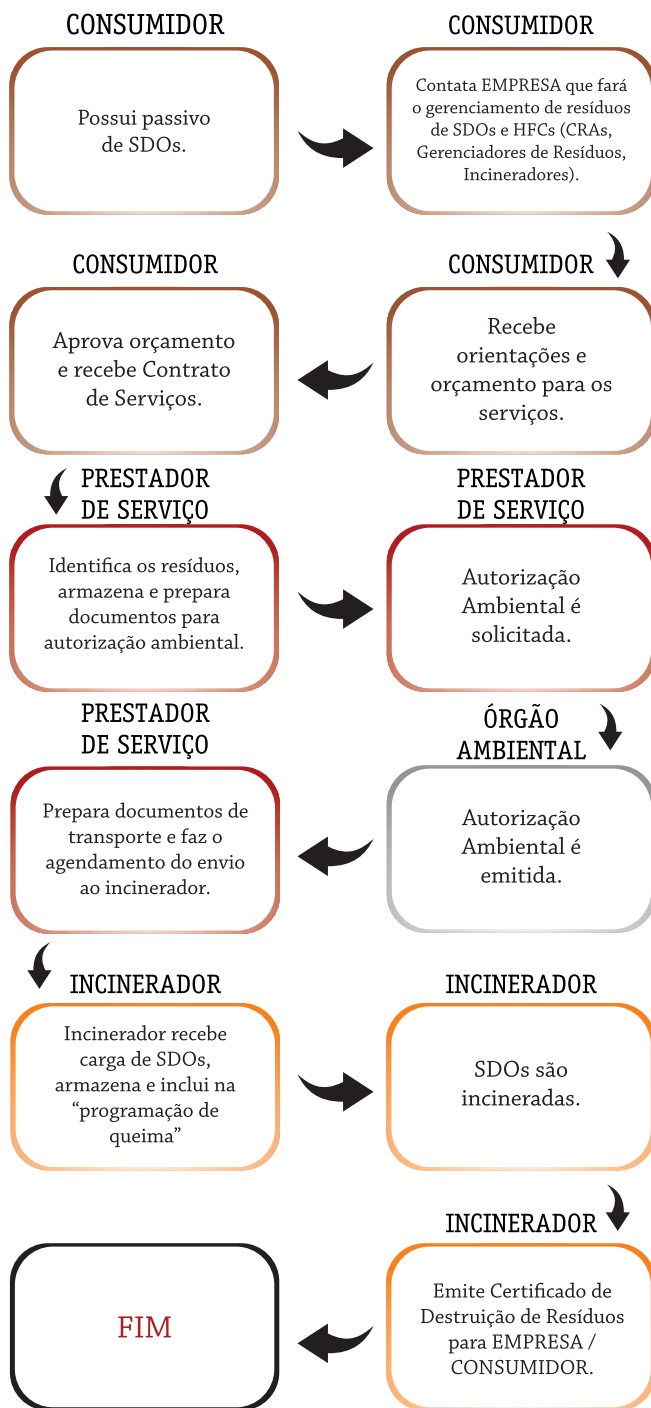


## Fluxograma Geral para Destinação Final de Resíduos de SDOs



## OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

### 9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA



- divulgação de tecnologias para a destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDOs e HFCs
- aprimoramento da infraestrutura quanto ao manuseio, armazenamento, transporte, identificação e tratamento de SDOs e HFCs

### 12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS



- conscientização e divulgação de informações quanto à importância da não utilização de substâncias prejudiciais à camada de ozônio e ao sistema climático global
- implementação de ações para o tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDOs e HFCs.

### 13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA



- implementação de sistema piloto para o tratamento adequado de resíduos de SDOs e HFCs.

**Ministério do Meio Ambiente – MMA**  
 Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental  
 Departamento de Mudanças Climáticas  
 Gerência de Proteção da Camada de Ozônio  
 Telefone: (61) 2028-2274/20282272  
 www.mma.gov.br/ozonio

**Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD**  
 Unidade de Implementação e Monitoramento, Protocolo de Montreal  
 Setor de Embaixadas Norte, Quadra 802, Conj. C, Lote 17  
 CEP: 70800-400 - Brasília-DF  
 Telefone: +55 (61) 3038-1099  
 www.protocolodemontreal.org.br

Agência Implementadora: \_\_\_\_\_



Coordenação: \_\_\_\_\_



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE



## PROGRAMA BRASILEIRO DE ELIMINAÇÃO DOS HCFCs-PBH



**PROGRAMA BRASILEIRO DE ELIMINAÇÃO DOS HCFCs**  
 Projetos para Destinação Final de SDOs

GERENCIAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE SUBSTÂNCIAS QUE DESTROEM A CAMADA DE OZÔNIO (SDOs) E DE ALTERNATIVAS COMO OS HIDROFLUORCARBONOS (HFCs)

## PROTEJA A CAMADA DE OZÔNIO

O projeto demonstrativo sobre o Gerenciamento e Destinação Final de Resíduos de SDOs, Projeto BRA/14/G72, faz parte das ações de proteção da camada de ozônio coordenadas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e implementadas pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

### Objetivos do Projeto:

- Aprimorar a rede de recolhimento, reciclagem, regeneração e armazenagem de fluidos frigoríficos (refrigerantes) instalada no país;
- Criar um sistema piloto para o gerenciamento de resíduos de SDOs e substâncias alternativas;
- Apoiar a destinação final de resíduos das SDOs e HFCs que não possam ser reaproveitados ou sem valor comercial;
- Realizar capacitações e disseminar informações sobre procedimentos e processos adequados relacionados ao manuseio e a destinação final de resíduos de SDOs e alternativas.

### Qual é a importância de realizar o descarte correto de resíduos de SDOs?

- As SDOs são substâncias de efeito estufa com alto impacto ao sistema climático global (alto GWP);
- Em média, os CFCs (clorofluorcarbonos) demoram até 8 anos para chegar à estratosfera, região onde está localizada a Camada de Ozônio;
- Os CFCs podem permanecer ativos por um período de 80 a 100 anos;
- Uma única molécula de CFC pode destruir até 100.000 moléculas de ozônio (O<sub>3</sub>);
- Cada 1% da perda da camada de ozônio pode causar 50.000 casos novos de câncer de pele e 100.000 casos novos de cegueira causados por catarata.

*Os HFCs (hidrofluorcarbonos), utilizados como alternativas aos CFCs e HCFCs por não serem prejudiciais à camada de ozônio, são gases de efeito estufa com alto impacto para o sistema climático global. Caso não possam ser reaproveitados, devem ser recolhidos e encaminhados para a destinação final ambientalmente adequada.*

## RESPONSABILIDADE

### Que substâncias devem ser encaminhadas para destinação final?

#### ● FLUIDOS FRIGORÍFICOS (REFRIGERANTES):

CFC-11, CFC-12, HCFC-22, HFC-134a, misturas, etc.  
Aplicações: refrigeração doméstica e comercial.

#### ● ESPUMAS: CFC-11, HCFC-141b, HCFC-22, misturas, etc. Aplicações: utilizado como agente de expansão no processo produtivo da espuma de poliuretano.

#### ● SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO: Halon 1211, 1301, outras. Aplicações: agentes de extinção de incêndio.

#### ● OUTRAS FONTES: estoques inservíveis, obsoletos, apreensões, fluidos recuperados de equipamentos durante serviços.

### Por que devemos fazer o gerenciamento adequado?

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Lei n° 12.305/2010, artigo 3°, XVI, os gases contidos em recipientes também são considerados resíduos sólidos.

O artigo 9° da PNRS estabelece uma ordem de prioridades para o gerenciamento de resíduos: **“não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”**.

A queima (incineração) somente deve ser realizada quando não há mais possibilidade de reaproveitamento do fluido frigorífico (refrigerante) por meio da Reciclagem ou Regeneração.

*Os fluidos frigoríficos normalmente têm a possibilidade de regeneração quando não misturados ou contaminados com outras substâncias, caso contrário, necessitam passar por um processo que envolva a destinação final ambientalmente adequada.*

No ciclo de vida das SDOs e HFCs, todos têm responsabilidade pela destinação adequada

### Quem é responsável pela destinação final do fluido?

A PNRS estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, a qual prevê um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

São responsáveis pela gestão e pelo gerenciamento adequado de SDOs e HFCs:

- Empresas de manufatura de equipamentos de refrigeração, espumas de poliuretano e outros processos que envolvam a utilização de SDOs e substâncias alternativas;
- Empresas e pessoas que atuam na manutenção de equipamentos de refrigeração e ar condicionado de uso doméstico, comercial, industrial, automotivos;
- Empresas e consumidores que utilizem SDOs ou HFCs;
- Empresas de gerenciamento de resíduos sólidos, bem como Centros de Regeneração e Armazenamento (CRA) de fluidos frigoríficos (refrigerantes).

### O que se deve fazer?

Deve-se contatar empresas legalmente constituídas e com licença ambiental. As SDOs e alternativas podem ser destinadas para:

1. Centrais de Regeneração e Armazenamento de Fluidos Frigoríficos (CRAs);
2. Empresas de gerenciamento de resíduos;
3. Empresas de destinação final (Tratamento Térmico - Incineração).

Todos os processos envolvem a identificação dos fluidos, manuseio, autorização ambiental, transporte e destinação final adequada e segura das substâncias.

A figura a seguir apresenta um fluxograma geral do processo de destinação final de resíduos de SDOs e HFCs.