

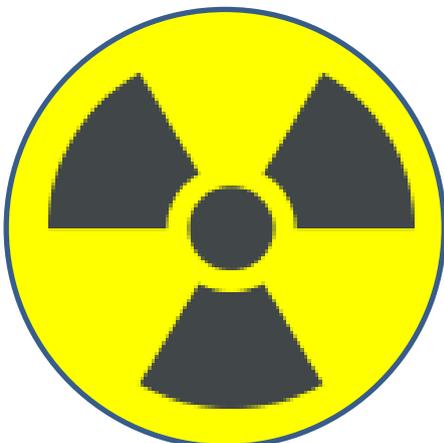


Universidade de Brasília

Secretaria de Meio Ambiente (SeMA)

Coordenação de Gerenciamento de Resíduos (SeMA/CGR)

Procedimentos de Gerenciamento de Resíduos Perigosos na Universidade de Brasília





Universidade de Brasília

ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR

Márcia Abrahão Moura

Reitora

Reitora Enrique Huelva Unternbaumen

Vice-Reitor

Rozana Reigota Naves

Decana de Administração (DAF)

Ileno Izídio da Costa

Decano de Assuntos Comunitários (DAC)

Diêgo Madureira de Oliveira

Decana de Ensino de Graduação (DEG)

Olgamir Amancia

Decana de Extensão (DEX)

Lúcio Remuzate Rennó Junior

Decanato de Pós-Graduação (DPG)

Maria Emília Machado Telles Walter

Decanato de Pesquisa e Inovação (DPI)

Maria do Socorro Mendes Gomes

Decano de Gestão de Pessoas (DGP)

Denise Imbroisi

Decana de Planejamento, Orçamento e Avaliação Institucional (DPO)

Valdeci da Silva Reis

Prefeito da UnB (PRC)



Universidade de Brasília - UnB
Secretaria de Meio Ambiente (SeMA)
Coordenação de Gerenciamento de Resíduos (SeMA/CGR)



Elaboração:

Ângelo Henrique de Lira Machado (IQ)

Eduardo Ferreira Pereira (SeMA/CGR)

Élida Geralda Campos (IB)

Maurício Homem de Mello (FS)

Noberto Fontenele Frota (SeMA/CGR)

Pedro Henrique Zuchi da Conceição (SeMA)

Versão: 1.0/ 2022



Universidade de Brasília - UnB
Secretaria de Meio Ambiente (SeMA)
Coordenação de Gerenciamento de Resíduos (SeMA/CGR)



PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS PERIGOSOS NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



SUMÁRIO

Gerenciamento dos resíduos perigosos.....	6
A hierarquia da gestão de resíduos perigosos	6
Etapas de manejo de material residual	7
Logística de coleta dos resíduos perigosos na UnB.....	10
Procedimento de cadastro e solicitação de coleta no sistema da SeMA/CGR	12
Procedimentos de manejo – Embalagem e identificação adotados na UnB.....	12
Procedimentos de descarte dos resíduos tipo A - Biológicos	13
Procedimentos de descarte dos resíduos tipo B- Químicos	22
Procedimento de descarte dos resíduos tipo C - Radioativos	29
Procedimentos de descarte do resíduo tipo E - Perfurocortantes	34
Referências Bibliográficas	38
Anexo 1 – Resíduos passíveis de descarte em sistema público	39
Anexo 2 – Resíduos especiais.....	50
Contatos	51



Gerenciamento dos resíduos perigosos

A hierarquia da gestão de resíduos perigosos

O gerenciamento dos resíduos envolve um controle do ciclo de vida dos materiais, visando um aproveitamento consciente dos produtos, sejam estes biológicos, químicos ou radioativos. O objetivo deste controle é garantir a segurança dos usuários e a redução dos resíduos gerados nos processos.

Desta forma, o principal enfoque de um sistema de gestão de resíduos é sempre prezar pela diminuição da geração, principalmente dos resíduos considerados perigosos. Esta redução deve obedecer a um processo hierárquico onde se deve:

- **Incentivar a redução na fonte:** realizar ações que levem à não geração, a redução máxima ou a substituição de processos por outros que gerem resíduos de menor risco.
- **Incentivar o reaproveitamento:** promover meios de se reutilizar materiais residuais, seja por uso direto ou reciclagem de materiais. Estas ações podem não representar uma redução direta na geração de resíduos, mas garantem um maior aproveitamento do ciclo de vida dos produtos, garantindo uma economia de recursos naturais e reduzindo a quantidade de material ainda útil para destinação final.
- **Tratamento interno:** viabilizar, estudar e aplicar, quando possível, formas de tratamento interno dos materiais residuais com o objetivo de se diminuir a reatividade ou toxicidade e suas quantidades através de um processo de redução de volume.
- **Disposição final:** o último caso, quando se esgotam todas as opções anteriores. O encaminhamento para destinação final de forma adequada cumprindo todos os padrões e normas legais.

A Figura 1 mostra de forma gráfica esta hierarquia, sempre se buscando uma forma eficiente de se gerenciar os materiais residuais perigosos.

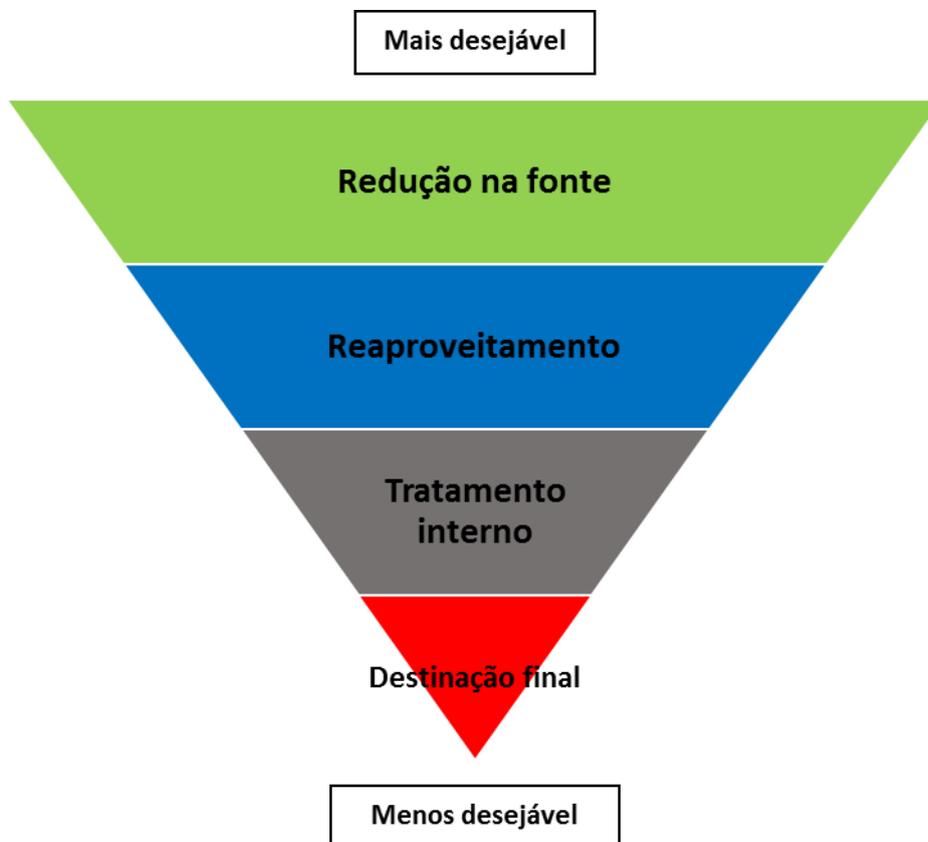


Figura 1 - Hierarquia do gerenciamento de resíduos.

Etapas de manejo de material residual

Para o bom funcionamento de um sistema de gestão de resíduos, deve-se organizar e implementar uma cadeia de ações com o objetivo de garantir a segurança dos procedimentos de gerenciamento. Para isto, deve-se instituir um sistema de normas e procedimentos para o gerenciamento dos resíduos levando em conta os seguintes aspectos:

- **Acondicionamento:** garantir uma boa contenção e armazenamento adequado ao material que será acondicionado, utilizando materiais resistentes à ruptura, vazamentos e compatíveis com os materiais a serem acondicionados.



- **Identificação:** promover a correta identificação dos componentes da mistura residual, garantindo o manejo correto, seja para reaproveitamento ou para destinação final.
- **Segregação:** separação mais detalhada possível, no local da geração dos resíduos. Esta parte é determinante e deve levar em conta as características físicas, químicas e riscos de origem biológica. A segregação deve favorecer, quando possível, o reaproveitamento do material residual.
- **Transporte interno:** instrução da forma de transporte, dependendo da quantidade e formas de acondicionamento. O transporte deve sempre ser esquematizado de forma a minimizar os riscos da movimentação do material do ponto de geração ao ponto de armazenamento temporário.
- **Armazenamento temporário:** garantir um local adequado e seguro para alocação temporária dos resíduos:
 - Entrepósitos locais: no próprio ou muito próximo ao local de geração
 - Entrepósitos setoriais: para abrigo de resíduos de vários geradores.
 - Entrepósito de destinação final: local para a destinação final de todos os resíduos da instituição.
- **Procedimentos para descarte interno:** metodologias para o descarte de rejeitos classificados como não perigosos e passíveis de destinação em lixo comum ou esgoto comum, sempre levando em conta as orientações da legislação vigente.
- **Transporte externo e destinação final:** garantir a contratação de serviços de destinação final dos resíduos. As empresas devem apresentar capacidade técnica para a execução dos serviços e estarem em dia com todas as licenças ambientais.



A Figura 2 mostra um fluxograma para o processo de gestão de materiais residuais.

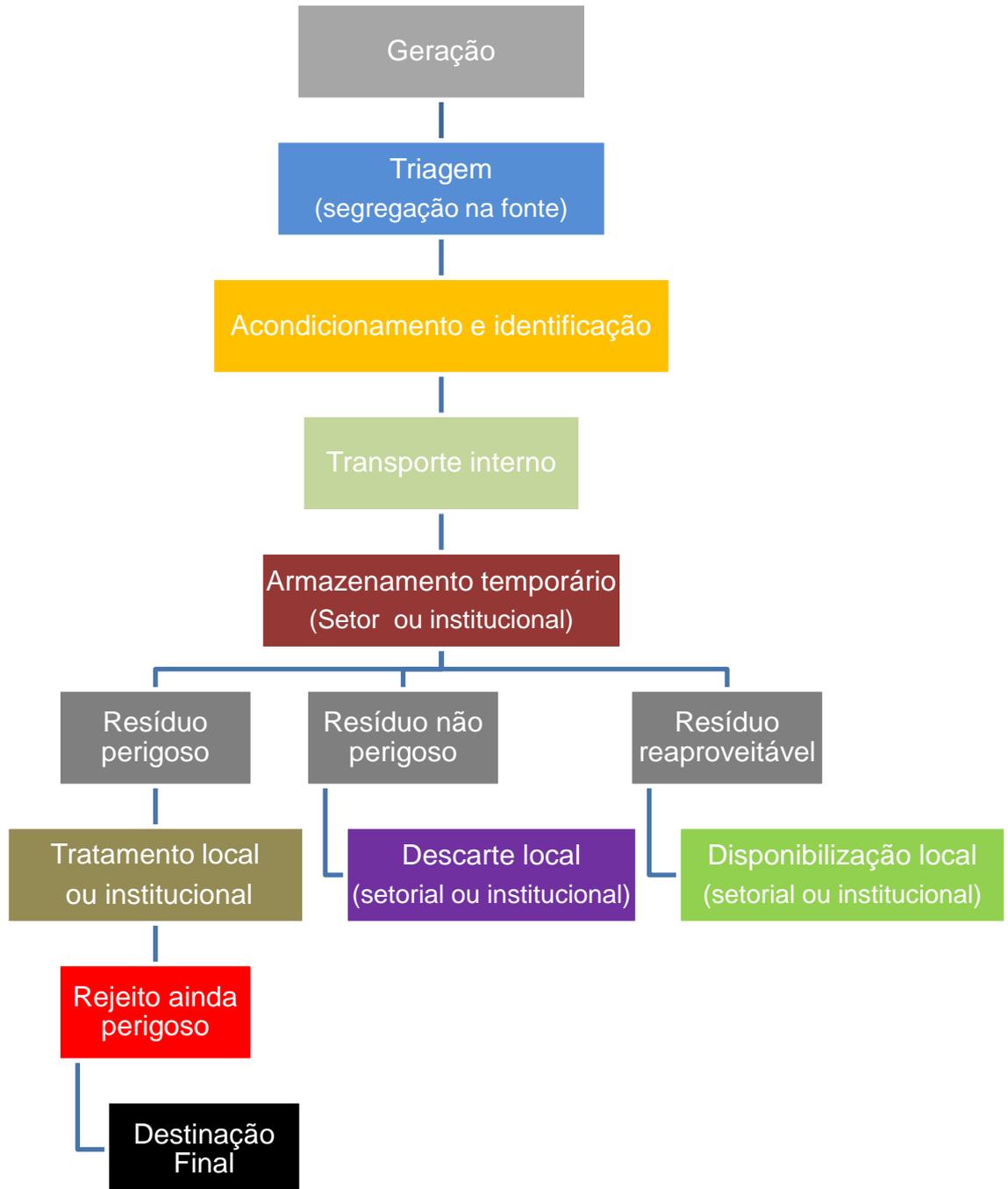


Figura 2 - Fluxograma da gestão de resíduos adotada na UnB



Logística de coleta dos resíduos perigosos na UnB

Coleta interna:

Nos locais de sua geração, os resíduos são encaminhados pelos técnicos dos laboratórios ao local do preposto, no qual os representantes da SeMA/CGR fazem a recepção, verificam as conformidades de rotulagem e acondicionamento e registram a massa e classe do resíduo nos formulários da SeMA/CGR.

Após os procedimentos de coleta, para resíduos químicos, esses são preparados para o descarte final, atendendo os normativos vigentes.

Os resíduos considerados biológicos (grupo A), como carcaças de animais, perfurocortantes contaminados e outros que tiveram contato com material biológico, são transferidos para os contêineres apropriados e encaminhados para destinação final por empresa especializada.

Coleta externa:

A coleta externa é realizada por empresas especializadas contratadas por licitação pública. As licitações são gerenciadas pela prefeitura do campus visando escolher empresas licenciadas e com capacidade técnica para a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos.

Atualmente, as coletas dos resíduos de serviços de saúde (RSS) e dos resíduos químicos são realizadas, respectivamente, pelas empresas Belfort Gerenciamento de Resíduos LTDA-EPP e Saniplan Engenharia e Serviços Ambientais Ltda, conforme descrito nas Tabelas 1 e 2.



Tabela 1 - Dados relativos à destinação de resíduos por parte da empresa Belfort.

Coleta, Transporte, tratamento e destinação final dos resíduos biológicos	
Razão Social	Belfort Gerenciamento de Resíduos LTDA-EPP
Endereço	ADE SUL Conjunto 17 – Lote 5 – Samambaia – DF
CNPJ	10.865.146/0001-53
Telefones	(61) 3967-6108/3357-5733
Licenças Ambientais	L.O.: nº 004/2021 (IBRAM/PRESI-DF) L. F.: nº 630/2017 (SEMAR-GO)

Tabela 2 - Dados relativos à destinação de resíduos por parte da empresa SANIPLAN.

Coleta, Transporte, tratamento e destinação final dos resíduos químicos	
Razão Social	Saniplan Engenharia e Serviços LTDA
Endereço	Rua Coronel João Olintho, nº 960 - Sala 307 Recreio dos Bandeirantes - CEP 22790-170 Rio de Janeiro/RJ
CNPJ	42.168.781/0001-78
Telefones	(21) 3326-4454
Licença Ambiental	L.O.: nº 062/2020 (SMMA/DC)



Procedimento de cadastro e solicitação de coleta no sistema da SeMA/CGR

Para utilização dos serviços da SeMA/CGR, é necessário que o gerador esteja cadastrado no programa de gerenciamento de resíduos. A realização deste cadastro obriga o gerador a aceitar todas as normas de trabalho da SeMA/CGR.

A inscrição no sistema de coletas é feita on-line, na página da SeMA/CGR (<http://www.resqui.unb.br/>). Este cadastro é realizado uma única vez e só deve ser atualizado se houver alteração dos dados.

Na página inicial do site da SeMA/CGR existe uma série de menus que levam às várias áreas de interesse.

Primeiramente, serão solicitadas no formulário de cadastro algumas informações básicas sobre o gerador de resíduos, tais como identificação do local, responsáveis, contatos, tipos de resíduos gerados, quantitativos aproximados e outras informações. Este cadastro é fundamental, pois sem ele não é possível identificar e localizar o gerador para as coletas e sem este, as coletas não são realizadas.

Por último, o gerador deverá clicar na área de solicitação de coleta. Isso abrirá um formulário no qual o gerador fornece as informações para a realização das coletas. Conforme os quantitativos informados e o número de coletas, as saídas do veículo são agendadas. Nessa área do formulário, é importante que o gerador forneça informações que facilitem a coleta dos resíduos, tais como horário de funcionamento do setor, necessidade de novos frascos para coleta e outros que julgar importante.

Procedimentos de manejo – Embalagem e identificação adotada na UnB

Tendo como base a legislação e normativos vigentes, e considerado a necessidade de preservar a segurança e as condições de trabalho dos funcionários da Coordenação de Gerenciamento de Resíduos Perigosos, fica estabelecido, por meio deste plano, que as coletas não serão feitas caso os



resíduos não estejam apropriadamente acondicionados de acordo com as regras estabelecidas neste documento.

Procedimentos de descarte dos resíduos tipo A - Biológicos

A Resolução RDC 222/2018 da ANVISA classifica os resíduos de serviços de saúde - RSS do grupo A como os resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar riscos de infecção.

A resolução subdivide o grupo A em 5 classes A1, A2, A3, A4 e A5. A descrição de cada grupo se encontra na Tabela 3.

Métodos de segregação e acondicionamento do Grupo A

De acordo com Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA RDC, N° 222 de 29 de março de 2018, a unidade geradora é obrigada a segregar os resíduos no momento da geração, sendo a inativação microbiana, quando necessária, feita também pela própria unidade geradora.

Os resíduos devem ser acondicionados em sacos brancos e identificados com o rótulo de resíduos biológicos de tamanho adequado.

Os RSS no estado sólido, quando não houver orientação específica, devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura, vazamento e impermeável.

- Devem ser respeitados os limites de peso de cada saco, assim como o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade, garantindo-se sua integridade e fechamento.
- É proibido o esvaziamento ou reaproveitamento dos sacos.

Os sacos para acondicionamento de resíduos do grupo A devem ser substituídos quando atingirem o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade ou então a cada 48 (quarenta e oito) horas, independentemente do volume, visando facilitar o transporte e a garantir a segurança dos usuários e profissionais.



- Os sacos contendo resíduos do grupo A de fácil putrefação devem ser substituídos no máximo a cada 24 (vinte e quatro) horas, independentemente do volume.

Todos os sacos devem estar identificados com etiquetas contendo as seguintes informações: gerador, unidade ou departamento e data de descarte.

Não serão recolhidos os resíduos que não estejam devidamente fechados, que estejam com a capacidade superior ao explicitado acima e que não estejam acondicionados em sacos brancos.

Além disso, sacos duplos devem ser utilizados para resíduos que sejam demasiadamente pesados ou apresentem umidade, a fim de evitar possíveis vazamentos.

Os resíduos corretamente acondicionados devem ser mantidos em recipientes rígidos (por exemplo, caixas de plástico) até a realização da coleta final.

O tratamento dos RSS que apresentem múltiplos riscos deve obedecer à seguinte sequência:

- I. Na presença de risco radiológico associado, armazenar para decaimento da atividade do radionuclídeo até que o nível de dispensa seja atingido;
- II. Na presença de risco biológico associado contendo agente biológico classe de risco 4 (Portaria GM/MS nº 3.398, de 11 de dezembro de 2020), encaminhar para tratamento anterior ao descarte; e,
- III. Na presença de riscos químicos e biológicos, o tratamento deve ser compatível com ambos os riscos associados.

Tabela 3 - Descrição das subclasses de resíduos do grupo A de acordo com a RDC 222/2018 da ANVISA.

Sub Grupo	Descrição
A1	<ul style="list-style-type: none"> • Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os medicamentos hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos, atenuados ou inativados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. • Resíduos resultantes da atividade de ensino e pesquisa ou atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido. • Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. • Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
A2	<ul style="list-style-type: none"> • Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.
A3	<ul style="list-style-type: none"> • Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 Semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.

Sub Grupo	Descrição
A4	<ul style="list-style-type: none"> • Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados. • Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares. • Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. • Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo. • Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. • Peças anatômicas (órgãos e tecidos), incluindo a placenta, e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica. • Cadáveres, carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos. • Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.
A5	<ul style="list-style-type: none"> • Órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade para príons, de casos suspeitos ou confirmados, bem como quaisquer materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, suspeitos ou confirmados, e que tiveram contato com órgãos, tecidos e fluidos de alta infectividade para príons. • Tecidos de alta infectividade para príons são aqueles assim definidos em documentos oficiais pelos órgãos sanitários competentes. *

*Referência: World Health Organization, 2010. WHO Tables on Tissue Infectivity Distribution in Transmissible Spongiform Encephalopathies.

O pré-tratamento é uma etapa obrigatória para algumas subclasses de resíduos do grupo A, consiste na aplicação de algum método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de danos ao meio ambiente.

A Tabela 4 mostra quais classes de resíduos necessitam de pré-tratamento no laboratório ou setor de geração antes do encaminhamento para o pré-posto de coleta ou para coleta pela SeMA/CGR. As Tabelas 5 e 6 identificam os tipos de resíduos que necessitam ou não de pré-tratamento.

Tabela 4 - Subclasses dos resíduos tipo A e seus tratamentos.

Subclasse	Pré-tratamento	Destinação final aplicada
A1	Obrigatório na unidade geradora	Incineração e aterro classe 1 para as cinzas
A2	Obrigatório na unidade geradora	Incineração e aterro classe 1
A3	Sem necessidade	Sepultamento, Cremação ou incineração (verificar junto ao seu setor normas de destinação específicas)
A4	Sem necessidade	Incineração e aterro classe 1
A5	Sem necessidade	Incineração e aterro classe 1

Tabela 5 - Tipos de resíduos que necessitam pré-tratamento em local de geração antes da destinação final.

Necessitam de pré-tratamento obrigatório anterior ao descarte

Culturas, estoques de microrganismos e instrumentos utilizados para transferência, inoculação ou mistura dos mesmos

Resíduos de manipulação genética

Resíduos de fabricação de produtos biológicos

Vacinas de agentes vivos ou atenuados

Bolsas de transfusão contendo sangue

Amostras laboratoriais contendo sangue ou líquidos corpóreos

Tecidos emblocados em parafina

Tabela 6 - Resíduos característicos do grupo A que não necessitam de pré-tratamento no local de geração.

Não Necessitam de pré-tratamento no local de geração

Recipientes e qualquer outro material contaminado que tenha sido utilizado para manipulação de amostras humanas.

Serragem utilizada para forração de recintos de animais.

Bolsas utilizadas para transfusão, vazias ou com volume residual.

Filtros de ar utilizados em áreas com possibilidade de contaminação.

Membranas de equipamentos de pesquisas.

Os resíduos serão coletados após a execução dos procedimentos descritos nas Figuras 3 e 4 pelo laboratório gerador.

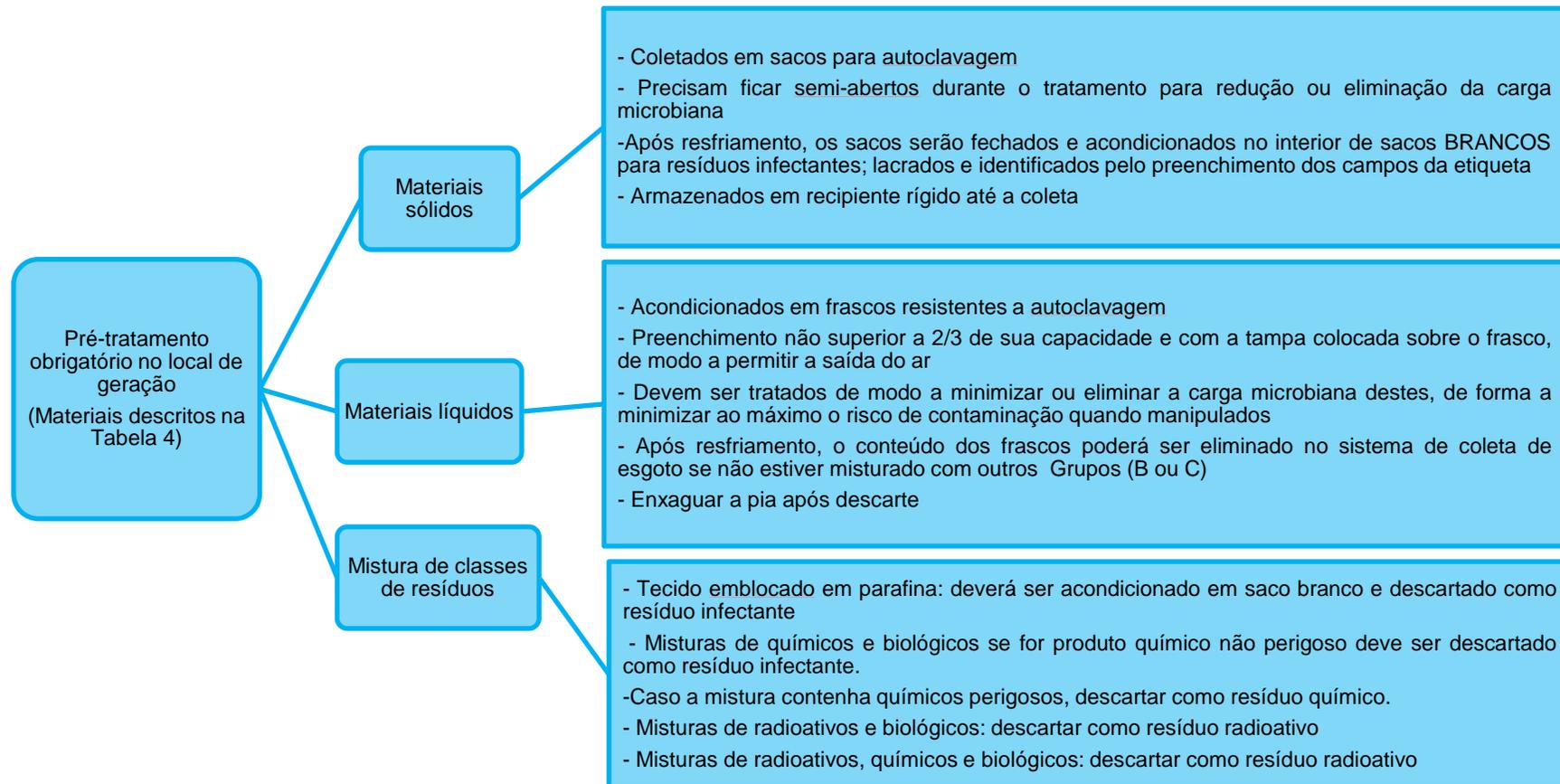


Figura 3 - Esquema para destinação de resíduos do grupo A que necessitam de pré-tratamento no local de geração.

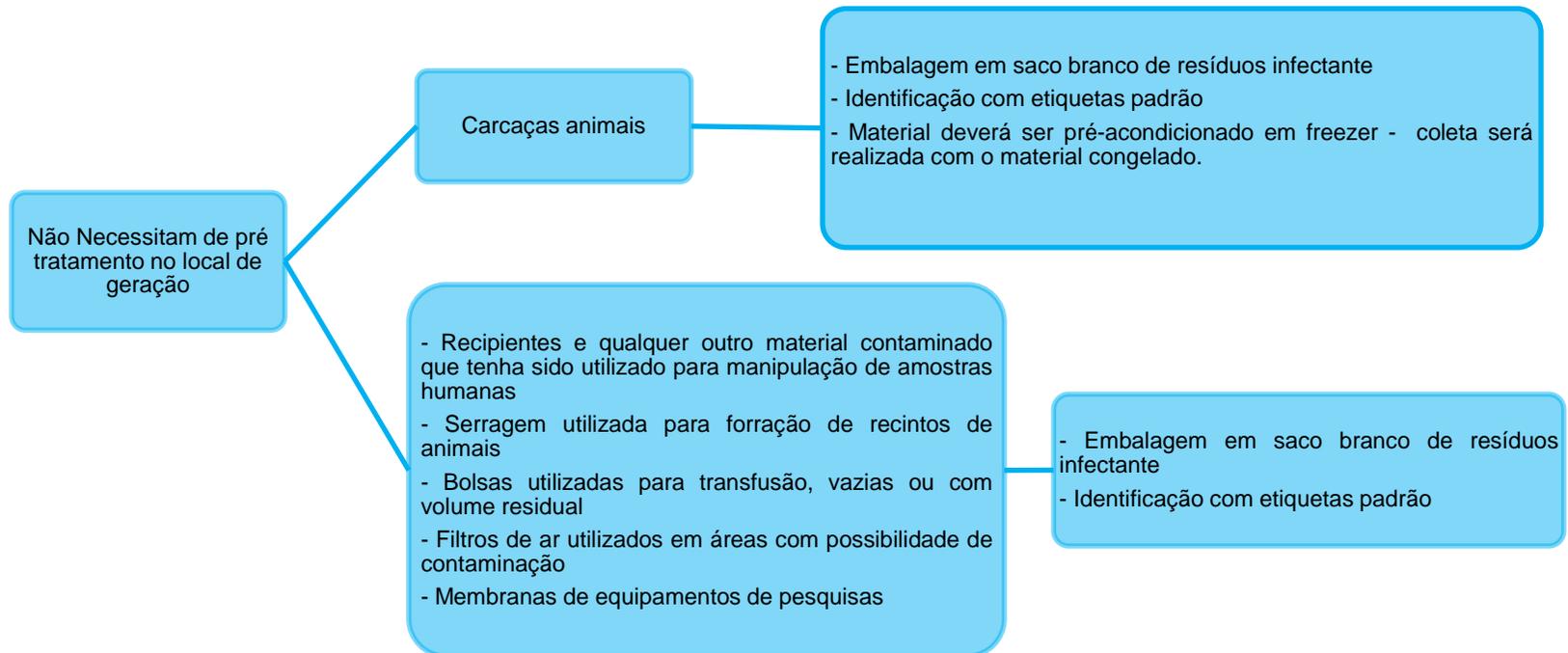


Figura 4 - Esquema de gerenciamento para resíduos do grupo A que não necessitam de pré-tratamento na unidade geradora.

Rótulos para identificação dos resíduos infectantes

 SeMA/CGR	 Universidade de Brasília	Resíduos Infectantes 
Responsável/matrícula		
Laboratório/Centro de custo		
Data do fechamento		

Figura 5 - Etiqueta dos sacos de resíduos infectantes.

 SeMA/CGR	 Universidade de Brasília	Resíduos Infectantes 		
Laboratório				
Centro de custo				
Responsável				
Data do fechamento				
Descrição do resíduo				
Está contaminado por algum produto?		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">não</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">sim</td> </tr> </table>	não	sim
não	sim			
Químico		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">não</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">sim, qual?</td> </tr> </table>	não	sim, qual?
não	sim, qual?			
Radioativo		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">não</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">sim, qual?</td> </tr> </table>	não	sim, qual?
não	sim, qual?			
Agente infeccioso		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">não</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">sim, qual?</td> </tr> </table>	não	sim, qual?
não	sim, qual?			

Figura 6 - Etiqueta para as embalagens de armazenamento dos resíduos infectantes.

		Resíduos Infectantes 	
		Carcaça de animais	
Laboratório			
Centro de custo			
Responsável			
Data do fechamento			
Espécie de animal			
Quantidade			
Está contaminado por algum produto?	não	sim	
Químico	não	sim, qual?	
Radioativo	não	sim, qual?	
Agente infeccioso	não	sim, qual?	

Figura 7 - Etiqueta para as embalagens de armazenamento das carcaças de animais.

As etiquetas também podem ser encontradas no site da Coordenação de gerenciamento de resíduos perigosos da Universidade de Brasília (www.unb.br/resqui).

Procedimentos de descarte dos resíduos tipo B- Químicos

Classificação dos resíduos do grupo B – Químicos

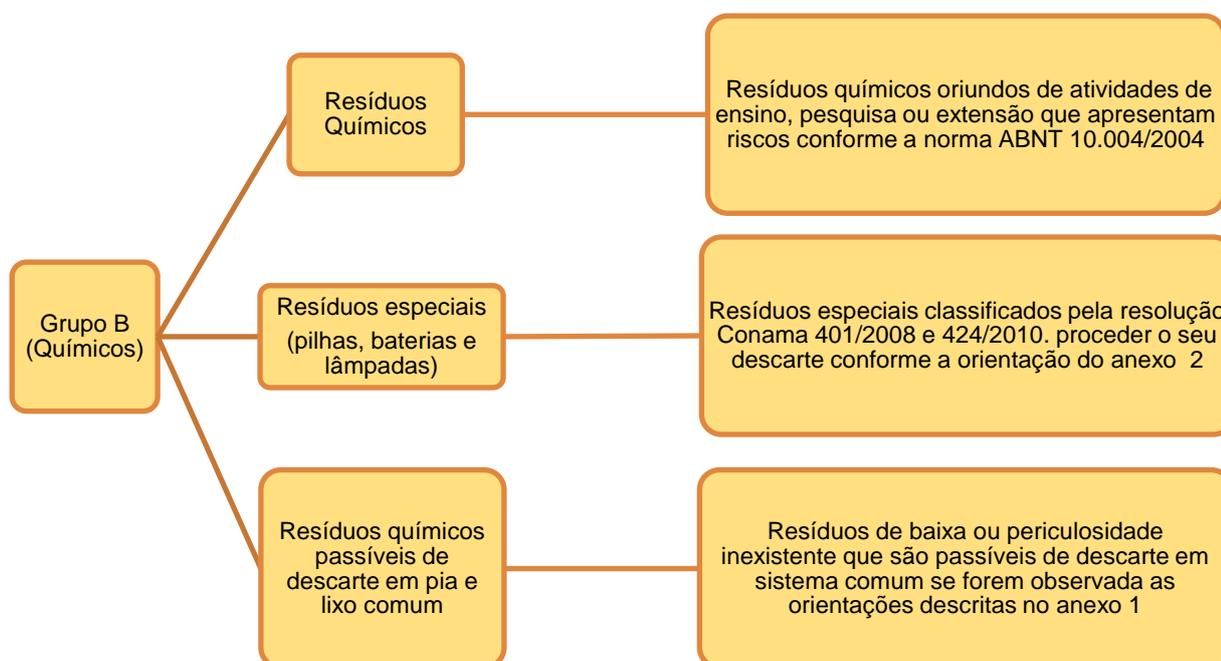


Figura 8 - Esquema de divisão dos tipos de resíduos químicos encontrados na UnB.

Orientações gerais para reagentes e embalagem

Exemplos: reagentes com prazo de validade vencido, reagentes com composição alterada devido a armazenamento inadequado ou por longo tempo, reagentes sem previsão de uso pelo laboratório etc.

Reagentes que não mais serão utilizados em seu laboratório e que se encontrarem no frasco original devem ser encaminhados à SeMA/CGR após seguir as seguintes orientações (Figura 9):

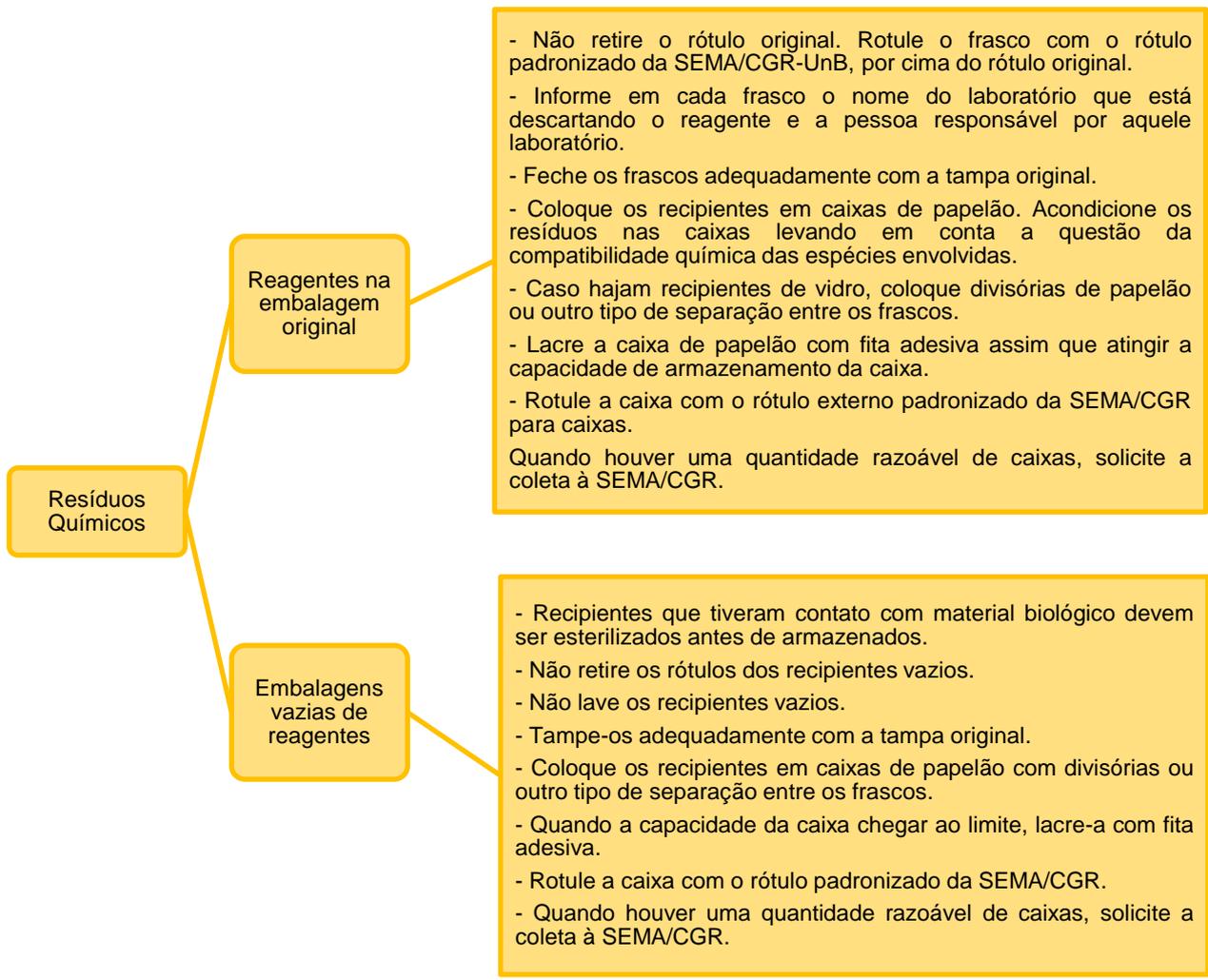


Figura 9 - Orientações para encaminhamento de reagentes sem uso em embalagem original e embalagens de reagentes vazias.

Como fazer

Maneira adequada de embalagem de recipientes vazios para a coleta pela SeMA/CGR.



Figura 10 - Orientações para armazenamento e identificação dos frascos vazios.

 SeMA/CGR	RECIPIENTES VAZIOS
	Responsável / Matrícula: _____ / _____ Laboratório / C. Custo: _____ / _____
PREENCHER DE FORMA LEGÍVEL NÃO REMOVER O RÓTULO ORIGINAL NÃO LAVAR OS RECIPIENTES VAZIOS	

Figura 11 - Etiqueta da Caixa de armazenamento dos recipientes vazios.

Orientações gerais: resíduos em estado sólido e líquido:

Exemplos para estado sólido: sais, óxidos, mistura de sais, papéis de filtro com precipitados etc.

Exemplos para estado líquido: soluções aquosas, mistura de solventes etc.

Para classificação do tipo de resíduos deve-se utilizar o esquema de identificação dos resíduos demonstrado no esquema da Figura 12. As orientações para embalagem de resíduos químicos estão representadas na Figura 13.

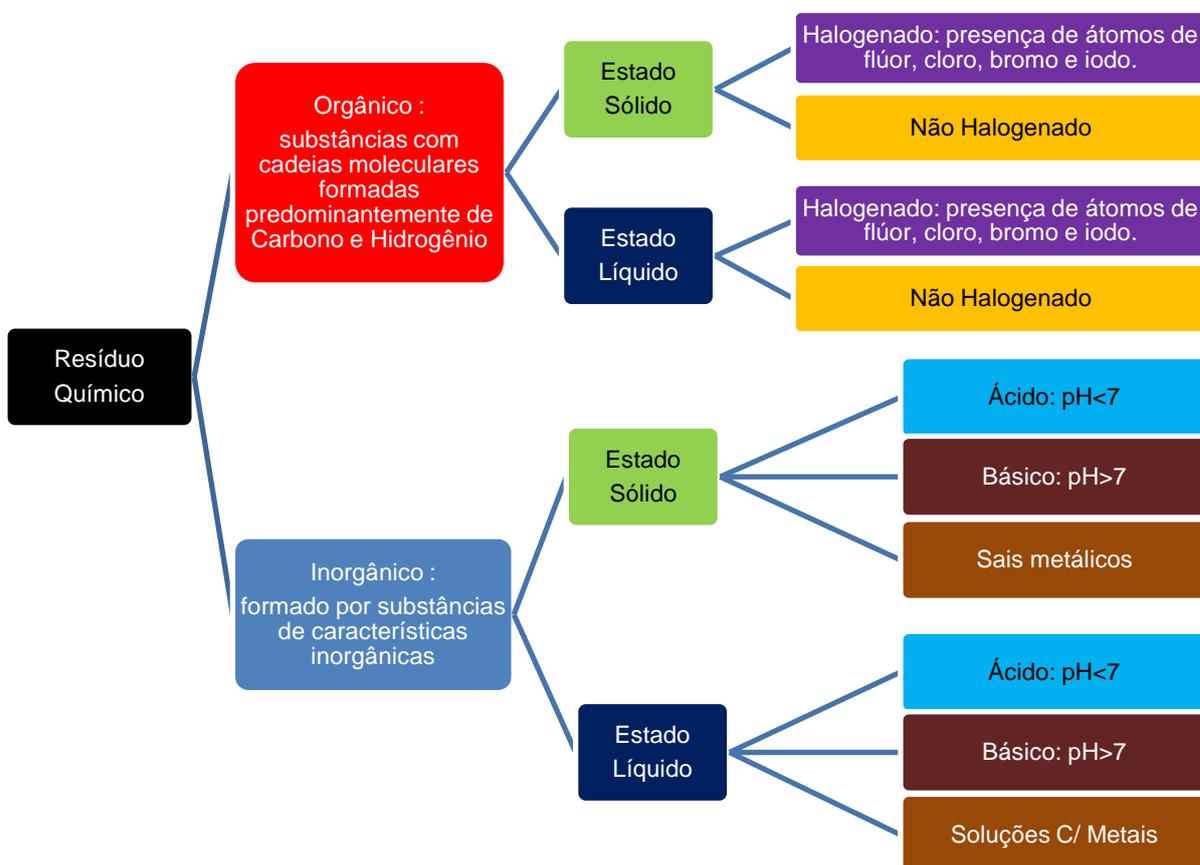


Figura 12 - Esquema de identificação dos grupos de resíduos químicos sólidos ou líquidos na UnB.

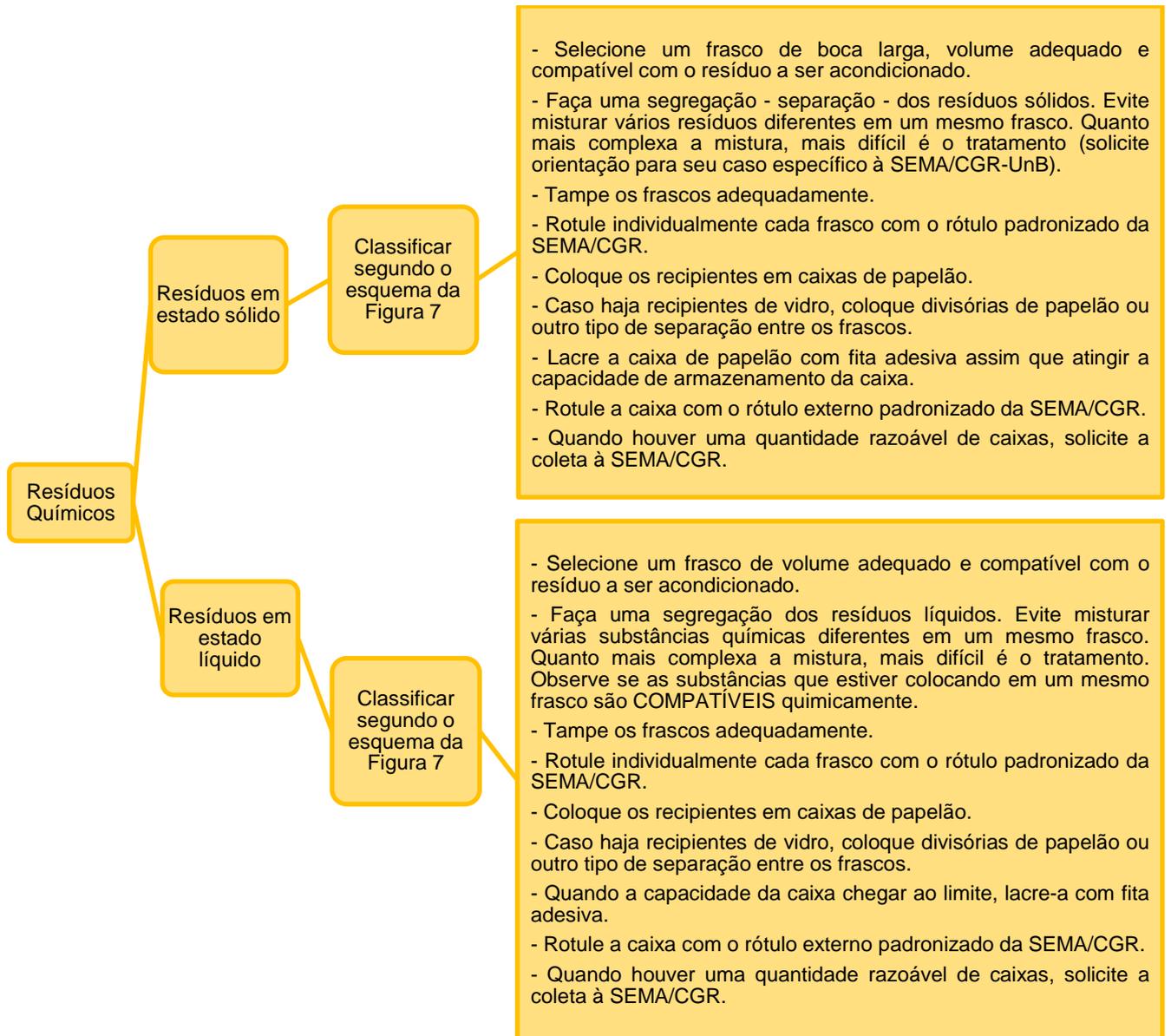


Figura 13 - Esquema orientador para embalagem de resíduos químicos utilizado na UnB.

Como fazer

Maneira adequada de embalagem e rotulagem de resíduos químicos para a coleta pela SeMA/CGR.



Figura 14 - Orientações para a etiqueta dos frascos e das caixas de armazenamento de resíduos.

 SeMA/CGR	RESÍDUOS QUÍMICOS
Responsável / Matrícula:	/
Laboratório / C. Custo:	/
PREENCHER DE FORMA LEGÍVEL TODOS OS RECIPIENTES CONTENDO RESÍDUOS QUÍMICOS DEVEM ESTAR INDIVIDUALMENTE ROTULADOS	

Figura 15 - Etiqueta para as caixas de resíduos químicos.

 SeMA/CGR	RESÍDUOS QUÍMICOS
	Produto Químico (incluir concentração aproximada) <small>INCLUIR TODOS OS CONSTITUINTES</small> <small>NÃO UTILIZE ABREVIACÕES</small>
<u>Resíduo orgânico líquido – não halogenado</u>	
<u>Composição: água (X%) – Ácido salicílico –</u> <u>anidrido acético – Ácido sulfúrico – ácido</u> <u>acetilsalicílico</u>	
Fechamento do recipiente: <u>DD / MM / AAAA</u>	
Responsável / Matrícula:	<u>Fulano de Ciclano / xxxxxxx</u>
Laboratório / C. Custo:	<u>Ensino química / IQ</u>
PREENCHER DE FORMA LEGÍVEL	

Figura 16 - Etiqueta para os frascos de resíduos químicos.

Rótulos apropriados:

Informações suficientes e bem
identificado

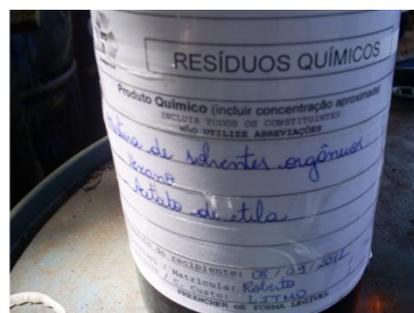


Figura 17 – Rótulos apropriados para identificação dos resíduos químicos.

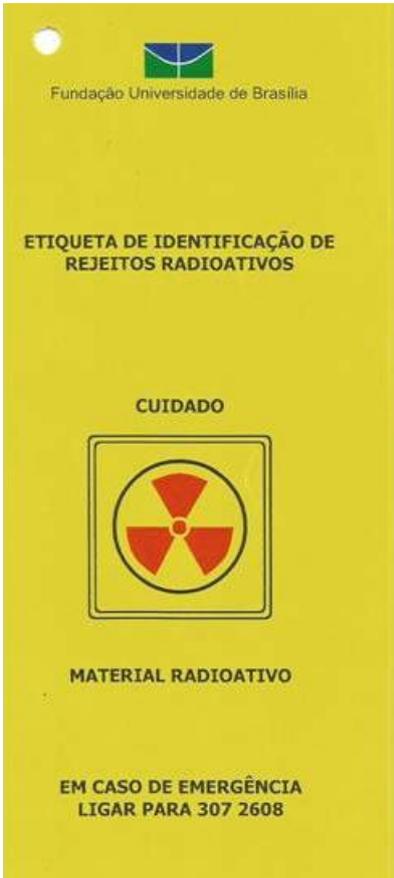
Procedimento de descarte dos resíduos tipo C- Radioativos

A coleta de resíduos radioativos é descrita no Plano de Radioproteção da Universidade de Brasília. A coleta deve ser solicitada à SeMA/CGR via formulário de solicitação de serviços que se encontra no sítio www.resqui.unb.br. A partir da solicitação a SeMA/CGR entrará em contato com o gerador para organizar a logística da coleta e agendar o procedimento.

Geradores de resíduos radioativos devem estar obrigatoriamente registrados no Plano de Radioproteção da UnB. Para tanto devem obter informação com a SeMA/CGR sobre os devidos procedimentos.

Identificação

Os resíduos perigosos do Grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos.



REJEITO RADIOATIVO

Origem:
Data de recolhimento:
Descrição do material:

Radionuclídeos presentes:
Atividade/data:
Taxa de dose na superfície:
Taxa de dose a 1 metro:
Forma física:
Composto químico:
Peso:
Compactável/Não compactável
Risco biológico:
Cuidados adicionais:
Decaimento até: _____
Responsável/data:

Fundação Universidade de Brasília

ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO DE REJEITOS RADIOATIVOS

CUIDADO



MATERIAL RADIOATIVO

EM CASO DE EMERGÊNCIA
LIGAR PARA 307 2608

Figura 18 - Etiqueta de identificação dos resíduos radioativos.

A Universidade de Brasília usa etiquetas de identificação dos resíduos radioativos (Figura 18) que devem ser preenchidas no verso e colocadas nas embalagens dos resíduos. Tais etiquetas devem ser preenchidas em duplicata. Uma das etiquetas deverá ficar sempre no resíduo até o fim de seu gerenciamento (momento em que os níveis de radiação decaíram e ficaram abaixo do limite permitido para descarte no lixo comum).

As seguintes informações devem ser fornecidas na etiqueta: origem do resíduo, data do recolhimento, descrição do material, radionuclídeos presentes, atividade/data, taxa de dose na superfície, taxa de dose a um metro, forma física, composto químico, peso, compactável/não-compactável, risco biológico, cuidados adicionais, data de decaimento abaixo dos níveis permitidos para descarte e finalmente o nome do responsável e a data.

Os recipientes para os materiais perfurocortantes contaminados com radionuclídeos devem receber a inscrição de "PERFUROCORTANTE" e a inscrição REJEITO RADIOATIVO, e demais informações exigidas.

Após o decaimento do elemento radioativo ao nível do limite para eliminação estabelecido pela norma CNEN NN 8.01 (abril/2014), o rótulo de REJEITO RADIOATIVO deve ser retirado e, caso não apresente risco químico ou biológico, o resíduo descartado no lixo comum.

No caso de rejeitos que apresentem risco químico ou biológico, além do risco radioativo, estes devem ser identificados com outro rótulo, de acordo com o grupo do resíduo em que se enquadrar para seguir para a destinação final (tratamento ou incineração). No caso de resíduos com meia vida longa, estes serão armazenados no depósito de rejeitos radioativos até sua coleta pela CNEN que os guardará em local definitivo para radioisótopos de vida longa.

Toda a coleta de resíduos na Universidade de Brasília deverá ser feita com o uso de caixas apropriadas de acrílico ou de madeira com forração de chumbo, com tampa, a depender do tipo de radionuclídeo a ser coletado. Essas caixas devem ser identificadas com o símbolo de rejeito radioativo. No caso de coleta de resíduos radioativos líquidos, caixas plásticas devem ser colocadas dentro das caixas de acrílico ou madeira para, no caso de vazamento dos resíduos, haja contenção do líquido derramado.

Tratamento

O tratamento dispensado aos rejeitos do Grupo C é o armazenamento, em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo no caso de radionuclídeos de meia vida curta e o armazenamento até coleta pela CNEN no caso de radionuclídeos de meia vida longa.

O objetivo do armazenamento é manter o radionuclídeo sob controle até que sua atividade atinja níveis que permitam liberá-lo como resíduo não radioativo. Este armazenamento deverá ser feito no depósito provisório de rejeitos radioativos da UnB. A escolha do local de armazenamento dentro do depósito de rejeitos radioativos será feita considerando as meias-vidas, as atividades dos elementos radioativos e o volume de rejeito gerado, em conformidade com a norma NN 8.01 da CNEN. Para serviços com atividade em Medicina Nuclear, observar ainda a norma NE-3.05 da CNEN.

Os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com o radionuclídeo ou natureza da radiação, estado físico, concentração e taxa de exposição.

Os recipientes de acondicionamento de rejeitos radioativos devem ser adequados às características físicas, químicas, biológicas e radiológicas dos rejeitos, possuir vedação e ter o seu conteúdo identificado, conforme especificado nas normas vigentes.

Os RSS químicos radioativos devem ser acondicionados em coletores próprios, identificados quanto aos riscos radiológico e químico presentes, e armazenados no local de decaimento até atingir o limite de dispensa.

Os RSS perfurocortantes radioativos devem ser transportados do local de geração até o local de armazenamento para decaimento em recipiente apropriado para blindar a radiação ionizante.

- É vedada a separação do conjunto seringa agulha contendo radionuclídeos, assim como o reencape manual de agulhas.
- O armazenamento de rejeitos radioativos líquidos deve ser feito sobre bacia de contenção, bandeja, recipiente ou material absorvente com capacidade de conter ou absorver o dobro do volume do líquido presente na embalagem.

Os RSS de fácil putrefação contaminados com radionuclídeos, depois de acondicionados e identificados como rejeito radioativo, devem ser mantidos sob refrigeração ou por outro processo que evite a decomposição, durante o período de armazenamento para decaimento.

Quando o processo de decaimento do elemento radioativo atingir o nível do limite de dispensa estabelecido pelas normas vigentes, o rótulo de "REJEITO RADIOATIVO" deve ser retirado, permanecendo a identificação dos demais riscos presentes.

A retirada da identificação de risco radiológico deve ser precedida de medição da radiação.

Procedimentos de descarte do resíduo tipo E - Perfurocortantes

Para solicitar a coleta de vidraria danificada e/ou outros serviços em seu laboratório, o gerador deverá preencher e encaminhar o formulário de solicitação de serviços para a SeMA/CGR. Fazer o download do rótulo padronizado da SeMA/CGR para a rotulagem de vidraria danificada a ser coletada.

Separar em dois grupos, um grupo de vidraria de laboratório quebrado e outro grupo que engloba os outros tipos (agulhas, seringas, lâminas e outros).

Seguindo as orientações da Figura 22 realizar a embalagem dos resíduos.

No caso de vidrarias de laboratório danificadas deve-se usar o rótulo apropriado (Figura 21).

Como fazer

Maneira adequada de embalar, identificar e armazenar a vidraria de laboratório danificada para a coleta pela SeMA/CGR.



Figura 20 – Orientações adequadas para acondicionamento das vidrarias de laboratório.

 SeMA/CGR	VIDRARIA DANIFICADA RESÍDUO PERFUROCORTANTE	
	Responsável / Matrícula:	/
Laboratório / C. Custo:	/	
		
PREENCHER DE FORMA LEGÍVEL <u>LAVAR</u> OS RECIPIENTES DANIFICADOS ANTES DE EMBALAR		

Figura 21 – Etiqueta para as caixas de armazenamento de vidrarias danificadas.

Tratamento

Os materiais perfurocortantes devem ser descartados em recipientes identificados, rígidos, providos de tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento.

- Os recipientes de acondicionamento dos RSS do Grupo E devem ser substituídos de acordo com a demanda ou quando o nível de preenchimento atingir $\frac{3}{4}$ (três quartos) da capacidade ou de acordo com as instruções do fabricante, sendo proibidos seu esvaziamento manual e seu reaproveitamento.
 - Admite-se o emprego de tecnologia que promova o esvaziamento automatizado de recipientes plásticos específicos com posterior descontaminação, possibilitando sua reutilização.

Os resíduos perfurocortantes contaminados com agente biológico Classe de Risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou

eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de Inativação Microbiana.

Dependendo da concentração e volume residual de contaminação por substâncias químicas perigosas, estes resíduos devem ser submetidos ao mesmo tratamento dado à substância contaminante.

Os resíduos contaminados com radionuclídeos devem ser submetidos ao mesmo tempo de decaimento do material que o contaminou.

As seringas e agulhas utilizadas em processos de assistência à saúde, inclusive as usadas na coleta laboratorial de amostra de paciente e os demais resíduos perfurocortantes que não apresentarem outros tipos de risco (químico, radioativo ou microrganismos biológicos de relevância) não necessitam de tratamento prévio à disposição final.

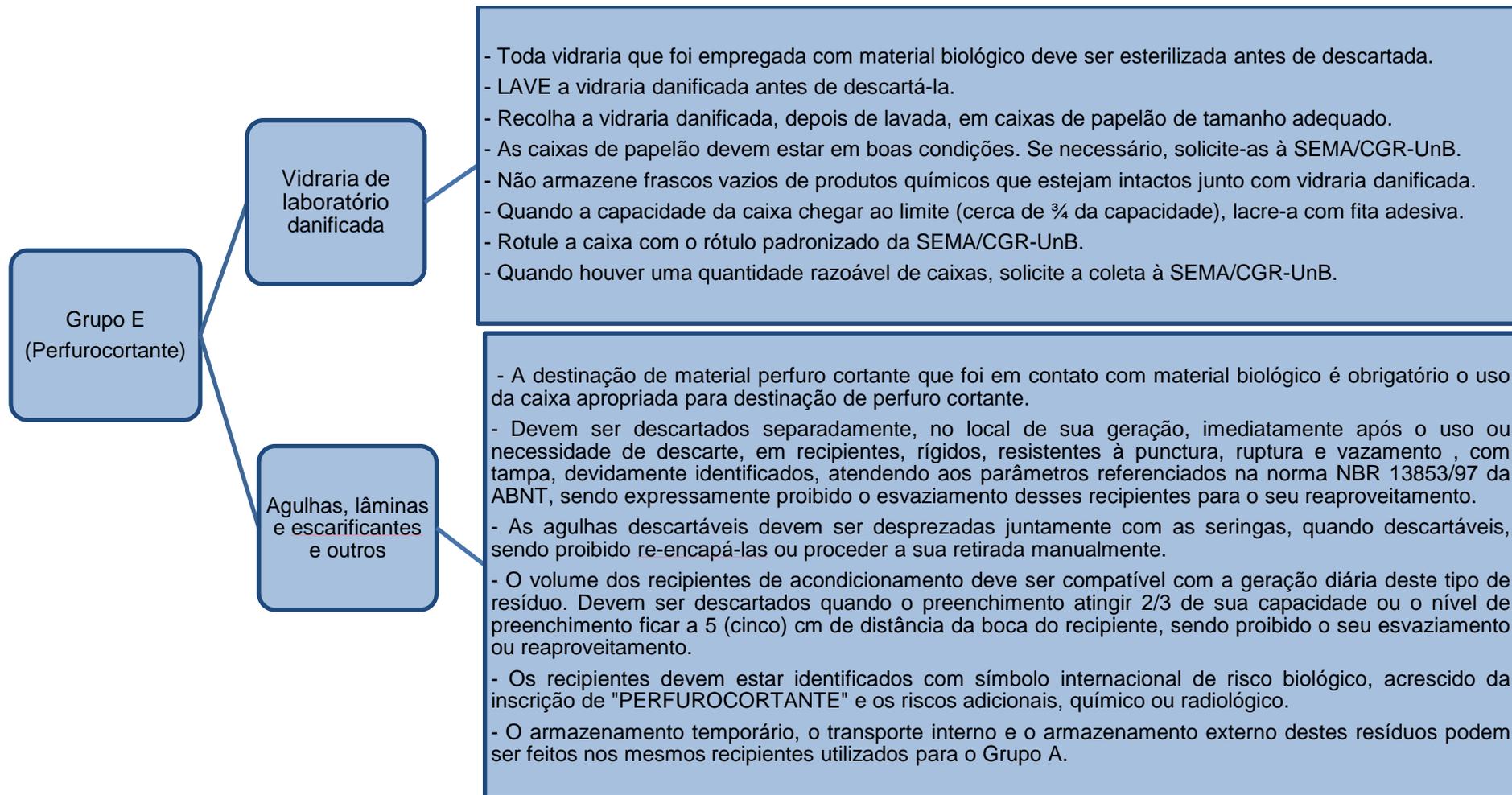


Figura 22 - Esquema para embalagem de resíduos perfurocortantes (grupo E) utilizado na UnB.

Referências Bibliográficas

Decreto nº 18.328, de 8 de junho de 1997, da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB).

FIGUEREDO, D. V. Manual para gestão de resíduos químicos perigosos de instituições de ensino e de pesquisa. Belo Horizonte: Conselho Regional de Química de Minas Gerais, 2006.

Portaria GM/MS nº 3.398, de 7 de dezembro de 2021, do Ministério da Saúde.

Portaria nº 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde.

Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde.

Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Resolução n 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)

Anexo 1 – Resíduos passíveis de descarte em sistema público

Várias substâncias e soluções usadas em laboratório apresentam pouca ou nenhuma toxicidade e por isso não apresentam riscos ao meio ambiente ou ao ser humano podendo ser descartadas no próprio laboratório. Procedimentos simples como uma neutralização ou uma diluição podem viabilizar o descarte destes materiais ou na via de esgoto ou no lixo comum, diminuindo assim a carga de material que vai para a SeMA/CGR.

Deve ser verificada também a possibilidade de reaproveitamento destes materiais em outros setores e a possibilidade de geração de quantidades menores de resíduos perigosos ou pela substituição de métodos ou pela redução das escalas de procedimento.

O objetivo deste documento é apresentar algumas orientações a respeito de substâncias que podem ser descartadas em rede de esgoto ou como resíduos sólidos comuns.

Em nenhuma hipótese devem ser descartados na rede de esgoto ou como resíduos sólidos comuns, os rejeitos que apresentem características perigosas como:

- Substâncias corrosivas em altas concentrações;
- Substâncias inflamáveis e oxidantes;
- Substâncias reativas e potencialmente explosivas;
- Substâncias capazes de gerar cianetos ou sulfetos gasosos;
- Substâncias tóxicas ou agudamente tóxicas;
- Materiais diversos de laboratório contaminados com resíduos biológicos ou substâncias tóxicas.

Listagem de materiais não perigosos passíveis de descarte como resíduos sólidos comuns

Tabela 6 – Substâncias inorgânicas passíveis de descarte como resíduos sólidos comuns.

Substâncias inorgânicas	
Ânion	Cátion
Boratos	Sódio, potássio, magnésio e cálcio.
Carbonatos	Sódio, potássio, magnésio, cálcio, estrôncio e amônio.
Cloretos	Sódio, potássio, magnésio, cálcio e amônio.
Fluoretos	Cálcio
Fosfatos	Sódio, potássio, magnésio, cálcio, estrôncio, ferro e amônio.
Oxalato	Cálcio
Óxidos	Boro, magnésio, cálcio, estrôncio, alumínio, silício, titânio, manganês, ferro, cobalto e cobre.
Pirofosfato	Ferro
Silicatos	Cálcio e magnésio
Sulfatos	Sódio, potássio, magnésio, cálcio, estrôncio e amônio.

Tabela 7 - Substâncias orgânicas passíveis de descarte como resíduos sólidos comuns.

Substâncias orgânicas
Aminoácidos e seus sais - Todos os compostos de origem natural
Ácido cítrico e seus sais - Sódio, potássio, magnésio, cálcio e amônio.
Ácido Láctico e seus sais - Sódio, potássio, magnésio, cálcio e amônio.
Ácido esteárico, Ácido láurico, Ácido palmítico, Ácido silícico, açúcares, amidos e enzimas.
Carvão ativado ou granular não usado
Polietileno sólido, polietileno glicol sólido ou poliestireno
Agar (nutriente) – não utilizado ou autoclavado
Dextrin

Tabela 8 - Materiais de laboratório não contaminados passíveis de descarte como resíduos sólidos comuns.

Materiais de laboratório não contaminados
Papéis e absorventes de cromatografia
Papel de filtro e suporte de filtro
Rejeitos de tintas solidificados (sem metais pesados)
Resina de microscopia eletrônica (solidificada)
Resinas de troca iônica
Roupas de proteção de plástico ou emborrachado
Sílica gel não utilizada
Embalagens de reagentes

Substâncias passíveis de descarte na rede de esgoto

Tabela 9 - Substâncias inorgânicas passíveis de descarte na rede de esgoto.

Substâncias inorgânicas (Soluções diluídas de sais inorgânicos)	
Cátions	Ânions
Al ³⁺ , Ca ²⁺ , Fe ²⁺ ou ³⁺ , H ⁺ , k ⁺ , Li ⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , Sn ²⁺ , Sr ²⁺ , Ti ³⁺ ou ⁴⁺ , Zr ²⁺	BO ₃ ³⁻ , B ₄ O ₇ ²⁻ , Br ⁻ , CO ₃ ²⁻ , Cl ⁻ , HSO ₃ ⁻ , OCN ⁻ , OH ⁻ , I ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , SCN ⁻

Tabela 10 - Substâncias orgânicas passíveis de descarte na rede de esgoto.

Substâncias Orgânicas	
Ácidos Carboxílicos	
Ácidos carboxílicos com até 5 átomos de carbono:	Ex: Ácido fórmico, ácido acético, ácido propiônico, ácido butírico, ácido isobutírico, ácido valérico, ácido isovalérico
Ácidos alcanodióicos com até 5 átomos de carbono:	Ex: ácido oxálico, ácido malônico, ácido succínico, ácido glutárico
Ácidos hidroxialcanóicos com até 5 átomos de carbono:	Ex: ácido láctico, ácido 3-hidroxibutírico, ácido 2-hidróxi isobutírico

Ácidos aminoalcanóicos com até 6 átomos de carbono:	Compostos e seus sais de amônio, sódio e potássio.
Aminoácidos naturais:	Os compostos e seus sais de amônio, sódio e potássio.
Ácidos Sulfônicos	
Ácidos Sulfônicos	Os compostos e seus sais de sódio e potássio
Alcoóis	
Alcoóis com até 4 átomos de carbono (Exceto metanol)	Ex: etanol, propanol e seus isômeros, butanol e seus isômeros.
Outros:	Ex: álcool <i>t</i> -amílico, glicerol
Alcanodióis com até 7 átomos de carbono:	Ex: etileno glicol, propileno glicol, butileno glicol, butanodiol e isômeros, pentileno glicol, pentanodiol e isômeros, hexileno glicol, hexanodiol e isômeros, heptametileno glicol, heptanodiol e isômeros.
Alcoóialcanóis com até 6 átomos de carbono:	Ex: metoxietanol, etoxietanol, butoxietanol, 2(2-butoxi)etanol
Aldeídos	
Aldeídos alifáticos com até 4 átomos de carbono:	Formaldeído (sol. aquosa <10%), propanal (propionaldeído), butanal (butiraldeído), isobutiraldéido.
Amidas	
R-CONH ₂ e RCONHR com até 4 átomos de carbono:	Ex: Formamida, <i>N</i> -metil formamida, <i>N,N</i> -dietil formamida, <i>N,N</i> -dimetil formamida, <i>N</i> -etil formamida, acetamida, <i>N</i> -metil acetamida, <i>N</i> -metil acetamida, <i>N,N</i> -dimetil acetamida, <i>N</i> -etil acetamida, propionamida, <i>N</i> -metil propionamida, <i>N,N</i> -dimetil propionamida, butiramida, isobutiramida.
RCONR ₂ com até 10 átomos de carbono:	
Aminas⁵	
Aminas alifáticas com até 6 átomos de carbono:	Ex: metilamina, etilamina, trimetilamina, <i>n</i> -etil metilamina, <i>n</i> -metil propilamina, dimetil propilamina, isopropilamina, 1-etil propilamina, butilamina, metil butilamina, <i>n</i> -etil butilamina, isobutilamina, amilamina, hexilamina.

Diamina alifáticas com até 6 átomos de carbono:	1,2 ou 1,3-propanodiamina (diaminopropano)
Cetonas	
Cetonas com até 5 átomos de carbono:	Ex: acetona, metil etil cetona (butanona), metil isopropil cetona (3 metil butanona)
Ésteres e éteres	
Ésteres com até 4 átomos de carbono:	Ex: formato de metila, formato de etila, formato de isopropila, formato de propila, acetato de metila, acetato de etila, propionato de metila
Outros:	Ex: acetato de isopropila

Notas:

1 - Estas substâncias são solúveis, apresentam baixa toxicidade e os compostos orgânicos são biodegradáveis, podendo ser descartadas em **pequenas quantidades** na rede coletora, com grande fluxo de água de lavagem.

2 - Os compostos destes íons em soluções fortemente ácidas ou básicas devem serneutralizadas para uma faixa de pH entre 6,0 < pH < 10,0 (Decreto nº 18328/1997 da CAESB) antes do descarte.

3- Consultar as normas da CAESB (decreto nº 18328/1997) e do CONAMA (Resolução nº 430/2011 e Resolução nº 357/2005) vigentes para observar os limites máximos de concentração para descarte.

4 e 5 - Substâncias com odores desagradáveis devem ser previamente tratadas e diluídas com um excesso de água de lavagem (aproximadamente 100 vezes)

Procedimentos gerais para descarte na rede de esgotamento sanitário

1. Você deve se assegurar que a rede de drenagem de efluentes líquidos é capaz de receber grandes volumes de água e de efluentes e evite situações e locais de rede com problemas de entupimento;
2. Certifique-se que o material a ser descartado não apresenta características de periculosidade que venha a comprometer as pessoas, o meio ambiente e a rede de esgoto;
3. Adicione os procedimentos de descarte nos procedimentos do experimento de acordo com o material residual (ex: neutralização de ácidos e bases);

4. Restrinja o descarte de materiais a pequenas quantidades diárias estipuladas;
5. Utilize os equipamentos de proteção adequados para a operação;
6. Utilize uma pia, preferencialmente, instalada dentro de uma capela. Preferencialmente para substâncias com mau odor ou reativas com água;
7. Descarte pequenas quantidades de material – observe a reatividade e a solubilidade. Não descarte materiais insolúveis;
8. Após o descarte do material na pia, deixe fluir uma quantidade de água de lavagem de 10 a 20 vezes maior que o volume de material descartado, para limpar e drenar o material residual e limpar a pia.

Observações:

- Assegure-se que o material a ser descartado não apresenta periculosidade para as pessoas ou meio ambiente;
- Minimize a presença de líquidos esvaziando os frascos, drenando ou aspirando ao material, decantando o excesso de líquido, filtrando o material ou permitindo a evaporação da solução em capela;
- Limpe e lave de forma conveniente todas as embalagens;
- Acondicione o material de maneira correta, utilize sacos, caixas, baldes ou garrafas firmemente fechados (embalagens primárias). Certifique-se de que a embalagem é compatível com o material a ser descartado e não se romperá devido ao peso ou material que possa causar rasgos na embalagem.

É importante os geradores atentarem para:

- Como, onde, qual a frequência e por quem o lixo é coletado?
- Está consciente de que na operação de coleta há pessoas que manipulam esses materiais descartados e que elas podem ser prejudicadas caso o descarte seja realizado de maneira inadequada?
- Para onde o resíduo gerado é destinado e o que acontece no local da disposição final?

Procedimentos específicos para descarte na rede de esgotamento sanitário

Tabela 11 - Procedimentos específicos para descarte na rede de esgotamento sanitário.

Tipo do material	Procedimentos específicos	Exemplos
Ácidos e bases	Pequenas quantidades podem ser descartadas na pia, desde que prévia e lentamente neutralizadas (pH 6,0 – 10,0) por pessoal habilitado e que não contenham metais acima dos limites permitidos na legislação.	Ácido sulfúrico, ácido clorídrico, hidróxido de sódio, hidróxido de potássio, hidróxido de alumínio.
Soluções aquosas de sais inorgânicos contendo metais	Pequenas quantidades podem ser lançadas na pia, desde que os metais tenham sido precipitados, removidos da solução e encaminhados para disposição final. A solução descontaminada na pia, se as concentrações de metais não ultrapassarem os limites estabelecidos pela legislação.	Verificar os valores máximos permitidos para o descarte dos resíduos químicos como efluente industrial.
Sólidos prontamente solúveis ou ligeiramente solúveis	Sólidos prontamente solúveis e líquidos não voláteis e não reativos em água podem ser descartados direta e lentamente na pia junto com a água de lavagem. Pequenas quantidades de sólidos ligeiramente solúveis devem ser dissolvidas em um balde com água. Espere decantar e tente dissolver o restante.	Sais inorgânicos solúveis de baixa toxicidade Cátions: Al^{3+} , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , H^{+} , K^{+} , Li^{+} , Mg^{2+} , Na^{+} , NH_4^{+} , Sn^{2+} , Sr^{2+} , Ti^{3+} , Ti^{4+} , Zr^{2+} . Ânions: BO_3^{3-} , $B_4O_7^{2-}$, Br^{-} , CO_3^{2-} , Cl^{-} , HSO_3^{-} , OCN^{-} , OH^{-} , I^{-} , NO_3^{-} , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , SCN^{-} . Materiais orgânicos solúveis: sais, ácidos orgânicos (fórmico, acético, propiônico, butírico, isobutírico, valérico, etc.), açúcares, aminoácidos, vitaminas, aminas.
Substâncias reati-vas em água	Pequenas quantidades de substâncias solúveis podem ser descartadas na pia, dentro de uma capela, após lenta dissolução em um balde com água. Deixe dissolver e despeje lentamente na pia junto com a água e lavagem.	Cloreto de alumínio anidro, cloreto de cálcio anidro, cloreto férrico anidro, percloro de magnésio anidro, perclorato de magnésio anidro, sulfato de alumínio anidro, sulfato de magnésio anidro.
Soluções aquosas de solventes orgânicos inflamáveis	Pequenas quantidades de soluções aquosas contendo menos de 20 % de solventes orgânicos miscíveis em água, biodegradáveis e de baixo peso molecular podem ser drenadas pela pia	Álcoois, aldeídos, cetonas, aminas, éteres, nitrilas, ésteres e nitroalcanos: metanol até butanol, formaldeído até butiraldeído, acetona, metil etil cetona,

	com um volume de água de lavagem dez vezes superior. Se o solvente tiver mal odor, o descarte deve ser conduzido dentro de uma capela.	propilamina até piperidina, óxido de propileno, tetrahydrofurano, dioxano e dietil éter, acetonitrila, metil formiato e metil acetato, nitroetano e nitrometano, dimetilformamida, hexametil fosforamida e dimetilsulfóxido.
Soluções aquosas de produtos químicos orgânicos	Pequenas quantidades de algumas soluções aquosas contendo menos de 10 % de produtos químicos orgânicos biodegradáveis podem ser drenadas pela pia com um grande volume de água de lavagem.	Ácido pícrico, diaminobenzidina, dimetil benzidina, etil metano sulfonato, fenol, fluoracetato de sódio, hidrazina.
Substâncias com odor	Pequenas quantidades de substâncias com mau odor podem ser lançadas diretamente em água corrente em uma pia localizada dentro de uma capela. Não se deve deixar a solução espalhar pela pia. Após o descarte, deixe correr um fluxo bem grande de água de lavagem.	Acetaldeído, ácido isobutírico, ácido propiônico, ácido tioacético, ácido maltioglicólico, aminas de baixo peso molecular (alilamina, butilamina, dietil amina, diisopropil amina, dipropil amina), dimetil amina (solução aquosa), trimetil amina (solução aquosa < 25 %), bissulfito de sódio, metabisulfito de sódio, piperidina, piridina (solução aquosa), formalina, glutaraldeído (solução aquosa), mercaptoetanol, paraformaldeído (solução aquosa).

Tabela de referência para a qualidade da água potável e dos efluentes líquidos industriais

A Tabela 12 demonstra os limites máximos permitidos para os parâmetros de água potável segundo a Portaria MS nº 2.914/2011 e de efluente industrial segundo o Decreto nº 18.328/1997 da CAESB e a Resolução nº 430/2011 do CONAMA. Esses limites servem como referência para os parâmetros de qualidade do efluente de laboratório a ser descartado na rede de esgoto.

Esses limites servem como referência para possíveis adequações na qualidade do efluente contendo as soluções aquosas a serem descartadas pelo laboratório.

Tabela 12 - Limites máximos de qualidade da água potável e dos efluentes líquidos industriais de acordo com as legislações ambientais vigentes.

Parâmetros	Limites máximos permitidos pelas legislações		
	ÁGUA POTÁVEL	EFLUENTE INDUSTRIAL	
	Ministério da Saúde Portaria MS nº 2914/2011	CAESB Decreto 18.328/ 1997	CONAMA Resolução nº 430/2011
FÍSICO-QUÍMICOS			
pH	6 a 9,5	6 a 10	5 a 9
Cor Aparente (uH)	15	****	****
Dureza Total (mg/L)	500	****	****
Temperatura (°C)	****	Até 40	Até 40
Sólidos Sedimentáveis (mg/L)	****	20	1,0
Sólidos Totais Dissolvidos (mg/L)	1000	****	****
Óleos e Graxas (mg/L)	****	150	Mineral: até 20 mg/L Vegetal: até 50 mg/L Animal: até 50 mg/L
Surfactantes (MBAS) (mg/L)	0,5	5,0	****
Turbidez (uT)	5	****	****
Vazão máxima (L/s)		1,5	1,5
INORGÂNICOS			
Alumínio (mg/L)	0,2	****	****

Amônia (como NH ₃) (mg/L)	1,5	****	****
Antimônio Total (mg/L)	0,005	****	****
Arsênio Total (mg/L)	0,01	****	0,5
Bário Total (mg/L)	0,7	****	5,0
Boro Total (mg/L)	****	****	5,0
Bromato (mg/L)	0,01	****	****
Cádmio Total (mg/L)	0,005	1,5	0,2
Cloreto (mg/L)	250	****	****
Clorito (mg/L)	1,0	****	****
Cloro residual livre (mg/L)	2,0	****	****
Chumbo Total (mg/L)	0,01	1,5	0,5
Cianeto Total (mg/L)	0,07	0,2	1,0
Cianeto Livre (mg/L)	****	****	0,2
Cobre Total (mg/L)	2,0	1,5	1,0
Cobre dissolvido (mg/L)	****	****	1,0
Cromo Hexavalente (mg/L)	****	0,5	0,1
Cromo Trivalente (mg/L)	****	****	1,0
Cromo Total (mg/L)	0,05	5,0	****
Estanho Total (mg/L)	****	4,0	5,0
Ferro Total (mg/L)	0,3	****	15,0
Ferro solúvel (Fe ²⁺) (mg/L)	****	15,0	****
Fluoreto Total (mg/L)	1,5	10,0	10,0
Manganês dissolvido(mg/L)	0,1	****	1,0
Merúrio Total (mg/L)	0,001	1,5	0,01
Níquel Total (mg/L)	0,07	2,0	2,0
Nitrato (como N) (mg/L)	10,0	****	****
Nitrito (como N) (mg/L)	1,0	****	****
Nitrogênio amoniacal total (mg/L)	****	****	20,0
Prata Total (mg/L)	****	1,5	0,1
Selênio Total	0,01	1,5	0,30
Sódio (mg/L)	200	****	****
Sulfato (mg/L)	250	1000,0	****
Sulfeto (mg/L)	****	1,0	1,0
Sulfeto de hidrogênio (mg/L)	0,1	****	****

Urânio (mg/L)	0,03	****	****
Zinco Total (mg/L)	5,0	5,0	5,0
ORGÂNICOS			
Acrilamida (µg/L)	0,5	****	****
Ácidos haloacéticos total (mg/L)	0,08	****	****
Benzeno (µg/L)	5,0	****	1,2
Benzo[a]pireno (µg/L)	0,7	****	****
Cloreto de Vinila (µg/L)	2,0	****	****
Cloroaminas Totais (mg/L)	4,0	****	****
Clorofórmio (mg/L)	****	****	1,0
1,2- Diclorobenzeno (mg/L)	0,01	****	****
1,4- Diclorobenzeno (mg/L)	****	****	****
1,2-Dicloroetano (µg/L)	10	****	****
1,1-Dicloroetano (µg/L)	30	****	Somatório das três variedades do dicloro-eteno: 1,0 mg/L
1,2-Dicloroetano (cis + trans) (µg/L)	50	****	
Diclorometano (µg/L)	20	****	****
Di(2-etilhexil)ftalato (µg/L)	8,0	****	****
Estireno (µg/L)	20	****	0,07 mg/L
Etilbenzeno (mg/L)	0,2	****	0,84 mg/L
Fenol (mg/L)		5,0	0,5
Monoclorobenzeno (mg/L)	0,12	****	****
Pentaclorofenol	9,0	****	****
Tetracloroeto de carbono (µg/L)	4,0	****	1,0 mg/L
Tetracloroetano (µg/L)	40	****	****
Triclorobenzenos (µg/L)	20	****	****
Tricloroetano (µg/L)	20	****	1,0 mg/L
2,4,6-Triclorofenol (mg/L)	2,0	****	****
Tolueno (mg/L)	0,17	****	1,2
Trihalometanos Totais (mg/L)	0,1	****	****
Xilenos (mg/L)	0,3	****	1,6

Anexo 2 – Resíduos especiais

Procedimento de descarte dos resíduos especiais – Pilhas, Baterias e Lâmpadas

Resolução CONAMA no 257, de 30.06.1999, dispõe sobre o uso de pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos, bem como os produtos eletroeletrônicos que as contenham integradas em sua estrutura de forma não substituível, e dá outras providências.

Procedimento de coleta pilhas e baterias:

- a) Para pilhas e baterias realizar o acondicionamento de acordo com as normas de resíduos químicos;
- b) Coloca em caixa levando em conta a quantidade e o peso do material (peso máximo 2 kg);
- c) Identificar com a etiqueta de resíduos químicos e especificar como pilha ou bateria;
- d) Encaminhar para coleta, solicitando a SeMA/CGR via site (www.resqui.unb.br) ou encaminhado ao pré-posto de coleta.

Procedimento de coleta lâmpadas queimadas:

- a) Para solicitar a troca de uma lâmpada queimada deve-se proceder ao pedido de troca através do sistema SIPAC/
- b) Após a solicitação, um responsável da área de elétrica realizará a substituição da lâmpada queimada por uma nova e **irá recolher a lâmpada danificada** dando uma destinação ambientalmente correta;
- c) Caso a lâmpada possua alguma característica especial ou pertença a algum equipamento especializado não atendido pelo contrato de manutenção predial, as lâmpadas queimadas ou danificadas devem ser devidamente identificadas, armazenadas e encaminhadas para a SeMA/CGR.

Contatos

Coordenação de Gerenciamento de Resíduos (SeMA/CGR)

E-mail:	resqui@unb.br
Telefone:	+556131072824
Site:	http://resqui.unb.br/
Endereço	Depósito Temporário de Resíduos da UnB Localizado na área do Biotério Central no Campus Universitário Darcy Ribeiro Avenida L4 Norte Asa Norte, Brasília-DF CEP: 70910-900