ajustados à escala são iguais ou superiores ao mínimo recomendado na tabela.*



Observação: *o software de controle verifica todos os tempos de permanência e distâncias entre as posições de permanência quando o botão **Iniciar tratamento** é pressionado. O tratamento é impedido quando o plano de tratamento contém tempos de permanência ajustados à escala conforme os incrementos especificados na Tabela 2. Proceda conforme as recomendações abaixo.*

Recomenda-se definir os tempos de permanência como zero para essas posições que não atendam ao tempo de permanência mínimo necessário e acrescentar o tempo nominal correspondente à posição de permanência seguinte ou anterior para que a dose total prescrita seja constante. **As alterações correspondentes aos tempos de permanência nominais devem também ser alteradas em seu sistema de planejamento de tratamento, e a distribuição da dose deve ser confirmada novamente antes de administrar o tratamento.** Os tempos de permanência nominais são relativos a uma atividade da fonte de 10 Ci.

Tabela 2 Limites mínimos de tempo de permanência conforme o incremento

Distância entre permanências (mm)	Tempo de permanência mínimo recomendado (seg)
1-3	0,1
4-13	0,2
14-32	0,3
33-58	0,4
59-92	0,5
93-133	0,6
134-182	0,7
183-238	0,8
239-302	0,9
303-373	1,0
374-452	1,1
453-538	1,2
539-600	1,3

Dose absorvida em trânsito

A dose absorvida por trânsito com relação ao sistema GammaMedplus iX é definida como a dose administrada durante o trânsito da fonte radiativa do recipiente de armazenamento à posição mais distal do aplicador. Não há dose por trânsito adicional quando a fonte regressa ao afterloader, pois o tempo de permanência de uma posição é reduzido imediatamente quando a fonte começa a deslocar-se da posição anterior. Levando em conta a velocidade do fio de cerca de 50 cm/seg., pode-se calcular a dose por trânsito de acordo com a aplicação.

As medições da dose absorvida por trânsito em um sistema GammaMedplus iX ATD são as seguintes:

- A taxa aproximada de kerma no ar em uma posição a 10 mm do centro axial do aplicador da fonte (pressupondo-se uma única posição de permanência na extremidade distal e uma atividade da fonte de 10 Ci) é de 180 mGy.
- A taxa aproximada de kerma no ar em uma posição a 1 m do centro axial do canal (pressupondo-se uma única posição de permanência na extremidade distal do aplicador e uma atividade da fonte de 10 Ci) é de 60 μ Gy.



Observação: os valores acima são exclusivamente para fins informativos e não devem ser usados no planejamento de tratamentos.

Página intencionalmente deixada em branco.

Apêndice C Descrição técnica do afterloader

Este capítulo inclui uma descrição técnica do sistema GammaMed*plus* iX, inclusive informações sobre a conexão dos componentes do sistema.

Descrição do afterloader

As especificações pertinentes do afterloader estão relacionadas na tabela abaixo.

Fonte radioativa	Isótopo (ATD):	Ir-192, nominal 370 GBq (10 Ci)
	Isótopo (ATD):	Ir-192, nominal 37 GBq (1 Ci)
	Fabricado conforme:	ISO1677, ISO2919, ISO/TR4826, ISO9978
	Comprimento ativo (ATD):	3,5 mm
	Comprimento ativo (TDP):	0,5 mm
	Diâmetro ativo:	0,6 mm
	Comprimento da cápsula:	4,52 mm
	Diâmetro da cápsula:	0,9 mm
	Diâmetro do fio:	0,9 mm em todo o comprimento
	Tolerâncias	
	Posição da fonte:	±1,0 mm (com referência à posição da linha reta 60 de cada movimento de 10 mm de incremento)
	Tempo de permanência:	Melhor que 1% ou 100 milisegundos, o que for maior
	Kermas no ar em trânsito (ATD): 10 mm do eixo central do aplicador: 1 m do centro axial do canal (presumindo uma posição única de permanência na extremidade distal do aplicador e uma atividade da fonte de 10 Ci):	máx. 180 mGy (aplicador típico de 20 cm) 60 µGy
Aparelho	Fabricado conforme:	Norma IEC 60601-2-17

Cabeça indexadora	Posição ajustável da altura:	900 - 1300 mm
	Material de blindagem:	Tungstênio
	Atividade máxima da fonte (ATD):	555 GBq (15 Ci)
	Atividade máxima da fonte (TDP):	48 GBq (1,3 Ci)
	Vazamento de radiação a 1 m:	< 2 µSv/h (10 Ci)
	Número de canais:	24
	Número de posições de permanência:	60 por canal
	Distância de extensão da fonte:	máx. 1300 mm
Chassi do GammaMed	Alimentação da rede CA:	100, 115, 127 ou 230 VCA, 50 - 60 Hz, 100 VA Voltagem de alimentação selecionável apenas de fábrica
	Dimensões:	600 mm de comprimento, 550 mm de largura, 1100 mm de profundidade
	Peso:	cerca de 130 kg
	Interface	RS 422 (caixa de junção), máx. comprimento de conexão 50 m
	Classificação de proteção:	IP 40
	Classe de proteção:	I
	Classe do tipo de aplicação:	B
	Fusíveis da rede CA:	100/115/127 VCA: F1,F2 = T1AH250V 230 VCA: F1,F2 = T0,5AH250V
Console de controle	Fonte de alimentação:	24 V (na caixa de junção)
	Entrada:	0,15 A
	Comunicações:	RS 485 (caixa de junção), máx. comprimento de conexão 50 m
	Classificação de proteção:	IP 40
Caixa de junção	Alimentação da rede elétrica:	24 V (no afterloader)
	Entrada:	0,1 A (sem conexão ao console)
	Comunicações:	RS 232 (PC) máx. comprimento de conexão 15 m, RS 422 (chassis) máx. comprimento de conexão 50 m
	Travamento da porta:	entrada de contato máx. comprimento de conexão 50 m
	Chave de REVERSÃO	entrada de contato
	DE EMERGÊNCIA:	máx. comprimento de conexão 50 m
	Desativado:	entrada de contato máx. comprimento de conexão 50 m
	Lâmpada de alerta de radiação externa:	saída de contato, 24 V, 0,5 A, CA ou CD
Condições ambientais	Variação de temperatura:	15 °C - 35 °C (+59 °F a +95 °F)
	Umidade relativa:	30% - 75%, sem condensação
	Pressão do ar:	70 kPa a 110 kPa
	Altitude máxima para operação:	2.000 m (6.561 pés)

Conexões de componentes do sistema

A instalação e conexão de todos os componentes do sistema GammaMedplus iX são realizadas por profissionais de assistência técnica da Varian Medical Systems. O cliente tem de disponibilizar instalações adequadas. A sala de tratamento e sua porta devem ter blindagem suficiente para atender aos regulamentos da USNRC, de Estados acordantes ou outras autoridades competentes.



Observação: *não conecte nenhum item que não esteja especificado como parte do sistema. Isso poderia colocar o sistema em condições inseguras.*

Os equipamentos de segurança da sala, tanto os obrigatórios como os opcionais, devem ser instalados por pessoal qualificado (equipamento de visualização, contato da porta, luz de alerta de RADIAÇÃO, chave de REVERSÃO DE EMERGÊNCIA, monitor de radiação da sala, intercomunicador, etc.)

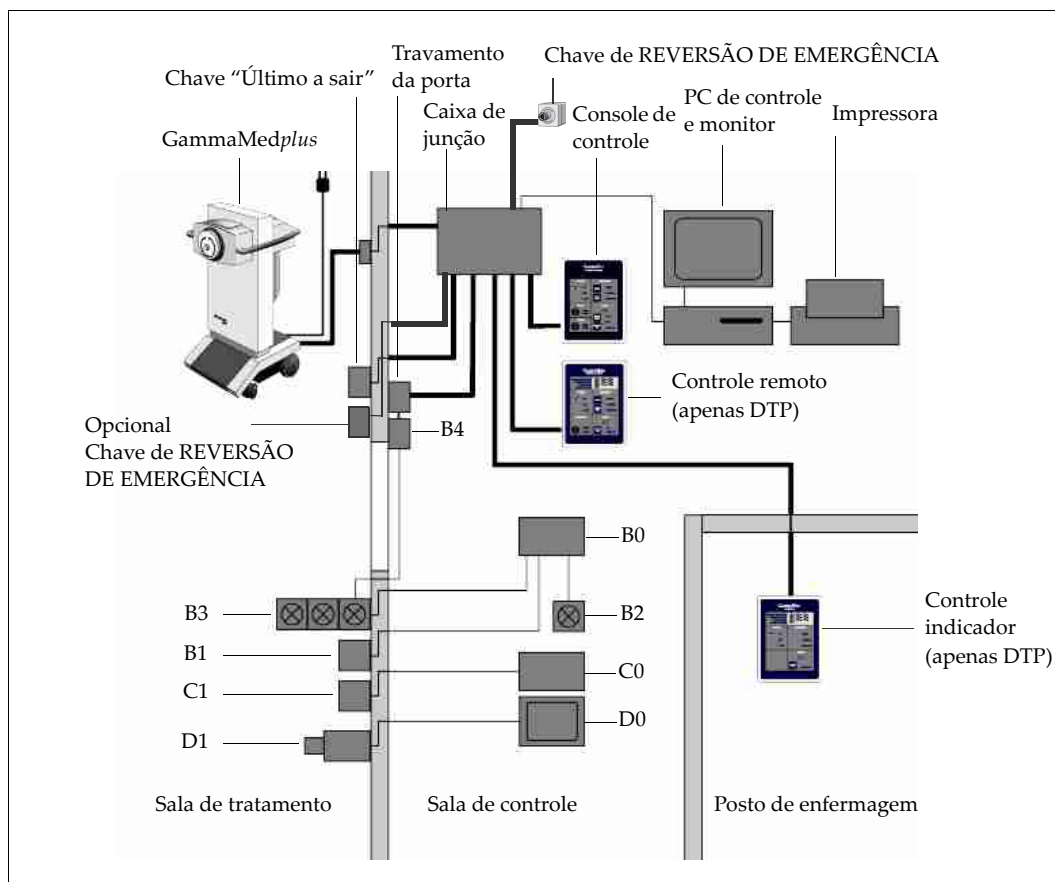


Observação: *outros requisitos para a sala de tratamento devem corresponder à norma geral referente a salas de tratamento médico.*

Circuitos de alimentação e dutos elétricos devem ser fornecidos pelo cliente em conformidade com as especificações do GammaMedplus iX e os requisitos elétricos locais. As conexões necessárias para os componentes do sistema GammaMedplus iX são feitas pelos profissionais de assistência técnica da Varian Medical Systems na instalação. Em caso de falha ou alterações estruturais posteriores, as conexões deverão atender aos requisitos do diagrama de circuitos.



Observação: *todas as conexões e desconexões elétricas dos equipamentos do GammaMedplus iX são restritas ao pessoal de assistência técnica da Varian.*



Sistemas de segurança opcionais

B0	Monitor de radiação – Dispositivo básico	C0	Aparelho básico de intercomunicação
B1	Monitor de radiação - Detector	C1	Extensão de intercomunicação
B2	Monitor de radiação – Lâmpada sinalizadora		
B3	Monitor de radiação - Indicator/sirene tripla	D0	Monitor de vídeo
B4	Monitor de radiação – Contato da porta	D1	Câmera de vídeo



Observação: desconectar a alimentação da rede CA antes de conectar componentes adicionais.

O sistema GammaMed*plus* iX vem equipado com várias funções independentes de segurança e alerta, as quais, em caso de erro ou mau funcionamento, reduzem a possibilidade de falta de controle da exposição à radiação. Este capítulo examina informações de segurança e oferece recomendações de testes e verificações para serem realizados rotineiramente. Consulte a seção “Informações importantes sobre segurança” do Capítulo 1, “Introdução” para obter mais informações sobre segurança.

Informações adicionais sobre segurança

Requisitos da Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC)



Observação: *embora este sistema tenha sido testado segundo os requisitos de Compatibilidade Eletromagnética (CEM) da norma EN60601-1-2:2001 e esteja em conformidade com tal norma, pode ser suscetível a interferências eletromagnéticas ou gerá-las. No caso de equipamentos elétricos médicos, é preciso ter precauções especiais referentes à CEM no que diz respeito às necessidades de instalação e início de operação, de acordo com as informações de CEM fornecidas nos documentos de instalação.*

As informações de segurança a seguir são destacadas em conjunto com os requisitos da norma IEC 60601-2-17.

- O GammaMed*plus* iX e seus componentes exigem precauções especiais de CEM e precisam ser instalados e colocados em operação de acordo com o manual do usuário e o manual de assistência técnica do GammaMed*plus* iX.
- Equipamentos portáteis e móveis de comunicações por RF podem afetar o GammaMed*plus* iX.
- O GammaMed*plus* iX é especificado e projetado para ser utilizado apenas em uma sala de tratamento com acesso restrito.
- Por motivos de segurança, deixe a porta da sala aberta ao entrar. Além dos outros recursos de segurança, deixar a porta aberta garante que nenhum tratamento será iniciado acidentalmente com o pessoal na sala.

- O GammaMed*plus* iX foi projetado para utilização e blindagem de uma fonte irídio-192 com atividade máxima de 15 Ci (555 GBq). As regulamentações locais podem modificar essa atividade de fonte para um valor inferior a 15 Ci.
- A taxa de kermas no ar a uma distância de 50 mm da superfície do GammaMed*plus* iX não deverá ser superior a 0,1 mGy/h, com base na média das medições feitas em uma área não superior a 10 cm².
- A taxa de kermas no ar a uma distância de 1 m da superfície do GammaMed*plus* iX não deverá ser superior a 0,01 mGy/h, com base na média das medições feitas em uma área não superior a 100 cm².
- As fontes radiativas e os respectivos aplicadores para este equipamento devem ser obtidos exclusivamente da Varian Medical Systems. Não é permitido utilizar fontes radiativas de nenhum outro fornecedor. A remoção e o carregamento do fio ativo devem ser realizados apenas por profissionais de assistência técnica da Varian Medical Systems ou por pessoas autorizadas pela Varian e devidamente licenciadas para trabalhar com materiais radiativos.
- A velocidade nominal do fio ativo em trânsito é de até 630 mm/seg, dependendo da distância do deslocamento. Contudo, permite-se a redução da velocidade para ultrapassar alguma restrição no percurso. Se não for possível vencer a obstrução, a fonte será retraída automaticamente.
- Os usuários devem estar cientes de que os requisitos da norma de segurança IEC 60601-2-17 não podem garantir que a presença de uma fonte radiativa fora do recipiente de armazenagem do GammaMed*plus* iX será indicada em todas as circunstâncias de falha. É obrigatória a utilização de um monitor independente de radiação na mesma sala em que o paciente estiver. Esse monitor independente de radiação deve ter a capacidade de oferecer uma indicação tanto visual como sonora do nível de radiação, de funcionar adequadamente nos níveis máximos de radiação que possam ser esperados nas vizinhanças do equipamento e de continuar a funcionar e oferecer uma indicação de radiação por várias horas após uma eventual perda de energia, utilizando, por exemplo, uma bateria de reserva. Consulte os regulamentos definidos pela Autoridade Competente local.

- A precisão da posição do fio ativo em relação à posição distal é calibrada com uma margem de ± 1 mm.
- Para atender aos requisitos das normas IEC 60601-1-2:2001 36.201 (Emissões de compatibilidade eletromagnética) e IEC 60601-1-2:2001 36.202 (Teste de imunidade de compatibilidade eletromagnética), devem ser utilizados apenas cabos e componentes fornecidos pela Varian. Informações detalhadas sobre os cabos estão incluídas no manual de assistência técnica.
- A utilização de cabos e equipamentos além dos especificados, com exceção de cabos fornecidos pela Varian Medical Systems como peças de reposição para os componentes internos, poderá resultar no aumento das emissões ou na redução da imunidade do equipamento.
- Os comprimentos máximos dos cabos são:
 - RS232 do PC à caixa de junção – Comprimento de conexão máximo de 15 m
 - RS422 da caixa de junção ao afterloader – Comprimento de desconexão máximo de 50 m
 - RS485 do console de controle à caixa de junção – Comprimento de conexão máximo de 50 m
 - Contato de entrada da porta na caixa de junção – Comprimento de conexão máximo de 50 m
 - Contato de entrada da dose na caixa de junção – Comprimento de conexão máximo de 50 m
 - Contato de entrada de ativação na caixa de junção – Comprimento de conexão máximo de 50 m
- O GammaMed*plus* iX e seus componentes não deverão ser utilizados se estiverem adjacentes a outros equipamentos ou empilhados sobre estes. Se for necessário utilizá-los enquanto estiverem adjacentes ou empilhados com outros, o GammaMed*plus* iX deverá ser verificado para confirmar sua operação normal na configuração em que será utilizado.
- O GammaMed*plus* iX foi projetado para utilização no ambiente eletromagnético especificado, de forma que as emissões de RF estejam em conformidade com a norma CISPR 11 Tipo 1 - Classe A. O cliente ou o usuário do GammaMed*plus* iX deve assegurar a sua utilização em tal ambiente.

- O GammaMed*plus* iX é fornecido com um no-break que alimenta todos os componentes do sistema na sala de controle. O no-break contém saídas para o PC de controle e o monitor. Mediante solicitação especial, um no-break secundário deve estar localizado na sala de tratamento. Esse no-break deve ser usado apenas para apoiar o afterloader – nenhum componente adicional deve ser conectado à saída da tomada múltipla do no-break.
- Não devem ser conectados ao sistema itens não especificados como parte dele.
- Equipamentos elétricos não médicos que tenham sido fornecidos como parte do sistema deverão ter a devida homologação para equipamentos de escritório e estar em conformidade com a norma IEC 60950.



ADVERTÊNCIA D-1: não conecte nenhum outro dispositivo, cabo de extensão ou saída de tomada múltipla ao no-break. Isso pode fazer a bateria se esgotar antecipadamente, sobrecarregar o no-break ou aumentar a corrente de fuga para o aterramento/paciente, além de causar lesões aos funcionários ou pacientes.

Testes e verificações no dia do tratamento

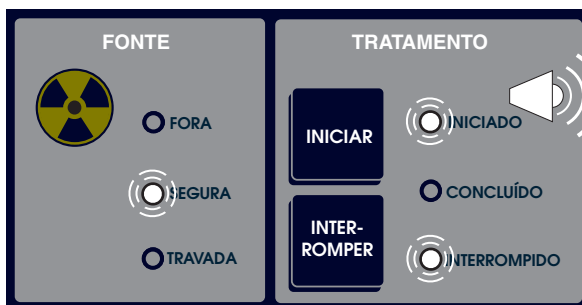
Esta seção descreve as recomendações de testes e verificações a serem realizados em cada dia de utilização do sistema GammaMed*plus* iX para tratamento de pacientes. As verificações de rotina são essenciais para manter a segurança e confiabilidade do sistema. Consulte a seção “Criar e executar um plano de testes de física” do Capítulo 2, “Dados do paciente e do tratamento”, para obter informações detalhadas sobre como criar um plano de controle no software de controle. Realize os controles de física de acordo com o protocolo do seu centro. Consulte o Capítulo 5, “Procedimentos de emergência”, para obter informações sobre como retomar um tratamento de controle após interrupção.



ADVERTÊNCIA D-2: todos os testes que incluam a extensão do fio ativo devem ser realizados apenas quando não houver ninguém na sala de tratamento.

Interrupção do tratamento

Pressionar o botão **INTERROMPER** no console de controle durante o tratamento de teste.



Verificar o seguinte:

- A luz de alerta de radiação da sala está apagada

Indicações do console de controle (ou dos controles remoto ou indicador em TDP):

- Ouve-se o sinal sonoro de alerta
- A luz **RADIAÇÃO** está apagada
- A luz indicadora **FONTE FORA** está apagada
- A luz indicadora **FONTE SEGURA** está acesa
- A luz indicadora **INICIADO** está piscando
- A luz indicadora **INTERROMPIDO** está acesa

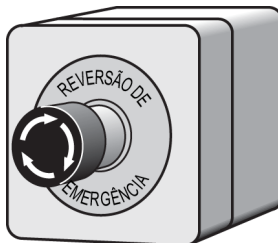
Mensagem de erro no PC de controle:

- **ATENÇÃO: Interrupção MANUAL**

Consulte a seção “Interromper um tratamento” do Capítulo 3, “Administração de tratamento aos pacientes”, para obter detalhes sobre como reinicializar o sistema.

Chave de REVERSÃO DE EMERGÊNCIA

Aperte a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA** dentro da sala de controle, próximo ao console de controle, durante o tratamento de controle.



O tratamento é interrompido imediatamente, e a fonte retrai-se para a posição blindada.

Verificar o seguinte:

- A luz de alerta de radiação da sala está apagada

Indicações do console de controle (e dos controles remoto ou indicador em TDP):

- A luz indicadora **ALARME** está piscando
- Ouve-se o sinal sonoro de alerta no console de controle e no PC de controle
- A luz indicadora **RADIAÇÃO** está apagada
- A luz indicadora **FONTE FORA** está apagada
- A luz indicadora **FONTE SEGURA** está acesa
- A luz indicadora **INICIADO** está acesa em verde constante

Mensagem de erro no PC de controle:

- **ATENÇÃO: MANUAL DE EMERGÊNCIA**

Consulte a seção “Reiniciar após pressionar a chave de REVERSÃO DE EMERGÊNCIA” do Capítulo 5, “Procedimentos de emergência”, para obter detalhes sobre como reinicializar o sistema.

Travamento da porta

Antes do tratamento de controle

Com o sistema GammaMed*plus* iX ocioso (ou seja, quando não está administrando um tratamento), abra a porta da sala de tratamento. Quando o afterloader está ligado, o sistema Último a sair está habilitado. A luz indicadora da porta funcionará sempre que o afterloader estiver ligado.

Durante o tratamento de controle

Abra a porta da sala de tratamento durante o tratamento de controle. O tratamento deve ser interrompido automaticamente e a fonte deve ser retraída para a posição blindada.



Verificar o seguinte:

- A luz de alerta de radiação da sala está apagada

Indicações do console de controle (e do controle remoto em TDP):

- Ouve-se o sinal sonoro de alerta
- A luz indicadora **PORTA** está acesa
- A luz indicadora **INTERROMPIDO** está acesa

- A luz indicadora **RADIAÇÃO** está apagada
- A luz indicadora **FONTE FORA** está apagada
- A luz indicadora **FONTE SEGURA** está acesa

Mensagem de erro no PC de controle:

- **ATENÇÃO:** Interrupção por PORTA

Testes essenciais

Chave LIGA/DESLIGA do console de controle

Ao ligar o sistema girando a chave de **ALIMENTAÇÃO** até à posição horizontal, o GammaMed*plus* iX um teste das luzes indicadoras é realizado automaticamente, quando todas piscam brevemente no console de controle (e em eventuais consoles externos), e ao mesmo tempo um sinal sonoro é emitido. Após a conclusão do teste de indicadores, várias luzes indicadoras continuam acesas no console de controle – **REDE CA** e **BATERIA** (dependendo do nível de carga da bateria) na seção **ALIMENTAÇÃO**, **NORMAL** na seção **MODO** e **SEGURA** na seção **FONTE**. Além disso, a luz indicadora **TRAVADA** na seção **FONTE** no console de controle e no teclado do afterloader pisca quando a chave de **FONTE** está na posição **TRAVADA** no teclado do afterloader.



Chave de FONTE do console de controle

Tentar iniciar um tratamento com a chave de **FONTE** na posição **TRAVADA**. Confirmar que não é possível iniciar o tratamento de controle com a chave nessa posição.



Chave de Operação do console de controle

Tentar iniciar um tratamento com a chave de **OPERAÇÃO** na posição **DESABILITADA**. Confirmar que não é possível iniciar o tratamento de controle com a chave nessa posição.

Monitor de radiação da sala

A sala de tratamento deve ter um sistema independente de monitoramento radiológico com sinais visuais e sonoros. Esse monitor indica a presença de radiação quando a fonte está estendida. Verifique se o monitor de radiação da sala e qualquer unidade remota associada estão funcionando corretamente. O monitor, ou a unidade remota, deve ficar visível da sala de tratamento.



Observação: *o monitor de radiação da sala não faz parte do equipamento fornecido pela Varian salvo quando encomendado especificamente. Veja as instruções do fabricante desses aparelhos.*

Monitor de radiação do afterloader

O monitor de radiação do GammaMed*plus* iX funcionará sempre que o afterloader estiver ligado. Todos os consoles conectados, inclusive o teclado do afterloader, mostram o sinal de radiação quando o monitor detecta alguma radiação.

Conexão incorreta do tubo-guia da fonte

Insira um tubo-guia da fonte incorretamente na cabeça indexadora. Verifique se o tratamento de controle é inibido.

Sistemas de visualização e intercomunicação

Confirme se o equipamento de visualização e intercomunicação está funcionando corretamente. Verifique se é possível manter contato recíproco entre a sala de tratamento e a área de controle.



Observação: o equipamento de visualização e intercomunicação não faz parte do equipamento fornecido pela Varian, salvo quando encomendado especificamente. Veja as instruções do fabricante desses aparelhos.

Limpeza do aparelho

Limpe o GammaMed*plus* iX conforme necessário, mas pelo menos todos os dias em que é utilizado para tratamento. Limpe a superfície do GammaMed*plus* iX usando apenas um pano úmido. As membranas plásticas do teclado do afterloader e dos consoles podem ser limpas com o desinfetante Cidex da Johnson & Johnson.



PRECAUÇÃO: o GammaMed*plus* iX deve ser protegido contra a penetração de líquidos durante a limpeza.

Procedimentos de emergência (para afixar)

As seções a seguir descrevem a Figura 1 Procedimentos de Emergência em formato de texto, começando com o primeiro procedimento de emergência indicado no fluxograma.



Observação: os gráficos, os avisos e as advertências foram removidos deliberadamente do texto no Capítulo 5, “Procedimentos de emergência”, para tornar o texto mais conciso para ser afixado. Recomenda-se que o texto desta seção seja usado como acompanhamento para as informações constantes no Capítulo 5.

Pressionar o botão Interromper ou a chave de Reversão de emergência

Em uma situação de emergência, quando é preciso entrar imediatamente na sala de tratamento, por exemplo, siga um dos seguintes procedimentos:

- Pressionar o botão **INTERROMPER** do console de controle para retrainir a fonte em velocidade normal ou
- Pressionar a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA** na sala de controle para retrainir a fonte em velocidade máxima.

Pressionar o botão Emergência

Se o fio da fonte não se retrainir para a posição blindada após apertar o botão **INTERROMPER** ou a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA**, entrar na sala de tratamento com um medidor portátil e pressionar o botão **EMERGÊNCIA** no teclado do GammaMed*plus* iX.

Quando se pressiona o botão **EMERGÊNCIA** no teclado do afterloader, o GammaMed*plus* iX faz o seguinte:

- Desliga todos os indicadores e luzes indicadoras do console
- Inicia a retração de emergência do fio da fonte para a posição blindada segura



ADVERTÊNCIA D-3: quando se pressiona o botão de **EMERGÊNCIA** do teclado do afterloader, a fonte é retraída na velocidade máxima. Em seguida, são desligados todos os monitores remotos, inclusive o console de controle e o monitor embutido de radiação. As únicas indicações de que a fonte está na posição blindada ou não são o sistema independente de monitoramento radiológico instalado na sala de tratamento e seu medidor portátil. Confirme se os níveis de radiação estão no nível de fundo. Caso não estejam, inicie a etapa seguinte dos procedimentos de reação a emergências, conforme descrito na Figura 1.

A não observância desses procedimentos poderá ter os seguintes resultados:

- A fonte poderá continuar no paciente sem você estar ciente.
 - A fonte poderá estar fora da posição blindada, expondo o operador e paciente a níveis elevados de radiação externa.
-

Realizar a retração de emergência usando a manivela de emergência



Observação: não se esqueça de que todos os indicadores e luzes indicadoras são desativados quando se pressiona o botão **EMERGÊNCIA** no teclado do afterloader. A radiação é detectada apenas pelo equipamento independente de monitoramento radiológico.

No caso improvável de a retração de emergência da fonte não ocorrer ao se pressionar o botão **INTERROMPER**, a chave de **REVERSÃO DE EMERGÊNCIA** ou o botão **EMERGÊNCIA**, a fonte poderá ser retraída para a posição blindada usando-se a manivela.

Seguir estes procedimentos para retrain a fonte manualmente usando a manivela:

1. Entrar na sala de tratamento com um medidor portátil e ir diretamente para o GammaMed*plus* iX.
2. Puxar a alça da manivela e gire na direção da seta até perceber que encontra resistência e que o nível de radiação na sala atinja um nível seguro.



Observação: se o fio da fonte tiver sido retraído e o nível de radiação continuar elevado ou se não for possível retrain a fonte manualmente com a manivela, seguir os procedimentos descritos na seção “Fazer uma remoção manual da fonte” a seguir. Esses procedimentos também estão descritos na Figura 1.

Fazer uma remoção manual da fonte

No caso improvável de não ser possível fazer uma retração de emergência da fonte com acionamento da máquina ou com a manivela de emergência, será necessário fazer a remoção manual da fonte imediatamente. Quando a fonte não pode ser retraída com a manivela, é possível que o fio esteja torcido ou que haja uma avaria mecânica no mecanismo de acionamento da fonte. Se o fio foi retraído e o nível de radiação continua elevado, é possível que a fonte esteja separada do fio.

Remover o aplicador do paciente

Se for possível remover o aplicador do paciente com facilidade, seguir os procedimentos abaixo. Caso contrário, avançar para a seção seguinte.

1. Entrar na sala de tratamento com um medidor portátil e um dosímetro pessoal.
2. Tranquilizar o paciente.
3. Abrir o recipiente de emergência.
4. Remover o aplicador do paciente com cuidado utilizando o fórceps de braço longo sempre que possível. Manter a maior distância possível do paciente e do afterloader.
5. Se possível, colocar o aplicador no recipiente de emergência, tendo cuidado para não danificar ou torcer o tubo-guia da fonte.
6. Remover o paciente para a entrada da sala e monitorar os níveis de radiação do paciente.
7. Se não houver nenhuma indicação de que a fonte continua no paciente, removê-lo da sala de tratamento. Monitorar os níveis de radiação do paciente.
8. Se os níveis de radiação estiverem no nível de fundo, fechar e trancar a porta da sala de tratamento e afixar uma placa de advertência na porta para informar que a fonte está exposta.

Puxar o fio da fonte do aplicador

Se não for possível remover o aplicador do paciente com facilidade, siga os procedimentos abaixo:

1. Abrir o recipiente de emergência.
2. Desconectar todos os conectores da cabeça indexadora.
3. Afastar o afterloader do paciente até que o fio esteja visível no indexador.
4. Com o fórceps ou alicate, segurar o fio e puxar para removê-lo completamente do aplicador e/ou tubo-guia da fonte.

5. Colocar a extremidade ativa do fio da fonte imediatamente no recipiente de emergência.
6. Remover o paciente para a entrada da sala e monitorar os níveis de radiação do paciente.
7. Se a medição do paciente confirmar que a fonte não está mais nele, trancar a porta da sala de tratamento e entrar em contato com o supervisor de radioproteção imediatamente.
8. Se a medição do paciente indicar que a fonte continua no paciente, retorná-lo à sala de tratamento e remover os aplicadores que ainda possam estar presentes.
9. Após a remoção do aplicador, monitorar os níveis de dose do paciente para confirmar que a fonte não está mais no paciente.
10. Se os níveis indicarem que a fonte continua no paciente, será necessário realizar uma remoção cirúrgica de emergência da fonte.

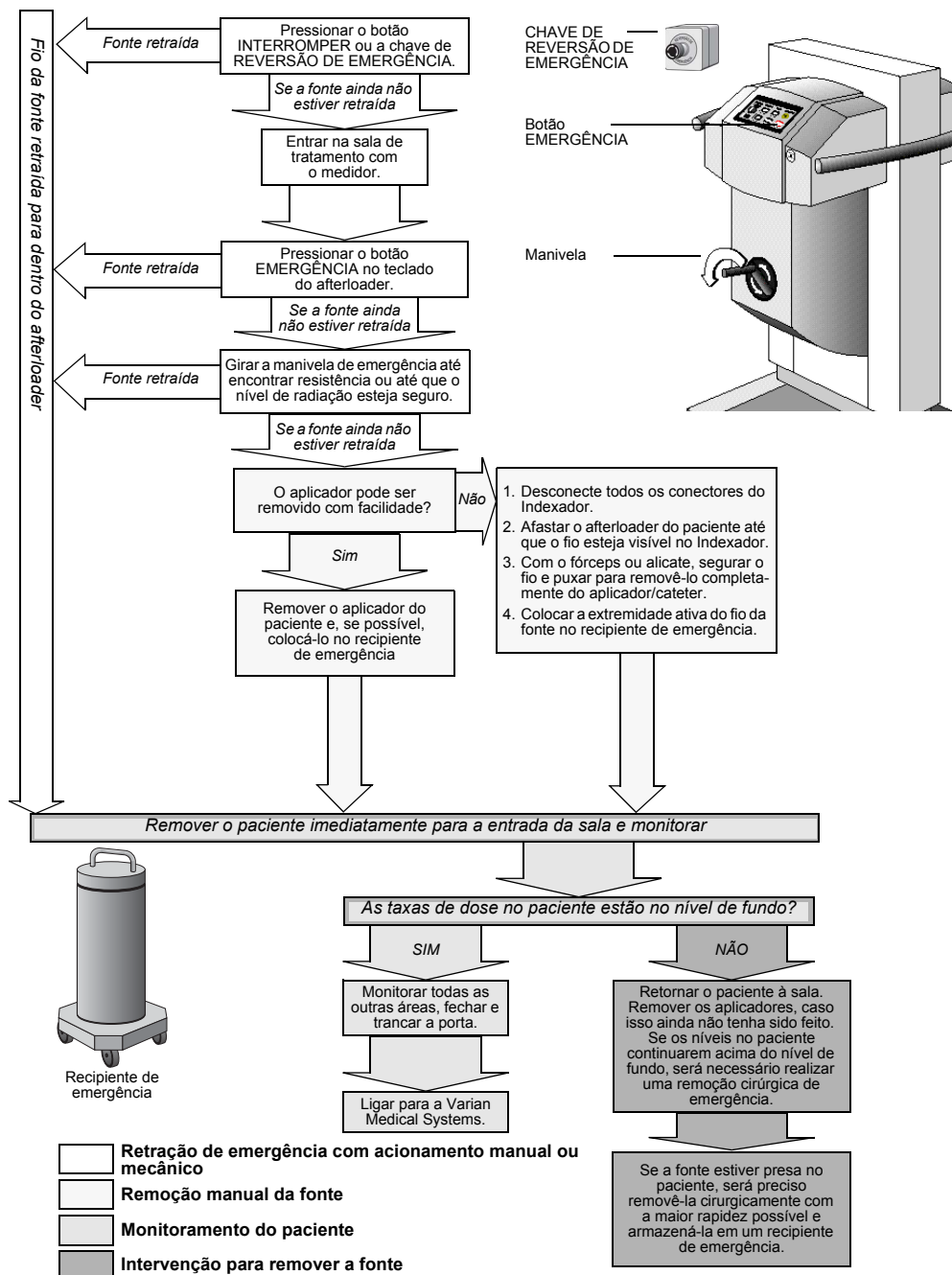


Figura 1 Procedimentos de reação a emergências

Página intencionalmente deixada em branco.

Este capítulo descreve os procedimentos necessários para preparar o GammaMed*plus* iX para transporte. Observe que os procedimentos são os mesmos para os sistemas GammaMed*plus* iX e GammaMed*plus* 3/24 iX.



Observação: *para deslocar o afterloader para algum local fora das instalações, a USNRC requer uma recalibração completa antes de um paciente receber tratamento. Uma recalibração completa da unidade deve ser realizada sempre que a unidade mudar de local. O software de controle não verifica se foi feita a recalibração. Em outros países fora dos Estados Unidos, verifique os regulamentos adotados pela autoridade competente local.*

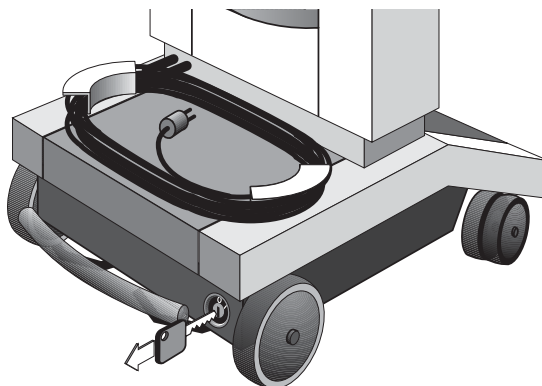
Preparar o GammaMed*plus* iX para transporte

Primeiro, desligar a chave seletora de **ALIMENTAÇÃO** no console de controle e remover todos os tubos-guias de cateter e da fonte da cabeça indexadora.



ADVERTÊNCIA E-1: a pessoa que estiver transportando o GammaMed*plus* iX carregado com uma fonte radiativa deve sempre portar um medidor e saber como operá-lo.

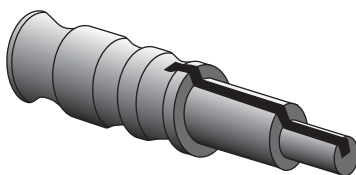
Com o aparelho desligado, desconectar os cabos de transmissão de dados e o cabo de alimentação do GammaMed*plus* iX, enrolando-os no suporte correspondente na parte de trás do aparelho.



Girar a chave de alimentação por bateria para a posição DESLIGADA para interromper a alimentação da bateria. *Caso contrário, se ouvirá um sinal de alerta.* Remover a chave da alimentação por bateria. Durante o transporte, a alimentação da bateria do GammaMed*plus* iX deve ser desligada para evitar qualquer extensão da fonte em caso de acidente. A posição correta da fonte na posição blindada em geral assegurada pela bateria passa a ser realizada mecanicamente com a inserção do cabo de travamento da fonte.

Inserir o cabo de travamento da fonte

1. Inserir a guia para troca da fonte no **canal 1** e segurá-la com a mão durante o procedimento de inserção seguinte.



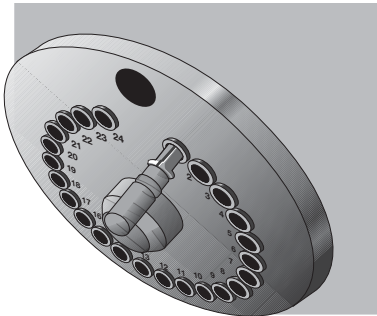
Guia para troca da fonte

2. Em seguida, inserir o cabo de travamento da fonte no canal até sobressaírem de 5 a 10 cm para fora.

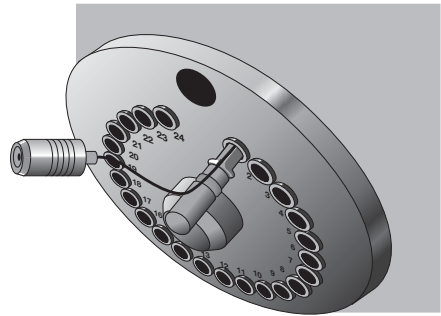


3. Remover a guia para troca da fonte.
4. Empurrar o restante do cabo para dentro do canal até prender o conector ao receptáculo indexador com um clique claramente audível.

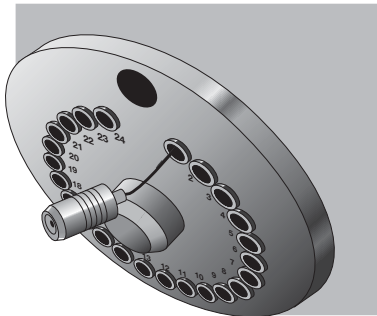
As figuras a seguir correspondem às etapas 1 a 4 acima.



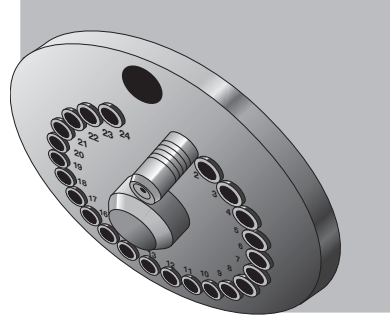
1.



2.



3.



4.



ADVERTÊNCIA E-2: o cabo de travamento da fonte deve ser inserido sempre que o GammaMed*plus* iX é removido da sala de tratamento. A não inserção do fio de trava da fonte aumenta o risco de esta desalojar-se do cofre blindado de tungstênio.

Deslocar o GammaMed*plus* iX

O GammaMed*plus* iX carregado com uma fonte radioativa só poderá ser deslocado apenas quando a bateria estiver desligada, a fonte estiver imobilizada pelo cabo de trava da fonte e a cabeça indexadora estiver abaixada plenamente para proporcionar o máximo de estabilidade.



Observação: *observar os regulamentos locais sobre o transporte de materiais perigosos ao transportar o aparelho para fora da área do hospital.*

Documentos para o transporte do GammaMed*plus* iX

O GammaMed*plus* iX deve ser transportado de acordo com todos os regulamentos e instruções pertinentes. Entre os regulamentos e as instruções figuram requisitos de embalagem, rotulagem, identificação, documentação e certificação do motorista do veículo. Deve-se assegurar o cumprimento de todos esses regulamentos antes do transporte da unidade.

Acesso remoto	Recurso que permite a um profissional de assistência técnica fazer login no software de controle de um local fora do centro.
Aplicador	Qualquer sistema de administração com extremidade fechada, destinado para a passagem do fio ativo.
Cateter	Um aplicador flexível.
Cliente	Comprador do sistema de afterloader da Varian. No caso do sistema transportável, o cliente tem vários centros de tratamento para os quais o sistema é transportado e onde é utilizado.
Fio ativo	O fio que contém a fonte de alta atividade de irídio-192.
Fio da fonte	Veja “Fio ativo”.
Fio de controle	Além do fio ativo, o GammaMed <i>plus</i> iX é equipado com outro fio, este inativo. Esse fio de <i>controle</i> serve para verificar se o comprimento geral de 130 cm do conjunto de tubo-guia de fonte/aplicador está desobstruído.
Fio inativo	Veja “Fio de controle”.
Fração	Um conjunto de um ou mais planos de canal a serem executados em uma única sessão de tratamento.
Fração parcial	Um subconjunto de planos de canal derivados de uma fração completa original, normalmente em decorrência da interrupção de um tratamento. O software de controle registrará internamente onde a interrupção ocorreu na fração/plano de canal e permitirá que o operador pule a parte não administrada ou continue a partir do ponto de interrupção em outra ocasião.

Grupo	Grupos de usuários com os mesmos privilégios de acesso para cada membro. O padrão do sistema é ter 4 grupos (administradores, oncologistas, físicos e radioterapeutas), mais um grupo especial de assistência técnica para utilização exclusiva do pessoal de assistência técnica em campo da Varian.
Local de permanência	Uma posição ao longo do canal de um aplicador, onde o fio ativo será colocado e mantido durante um certo tempo de permanência.
Local de tratamento	Um local específico onde um sistema de after-loader da Varian pode ser utilizado por um determinado cliente. Cada cliente tem pelo menos um local de tratamento. Proprietários do sistema transportável podem ter vários locais de tratamento definidos. Certas informações de configuração aplicam-se a todos os locais de um cliente, e outras informações podem ser configuradas de acordo com o local.
Período	(Tratamentos DTP) Tempo total entre o início de um pulso e o início do próximo (tempo de pulso + tempo de pausa [espera]).
Plano de canal	Conjunto de pares de locais de permanência e tempos de permanência a ser usado ao enviar um fio por um canal específico.

Plano de tratamento	Um plano de tratamento para um determinado paciente consiste em: 1. Configuração do plano (parte geométrica, posições de permanência, tempos de permanência, etc.) 2. Fracionamento (número de frações) 3. Prescrição da dose No contexto do sistema de afterloader da Varian, um plano de tratamento também contém o histórico completo de todas as mudanças e tentativas de execução do plano, inclusive frações parciais e redistribuídas, à medida que o plano é administrado ao paciente.
Ponto de tratamento	O alvo anatômico do tratamento.
Privilégios de acesso	Autorizações para utilizar determinados recursos do software de controle. Os privilégios são concedidos pelo administrador do grupo, para que todos os membros de um grupo tenham os mesmos privilégios de acesso.
Protocolo de garantia de qualidade	Um conjunto de verificações de garantia da qualidade.
Pulso	(Tratamentos TDP) Pulso é o tempo de irradiação real; o tempo de espera é o intervalo entre dois pulsos.
Série de tratamento	Um conjunto de um ou mais planos de tratamento, não necessariamente idênticos, necessário para seguir a prescrição.
Taxa de dose por pulsos	(TDP) Modalidade de tratamento em que uma série de frações chamadas “pulsos” é administrada ao longo de vários dias, por meio de uma fonte radiativa de baixíssima atividade.
Tempo de pausa	(Tratamentos DTP) Tempo total entre o fim de um pulso e o início do próximo (também conhecido como “tempo de espera” ou “tempo de pulso”).

Tempo de permanência	Período em que o fio ativo é mantido em um local de permanência antes de ser deslocado para o local de permanência seguinte ou retraído para o cofre.
Tempo de pulso	(Tratamentos TDP) Tempo total necessário para administrar um único pulso de tratamento.
Tratamento parcial	Uma interrupção automática ou manual do tratamento, quando o fio ativo é fisicamente retraído para dentro do cofre do afterloader durante a administração de um plano de canal de uma determinada fração. Como resultado, a sessão de tratamento pode ser encerrada ou não.
Usuário	Indivíduos identificados que podem utilizar o sistema de afterloader. Todos os usuários são definidos pelo administrador como membros de um e apenas um grupo. Privilégios de acesso são concedidos apenas aos membros do grupo. Observe que os usuários do software de controle são completamente distintos dos usuários do sistema operacional.
Verificação da garantia de qualidade	Um procedimento executado regularmente por usuários finais clínicos para assegurar o funcionamento correto do afterloader. As verificações podem ser realizadas com frequência diária ou semanal, no dia de um tratamento ou com algum outro intervalo definido pela clínica.

Abreviações

%	Porcento
‰	Um décimo de um por cento, ou uma parte por mil
A	Ampère
Bq	Becquerel
°C	Graus Celsius
cGy	Centigray
Ci	Curie
cm	Centímetro
GBq	Gigabecquerel
Gy	Gray
h	Hora
Hz	Hertz
ISO	Organização Internacional de Normalização
kg	Quilograma
kPa	Quilopascal
lb	Libra
m	Metro
min	Minuto
mm	Milímetro
mmHg	Milímetros de mercúrio (Hg)
mBar	Milibar
mSv	Milissievert
mR	Miliroentgen
seg	Segundo
U	Kerma no ar
V	Volt

Página intencionalmente deixada em branco.

A

Acesso remoto 46
Administrador 43, 49, 52
Aferidor de comprimento 93, 95, 111, 206
Afterloader GammaMedplus 93, 128, 204
Ajuste de altura 95
Ajuste de tempo de permanência 86
Alça de rolagem 85
Algoritmo da dose de trânsito 226
Ambiente operacional 14
Aplicador 16, 91, 96, 98, 124, 193, 203, 206, 207, 247
Arquivo com valores separados por vírgulas (.CSV) 150
Arquivo XML 50, 67
Assistente de importação de planos 51, 52, 54, 67
Ativar integração com ARIA 52
Ativar integração com horários agendados 52
Atividade da fonte calibrada no centro 168, 170
Atividade da fonte medida pelo fabricante 168, 169
Atmosfera 14
Autoridade competente 5, 6, 11, 199

B

Banco de dados ARIA 48, 50, 54, 123
Banco de dados de registros de tratamento ativos 49, 55, 56, 57
Bateria 17, 23
Botão Acrescentar 135, 138, 140, 143, 157
Botão Acrescentar canal 157
Botão Administrar tratamento 106, 107

Botão Aplicadores 156
Botão Arquivo de backup 160
Botão Avançar 59, 77
Botão Backup 159
Botão Cancelar 43
Botão Colar 87
Botão Configuração do sistema 132
Botão Configurar 155
Botão Continuar 55, 56
Botão Copiar 87, 138
Botão Copiar e acrescentar 74
Botão Copiar plano de paciente 63, 154
Botão Criar paciente 58
Botão DESL CAMP 25, 26, 31, 180
Botão Desligar 44, 125
Botão Editar canais 80
Botão Editar senha 42
Botão EMERGÊNCIA 20, 26, 113, 185, 188, 196, 245
Botão Excluir 74
Botão Excluir arquivo 55
Botão Excluir canal 157
Botão Excluir registro 67
Botão Exportar 67
Botão Filtro para alterações 53
Botão Fonte e fio 166
Botão Frequência de decaimento 169
Botão Grupo 137
Botão Importar plano 51
Botão Imprimir 68, 75
Botão INICIAR 25, 26, 36, 87, 107, 182, 194
Botão Iniciar plano 64
Botão Iniciar tratamento 80, 99, 101
Botão INTERROMPER 25, 26, 112, 113, 126, 185, 187, 239, 245
Botão Local de exportação 67, 142, 150

Botão Local do arquivo 52, 142, 159, 160
 Botão Login 44
 Botão Logout 44, 125
 Botão Manutenção de registros 65
 Botão Nenhum horário agendado 53
 Botão Novo 61, 153
 Botão Origem 82, 87
 Botão Padrão 139
 Botão Proteger o sistema 48
 Botão Recuar 56, 77, 155
 Botão REINIC ALARM 26, 182
 Botão Remover erro 120, 129
 Botão Restaurar 160
 Botão Salvar 42
 Botão Selecionar cadastro 142, 148
 Botão Selecionar campo 149
 Botão Selecionar função 149
 Botão Tipo de registro 66
 Botão Tipo do fio 172
 Botão Tornar ativo 66
 Botão Tornar inativo 66
 Botão Travamento do limite 83, 86
 Botão Último a sair 106
 Botão Usuário e local 134
 Botão Ver detalhes 120, 150, 181
 Botões de opção da atividade da fonte 163
 Botões de opção de fator de conversão 163
 Botões de rolagem direcional 82
 Botões DENTRO e FORA 87
 Botões ELEVAR e REBAIXAR 20, 95
 BrachyVision™ 47, 50, 79, 93

C

Cabeça indexadora 17, 95, 97, 193, 206, 243, 247
 Cabo de travamento da fonte 8, 252
 Caixa de grupo Fazer backup dos arquivos do sistema automaticamente 159

Caixa de grupo Fazer backup dos arquivos do sistema manualmente 159
 Caixa de grupo Restaurar arquivos do sistema 160
 Caixa de grupo Valores máximos de atividade da fonte 173
 Caixa de seleção Valor absoluto de tempos de permanência 61, 64
 Caixa Relatórios 68
 Cálculo do decaimento da fonte 224
 Cálculos 223
 Cálculos do GammaMedplus 223, 251
 Calibração 168
 Campanha tocando no final de uma pausa de pulsos 117
 Campo A senha perde a validade 135
 Campo Ajuste de tempo de permanência 82
 Campo Aplicador 59, 72
 Campo Atividade planejada 59
 Campo Atividade planejada da fonte 61, 72
 Campo Ativo 111
 Campo Centro de tratamento 63, 154
 Campo Classe 148
 Campo Código 148
 Campo Código de erro 151
 Campo Cognome 141, 143
 Campo Comprimento 81
 Campo Comprimento do canal 62, 156
 Campo Comprimento do cateter 114
 Campo Correspondências 73, 74
 Campo Dados físicos 173
 Campo Data da troca 172
 Campo Data de administração 73
 Campo Data de inclusão no console 61, 73
 Campo Data de nascimento 58
 Campo Data de ocorrência 148
 Campo Data removida 149
 Campo Definição 161
 Campo Descrição 148, 149

Campo Desvio distal 62
 Campo Digite o valor 149
 Campo Endereço do local 140
 Campo Estado 111, 114
 Campo Estado da administração 57, 73, 154
 Campo Exportado 73
 Campo Fabricante do aplicador 157
 Campo Fio 111, 114
 Campo Fração 72
 Campo Fração ou pulso 73
 Campo Grupo 135
 Campo Hora de conclusão 73
 Campo Hora de início 73
 Campo ID do plano 72
 Campo Identificação de paciente 154
 Campo Incremento 62, 81
 Campo Item de estado 147
 Campo Local 135, 136, 140
 Campo Máquina 149, 172, 173
 Campo Médico 58
 Campo Mensagem de erro 151
 Campo Nome 56, 58, 81
 Campo Nome de contato 140
 Campo Nome do aplicador 156, 157
 Campo Nome do arquivo 61
 Campo Nome do canal 113, 156, 157
 Campo Nome do grupo 137, 138
 Campo Nome do plano 61, 152
 Campo Notas 151, 172, 173
 Campo Notas do local 140
 Campo Número de canais 62
 Campo Número de frações 59
 Campo Número de permanências 62
 Campo Número de pulsos 59, 62, 69, 70, 73
 Campo Número do canal 114, 156, 157
 Campo Operador 42, 73
 Campo Origem 82
 Campo Pasta 141, 143
 Campo Período 59, 62, 73
 Campo Permitido 137
 Campo Planejado por 73
 Campo Plano padrão 59
 Campo Ponto 114
 Campo Posição de permanência inicial 62
 Campo Posições de permanência 114
 Campo Potência planejada 153
 Campo Privilégio 137
 Campo Pulsos 73
 Campo Segundo nome 58
 Campo Senha 42, 135, 136
 Campo Série do fio 172
 Campo Sessão remota 149
 Campo Sexo 58
 Campo Sobrenome 56, 58
 Campo Telefone de contato 140
 Campo Tempo 115
 Campo Tempo de permanência ajustado à escala 114
 Campo Tempo de permanência real 113
 Campo Tempo por permanência 62
 Campo Tempo restante de tratamento 114
 Campo Tempo restante do período 114
 Campo Total de posições de permanência 82
 Campo Total de tempo de permanência 82, 114
 Campo Tratamento 173
 Campo Troca 173
 Campo Usuário 135, 148
 Campo Valor atual 147, 161
 Campos ID1 e ID2 do paciente 58
 Características físicas 2
 Cateter brônquico 93, 206
 Chassi 17
 Chave de ALIMENTAÇÃO 23, 106, 125, 196, 251
 Chave de FONTE 105, 124
 Chave de REVERSÃO DE EMERGÊNCIA 112, 113, 185, 187, 195, 240, 245

- Chave seletora da bateria 8, 18, 252
 - Chave seletora de
 - ALIMENTAÇÃO 38
 - Chave seletora de FONTE 19, 38
 - Chave seletora de MODO 24, 38, 87, 106, 168, 170
 - Choque e vibração 14
 - Ciclos totais / usados 172
 - Código de tratamento 64, 103, 104, 106
 - Código e classe do erro 45
 - Coluna Tempo de permanência ajustado à escala 101
 - Coluna Tempo de permanência planejado 101
 - Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC) 10
 - Comissão Regulatória de Energia Nuclear dos Estados Unidos (USNRC) 5, 6, 11, 199
 - Conclusão automática de um pulso 116
 - Condições de erro 201
 - Conectividade em rede 46
 - Conexão dos cabos 94
 - Conexões dos componentes do sistema 233
 - Configuração de data e hora 162
 - Configuração de Modo 163
 - Configurações de comunicação do ARIA 161, 164
 - Configurações do serviço de banco de dados
 - Endereço IP do serviço de banco de dados 165
 - Porta do banco de dados 165
 - Título AE do banco de dados 165
 - Configurações do serviço Worklist
 - Endereço IP do serviço Worklist 165
 - Porta de Worklist 165
 - Título AE da Worklist 165
 - Configurações gerais do ARIA 164
 - Ativar integração com ARIA 164
 - Ativar integração com horários agendados 164
 - Endereço IP 165
 - Habilitar integração de registros de tratamento 165
 - ID da máquina 165
 - Porta de escuta 165
 - Título AE 165
 - Configurações regionais do Windows 41
 - Console de controle 21, 87, 106, 107, 112, 121, 125, 126, 168, 181, 183, 184, 187, 189, 245, 251
 - Conta de acesso 40
 - Conta Serviço 136
 - Controle ambiental 9, 14
 - Controle indicador 29
 - Controles e verificações do dia do tratamento 91
- D**
- Dados demográficos do paciente 58
 - Dados do paciente selecionado 49
 - Data de modificação 67
 - Datas e horas 41
 - Descrição do afterloader 16
 - Descrição do PC de controle 34
 - Descrição do software de controle 40
 - Descrição técnica 231
 - Desempenho de tempo de execução em caso de interrupção 118
 - Deslocar o GammaMedplus 254
 - Desvio da origem 87
 - Desvio distal da fonte 24
 - Detector Geiger-Müller 20, 112, 183, 189
 - Dose absorvida em trânsito 229
 - Dose de trânsito 226

E

Editar um registro de tratamento ativo 49
Equipamento de observação 243
Equipamentos de emergência 178
Erros e mensagens do afterloader 209
Erros e mensagens do software de controle 215
Especificações do afterloader 231
Estado acordante 5, 6, 11
Estado com Acordo 199
Estado de ativação 65
Esterilização a vapor 9
Exportação de arquivo diagnóstico 143
Exportação de arquivo DICOM 143
Exportação de arquivos de relatórios 142
Exportação de arquivos diagnósticos 160
Exportar um arquivo de tratamento 66

F

Faixa Administração do tratamento 114
Faixa Console e afterloader 131, 145
Faixa do seletor de permanências 83, 86
Faixa Editar canais 80
Faixa Estado do sistema 44, 209
Faixa Fonte e fio 131, 166
Faixa Informações do usuário 48
Faixa Início do tratamento 101
Faixa Manutenção de registros de tratamento 65
Faixa Seleção de pacientes 49
Faixa Tratamento parcial 78, 127, 128, 129, 195, 196
Faixa Usuário e local 131, 133
Faixa Visualizar canais 78, 114, 204
Faixas (descrição das) 40
Filtrar cadastros 149
Fio ativo 107, 111, 113

Fio da fonte 198

Fio de controle 16, 21, 87, 107, 111, 199, 206, 255

Fluxo de trabalho Configuração do sistema 43

Fluxo do tratamento 43, 47

Fonte de irídio-192 16, 19, 198, 203, 255

Fórceps 37

Funcionalidade “Última pessoa a sair” 34

Funcionalidade de tom repetido 31

Funcionalidade sonora ampliada 32

Funções automáticas de segurança 184

Funções de segurança e alarme 175, 235

Funções usadas frequentemente 3

G

GammaWin™ 50

Gases inflamáveis 14

Guia Anotar mensagens 145, 150

Guia Atividade da fonte 39, 167

Guia Backup e restauração 146, 158

Guia Comandos do sistema 167, 174

Guia Configuração da pasta 134, 141, 159, 160

Guia Configurações do sistema 146, 161

Guia Definições de aplicador 145, 156

Guia Estado do sistema 145, 146

Guia Grupos 134, 137

Guia Informações do proprietário 134, 144

Guia Locais 134, 139

Guia para troca da fonte 252

Guia Parâmetros de serviço 167, 173

Guia Planos de controle 60, 167

Guia Planos padrão 145, 152

Guia Registro de erros 120, 145, 147

Guia Troca da fonte 167, 170

Guia Usuários 134

H

Horário de verão 162

I

Ícone Acesso remoto 44

Ícone Atividade da fonte atual 46

Ícone Ciclos 45

Ícone de estado do sistema 44

Ícone Dias desde a última troca da fonte 45

Importar um arquivo de tratamento 49, 50

Impressora 35

Indicador PORTA 34, 117

Informações para contato de emergência 176

Informações sobre segurança 235
Avisos de segurança 7
Operação 7

Inicialização do sistema
GammaMedplus 38

Iniciar um tratamento 101

Início automático do próximo pulso 118

Instalação do sistema 198

Instalação e início da operação 198

Instalações blindadas 7

Interrupção do tratamento 128, 239

Invólucro do aparelho 8, 17

K

Kerma no ar 236

L

Licença de materiais radioativos 7

Limpeza do GammaMedplus 244

Lista de aplicadores 152, 153

Lista de centros de tratamento 58, 152, 153

Lista Local de exportação 150

Lista Local do arquivo 159

Lista suspensa Fluxo de trabalho 43

Lista suspensa Local 43

Lista Tipo do arquivo 141, 143

Local das exportações de planos de tratamento 142

Local das exportações de registros de erros 142

Local de exportação 66

Local dos backups do sistema 142

Local dos planos de tratamento de pacientes 142

Luz BATERIA 23

Luz indicadora ALARME 179

Luz indicadora CARREGANDO 19

Luz indicadora CONCLUÍDO 25, 121

Luz indicadora DESTRAVADA 19, 105

Luz indicadora ESPECIAL 168

Luz indicadora FONTE FORA 183

Luz indicadora FORA 112

Luz indicadora INICIADO 25, 106, 107

Luz indicadora INTERROMPIDO 25

Luz indicadora NORMAL 106

Luz indicadora PORTA 25, 26

Luz indicadora RADIAÇÃO 20, 24, 38, 121, 181, 183

Luz indicadora REDE CA 19

Luz indicadora SEGURA 112, 121, 126, 181, 187

Luz indicadora TRAVADA 19, 24

Luz REDE CA 23, 106

M

Manivela 18, 185, 190, 192, 246

Manutenção anual 199

Manutenção de prevenção (MP) 199

Material radioativo sob forma especial 6, 11, 12

Material radioativo sob forma normal 5

medidor 251

Medidor portátil 188, 192, 245, 246

Medidor portátil de radiação 21

Mensagens de erro e emergência 119
Mensagens de estado (ou
informação) 119
Mensagens de interrupção (ou
advertência) 119
Modo de proteção do sistema 44, 48
Modo ESPECIAL 24, 87
Monitor de radiação 111
Monitor de radiação da sala 243
Motor acionador da fonte 21

N

Nível de radiação 193, 194, 209, 247,
248
Número de série da máquina 144
Número do canal 82, 96, 207

O

Opção Habilitar integração de
registros de tratamento 123
Opção Proteger sistema 164
Opção Todos os registros 148
Opções de tratamento parcial 113, 195
Opções para interromper esta
fração 127
Orientações 119

P

Página Administração do
tratamento 77, 99, 107, 113, 155
Página Configuração do sistema 132,
145, 166
Página de Conciliação de dados 57
Página inicial 41, 159
Página Login de usuário 41, 49
Página Seleção de pacientes 65
Página Verificação de dados 55
Página Visualizar frações 71
Pedal de freio 10, 11, 17, 94, 97
Perigos
inundações 13
Plano de tratamento 93

Pontos de permanência 80, 85
Posição de permanência 3, 16, 85, 93
Posição de tratamento 94
Posição distal da fonte 20, 62, 82, 87
Posição do fio 109, 115
Posição TRAVADA (vertical) 124
Privilegio Executar funções
físicas 153
Procedimentos de reação a
emergências 186, 249
Profissionais de assistência
técnica 197
Profissionais de assistência técnica da
Varian Medical Systems 8, 11, 17,
198

Q

Qualidade do ar 14

R

Recalibração 42, 168, 251
Recipiente de emergência 8, 37
Recipiente Tipo A 8
Registro ativo 65
Registro de erros 148
Registro de eventos 148
Registro de Fontes e Aparelhos
Radioativos Vedados 11
Registro inativo 65
Reinicializar o sistema 194, 195, 196
Relatório de administração de
tratamento 121
Relatório de divulgação de dados 69
Relatório de recuperação do
tratamento 129
Relatório de testes de física 64
Relatório de tratamento planejado 102
Relatório do histórico do
tratamento 69
Remoção manual da fonte 192, 246
Remova o aplicador do paciente 247
Remover o aplicador do paciente 193

Representação gráfica dos canais 114
 Requisitos da norma IEC
 60601-2-17 235
 Requisitos de licenciamento 199
 Requisitos de verificação 54
 Resolução do tempo de
 permanência 227
 Restrições de percurso do fio vii
 Retração de emergência 185
 Retrair a fonte 187, 245
 Retrair a fonte manualmente 192, 246
 Risco de radiação 177
 Riscos
 Choque elétrico 10
 Contaminação radioativa 12
 Explosão 13
 Incêndio 13
 Lesão física 11
 Preocupações com radiação 11
 Rodas giratórias 17
 Rodas traseiras 17

S

Seção ALARME 26, 29, 30
 Seção ALIMENTAÇÃO 23
 Seção CABEÇA 20, 95
 Seção Comparação planejado/real no
 relatório 70
 Seção CONTROLE 20, 87
 Seção Dados da interrupção 70, 76,
 122
 Seção FONTE 19, 24, 28, 30, 94, 112,
 121, 181, 187
 Seção MODO 24
 Seção OPERAÇÃO 28
 Seção RADIAÇÃO 20
 Seção TRATAMENTO 25, 28, 30,
 107, 121
 Selecionar arquivo de tratamento 52
 Selecionar o arquivo de tratamento de
 um paciente 49
 Seletor de permanências 83, 84
 Senha 64

Senhas 136
 Sequência do fio de controle 110, 162
 Símbolo de alarme 26
 Símbolo de RADIAÇÃO 112, 126,
 183, 187
 Sinal de ALARME 180
 Sinal sonoro 25, 26
 Sistema de retração de emergência 16
 Sistema GammaMedplus 3/24 iX 203
 Sistema independente de
 monitoramento radiológico 9, 20,
 189, 245
 Sistemas de visualização e
 intercomunicação 37
 SRAM de armazenagem com bateria
 reserva para alimentação 128
 Supervisor de radioproteção 9, 12,
 100, 185, 194
 Suporte para o tubo-guia de fonte
 (apenas para unidades 97, 208)

T

Tabela de Aplicadores 157
 Tabela de decaimento da fonte 225
 Tabela de decaimento da fonte de
 Ir-192 225
 Tabela de usuários 135
 Tabela Fios ativos 172
 Tabela Fios de controle 172
 Tabela Planos de controle 62
 Tabela Planos padrão 155
 Tabela Registros de tratamento
 inativos 65
 Tabela Visualizar canais 113
 Tabela Visualizar frações 73
 Teclado do afterloader 18
 Teclas de seta para cima e para
 baixo 79
 Teclas Page Up e Page Down 79
 Técnicos de assistência técnica
 autorizada da Varian 10, 40
 Tempo de espera entre pulsos 116
 Tempo de permanência 3, 80, 85, 93

TEMPO DE PULSO RESTANTE 28, 30, 115
TEMPO DE TRATAMENTO RESTANTE 28, 30, 115
Tempo limite com sistema protegido 163
Tempo limite de inatividade 163
Tempos de permanência mínimos 102
Termos regulatórios 5
Testar configurações do ARIA
 Botão Banco de dados 166
 Botão Worklist 166
Teste da chave seletora de ALIMENTAÇÃO 242
Teste da chave seletora de FONTE 243
Teste das luzes indicadoras 38
Teste de fim de canal 93, 111, 206
Teste de travamento da porta 241
Teste inicial do fio de controle 110
Testes e verificações 238
Testes essenciais 242
Transporte 11, 12, 15, 20, 208, 251
Tratamento TDP 27, 115, 118
Travamento da chave de FONTE 36
Travamento da chave de MODO 36

Travamento da chave de reversão de emergência 36
Travamento da porta 36
Travamento do tempo de permanência 85
Travamentos de segurança 35
Troca da fonte 8, 198
Tubos-guias da fonte 95, 96, 124, 206, 207

U

Unidade de controle remoto 27
Usuário Administrador 135
Usuário autorizado 5, 7
Usuário Físico 135
usuário Inativo 136
Usuário Oncologista 135
Usuário qualificado 6, 7
Usuário Radioterapeuta 136

V

Valores de hora 162
Verificação de segurança 9
Verificações de contaminação 12
Verificar dados do paciente 55
Visitas de assistência técnica 199
Visualizar e editar dados do canal 47

Página intencionalmente deixada em branco.