

Contentores criobiológicos

RCB

Manual do utilizador



Direitos de autor© 2024 por Cryopal
Código do documento: NH78453- Revisão D
Edição de julho de 2024
Versão portuguesa
Ano de aposição da marcação CE: 2005



Organismo notificado: GMED



Os dispositivos RCB são dispositivos médicos para a criopreservação de amostras biológicas. Qualquer incidente grave nos termos do Regulamento (UE) 2017/745 relativo aos dispositivos médicos deve ser comunicado ao fabricante e à autoridade competente do Estado-Membro em que o utilizador e/ou o doente está estabelecido.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida sob qualquer forma sem a autorização por escrito da Cryopal.

Este manual está em conformidade com o Regulamento (UE) 2017/745 relativo aos dispositivos médicos.



Cryopal
Parque Gustave Eiffel
8 Avenida Gutenberg
CS 10172 Bussy Saint Georges
F - 77607 Marne la Vallée Cedex 3
Tel : +33 (0)1.64.76.15.00
Envie um e-mail: contact.cryopal@cryopal.com ou maintenance.cryopal@cryopal.com
Visite o sítio Web: <http://www.cryopal.com>

QUADRO DE ILUSTRAÇÕES	4
LISTA DE QUADROS	4
LEXICON	5
IDENTIFICAÇÃO DOS SUBCONJUNTOS FUNCIONAIS	7
1. IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE	8
2. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	8
2.1. INSTRUÇÕES GERAIS	8
2.2. PRECAUÇÕES GERAIS DE UTILIZAÇÃO	9
2.3. DEFINIÇÃO DE PICTOGRAMAS	10
2.4. ROTULAGEM DAS EMBALAGENS	11
2.5. ROTULAGEM DAS EMBALAGENS	12
3. APRESENTAÇÃO DA GAMA RCB	13
3.1. APRESENTAÇÃO DOS CONTENTORES	13
3.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	15
3.3. REFERÊNCIAS DA GAMA RCB	16
3.4. MATERIAIS UTILIZADOS	16
4. UTILIZAÇÃO DE CONTENTORES	17
4.1. INDICAÇÕES DE UTILIZAÇÃO	17
4.1.1. <i>Utilização alegada</i>	17
4.1.2. <i>Desempenho técnico previsto</i>	17
4.1.3. <i>Prazo de validade do recipiente</i>	17
4.1.4. <i>Contra-indicações e advertências</i>	17
4.1.5. <i>Principais riscos para utilizadores e amostras</i>	17
4.2. CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO E UTILIZAÇÃO	19
4.2.1. <i>Condições de armazenamento e transporte na embalagem original</i>	19
4.2.2. <i>Condições normais de utilização</i>	19
4.3. DESCARGA E TRANSFERÊNCIA DO CONTENTOR	20
4.4. UTILIZAÇÃO DO CONTENTOR	21
4.4.1. <i>Encher o contentor</i>	21
4.4.2. <i>Monitorização do nível de azoto líquido</i>	22
4.4.3. <i>Avalie a temperatura do recipiente</i>	23
4.4.4. <i>Abra a tampa</i>	24
4.4.5. <i>Inserir ou retirar amostras</i>	25
4.4.6. <i>Manuseamento do cesto rotativo</i>	26
4.4.7. <i>Estribo integrado</i>	27
4.4.8. <i>Notas de utilização</i>	27
5. INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA	28
5.1. INSPEÇÃO PERIÓDICA - CONTROLO DOS CONTENTORES	28
5.2. MANUTENÇÃO DE CONTENTORES	29
5.3. Esvaziar o contentor	29
5.4. DESCONTAMINAÇÃO	30
6. ASSISTÊNCIA	31
6.1. COMPORTAMENTO GERAL EM CASO DE AVARIA	31
6.2. PROCEDIMENTO GERAL PARA COLOCAR UM CONTENTOR EM SERVIÇO	31
6.3. PROCEDIMENTO GERAL EM CASO DE OBSTRUÇÃO DAS AMOSTRAS	31
6.4. COMPORTAMENTO GERAL EM CASO DE PULVERIZAÇÃO COM AZOTO LÍQUIDO	31
6.5. COMPORTAMENTO GERAL EM CASO DE ACIDENTE	31
6.6. PROCEDIMENTO GERAL EM CASO DE FALHA NA ABERTURA DA FICHA	31
7. ACESSÓRIOS E OPÇÕES	32

8. ELIMINAÇÃO	36
8.1. ELIMINAÇÃO DO CONTENTOR	36
8.2. REMOÇÃO DE AZOTO	36
8.3. REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS	36

Quadro de ilustrações¹

Figura 1 - Esquema de identificação dos subconjuntos funcionais do RCB	7
Figura 2- Etiquetas nos contentores	11
Figura 3 - Rótulos nas embalagens da gama RCB	12
Figura 4 - Gama RCB	13
Figura 5 - Fase gasosa	13
Figura 6 - Fase líquida	13
Figura 7 - Representação técnica das RCB	16
Figura 8 - Descarga da rampa	20
Figura 9 - Descarregar com uma funda de 3 elos	20
Figura 10 - Descarga com empilhador	20
Figura 11 - Travão da junta esférica	20
Figura 12 - Leitura do nível no indicador	22
Figura 13 - Exemplo de verificação do nível de azoto líquido na "fase gasosa"	22
Figura 14 - Geada no indicador de nível	23
Figura 15 - Tampão de compensação	24
Figura 16 - Ficha manual	24
Figura 17 - Fixação de acessórios	25
Figura 18 - Limite de peso da elevação manual	25
Figura 19 - Rodar o cesto rotativo com a chave do cesto	26
Figura 20 - Manuseamento do cesto rotativo com as pegas	26
Figura 21 - Estribo	27
Figura 22- Montagem dos acessórios da aba RACKS	33

Lista de quadros

Tabela 1 - Lista dos EPI necessários para o manuseamento de recipientes criogénicos	9
Tabela 2 - Lista de pictogramas utilizados	10
Tabela 3 - Métodos de armazenamento possíveis para a gama de contentores RCB	13
Tabela 4 - Ajuda na escolha do método de armazenagem	14
Tabela 5 - Características técnicas da gama de contentores RCB	15
Tabela 6 - Lista de referências comerciais	16
Tabela 7 - Materiais da gama RCB	16
Tabela 8 - Grelha de valores de referência	22
Tabela 9 - Identificação e resolução de casos de falha comuns	31

¹ As ilustrações não são contratuais.

LEXICON

A	Acessórios	Os acessórios de montagem são módulos especificamente concebidos para recipientes de armazenagem de amostras. Exemplos: grelha, recipiente, visotubo, copo, caixa criogénica, etc.
	Autonomia	De acordo com a norma ISO 21014, para um sistema aberto, é o tempo desde o nível de enchimento inicial até o recipiente estar vazio (sem líquido), calculado a partir dos dados de entrada de calor.
	Armadilha de lama	Acesso ao fundo do contentor através do fundo do cesto rotativo.
C	Céu gasoso	Formação de uma nuvem de ar condensado quando a tampa é aberta, o que interrompe a visibilidade no interior do recipiente.
	Condições normais de utilização	Estas são as condições necessárias para que as amostras sejam armazenadas a uma temperatura criogénica e manipuladas de acordo com as características técnicas do contentor.
	Colocação em funcionamento	Operações de preparação do contentor para utilização. Isto aplica-se a um contentor novo utilizado pela primeira vez ou a um contentor que tenha sido retirado e colocado de novo em serviço.
D	Descontaminação	Operação destinada a eliminar ou reduzir o número de micróbios nos tecidos vivos e nos objectos inertes para níveis considerados seguros, a fim de respeitar as normas de higiene e de saúde pública.
	Dispositivos médicos	De acordo com o Regulamento 2017/74: "Qualquer instrumento, aparelho, dispositivo, equipamento, material ou artigo, utilizado isoladamente ou em combinação, incluindo o software necessário ao seu correto funcionamento, destinado pelo fabricante a ser utilizado em seres humanos para efeitos de: <ul style="list-style-type: none">- o diagnóstico, a prevenção, o controlo, o tratamento ou a atenuação de uma doença,- diagnóstico, gestão, tratamento, atenuação ou indemnização de uma lesão ou deficiência,- Estudo, substituição ou modificação da anatomia ou de um processo fisiológico,- controlo da concepção, cuja principal ação prevista no corpo humano ou sobre este não seja obtida por meios farmacológicos, imunológicos ou pelo metabolismo, mas cuja função possa ser auxiliada por esses meios".
E	Estado estático	Estado do recipiente após estabilização das temperaturas criogénicas que conserva, sem manipulação da amostra ou do acessório, sem abertura da rolha e sem deslocação do recipiente.
	Evaporação diária	Perda de volume do azoto líquido por aquecimento natural, recipiente em estado estático, tampa fechada, medida e calculada em conformidade com a norma ISO 21014.
F	Funcionamento normal	Funcionamento previsto do contentor de acordo com as suas especificações técnicas, em condições normais de utilização.
	Fase gasosa	Como utilizar o recipiente para armazenar amostras sem azoto líquido. Os contentores <i>RCB "Phase Gas"</i> contêm apenas azoto líquido por baixo dos acessórios. Os acessórios e as amostras encontram-se em azoto gasoso (cf. Figura 5).
	Fase líquida	Como utilizar o recipiente para armazenar amostras em azoto líquido. Os recipientes da gama <i>RCB "Liquid phase"</i> podem conter azoto líquido até ao topo das amostras. No entanto, a imersão das amostras pode não ser contínua (cf. Figura 6).
I	Inspeção periódica	Verifique se o contentor está a funcionar normalmente e se é capaz de manter esse estado.
	IEFP	Equipamento de proteção individual
L	Linha de transferência	Sistemas de tubagens rígidas para fluidos criogénicos, que permitem encher o contentor com azoto líquido.
	Lantejoulas	As palhinhas contêm diretamente as amostras biológicas a armazenar nos recipientes.

M	Manutenção curativa	Manutenção que é efectuada após a deteção de uma falha e que se destina a repor um bem num estado em que possa desempenhar uma função necessária.
	Manutenção preventiva	Manutenção efectuada a intervalos pré-determinados ou de acordo com critérios prescritos e destinada a reduzir a probabilidade de falha ou degradação do desempenho de um bem.
	Mangueira flexível de transferência	Sistemas de tubagens flexíveis para fluidos criogénicos, que permitem encher o contentor com azoto líquido.
O	Opção	Trata-se de artigos autónomos opcionais para utilização com os contentores. Estes artigos facilitam a utilização dos contentores ou dos acessórios.
	Oxímetro	Dispositivo de segurança que monitoriza e avisa sobre o nível de oxigénio no ar ambiente.
P	Prateleira	Os racks são acessórios metálicos utilizados nos contentores criogénicos para receber, armazenar e transportar sacos/caixas criogénicos (contendo amostras biológicas).
R	Recipiente	Os recipientes são acessórios de plástico utilizados nos recipientes criogénicos. São utilizados para receber, armazenar e transportar béqueres, visotubos e palhetas.
T	Temperatura criogénica	Por convenção, temperatura inferior a -150°C.
	Tempo de estabilização	Tempo necessário para que o recipiente passe da temperatura ambiente para a temperatura criogénica quando é enchido pela primeira vez (tempo antes de haver uma taxa de evaporação diária regular).
V	Visotube	Os visotubos são acessórios para organizar o armazenamento de palhinhas. Oferecem ao utilizador um maior grau de organização das amostras nos béqueres.
	Vidro	Os copos são acessórios utilizados para organizar a arrumação das palhinhas ou dos visotubos. Os copos são colocados nos frascos.

IDENTIFICAÇÃO DOS SUBCONJUNTOS FUNCIONAIS

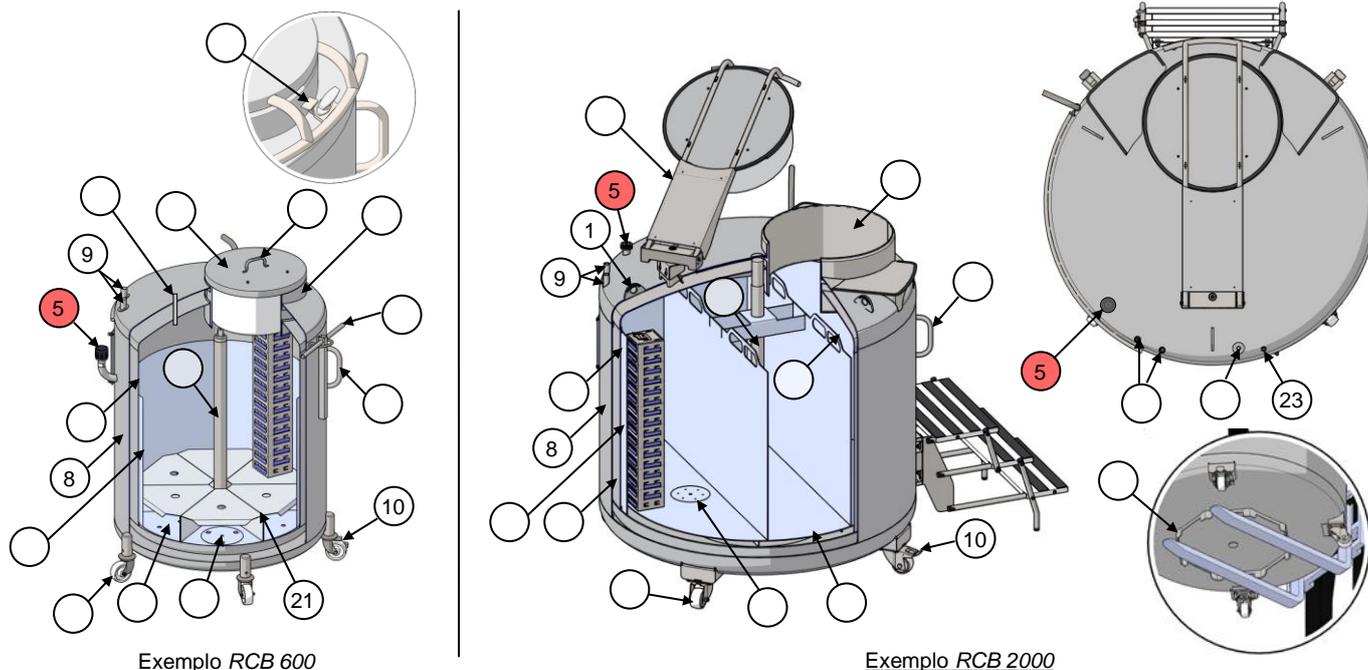


Figura 1 - Esquema de identificação dos subconjuntos funcionais do RCB

Referência	Designação	Função
1	Anel de elevação	Facilite o manuseamento atirando o recipiente vazio.
2	Pega do cesto	Para acompanhar a rotação do cesto rotativo.
3	Ficha manual	Feche o contentor.
4	Ficha equilibrada	Incorporar um sistema mecânico que compense o peso da rolha para facilitar o seu manuseamento, para além da rolha manual.
5	Válvula de bombagem	Mantenha o recipiente bem isolado.
6	Chave de cestos	Permita a manipulação do cesto rotativo.
7	Isolamento multicamada	Isola termicamente o contentor. É constituído por camadas alternadas de alumínio e papel em alto vácuo.
8	Invólucro exterior	Crie um isolamento através de um invólucro estanque.
9	Manga da pinça	Permita o acesso ao ponto mais baixo possível do contentor interior a partir do envelope duplo.
10	Travão de óleo de rícino	Mantenha o contentor numa posição estática.
11	Abra o contentor	Permita o acesso ao interior do contentor.
12	Mastro do cesto	Deixe o cesto rotativo rodar.
13	Cesto rotativo	Coloque os encaixes sob a abertura do contentor.
14	Cesto de chão rotativo	Acessórios de hardware de apoio.
15	Pega da tampa	Manuseie a ficha de desvio.
16	Pega de manutenção	Manuseie o contentor durante a manutenção.
17	Contentor interior	Contêm fluido criogénico.
18	Rodas	Desloque o contentor durante a manutenção.
19	Fechadura com chave	Bloqueie o obturador compensado.
20	Base de elevação	O contentor pode ser manuseado com as forquilha de um empilhador.
21	Extensão	Retire os acessórios de arrumação do cesto rotativo.
22	Armadilha de lama	Facilite o acesso por baixo do chão ao cesto rotativo.
23	Tubo de enchimento	Deixe-o encher-se de azoto a partir do fundo do recipiente interior.
24	Sonda de alimentação	Deixe que as sondas de temperatura sejam introduzidas no recipiente.

Elemento importante para a segurança dos contentores

1. Identificação do fabricante

O fabricante da gama de contentores *RCB* é :



Cryopal

Parque Gustave Eiffel

8 Avenida Gutenberg

CS 10172 Bussy Saint Georges

F - 77607 Marne la Vallée Cedex 3

Tel : +33 (0)1.64.76.15.00

Endereço de correio eletrónico: contact@cryopal.com ou maintenance.cryopal@cryopal.com

Sítio Web:<http://www.cryopal.com>

2. Informações de segurança

Todos os riscos residuais são identificados no manual através do seguinte ícone:



2.1. Instruções gerais

Pré-requisitos para utilizar os contentores:

- Trabalhar na investigação científica,
- Esteja informado sobre os riscos associados ao azoto líquido/gás,
- Leu este manual do utilizador na íntegra,
- Estar autorizado pelo operador a utilizar os contentores.

Pré-requisitos para a manutenção de contentores

- Esteja informado sobre os riscos associados ao azoto líquido/gás,
- Li na íntegra este manual do utilizador e o manual de manutenção,
- Estar autorizado pelo operador a efetuar a manutenção dos contentores.

O manual do utilizador pode ser enviado em papel se o solicitar no prazo de 7 dias.

Para uma utilização correta e segura e para qualquer trabalho de manutenção, é essencial que o pessoal siga os procedimentos de segurança normais.

Se o contentor não funcionar em condições normais de utilização, só uma pessoa formada e autorizada para a manutenção dos contentores *RCB* pode intervir no contentor e nos seus componentes periféricos. Qualquer intervenção por parte do utilizador é proibida devido aos riscos para a saúde e/ou segurança envolvidos. Para evitar um aumento de temperatura que possa pôr em perigo a conservação das amostras, o tempo de intervenção deve ser o mais curto possível.

As verificações periódicas descritas neste manual servem para controlar o funcionamento normal. Para além disso, é autorizada a aplicação de procedimentos, a utilização de acessórios ou a instalação de um dispositivo específico.

A Cryopal recomenda que, ao armazenar amostras biológicas classificadas como sensíveis pelo utilizador, o nível de azoto no recipiente seja testado diariamente. Este teste, apresentado na secção 4.2 confirma que o desempenho térmico do contentor está em conformidade com as especificações do fabricante (cf. Tabela 5).

É aconselhável dispor de um recipiente de armazenagem criogénica permanentemente abastecido de azoto líquido para poder transferir as amostras em caso de avaria do recipiente.

2.2. Precauções gerais de utilização

Utilize equipamento de proteção individual (EPI) ao manusear:

Tabela 1 - Lista dos EPI necessários para o manuseamento de recipientes criogénicos

	Devem ser utilizadas luvas criogénicas de proteção
	Deve usar vestuário de proteção (mangas compridas).
	É obrigatório o uso de viseira de proteção
	É obrigatório o uso de calçado de segurança
	Deve ter consigo um medidor de oxigénio

As precauções de utilização são as mesmas para todos os recipientes criogénicos:

	<p>O azoto líquido é extremamente frio (-196°C). As partes dos recipientes que tenham estado em contacto com o azoto líquido, especialmente durante o enchimento, podem provocar queimaduras na pele.</p> <p>Queimaduras pelo frio e/ou queimaduras pelo frio</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Nas superfícies do contentor perto da abertura do contentor.▪ Nos acessórios para mobiliário.▪ Nos tubos que atravessam o duplo invólucro.▪ Por pulverização com azoto líquido. <p>Ao manusear os acessórios, o azoto líquido pode derramar para fora do recipiente.</p> <p>Para evitar queimaduras, nunca toque nas partes frias (abertura do recipiente, tampa, mangueira, etc.) e utilize equipamento de proteção individual de acordo com as instruções de segurança.</p>
	<p>Beliscar</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Através da rolha, quando o recipiente está fechado. <p>Esmagamento dos pés</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Pelas rodas e pelo recipiente criogénico quando o recipiente é deslocado.
	<p>Anoxia</p> <p>O azoto líquido utilizado nos recipientes de armazenagem evapora-se naturalmente quando aquecido; 1 litro de azoto líquido liberta cerca de 650 litros de azoto gasoso. O azoto é um gás inerte e não é tóxico, mas quando libertado no ar, desloca o oxigénio do ar. Se o teor de oxigénio descer abaixo dos 19%, existe o risco de anoxia.</p> <p>Qualquer compartimento ou sala onde sejam armazenados recipientes contendo azoto líquido deve estar equipado com ventilação adequada e, pelo menos, um detetor de oxigénio (consulte as normas em vigor no país de utilização e contacte o seu contacto técnico).</p> <p>Todo o pessoal deve ser avisado dos riscos envolvidos na utilização do azoto.</p>
	<p>A verificação periódica do desempenho térmico garante que o contentor manteve as suas características originais (cf. Tabela 5).</p> <p>Verifique diariamente a ausência de gelo na abertura do recipiente ou no invólucro exterior. Em caso de formação de gelo (fora dos períodos de enchimento do recipiente com azoto líquido), interrompa a utilização do recipiente criogénico e contacte o seu interlocutor técnico o mais rapidamente possível.</p> <p>Verifique o estado da tampa (deterioração, separação da tampa). Em caso de desgaste grave, substitua a tampa para manter o desempenho do recipiente.</p>



Se o azoto líquido for derramado sobre a válvula de bombagem, pode ocorrer uma falha de isolamento. Nesse caso, verifique se, após 24 horas, todos os vestígios de gelo desapareceram do recipiente, exceto à volta da abertura. Contacte o seu contacto técnico em caso de derrame de azoto líquido sobre a válvula da bomba.



Recomendamos que utilize o contentor num piso plano e nivelado para garantir a sua estabilidade e a fiabilidade do controlo do nível de líquido. O **pavimento** deve poder suportar um **peso** entre **1.000 kg/m²** e **1.600 kg/m²**, consoante a capacidade do contentor, sem deformação.



O recipiente deve ser enchido com azoto líquido criogénico numa sala equipada com um sistema de ventilação permanente adequado às dimensões da sala. A sala deve também estar equipada com um sistema de monitorização do nível de oxigénio com um visor no exterior da sala e o utilizador deve estar equipado com um dispositivo portátil de monitorização e aviso do nível de oxigénio.

As condições de segurança exigidas e a disponibilização de sistemas de segurança para o funcionamento de uma sala criogénica são da responsabilidade do operador.



Antes do manuseamento (grelha, tampa, etc.), o utilizador deve assegurar-se de que se encontra numa posição estável e que a **abertura** do recipiente está ao nível do seu **abdómen**.

2.3. Definição de pictogramas

Tabela 2 - Lista de pictogramas utilizados

	Fabricante		Aviso: temperatura baixa
	Consulte as instruções do manual		Deve usar luvas
	É obrigatório o uso de viseira de proteção		Ventile a divisão
	Não toque nas partes foscas		Atenção
CE 0459	Marcação CE, conformidade com os requisitos do Regulamento 2017/745 0459: Identificação do organismo notificado	REF	Referência do contentor
	Data de fabrico (no formato AAAA-MM)	SN	Número de série
	Limites de temperatura para utilização do contentor		Capacidade em litros
	Limite de altitude para a utilização do contentor		Coloque o recipiente na posição vertical
	Limites de humidade para utilização em contentores		Não vomite
	Frágil		Proteger-se da chuva
	Mantenha-o afastado da luz solar direta		Peso de elevação do contentor vazio

	Levantamento com o carrinho deste lado		Não levante com um carrinho deste lado
 (01)03760335572418(21)001149999-99	Símbolo UDI: UDI-DI + UDI-PI	MD	Equipamento médico
	Esta etiqueta proíbe a utilização da flange completa no cotovelo do suporte da válvula.		
 	Esta etiqueta indica que os anéis de elevação só devem ser utilizados quando o recipiente estiver vazio de líquido (apenas RCB2000).		
	Esta etiqueta informa-o sobre a carga máxima permitida pelo suporte (apenas RCB2000).		
 UN 1977	Encha apenas com azoto líquido		

2.4. Rotulagem das embalagens



cryopal Parc Gustave Eiffel - 8 avenue Gutenberg
CS10172 Bussy St. Georges
77607 Marne La Vallée - CEDEX 3 - FRANCE
Tél.: +33 (0)164 761 500 - Fax: +33 (0)164 761 699
www.cryopal.com

(01)03760335572418(21)001149999-99

MD RCB1001-L-BC-SANS EQUIPEMENT

Product Id. NH104933-02

REF RCB1001N-L-2

SN 001149999-99

 2022-09

 500 Kg

 ≤ 2000m

 5°C - 25°C

 30% - 60%

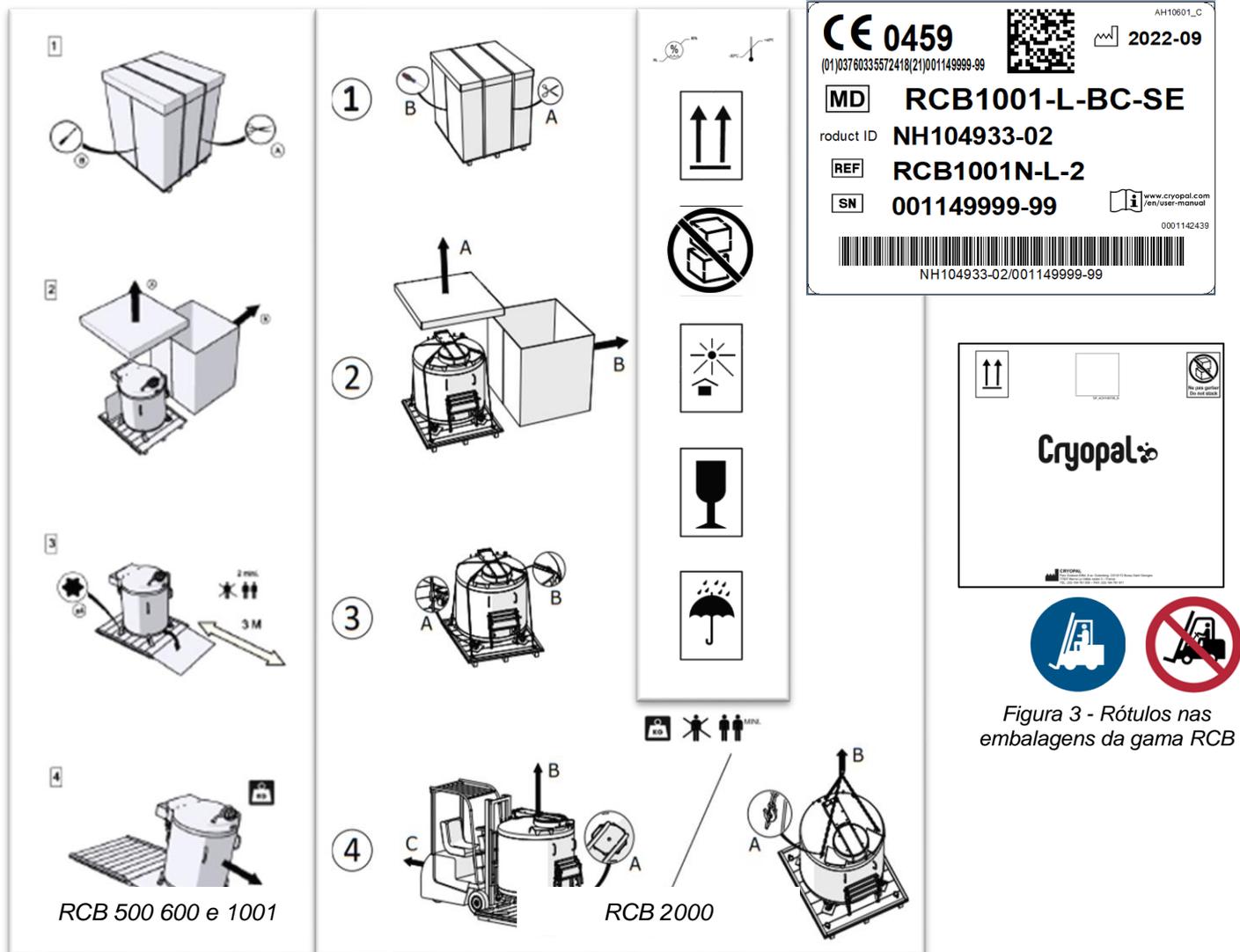
 1040 L

CE 0459

(BR) Registro ANVISA nº 80204410014
AH106745_B 0001142439

Figura 2- Etiquetas nos contentores

2.5. Rotulagem das embalagens



FR - Dispositif médical pour la cryoconservation d'échantillons biologiques
 GB - Medical device for cryopreservation of biological samples
 DE - Medizinprodukt zur Kryokonservierung von biologischen Proben
 BG - Медицинско устройство за криоконсервация на биологични проби
 HR - Medicinski uređaj za krioprezervaciju bioloških uzoraka
 DK - Medicinsk udstyr til kryokonservering af biologiske prøver
 ES - Dispositivo médico para la criopreservación de muestras biológicas
 EE - Meditsiiniseade bioloogiliste proovide külmsäilitamiseks
 FI - Lääketieteellinen laite biologisten näytteiden kylmäsäilytykseen
 GR - Ιατρική συσκευή για κρυοσυντήρηση βιολογικών δειγμάτων
 HU - Orvosi eszköz biológiai minták mélyhűtésére
 IT - Dispositivo medico per la criocconservazione di campioni biologici
 LV - Medicīniskā ierīce bioloģisko paraugu kriokonservēšanai
 LT - Medicinos prietaisas, skirtas biologinių mėginių kriokonservavimui
 NL - Medisch hulpmiddel voor cryopreservatie van biologische monsters
 NO - Medisinsk utstyr for kryokonservering av biologiske prøver
 PL - Urządzenie medyczne do kriokonserwacji próbek biologicznych
 PT - Dispositivo médico para criopreservação de amostras biológicas
 RO - Dispozitiv medical pentru criocconservarea probelor biologice
 SK - Zdravotnícky prístroj na kryokonzerváciu biologických vzoriek
 SI - Medicinski pripomoček za kriokonzervacijo bioloških vzorcev
 SE - Medicinsk anordning för kryokonservering av biologiska prover
 CZ - Zdravotnický prostředek pro kryokonzervaci biologických vzorků
 TR - Biyolojik numunelerin dondurularak saklanması için tıbbi cihaz

AH107301 A

Etiqueta de destino médico

3. APRESENTAÇÃO DA GAMA RCB

3.1. Apresentação dos contentores

Os contentores da gama RCB são dispositivos médicos concebidos para armazenar e preservar grandes quantidades de amostras biológicas numa atmosfera criogénica. As temperaturas criogénicas são mantidas utilizando azoto líquido.

Estes contentores são particularmente adequados para o armazenamento a longo prazo, uma vez que têm uma abertura estreita e descentrada para otimizar o consumo de azoto líquido e manter as temperaturas criogénicas.

O acesso aos acessórios através desta abertura é possível graças a um cesto rotativo integrado nos contentores.

A gama RCB está disponível em 4 capacidades de armazenamento, cada uma com as suas próprias dimensões e a capacidade de líquido referida pelo seu nome: RCB 500, RCB 600, RCB 1001 e RCB 2000.



Figura 4 - Gama RCB

- Existem duas formas de armazenar amostras em contentores RCB:
 - armazenamento de azoto líquido **em "fase líquida"**
 - armazenamento em azoto não líquido na **"fase Gasosa"**.

Tabela 3 - Métodos de armazenamento possíveis para a gama de contentores RCB

Recipiente criogénico	"Fase gasosa"	"Fase líquida"
RCB 500		■
RCB 600	■	■
RCB 1001	■	■
RCB 2000	■	■

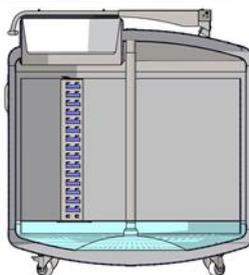


Figura 5 - Fase gasosa

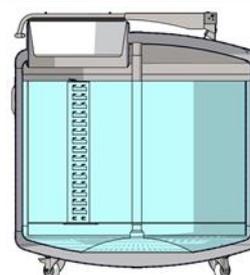


Figura 6 - Fase líquida

As condições de armazenamento em função do modo de utilização "Fase gasosa" ou "Fase líquida" são descritas na tabela seguinte:

Tabela 4 - Ajuda na escolha do método de armazenagem

Vantagens em função da sua utilização	"Fase Gás"	"Fase Fase líquida"
Temperatura de armazenamento inferior a -150°C	X	X
Temperatura de armazenamento tão próxima quanto possível de -190°C	(X) <i>Apenas RCB 2000</i>	X
Autonomia óptima (entre duas recargas de azoto líquido)		X
Visibilidade óptima dos níveis de azoto líquido		X
Elimina o risco de as amostras entrarem em contacto com o azoto líquido	X	
Elimina o risco de salpicos de azoto líquido durante o manuseamento	X	
Manuseamento fácil de prateleiras e outros acessórios de arrumação	X	
Aceleração dos ciclos de enchimento de contentores	X	
Mantenha o acesso sob o cesto rotativo para quaisquer operações especiais (por exemplo, descontaminação).	X	X
	Os recipientes só devem ser utilizados para armazenar amostras biológicas e não para congelação.	
	As temperaturas criogénicas não podem ser mantidas com outro fluido que não o azoto.	
	É proibido carregar o contentor com acessórios e amostras acima do peso indicado.	

3.2. Especificações técnicas

Tabela 5 - Características técnicas da gama de contentores RCB

		RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	
CLÍNICA						
Indicação		Recipientes não pressurizados para o armazenamento e a conservação de elementos biológicos previamente congelados a temperaturas muito baixas.				
Contraindicação		Não utilize fora dos intervalos prescritos. Não encha com nada que não seja azoto líquido.				
Desempenho		Manutenção de uma temperatura criogénica para preservar amostras biológicas utilizando uma baixa taxa de evaporação do azoto líquido.				
Referência	TÉCNICA	Unidades				
	Capacidade máxima de azoto líquido					
	Modo de armazenamento "fase líquida"	L	500 +/-5%	625 +/-5%	996 +/-5%	1636 +/-5%
	Modo de armazenamento "fase gás"		NA	125 +/-2%	241 +/-2%	223 +/-2%
Visite	Diâmetro da abertura	mm	461	461	601	618
D_n	Diâmetro nominal de armazenamento	mm	850	850	1150	1354
d_m	Dimensões interiores do mastro	mm				
H_n	Altura nominal de armazenamento	mm	730	786	674	885
H_m	⁽¹⁾ Altura máxima de armazenamento	mm				
	Modo de armazenamento "fase líquida"		780	955	858	960
	Modo de armazenamento "fase gás"		NA	815	718	960
	Peso sem carga	kg	270 +/-5%	320 +/-5%	470 +/-5%	750 +/-5%
	Peso total do azoto líquido <i>(sem acessórios)</i>	kg				
	Modo de armazenamento "fase líquida"		674 +/-5%	824 +/-5%	1273 +/-5%	2069 +/-5%
	Modo de armazenamento "fase gás"		NA	421 +/-2%	665 +/-2%	930 +/-2%
	Carga máxima do cesto rotativo	kg	240	260	420	860
	Peso total máximo com acessórios <i>(Peso vazio + equipamento completo + azoto líquido ao nível máximo)</i>	kg	810	990	1540	
e	Altura de acesso à abertura do contentor a partir do nível do solo	mm	1260	1440	1382	1615
g	Altura de acesso à abertura do contentor a partir do degrau previsto para o efeito.	mm	NA	1190 <i>(opção)</i>	1132 <i>(opção)</i>	1045
d	Altura total, tampa (offset) fechada	mm	1305	1485	1427	1664
b	Profundidade (sem apoios para os pés)	mm	1160	1160	1420	1557
c	Profundidade (com o degrau dobrado)	mm	NA	NA	NA	1723
a	Largura	mm			1350	1524
i	Largura, tampa aberta	mm	1210	1210	1880	1985
f	Altura máxima para manipular um suporte de montagem	mm	2060	2300	2130	2570
	Evaporação diária ⁽²⁾	L/dia	5,1	5,1		10,5
	Autonomia ⁽³⁾	dias				
	Modo de armazenamento "fase líquida"		98			155
	Modo de armazenamento "fase gás"		NA			21
	Tempo de estabilização	dias				
Material de embalagem :			Aço inoxidável, liga de alumínio, policarbonato, poliestireno			
 <p>Os valores de autonomia são dados para os contentores ensaiados sem acessórios. São indicativos e correspondem às condições gerais de utilização observadas. Podem variar em função das condições atmosféricas, do tipo de acessórios de armazenagem e da eletrónica de monitorização ou de controlo utilizada.</p>						

(1): A altura máxima que pode ser utilizada para atingir o desempenho nominal do contentor.

(2): Perda de azoto líquido por aquecimento natural, recipiente em estado estático (após estabilização das temperaturas criogénicas sem manipulação das amostras, abertura da tampa ou deslocação do recipiente), tampa fechada, medida e calculada de acordo com a norma ISO 21014.

(3): De acordo com a norma ISO 21014, para um sistema aberto com um determinado nível de enchimento, é o tempo previsto para que o recipiente se esvazie do seu líquido, de cheio a vazio, calculado a partir dos dados disponíveis relativos ao volume e ao calor utilizado.

NA: Não aplicável

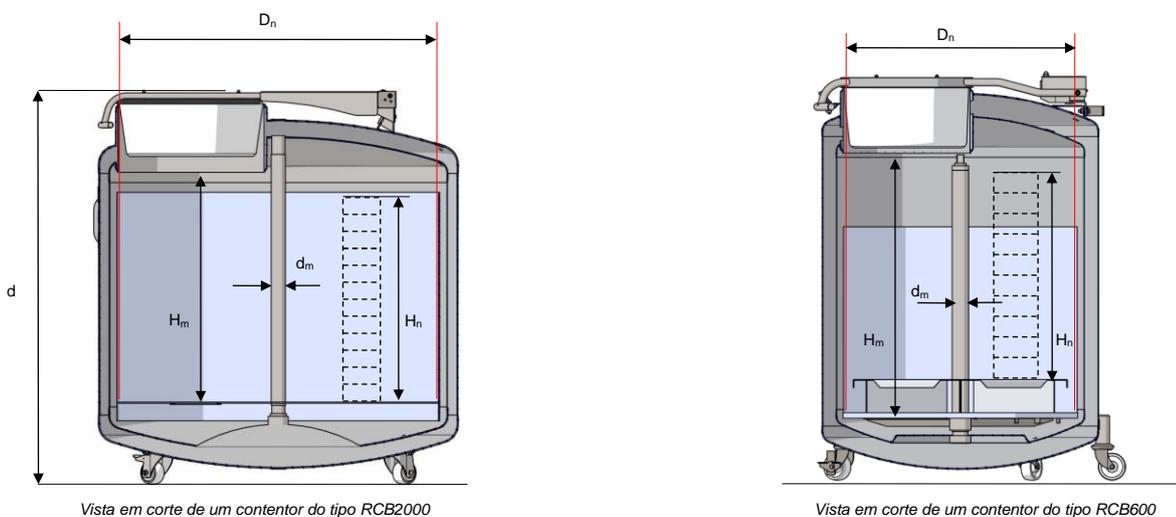
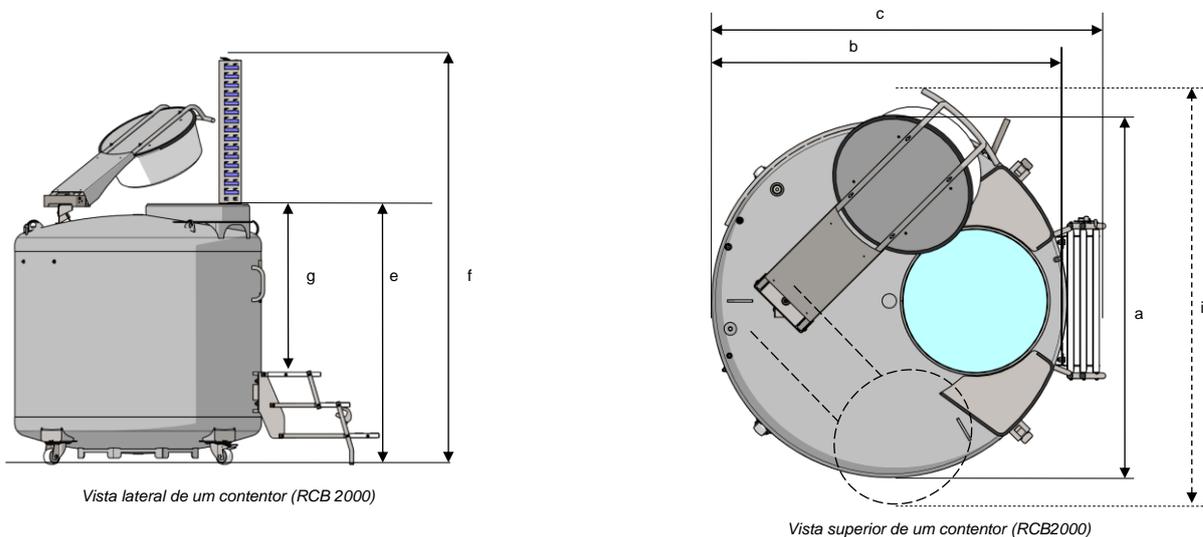


Figura 7 - Representação técnica das RCB

3.3. Referências da gama RCB

Tabela 6 - Lista de referências comerciais

Referências	DIU-IUD	Descrição do contentor	Classe DM
RCB500N-L-1	03760335572302	RCB 500 Tampão manual	Ila
RCB500N-L-2	03760335572319	RCB 500 Tampão compensado	Ila
RCB600N-L-1	03760335572340	RCB 600 Tampão manual	Ila
RCB600N-L-2	03760335572357	RCB 600 Tampão compensado	Ila
RCB1001N-L-1	03760335572401	RCB 1001 Tampão manual	Ila
RCB1001N-L-2	03760335572418	RCB 1001 Tampão compensado	Ila
RCB2000N-L-1	03760335572463	RCB 2000 Tampão compensado	Ila

Os dispositivos médicos da gama RCB estão em conformidade com o código EMDN V0499 no sítio Web da Comissão Europeia. Texto do código EMDN V0499: CONTENTORES PARA UTILIZAÇÃO CLÍNICA (NÃO IVD) - OUTROS

3.4. Materiais utilizados

Tabela 7 - Materiais da gama RCB

Materiais em contacto direto ou indireto com o utilizador	Aço inoxidável, liga de alumínio, policarbonato, poliestireno
---	---

4. Utilização de contentores

4.1. Indicações de utilização

4.1.1. Utilização alegada

A gama de recipientes criogénicos RCB foi concebida para ser utilizada em laboratórios, biobancos, hospitais e outros estabelecimentos especializados na conservação de amostras biológicas. As amostras podem incluir sangue do cordão umbilical, sacos de sangue, células, tecidos corporais, etc.

O recipiente deve ser enchido exclusivamente com azoto líquido (fluido criogénico).

Utilizadores

A gama RCB destina-se aos profissionais das três categorias seguintes:

- Assistentes de laboratório e investigadores, no âmbito das instalações de conservação.
- Os técnicos de manutenção do operador (instalação de manutenção).
- Os técnicos de assistência do distribuidor ou do fabricante.

4.1.2. Desempenho técnico previsto

O desempenho esperado da gama de recipientes criogénicos RCB é a manutenção de uma temperatura criogénica para a preservação de amostras biológicas com uma baixa taxa de evaporação do azoto líquido.

Em funcionamento normal, temperaturas de -150°C na fase gasosa e tão próximas quanto possível de -196°C na fase líquida correspondem à temperatura máxima garantida se a tampa estiver fechada e o contentor estabilizado termicamente.

4.1.3. Prazo de validade do recipiente

O tempo de vida útil previsto para a gama RCB é de 10 anos. Isto corresponde ao período durante o qual o contentor tem a capacidade de manter o seu isolamento térmico a um nível ótimo para limitar ao máximo a transferência de calor do exterior para o interior do contentor.

A vida útil dos contentores só pode ser mantida se todas as recomendações deste manual forem seguidas.

4.1.4. Contra-indicações e advertências

Os recipientes da gama RCB utilizam exclusivamente azoto líquido como fluido criogénico. Nenhum outro fluido pode ser utilizado para encher o recipiente.

Os contentores RCB só devem ser utilizados nas condições especificadas no manual do utilizador.

4.1.5. Principais riscos para utilizadores e amostras

Para o utilizador

Existem dois riscos principais para o utilizador associados à utilização de azoto líquido:

- Queimaduras, queimaduras pelo frio e outras lesões relacionadas com o frio
O contacto extenso ou prolongado com azoto líquido, mesmo em pequenas quantidades, pode causar "queimaduras" graves ou queimaduras pelo frio.
- Anoxia
A capacidade do azoto para gerar rapidamente um grande volume de azoto gasoso à temperatura ambiente a partir da evaporação de um pequeno volume de azoto líquido pode causar asfixia e danos no sistema nervoso central em caso de exposição prolongada, por deslocação do oxigénio do ar e diluição.

Para evitar estes riscos, é essencial seguir as instruções de segurança descritas neste manual do utilizador.

Para a amostra conservada

Existem vários riscos que podem afetar a amostra biológica durante o armazenamento:

- **Alteração ou degradação da amostra devido à perda de isolamento térmico do contentor.**
Uma perda de isolamento térmico no contentor devido a uma quebra de vácuo no espaço entre as paredes pode provocar o aumento da temperatura no contentor, levando à deterioração e mesmo à destruição das amostras.

A temperatura muito baixa do azoto líquido (-196°C°) pode causar danos no equipamento. A ductilidade dos materiais é reduzida pelo contacto repetido com o azoto líquido. Por exemplo, o contacto prolongado entre a válvula de bombagem do recipiente e o azoto líquido pode provocar a sua degradação, resultando numa rutura de vácuo na parede interna do recipiente.



Se o azoto líquido **transbordar da** válvula, verifique se todos os vestígios de gelo desapareceram da abertura do reservatório no prazo de 24 horas e verifique o desempenho térmico do reservatório aplicando o protocolo de controlo do nível de azoto líquido (ver capítulo 4.4.2).

- **Contaminação da amostra**

Durante o período de criopreservação em azoto líquido, existe um risco (muito ligeiro) de contaminação microbiológica das amostras. Os microrganismos podem ser depositados nas amostras durante a intervenção humana e contaminar o azoto líquido quando as amostras são colocadas no recipiente criogénico. Alguns microrganismos podem sobreviver no azoto líquido e proliferar noutras amostras.

Os cristais de gelo que se podem formar nas paredes dos recipientes criogénicos durante o armazenamento podem reter vírus, bactérias, esporos de fungos e detritos. Isto constitui um risco de transmissão de microrganismos.



Para minimizar o risco de contaminação cruzada, recomenda-se a redução da formação de gelo nos (e sobre os) recipientes criogénicos e o acondicionamento das amostras em embalagens fechadas com um recipiente primário e um secundário.

4.2. Condições de armazenamento e utilização

Para garantir a utilização segura dos contentores *RCB*, deve respeitar um certo número de condições e advertências.

4.2.1. Condições de armazenamento e transporte na embalagem original

- Transporte e guarde o contentor vazio na sua embalagem original.
- Os contentores da gama *RCB* devem ser mantidos na posição vertical.
- Respeite os intervalos de temperatura e humidade durante a armazenagem :
 - Temperatura ambiente: -30°C a +60°C.
 - Humidade relativa: 0% a 85% sem condensação.
- Não guarde os recipientes perto de fontes de calor.



Tenha em atenção que o contentor na sua embalagem só pode ser levantado de um lado com um empilhador. Consulte as etiquetas na embalagem.

4.2.2. Condições normais de utilização

- Os contentores da gama *RCB* devem ser mantidos na posição vertical.
- Evite choques e movimentos bruscos.
- Proteja as amostras antes de as colocar no recipiente (tubos, sacos, caixas, etc.).
- Respeite as gamas de temperatura e humidade em uso:
 - **Temperatura** ambiente: **+5°C a +25°C**. A temperatura **recomendada** é de **15°C**.
 - Humidade relativa: 30% a 60% sem condensação.
 - Altitude: ≤ 2000m

O local onde o contentor é utilizado deve estar equipado com equipamento de proteção individual (EPI).

- Mantenha uma **distância de segurança** de pelo menos **0,5 m** à volta dos contentores.
- Preveja um **pé-direito** mínimo de **3,10 m** para o *RCB 2000*.
- Não guarde os recipientes perto de uma fonte de calor.
- Certifique-se de que a ventilação e o volume do espaço em que o azoto líquido é armazenado ou utilizado são suficientes, uma vez que o azoto líquido se evapora e produz uma grande quantidade de gás azoto capaz de reduzir a proporção de oxigénio no ar ambiente de um espaço confinado, com o conseqüente risco de anoxia.
- Instale um detetor de nível de oxigénio ligado a um indicador acústico e visual potente em caso de perigo. Deve ser instalado perto de todas as zonas de armazenamento e de recolha de amostras.
- Não utilize os contentores em espaços confinados e/ou estreitos.
- Certifique-se de que o **pavimento** pode suportar um **peso** entre **1000 kg/m² e 1600 kg/m²**, consoante a capacidade do contentor, sem deformação.



A redução do oxigénio no ar respirado não provoca qualquer sensação. Por conseguinte, a **anóxia** provoca síncope e morte sem quaisquer sinais de alarme.

4.3. Descarga e transferência do contentor

O contentor, na sua embalagem, deve ser movimentado por meio de um empilhador ou de um porta-paletes.

A Cryopal recomenda que aproxime a embalagem o mais possível da zona de instalação do contentor antes de a desembalar.

Ao desembalar o contentor, siga as **instruções** impressas na **embalagem**. São necessárias **duas pessoas** para desembalar o contentor. Necessitará das ferramentas indicadas na embalagem.



Retire os grampos que fixam as rodas antes de retirar o contentor da paleta.

Para os modelos *RCB500*, *RCB600* e *RCB1001*, a embalagem inclui uma rampa de descarga de contentores que permite que o contentor seja retirado da paleta de transporte.

No caso da *RCB 2000*, a paleta pode ser descarregada :

- Ou por meio dos olhais de elevação existentes no topo do contentor, utilizando um dispositivo de elevação equipado com uma linga com pelo menos 3 fios, em conformidade com as boas práticas de manuseamento e as normas de segurança.
- Ou pela sua base de elevação concebida para acomodar as forquilha de um empilhador.



Figura 11 - Travão da junta

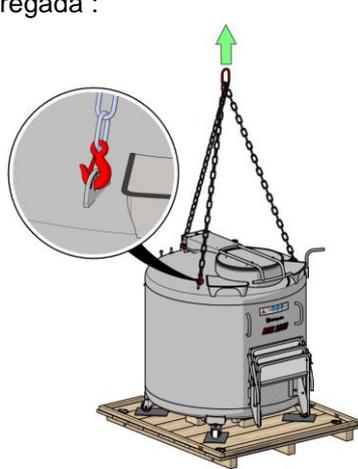


Figura 9 - Descarregar com uma funda de 3 elos

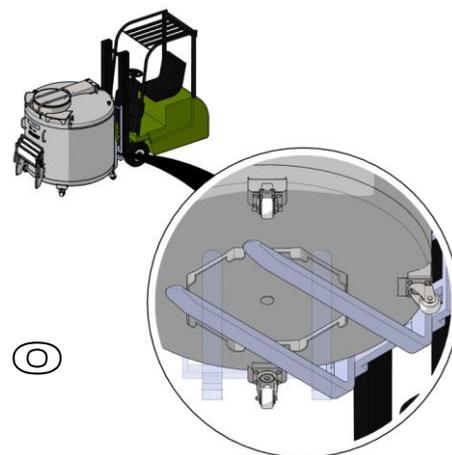


Figura 10 - Descarga com empilhador

No chão, desloque o contentor vazio fazendo-o rolar sobre as rodas.

Depois de o contentor ter sido colocado na posição desejada, deve ser imobilizado, travando os travões das rodas.

Para efeitos de manutenção, o contentor só pode ser deslocado para facilitar o acesso à retaguarda. Para tal, solte primeiro os travões das rodas e tenha cuidado para evitar colisões ou movimentos bruscos que possam danificar o contentor.

Se o recipiente criogénico já tiver sido utilizado e tiver de ser deslocado, deve ser transportado vazio de amostra e de líquido.



É **proibido deslocar ou levantar** um recipiente criogénico da gama *RCB* que contenha azoto líquido e/ou amostras.

Ao manusear o contentor, esvazie-o de todos os acessórios, amostras e fluidos, verifique se o equipamento de elevação está em conformidade com as normas e siga as melhores práticas associadas à operação a efetuar.

Certifique-se de que o recipiente está na vertical e equilibrado.

É proibida a elevação através de interfaces que não sejam as previstas para o efeito.

É proibido qualquer outro meio de elevação.

A colocação em funcionamento de um equipamento deve ser efectuada com a sua assistência técnica, que procederá, em primeiro lugar, às verificações e a um eventual recondiçãoamento.

Evite qualquer impacto mecânico com a válvula da bomba.



Tenha em atenção que o contentor na sua embalagem só pode ser levantado de um lado com um empilhador. Consulte as etiquetas na embalagem.

4.4. Utilização do contentor

4.4.1. Encher o contentor

Para o primeiro enchimento com azoto líquido ou para a recolocação em serviço, consulte o manual de manutenção aplicável. **O reabastecimento** só deve ser efectuado por **peçoal formado e autorizado**.

Para atingir temperaturas criogénicas, os recipientes da gama *RCB* devem ser enchidos com azoto líquido.

A partir de uma cuba de azoto líquido ou de uma linha de transferência, o enchimento pode ser feito passando :

Abrir directamente o recipiente, por exemplo, utilizando uma mangueira e um tubo de enchimento;

§Apenas disponível como opção na gama de produtos Cryopal.

Antes do enchimento, certifique-se de que os acessórios de armazenamento, sem as amostras, foram colocados no interior do recipiente.

Em seguida, encha o recipiente até $\frac{3}{4}$ do volume final desejado, deixe-o arrefecer durante alguns minutos e encha-o novamente até ao nível final. Um **tempo de estabilização** específico para cada recipiente permite atingir o desempenho térmico nominal (ver Quadro 5), certificando-se de que a tampa está bem fechada durante este período a uma **temperatura** ambiente de cerca de **15°C**.

O enchimento deve ser efectuado em várias fases até ao nível elevado e com cuidado para evitar salpicos de azoto líquido.

O nível do líquido desce naturalmente à medida que o azoto se evapora. Por conseguinte, o funcionamento normal exige que o nível seja controlado regularmente (ver § 4.4.2), comparando os resultados com as especificações indicadas nas características técnicas (cf. Tabela 5) e que se volte a encher o reservatório quando o nível for inferior ao desejado.

Se os resultados do ensaio acima referido estiverem em conformidade com as especificações, as amostras podem ser colocadas nos recipientes utilizando os acessórios de armazenagem criogénica.

Para uma utilização **em "fase gasosa"**, o nível de azoto líquido deve ser mantido abaixo dos encaixes de armazenamento (ver §.4.4.2).



Durante o período de **estabilização** do recipiente, a **evaporação do** azoto líquido é **elevada** e geralmente superior à especificada. Para uma autonomia máxima, é necessário atestar o nível de azoto líquido após este período.



Durante o enchimento e a inserção das amostras, certifique-se de que utiliza os EPI adequados e segue os procedimentos de segurança (ver § 2.2.2).

A Cryopal recomenda que esteja sempre presente pelo menos uma pessoa para supervisionar o processo de enchimento até à sua conclusão.

A **pressão** máxima a utilizar na fonte de enchimento deve ser inferior a **3 bar** absolutos (recomenda-se 1,5 bar).

Não é possível manter uma temperatura criogénica no recipiente sem a presença de azoto líquido.

Evite expor a **válvula** da bomba a temperaturas inferiores a **-20°C** durante a fase de enchimento.



Os acessórios, sem as amostras, devem ser colocados no recipiente **antes do enchimento** para evitar choques térmicos que possam provocar salpicos ou a evaporação do azoto.



São necessárias **duas pessoas** para o **enchimento** se o técnico não conseguir segurar a mangueira sobre a abertura com uma mão e manipular a válvula de entrada de azoto com a outra mão sem se deslocar.

4.4.2. Monitorização do nível de azoto líquido

É aconselhável verificar **diariamente** o nível de azoto.

A verificação do nível do fluido permite-lhe:

- Assegurar a manutenção das temperaturas criogénicas na gama dos reservatórios RCB;
- Para avisar da necessidade de encher com azoto líquido.

Para verificar o nível de azoto líquido no reservatório, utilize o indicador de nível de plástico fornecido com o reservatório:

- **Abra suavemente** a tampa para limitar a formação de uma nuvem de gás.
- Introduza o indicador de nível verticalmente **entre o cesto e o lado do recipiente** até que a marca **TAIL LEVEL** esteja na borda do gargalo. *Tabela 8)*
- Após um máximo de 3 segundos, retire o indicador e agite-o no ar até aparecer gelo.

A presença de geada indica a presença de azoto no recipiente.

Observações: O gelo deve estar abaixo do **NÍVEL MÁXIMO DE REFERÊNCIA** e o mais próximo possível deste.



Figura 12 - Leitura do nível no indicador

Precauções especiais :

- Se a geada **ultrapassar o NÍVEL MÁXIMO DE REFERÊNCIA:**
Não adicione mais azoto até que o nível desça naturalmente abaixo desta referência.
- Se as amostras não devem entrar em contacto com o azoto :
Retire um suporte e verifique visualmente se o azoto não passou pelo fundo do cesto rotativo. Em caso afirmativo, transfira as amostras em causa para o recipiente de emergência.
- Se **o gelo não se formar** no indicador como descrito acima, as temperaturas criogénicas já não podem ser mantidas no recipiente.

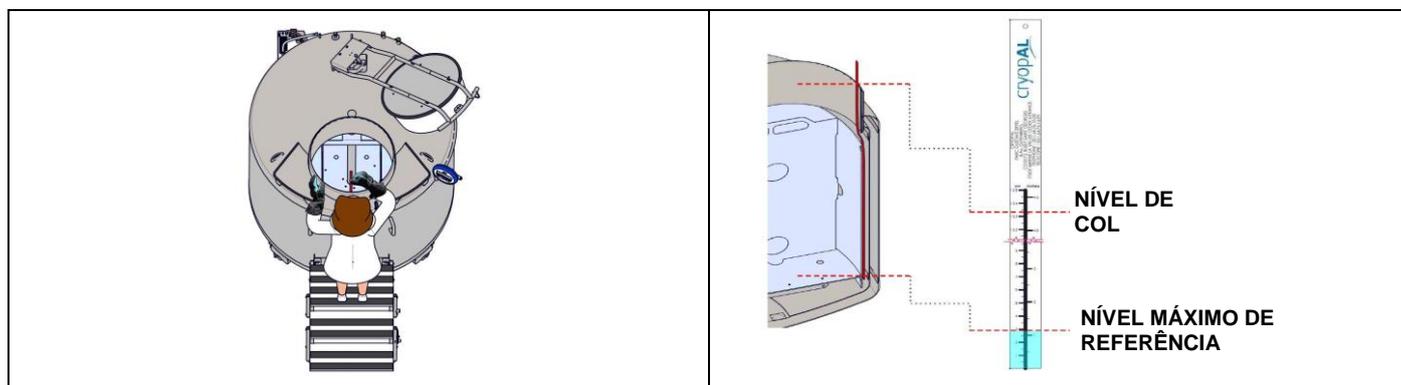


Figura 13 - Exemplo de verificação do nível de azoto líquido na "fase gasosa".

Tabela 8 - Grelha de valores de referência

Modo de armazenamento	Marcos históricos	RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000
"FASE GÁS"	NÍVEL DE COL	X	115 cm	115 cm	135 cm
	NÍVEL MÁXIMO DE REFERÊNCIA (por baixo do cesto rotativo)	X	5,5 cm	15,5 cm	7 cm
"FASE LÍQUIDA"	NÍVEL MÁXIMO DE REFERÊNCIA (por cima das prateleiras)	Verifique visualmente a presença de azoto logo abaixo das pegas do cesto rotativo ou logo abaixo das pegas das grelhas.			



Se a **evaporação** diária exceder significativamente as especificações indicadas nos dados técnicos (cf. Tabela 5) no estado estático, isso indica uma **falha de isolamento** que também se reflecte no :

- Evaporação excessiva de azoto (risco de anóxia e risco de aquecimento do recipiente).
- Devido à formação de gelo no invólucro exterior do contentor (risco de aquecimento do contentor).

Em caso de avaria, devem ser tomadas todas as medidas de segurança necessárias:

- Transfira as amostras para o recipiente criogénico de emergência;
- Isole o recipiente num ambiente ventilado;
- Contacte o seu distribuidor.

Ao verificar o nível de azoto líquido, certifique-se de que utiliza os EPI adequados e segue os procedimentos de segurança (ver § 2.2.2).



As verificações periódicas descritas neste manual servem para controlar o funcionamento normal. Para além disso, é autorizada a aplicação de procedimentos, a utilização de acessórios ou a instalação de um dispositivo específico.



A verificação periódica do desempenho térmico garante que o contentor manteve as suas características originais (cf. Tabela 5).

A Cryopal recomenda que registre os resultados das medições para acompanhar a evolução do recipiente (número de enchimentos, consumo diário, evaporação diária, etc.).

O recipiente é naturalmente esvaziado pela evaporação contínua do azoto líquido e deve, portanto, ser reabastecido periodicamente para garantir a conservação adequada das amostras numa atmosfera criogénica.

Aguarde que o recipiente estabilize antes de verificar o nível através do **coletor de lamas** (algumas horas).

4.4.3. Avalie a temperatura do recipiente

A presença de gelo indica a presença de azoto no recipiente e assegura que as amostras são armazenadas a uma temperatura criogénica.

Também é possível controlar a temperatura instalando uma sonda de temperatura no reservatório, disponível na gama de produtos Cryopal.

Para avaliar a temperatura do recipiente, introduza o sensor de temperatura:

- Através da abertura do contentor.
- Através do tubo de passagem.



Figura 14 - Geada no indicador de nível



O sensor de temperatura deve ser instalado por pessoal treinado e autorizado. Não altere a localização do sensor.

4.4.4. Abra a tampa



A pessoa que acede ao conteúdo do recipiente criogénico deve ter formação e estar autorizada a utilizá-lo.

Abra a tampa **com cuidado** para evitar a formação de uma nuvem de gás. Para melhorar a visibilidade do recipiente, espere que o gás desapareça naturalmente (pelo menos 15 minutos). O gás pode desaparecer mais rapidamente se injetar uma pequena quantidade de azoto líquido no recipiente, de acordo com as instruções de enchimento (ver § 4.4.1.).

Para otimizar o consumo de azoto, limitar a entrada de calor e a formação de gelo, deixe a tampa fechada quando não estiver a manusear amostras.

Como a cortiça está exposta a temperaturas criogénicas, é essencial manuseá-la sempre com os **EPI** adequados (ver §.2).

Ficha equilibrada

A tampa offset está disponível para todos os contentores da gama *RCB*.

Esta tampa está equipada com uma pega e cilindros que facilitam a **sua abertura**. Para abrir, levante o manípulo/trinco e desloque-o para a esquerda ou para a direita até **parar**. Para fechar, inverta o movimento.

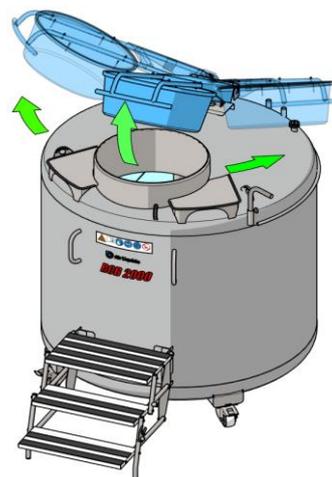


Figura 15 - Tampão de compensação



Manuseie o obturador compensado com a pega e siga o movimento até à rolha.



A tampa deve ser aberta voluntariamente. O fecho não é um fecho anti-intrusão. Limita o acesso ao pessoal autorizado; o acesso às amostras deve ser protegido por outros meios.

Ficha manual

A tampa manual só está disponível para os produtos *RCB 500*, *RCB 600* e *RCB 1001*.

Para abrir, levante a tampa pela(s) pega(s) e coloque-a sobre uma superfície lisa, limpa e seca.

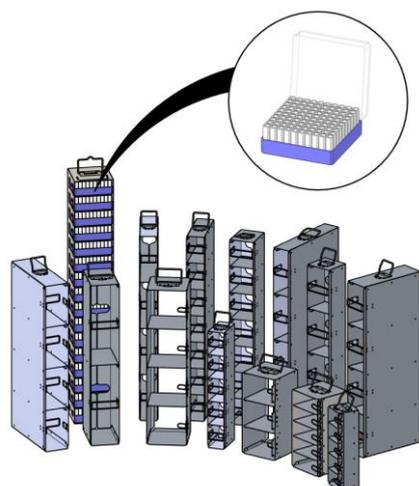


Figura 16 - Ficha manual



Certifique-se de que dispõe de espaço suficiente para manusear a rolha e as amostras.

4.4.5. Inserir ou retirar amostras



Antes de **manusear** as amostras, consulte as **precauções gerais de utilização** (ver §.2).

As amostras são colocadas em prateleiras. Em seguida, são colocadas no interior do contentor.

As condições de armazenamento das amostras são da responsabilidade do operador.

Para o ajudar a organizar os acessórios nos contentores, pode pedir ao seu contacto comercial planos de disposição.

Guie manualmente a cremalheira para fora ou para dentro do contentor quando utilizar um dispositivo de elevação.

Figura 17 - Fixação de acessórios

²Dependendo da posição em que as prateleiras são armazenadas quando o contentor é aberto, se **a massa útil das prateleiras** tiver de exceder os **limites** indicados abaixo, recomendamos a utilização de um **sistema de elevação vertical** para evitar riscos para a saúde dos utilizadores.

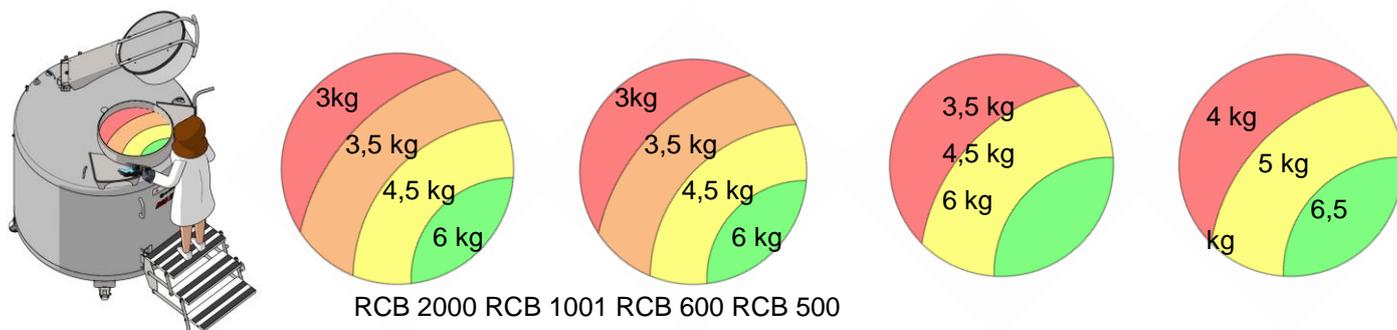


Figura 18 - Limite de peso da elevação manual



Tenha cuidado para não danificar a abertura do recipiente ao retirar ou introduzir as grelhas no recipiente.

Ao **manusear os acessórios**, pode haver salpicos de azoto líquido. Deve utilizar **EPI** como luvas criogénicas, vestuário comprido e viseira.

Levante gradualmente os acessórios para permitir que o azoto flua sem salpicos.

É essencial colocar todo o armazenamento no interior do contentor, mesmo que esteja vazio. Qualquer unidade de armazenamento que não esteja condicionada à temperatura do contentor antes de ser colocada no seu interior fará com que a temperatura aumente significativamente, criando um elevado nível de evaporação de azoto e, por conseguinte, um risco de segurança para o utilizador.

Ao verificar o nível em relação ao chão do cesto rotativo, certifique-se de que o chão do cesto rotativo está acessível.



O tempo de exposição das amostras fora dos contentores deve ser o mais curto possível para evitar qualquer risco de descongelação das amostras. Este aspeto é da responsabilidade do operador.

²Condições dadas a título indicativo para a movimentação de estantes com duas mãos e para menos de uma operação de movimentação vertical de 10 em 10 minutos.

4.4.6. Manuseamento do cesto rotativo



Ao **manusear** o **cesto rotativo**, é indispensável utilizar **EPI** adequados, tais como luvas, vestuário comprido, viseira, etc. (ver cap.2)



Tenha cuidado com a temperatura dos produtos congelados e das partes frias do contentor.

Os contentores da gama *RCB* estão equipados com um cesto rotativo que permite colocar acessórios sob a abertura do contentor.

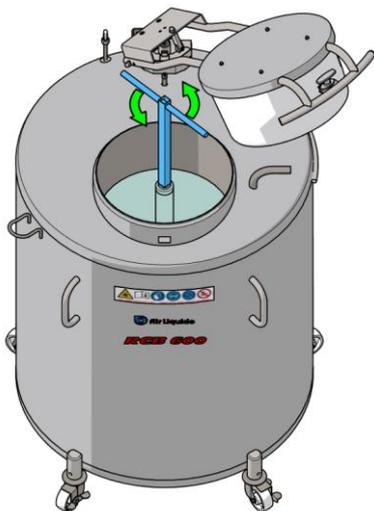


Figura 19 - Rodar o cesto rotativo com a chave do cesto

Para acionar o cesto rotativo da *RCB 500*, *RCB 600* e *RCB 1001*, utilize a chave do cesto fornecida com o contentor (situada no lado esquerdo do contentor) e monte-a no mastro do cesto.

Volte a colocar a chave no seu suporte antes de fechar a tampa.

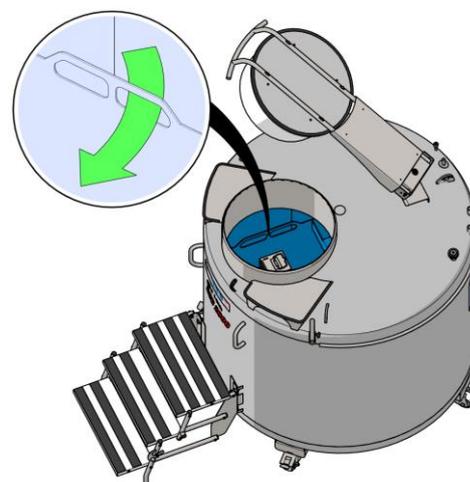


Figura 20 - Manuseamento do cesto rotativo com as pegas



Certifique-se de que a **carga máxima admissível** no **cesto rotativo** não é ultrapassada, a fim de preservar a integridade do contentor.



Certifique-se de que a carga é distribuída uniformemente no cesto rotativo para limitar a tensão no cesto e facilitar a rotação manual.

4.4.7. Estribo integrado

Esta função só está disponível no RCB2000.

A **carga** total máxima sobre o suporte não deve exceder **150 kg**.

A desmontagem e a montagem só podem ser efectuadas por pessoal autorizado.

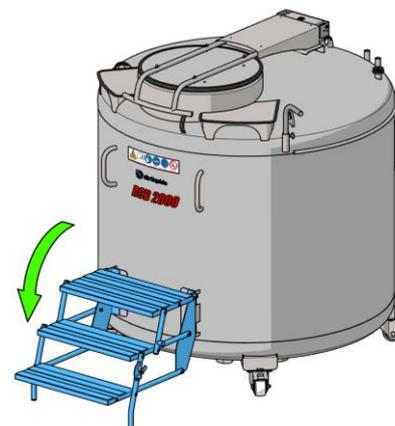


Figura 21 - Estribo

4.4.8. Notas de utilização

- As temperaturas criogénicas podem provocar a formação de geada, gelo e mesmo condensação nas superfícies exteriores do recipiente. Para evitar a acumulação destes depósitos, é importante removê-los frequentemente.
- Devem ser efectuados controlos periódicos para verificar o funcionamento normal do reservatório e a sua capacidade para manter esse estado.
- Em caso de formação excessiva de geada ou gelo, contacte imediatamente o seu revendedor.
- O **operador** deve aplicar procedimentos **de controlo diário** das suas instalações (verificação dos níveis de líquido, verificação dos alarmes, etc.).
- No final do período de utilização, deixe o recipiente aquecer naturalmente. Seque o interior do recipiente criogénico com ar seco e sem óleo para eliminar qualquer vestígio de humidade.

5. Instalação e manutenção preventiva

• Instalação

Todos os operadores da cadeia de distribuição devem estar familiarizados com a instalação e a verificação da gama de contentores RCB.

Para os contentores RCB equipados com um sistema de controlo opcional, o distribuidor ou o operador deve :

- Efectue o comissionamento ou a Qualificação de Instalação (IQ) e a Qualificação Operacional (OQ), tal como recomendado pela Cryopal nos protocolos de qualificação que acompanham os contentores.
- Envie sistematicamente os relatórios de colocação em funcionamento e de qualificação à Cryopal para o seguinte endereço: sghe.cryopal@cryopal.com



A colocação em funcionamento e a qualificação só podem ser efectuadas por técnicos formados e autorizados pela Cryopal.

A não apresentação dos registos de entrada em funcionamento e de qualificação resultará na suspensão da garantia do equipamento.

A Cryopal declina qualquer responsabilidade por incidentes relacionados com o funcionamento do equipamento.

• Manutenção preventiva

A manutenção preventiva é necessária para garantir que o contentor continua a funcionar corretamente e em segurança. É da responsabilidade do operador do contentor. O contentor deixa de estar coberto pela garantia se a manutenção não for efectuada de acordo com as recomendações da Cryopal.



As operações de manutenção preventiva só podem ser efectuadas por técnicos que tenham recebido uma formação adequada e que tenham sido autorizados pela Cryopal.

Em caso de avaria do contentor devido à falta de manutenção preventiva, o fabricante não se responsabiliza pela perda de produtos armazenados devido a essa avaria, mesmo durante o período de garantia.



O contentor deixa de estar coberto pela garantia se forem utilizadas peças de substituição que não sejam da marca Cryopal.

A manutenção preventiva do equipamento deve ser efectuada em conformidade com as instruções do fabricante constantes do manual de manutenção em vigor, por uma pessoa formada e autorizada a efetuar a manutenção destes recipientes.

5.1. Inspeção periódica - Controlo dos contentores

O contentor deve ser inspeccionado diariamente para verificar o seu funcionamento em condições normais de utilização.

Este **controlo** deve necessariamente incluir:

- § Verifique visualmente se não existem vestígios de **impacto** no exterior do recipiente;
- Verificação visual de que não existem vestígios de **oxidação** no exterior do contentor;
- Verifique visualmente se não há **geada** no **exterior do** recipiente;
- Controlo visual da integridade **do lançador** ;
- Controlo visual da integridade da **cortiça** ;
- Controlo visual da integridade do **suporte**, se instalado;
- Verificação visual da presença de um **nível** suficiente de **azoto líquido** no reservatório ou verificação por outros meios de deteção.

5.2. Manutenção de contentores

A manutenção e a limpeza são obrigatórias para garantir que o equipamento se mantém em condições normais de funcionamento. São da responsabilidade do operador do contentor.

Estas operações devem ser efectuadas com ferramentas não abrasivas, não cortantes e não afiadas.

▪ Descongelação da tampa (2 vezes/mês) :

Abra a rolha e cubra a abertura do recipiente com uma lona de proteção limpa para evitar a entrada de ar quente e de humidade no recipiente criogénico. Deixe a tampa descongelar naturalmente ao ar livre até que todos os vestígios de gelo tenham desaparecido. Limpe cuidadosamente qualquer resto de água antes de voltar a tapar a abertura.



O gelo e/ou a água devem ser recolhidos de forma a não caírem no contentor.

▪ Limpeza do exterior do contentor (uma vez por mês) :

A limpeza limita-se às partes exteriores do recipiente. Não utilize acetona, solventes, líquidos à base de cloro ou quaisquer outros produtos inflamáveis.

Para as peças de plástico, limpe com um pano seco e, se necessário, com uma esponja ligeiramente húmida ou um pano não abrasivo (não utilize pó abrasivo).

Para o resto do recipiente, incluindo as partes metálicas, pode utilizar produtos domésticos (cremes com amoníaco pouco abrasivos). Enxagúe-o com um pano ligeiramente humedecido em água e depois seque-o com um pano.



Mantenha o contentor limpo para manter o funcionamento normal.



A descontaminação e a limpeza interna do contentor são possíveis se forem consideradas necessárias. O contentor deve ser previamente esvaziado.

Pode utilizar um bactericida de largo espectro para a limpeza.

Os intervalos de manutenção indicados são aproximados e devem ser adaptados à frequência de utilização do reservatório.

O contentor deve estar vazio e seco antes de voltar a ser colocado em serviço.

▪ Mudança de gato (1 vez / 2 anos) :

Para os sistemas plug-in equipados com cilindros, recomenda-se que mude os cilindros de 2 em 2 anos, de acordo com o procedimento de mudança de cilindros definido no manual de manutenção.

5.3. Esvaziar o contentor

O **esvaziamento** do reservatório é uma operação de manutenção que deve ser efectuada por pessoal autorizado, pelo menos de **5 em 5 anos**.



Retire previamente as amostras congeladas e transfira-as para outro recipiente criogénico.



Não elimine o azoto em esgotos, caves, fossas ou qualquer outro local onde a sua acumulação possa ser perigosa.

Ventile a zona.



O técnico de manutenção pode solicitar um **certificado** de **descontaminação** ou de **não-contaminação** do contentor **antes de qualquer operação**.

5.4. Descontaminação



Todos os equipamentos ou contentores devolvidos ao fabricante devem ser acompanhados de um certificado de descontaminação ou não-contaminação.

A **descontaminação** interna e externa dos contentores é possível se for considerada necessária. Esta descontaminação remove os agentes nocivos e elimina as matérias infecciosas para proteger o pessoal que manuseia o contentor e para evitar a contaminação do ambiente. É necessário recorrer a uma **empresa autorizada** para este tipo de trabalho. A descontaminação é da responsabilidade do operador.

6. Assistência

6.1. Comportamento geral em caso de avaria

Não utilize um recipiente que apresente sinais de pancadas ou ferrugem, uma placa de metal amolgada, uma roda partida ou qualquer outro dano.

Se necessário, contacte a assistência técnica.

6.2. Procedimento geral para colocar um contentor em serviço

A colocação em funcionamento do equipamento deve ser efectuada com a sua assistência técnica, que procederá primeiro às verificações e eventuais reparações.

6.3. Procedimento geral em caso de obstrução das amostras

(por exemplo, amostras que caem para o fundo do recipiente, grelha com amostras presas no recipiente, etc.).

- Mantenha o recipiente criogénico frio e vigie-o;
- Verifique se a entrada de azoto líquido no recipiente não está bloqueada;
- Contacte o serviço técnico ou o distribuidor.

6.4. Comportamento geral em caso de pulverização com azoto líquido

Ao manusear azoto líquido, se salpicar para os olhos e/ou para a pele:

- | | |
|------------------|---|
| Nos olhos | <ul style="list-style-type: none">▪ Lave imediatamente os olhos com água em abundância durante pelo menos 15 minutos. |
| Na pele | <ul style="list-style-type: none">▪ Em caso de queimadura pelo frio, pulverize com água durante pelo menos 15 minutos.▪ Aplique um penso esterilizado.▪ Obtenha assistência médica. |

6.5. Comportamento geral em caso de acidente

- Marque o perímetro para evitar acidentes excessivos.
- Intervenha rapidamente: o socorrista deve ter tomado medidas de proteção individual (aparelho de respiração autónomo, EPI).
- Efectue a desencarceramento de emergência da(s) vítima(s).
- Aplique o procedimento geral em caso de derrame de azoto.
- Cumpra as normas de resposta a emergências do seu estabelecimento.
- Ventile a divisão.
- Aborde a causa do acidente.

6.6. Procedimento geral em caso de falha na abertura da ficha

Tabela 9 - Identificação e resolução de casos de falha comuns

Falha	Medidas corretivas
Fechadura bloqueada	Abrir a fechadura
Fechadura encravada e fosca	Descongelar a fechadura
Fechadura não fosca	Mudar o cadeado
Rolha de vidro esmerilado no recipiente	Em caso de bloqueio grave, descongele com um aparelho que sopra ar quente a uma temperatura não superior a 50°C. Pode retirar a tampa para facilitar o acesso às zonas geladas. De seguida, descongele completamente o recipiente.

7. Acessórios e opções



Apenas os acessórios e peças sobresselentes Cryopal foram validados com os contentores Cryopal. A utilização de outros acessórios e peças de substituição pode afetar a segurança e/ou o desempenho dos contentores Cryopal e isenta a Cryopal de qualquer responsabilidade em caso de incidente. O contentor deixa de estar coberto pela sua garantia se forem utilizados outros acessórios e peças sobresselentes.

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	COMERCIAL REF	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO
		X		ACC-RCB-214	Opção de tampão compensado	Fecher o contentor
X	X			ACC-RCB-215	Opção de memória intermédia compensada	
		X		ACC-RCB-212	Opção de passagem	Acesso à abertura do contentor
	X			ACC-RCB-213	Opção de passagem	
X	X			ACC-RCB-5	Opção de partição dupla	Compartimentar o cesto
X	X			ACC-RCB-6	Opção de partição tripla	
X	X			ACC-RCB-7	Opção de partição quádrupla	
		X		ACC-RCB-8	Opção de partição dupla	
		X		ACC-RCB-9	Opção de partição tripla	
		X		ACC-RCB-10	Opção de partição quádrupla	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-304	Suporte para copos opcional	Organizar a arrumação
X	X	X	X	ACC-ESP-344	Tampa de proteção para a tampa de limpeza	Evite que o ar quente e a humidade entrem no recipiente.
X	X	X		ACC-BOXTUBE-412	Indicador de nível (medição manual)	Medição dos níveis de azoto
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-416	Indicador de nível (medição manual)	
X	X	X	X	ACTUALIZAÇÃO-ESP-RCB (Cryomemo)	Atualização da nova versão eletrónica do ESP-RCB (sem tampa do compartimento do motor - braço de suporte)	Controle a temperatura e regule o enchimento
X	X	X	X	UPGRADE-RCB (Cryomemo)	Atualização RCB CRYOMEMO (braço de suporte incluído) (RCB500-600-1001)	
X	X	X	X	SEGUIDOR-1	T° RASTREADOR	Verifique a temperatura do recipiente
X	X	X	X	ACC-TRACKER-1	Kit de sensores de temperatura T° TRACKER	
X	X	X	X	ACC-TRACKER-2	Kit de acessórios (velcro, gancho, tampa da sonda, rilsan) T° TRACKER	
X	X	X	X	ACC-TRACKER-3	Kit de alimentação (cabo USB, adaptador de rede) T° TRACKER	
X	X	X	X	ACC-TRACKER-4	Kit de suporte T° TRACKER	

Os acessórios de localização e/ou controlo TTRACKER e CRYOMEMO são opcionais nas embarcações RCB.

Os contentores da gama RCB são vendidos "nus" (sem acessórios interiores) com a possibilidade de acrescentar os seguintes acessórios:

- Sistemas de armazenamento em bastidor.
- Disponibilidade de vários sistemas de armazenamento adaptados a tubos, palhinhas, sacos, etc.



As amostras armazenadas em contentores devem ser protegidas por um recipiente hermético (por exemplo, criotubo + selo, palhinha + selo, etc.).

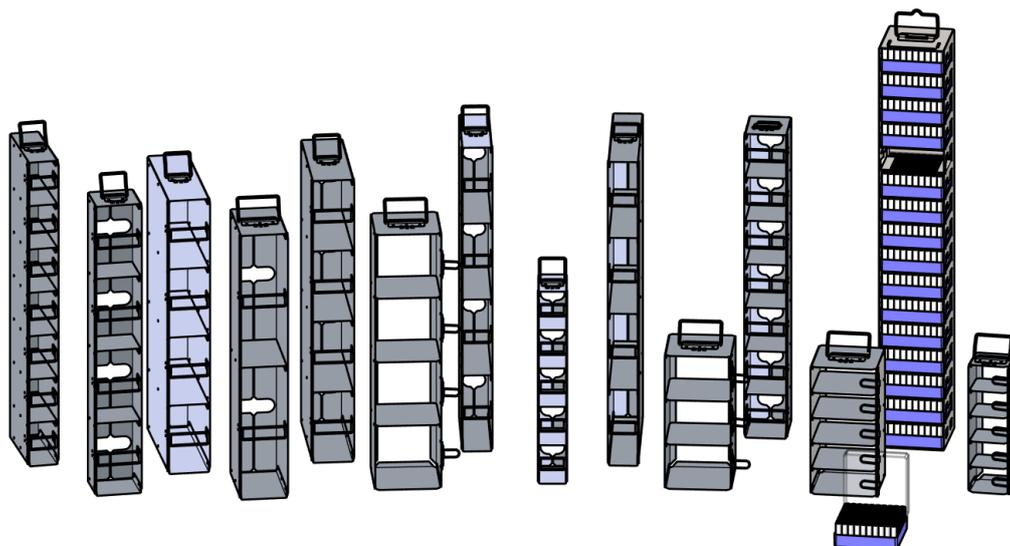


Figura 22- Montagem dos acessórios da aba RACKS

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	COMERCIAL REF	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO
	X	X		ACC-BOXTUBE-414	Lote: 250 mangas	Organize-se
X	X	X	X	ACC-BOXTUBO-6	Lote: 100 Criotubos 1 mL	Armazenamento de amostras
X	X	X	X	ACC-BOXTUBO-11	Lote: 100 Criotubos 2 mL	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBO-16	Lote: 100 criotubos de 5 ml	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-301	Lote: 20 copos Ø 65 mm	Guardar a purpurina
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-302	5 copos Marguerite Ø 65 mm com rolha	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-415	Lote: 10 copos perfurados Ø 65 mm com tampões	
X				ACC-BOXTUBE-404	Aba angular para recipiente de 5 fases	Manuseamento de chávenas
	X	X		ACC-BOXTUBE-406	Cabo de tração angular para o jerrycan de 6 fases para manga	
				ACC-BOXTUBE-409	Gancho de fecho	Manuseamento de criobóias
X	X	X	X	ACC-BOXTUBO-1	Lote: 100 visotubos poligonais	Guardar a purpurina
X	X	X	X	ACC-BOXTUBO-3	Lote: 100 Visotubos Ø 10 mm	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBO-4	Lote: 100 Visotubos Ø 12 mm	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBO-5	Lote: 100 Visotubos com tampões	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-104	Lote: 10 caixas de 133x133x51 mm de crioplástico (100 tubos de 2 ml)	Armazene os tubos de 2 ml
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-105	Lote: 8 caixas 76x76x51 mm crioplástico (25 tubos de 2 ml)	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-106	Lote: 4 caixas de 133x133x51 mm de crioplástico (81 tubos de 2 mL)	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-107	Lote: 4 caixas de 133x133x95 mm de crioplástico (81 tubos de 5 mL)	
	X			ACC-RACK-3	Suporte de tubos de 8 níveis para tubos de 5 ml sem caixa	Armazenamento de sacos e tubos
		X		ACC-RACK-5	Suporte de tubos de 12 camadas para tubos de 1,2 e 2 ml (caixa 81/100)	
X				ACC-RACK-6	Suporte de tubos de 13 níveis para tubos de 1,2 e 2 ml (caixa de 81/100)	

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	COMERCIAL REF	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO
X				ACC-RACK-9	Suporte de tubos de 13 camadas para tubos de 1,2 e 2 ml (caixa 25)	
X	X	X		ACC-RACK-10	Suporte de 4 níveis para sacos de 50 ml	
X		X		ACC-RACK-29	Suporte de tubos de 7 níveis para tubos de 5 ml (caixa 81)	
	X			ACC-RACK-30	Suporte de tubos de 14 camadas para tubos de 1,2/2 ml (caixa de 81/100)	
	X			ACC-RACK-31	Suporte de tubos de 14 camadas para tubos de 1,2/2 ml (caixa 25)	
X	X	X		ACC-RACK-32	Suporte de 2 níveis para bolsas de 700 ml	
X	X	X		ACC-RACK-34	Suporte de 4 níveis para sacos de 500 ml	
X	X	X		ACC-RACK-35	Suporte de 4 níveis para sacos de 750 ml	
X	X	X		ACC-RACK-36	Suporte de 4 níveis para bolsas horizontais de 700 ml	
X	X	X		ACC-RACK-37	Estante de 7 níveis para sacos de 50 ml	
X	X	X		ACC-RACK-38	Suporte de 4 níveis para bolsas de 200 ml	
X	X	X		ACC-RACK-39	Estante brilhante de 4 níveis	
			X	ACC-RACK-50	Suporte de tubos de 16 camadas para tubos de 1,2 e 2 ml (caixa 81/100)	
X	X			ACC-RACK-155	Lote: 26 prateleiras de 2 níveis para sacos de 700 ml	
		X		ACC-RACK-162	Lote: 50 prateleiras de 2 níveis para sacos de 700 ml	
		X		ACC-RACK-167	Embalagem: 30 prateleiras de 4 níveis para sacos de 750 ml	
X				ACC-RACK-168	Lote: 20 estantes de 13 andares (caixa 81/100) + 4 estantes de 13 andares (caixa 25) para tubos de 2 ml	
	X			ACC-RACK-170	Lote: 20 suportes para tubos de 14 níveis (caixa 81/100) + 4 suportes para tubos de 14 níveis (caixa 25) para tubos de 2 ml	
	X			ACC-RACK-171	Lote: 20 suportes para tubos, 8 níveis, tubo de 5 ml (caixa 81)	
		X		ACC-RACK-172	Lote: 40 suportes de 12 decks para tubos de 2 ml (caixa 81/100)	
	X			ACC-RACK-193	Estante de 10 níveis para sacos de 25 ml	
	X	X		ACC-RACK-194	Estante de 9 níveis para bolsas de 25 ml	
X		X		ACC-RACK-195	Estante de 8 níveis para bolsas de 25 ml	
X	X			ACC-RACK-200	Embalagem: 20 prateleiras brilhantes de 4 níveis	
X		X		ACC-RACK-204	Estante de 7 níveis para sacos de 25 ml	
	X	X		ACC-RACK-205	Estante de 8 níveis para bolsas de 25 ml	
	X			ACC-RACK-206	Estante de 9 níveis para bolsas de 25 ml	
X		X		ACC-PLASCAN-3	Recipiente de plástico de 5 fases	
	X			ACC-PLASCAN-5	Recipiente de plástico de 6 fases	
X		X		ACC-PLASCAN-100	Lote: 120 boiões de 5 níveis + 600 chávenas	
	X			ACC-PLASCAN-101	Lote: 120 boiões de 6 andares + 720 copos	
		X		ACC-PLASCAN-102	Lote: 225 boiões de 5 andares + 1125 chávenas	
		X		ACC-PLASCAN-118	Embalagem Seroteca: 207 frascos de 5 níveis	
	X			ACC-PLASCAN-119	Lote Serotheque: 105 barco 6 andares	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-200	Caixa de alumínio para sacos de 50 ml	Bolsas de proteção

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	COMERCIAL REF	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO
X	X	X		ACC-BOXTUBE-201	Caixa de alumínio para sacos de 500 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-202	Caixa de alumínio e plástico para bolsas de 500 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-203	Caixa de alumínio e plástico para bolsas de 50 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-204	Caixa de alumínio e plástico para bolsas de 200 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-205	Caixa de alumínio para sacos de 200 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-206	Mala de alumínio para saco horizontal de 700 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-207	Caixa metade alumínio, metade plástico para saco horizontal de 700 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-250	Lote: 600 caixas de cartão para bolsas de 50 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-251	380 caixas de cartão para sacos de 200 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-252	Lote: 300 caixas de cartão para sacos de 500 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-253	Lote: 300 caixas de cartão para sacos de 700 ml	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-254	Lote: 700 caixas de cartão para bolsas de 25 ml	

Contacte o seu revendedor se necessitar de acessórios adicionais.



Na "**fase líquida**", o nível das **grelhas** superiores **não** será **submerso** porque o nível máximo de enchimento deve estar abaixo das **pegas** das **grelhas**.

8. Eliminação

8.1. Eliminação do contentor

Os contentores da gama RCB são 95% metálicos (aço inoxidável, liga de alumínio). Os contentores não devem, em caso algum, ser eliminados através dos canais de resíduos domésticos. Devem ser eliminados ou reciclados nos centros especializados de reciclagem de sucata e de metais existentes no seu país.

8.2. Remoção de azoto

Não elimine o azoto em esgotos, caves, fossas ou qualquer outro local onde a sua acumulação possa ser perigosa. O azoto é eliminado por evaporação.

Ventile a zona.

Contacte o seu fornecedor de nitrogénio para obter recomendações específicas.

8.3. Remoção de acessórios

Todos os resíduos resultantes da utilização do contentor (tubos, sacos, etc.) devem ser eliminados através dos canais de tratamento de resíduos adequados.

Em caso de dúvida, contacte o pessoal de manutenção do contentor.



Todos os equipamentos ou contentores devolvidos ao fabricante devem ser acompanhados de um certificado de descontaminação.



O seu fornecedor de serviços

NH78453_PT_MU_RCB_Rev D



