



Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

Coordenadoria Geral da Universidade – CGU

Grupo Gestor Universidade Sustentável- GGUS

Programa de Gestão de Resíduos Químicos - PGRQ

Título do documento: **PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS QUÍMICOS - PGRQ**

Vinculação: **PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS – SISTEMA DE GESTÃO
UNIVERSIDADE SUSTENTÁVEL**

Identificação do Documento: PGRQ

Numero de páginas: 8

Data da aprovação na CTGR: 08/11/2016

Data da aprovação no COUS:

Equipe:

Coordenação:

Edson Tomaz

Equipe de Elaboração:

Alexandre Nunes Ponezi
Ana Lourdes Neves Gândara
Carlos Fernando S. de Andrade
Claudemir N. M. Bocayuva
Edson Tomaz
Eglé Novaes Teixeira
Everardo Magalhães Carneiro
Fernando Antonio S. Coelho.
Jane Gomes de Almeida Lacerda
João Pedro Causo Neto
Maria Gineusa de M. e Souza
Regina C. C. Mesquita Micaroni
Ronald Giarola
Rosângela Franco Coelho

Equipe de Revisão:

Ana Paula Bortoleto
Carmenlucia S. G. Penteado
Daniel Massaro Onusic
Edson Tomaz
José Raimundo Ribeiro dos Reis
Regina C.C. Mesquita Micaroni

Colaboradores

Gislaine Aparecida Moreira



SISTEMA DE GESTÃO UNIVERSIDADE SUSTENTÁVEL DA UNICAMP
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS – PGR

PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS QUÍMICOS (PGRQ)

1. Introdução

O Programa de Gestão de Resíduos Químicos (PGRQ) é parte integrante do Plano de Gestão de Resíduos da Unicamp e consolida a experiência da Universidade no gerenciamento de resíduos desde a década de 1990. Este documento reorganiza e dá uma redação mais atualizada e revisada ao Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos, Biológicos e Radioativos (PGRQBR) aprovado pelo CONSU em 2003, no que se refere ao resíduo químico. O PGRQBR foi desmembrado em três partes, sendo as duas outras o Programa de Gestão de Resíduos Biológicos e o Programa de Gestão de Resíduos Radioativos.

2. Objetivos

O PGRQ da Unicamp visa a atender os requisitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e das demais legislações ambientais, bem como, adotar as melhores práticas para causar o menor impacto ambiental possível decorrente das atividades da Universidade; adotar um manejo ambientalmente adequado e seguro de resíduos desde a prevenção, coleta, segregação até sua destinação final; incentivar a minimização da geração dos resíduos, através da aplicação dos 3R – Reduzir, Reutilizar e Reciclar; minimizar riscos e impactos ambientais; sensibilizar a comunidade interna e externa da Unidade/Órgão sobre a importância da gestão dos resíduos; reduzir custos de tratamento e disposição final dos resíduos; e prevenir acidentes de trabalho relacionados ao manejo inadequado dos resíduos.

3. Definições

Acondicionamento: ato de conter o material em recipiente adequado ao sistema de armazenamento temporário, transporte e/ou destinação final.

Armazenamento Local Temporário (ALT): armazenamento no local de geração ou na Unidade/Órgão de forma a prevenir a contaminação do solo, do ar e das coleções hídricas enquanto aguarda a retirada para a destinação final.

Destinação final: consiste no ato de tratar e/ou dispor os resíduos em sistemas adequados, aprovados e/ou licenciados pelos órgãos ambientais competentes, prevenindo-se a contaminação do solo, do ar e das coleções hídricas.

Disposição final: consiste no encaminhamento final dos resíduos para sistemas de recebimento de resíduos aprovados e/ou licenciados pelos órgãos ambientais competentes, com garantias de prevenção à contaminação do solo, do ar e das coleções hídricas.

Identificação e Rotulagem: consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos recipientes, fornecendo informações para o manejo correto e seguro, bem como, garantir sua rastreabilidade.

Prevenção de resíduos: estratégias para evitar ou reduzir a geração de resíduos.

Segregação: ato de separar os resíduos e reagrupá-los em categorias de acordo com critérios que evitem a mistura de resíduos incompatíveis e/ou que prejudiquem os processos de tratamento e/ou disposição final, bem como outra classificação que atenda ao objetivo da segregação.

Transporte interno: transporte de resíduos dentro dos *campi* empregando ou não veículo ou equipamento de transporte.

Tratamento: consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características de periculosidade do resíduo, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente, bem como, melhore as suas características físicas e/ou estruturais facilitando o manejo e a disposição final.

4. Diretrizes

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos deve seguir as diretrizes do **Plano de Gestão de Resíduos (PGR)** da Unicamp, reproduzidas a seguir:

- A responsabilidade no gerenciamento dos resíduos é compartilhada entre todos os agentes envolvidos: alunos, servidores docentes e não docentes até a alta administração,
- O gerador e todos os agentes envolvidos no processo devem conhecer todas as etapas do gerenciamento dos resíduos químicos,
- Os dados e informações referentes ao gerenciamento de resíduos devem ser de conhecimento da comunidade, principalmente com quem a Unidade/Órgão compartilha a responsabilidade pelos resultados alcançados,
- O gerador dos resíduos será responsável por todos os custos decorrentes do seu gerenciamento dos resíduos, e

- Deverá ser adotada a seguinte ordem de prioridade para o gerenciamento dos resíduos: prevenção, redução da geração, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

5. Operacionalização do gerenciamento de resíduos químicos

Na operacionalização do Gerenciamento de Resíduos Químicos deverão ser desenvolvidas as etapas apresentadas na Figura 1. Na sequência são descritas cada uma destas etapas, que devem ser acompanhadas dos registros de geração e movimentação dos resíduos, quando pertinentes.

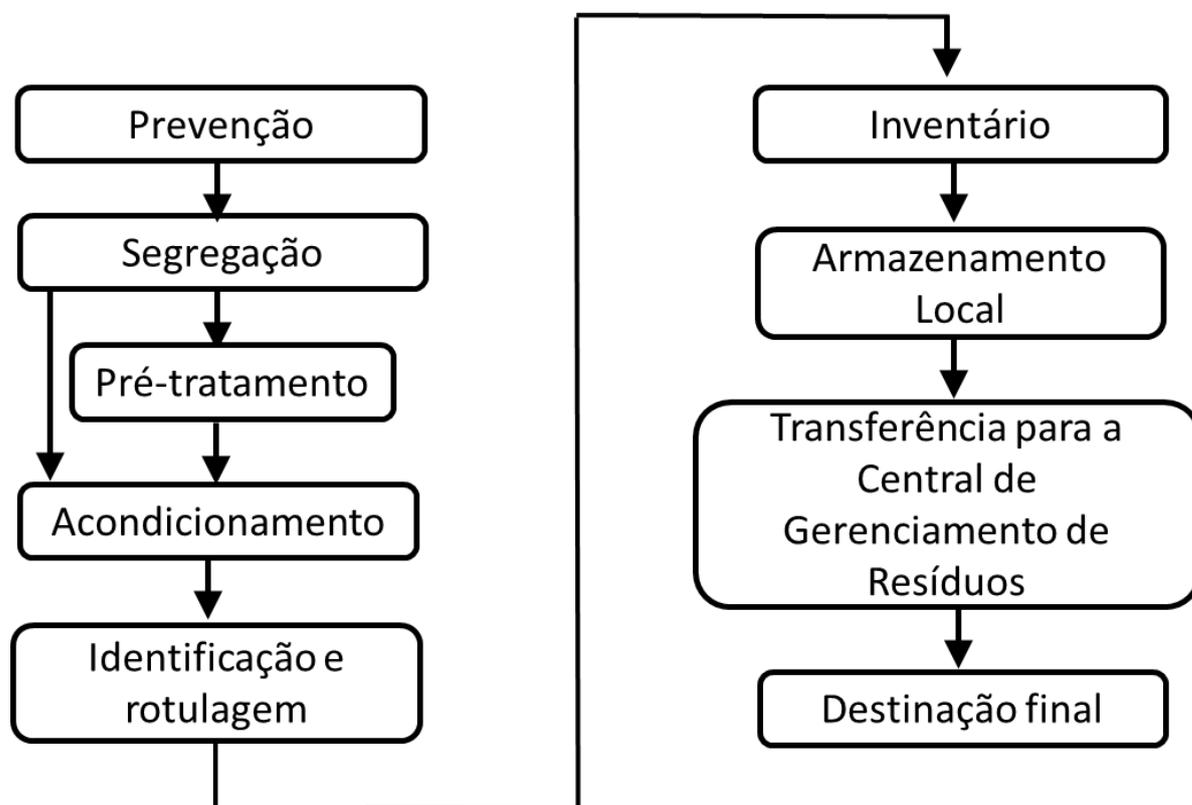


Figura 1: Etapas necessárias no gerenciamento de resíduos químicos no nível operacional.

Prevenção de resíduos

A Unidade/Órgão geradora deverá elaborar, por meio da Comissão Local de Gestão Ambiental, um Programa de Prevenção de Resíduos (PPR) estabelecendo estratégias para evitar ou reduzir a geração de resíduos, assim como um plano de ação e monitorização correspondente, tendo em consideração a caracterização das tipologias dos resíduos e as respectivas características físicas, os diferentes grupos de interesse envolvidos e as medidas adequadas que lhes possam ser dirigidas. Um roteiro para a sua elaboração poderá ser encontrado no Procedimento Técnico “PT-PGR-01 – Roteiro para Elaboração do Programa de Prevenção de Resíduos”.

Segregação

Os resíduos coletados devem ser agrupados de acordo com os critérios de segregação apresentados no Procedimento Técnico “PT-PGRQ-03 Segregação de Resíduos Químicos - Critérios” (Quadro 1).

Quadro 1 Critérios de segregação apresentados no Procedimento Técnico “PT-PGRQ-03 Segregação de Resíduos Químicos – Critérios”

RQ01	Resíduos Contendo Hidrocarbonetos e Compostos Orgânicos Oxigenados
RQ02	Resíduos Contendo Compostos Organoalogenados
RQ03	Resíduos Contendo Compostos Organofosforados
RQ04	Resíduos Contendo Compostos Nitrogenados
RQ05	Resíduos Contendo Compostos Sulfurados
RQ06	Resíduos de Medicamentos
RQ07	Resíduos Contendo Compostos Oxidantes
RQ08	Resíduos Contendo Compostos Redutores
RQ09	Resíduos de Óleos Lubrificantes e Hidráulicos
RQ10	Resíduos Inorgânicos Perigosos
RQ11	Resíduos Inorgânicos Não Perigosos
RQ12	Resíduos sujeitos a tratamento específico no local de geração

Pré-tratamento

Os resíduos coletados podem requerer pré-tratamento antes da transferência para o recipiente para armazenamento enquanto aguarda destino final. O pré-tratamento deve ser feito localmente no laboratório ou na própria Unidade/Órgão. Um exemplo é o resíduo caracterizado como uma solução aquosa contendo metais tóxicos com concentrações acima dos limites da legislação para lançamento direto ou indireto em corpos d’água receptores. Neste caso, os metais devem ser precipitados ou removidos por outro processo, os sólidos devem ser coletados e armazenados para destinação final e a solução remanescente poderá ser lançada em rede pública coletora se, e somente se, atender aos padrões de lançamento em corpos d’água referidos acima.

Acondicionamento

Os resíduos coletados deverão ser acondicionados no local de geração (laboratório, etc.) em recipientes adequados para posterior encaminhamento para a área de Armazenamento Local Temporário (ALT) da Unidade/Órgão. Os recipientes deverão ser feitos de material compatível com os resíduos armazenados, resistentes a pequenos choques, estanques e identificados com etiquetas indelévels. Deve-se observar o Procedimento Técnico “PT-PGRQ-04 Acondicionamento de Resíduos Químicos”.

Identificação e Rotulagem

Os resíduos acondicionados em recipientes deverão ser identificados e rotulados de acordo com o Procedimento Técnico “PT-PGRQ-05 Identificação e Rotulagem de Recipientes de Resíduos Químicos”.

Inventário de Resíduos

O inventário de resíduos da Unidade/Órgão deverá estar sempre atualizado e deverá haver um rígido controle da movimentação de resíduos na área de Armazenamento Local Temporário (ALT). O inventário de resíduos deverá seguir os critérios estabelecidos no Procedimento Técnico “PT-PGR 04 Roteiro para Elaboração do Inventário de Resíduos”.

Armazenamento Local Temporário (ALT)

O Armazenamento Local Temporário (ALT) da Unidade/Órgão deverá ser realizado em local específico construído de acordo com o Procedimento Técnico “PT-PGRQ-01 Armazenamento Local Temporário (ALT) – Critérios de Projeto”.

Destinação final

Os resíduos armazenados na Central de Gerenciamento de Resíduos deverão ser encaminhados para os sistemas de tratamento e/ou disposição final aprovados e/ou licenciados no órgão ambiental competente.

6. Tratamento e Disposição Final de Resíduos

Os resíduos somente poderão ser encaminhados para destinação final por meios formais, respeitando-se as autorizações prévias obtidas com o órgão ambiental estadual (CADRI – Certificado de Aprovação de Destinação de Resíduos de Interesse Ambiental e outros).

Não será tolerada a disposição de resíduos diretamente sobre o solo ou em corpos d’água superficiais ou subterrâneos nem o lançamento em rede coletora de esgoto ou rede pluvial. Resíduos em tambores ou em qualquer outro tipo de recipiente não poderão ser

armazenados diretamente sobre o solo nem em locais onde algum vazamento possa vir a poluir o solo, corpos d'água ou rede coletora.

A seguir são tecidos alguns comentários a respeito das principais opções de tratamento e disposição final de resíduos químicos:

Incineração: resíduos predominantemente orgânicos, halogenados ou não, podendo conter quantidades limitadas de metais tóxicos e cinzas.

Recuperação de solventes: os solventes exaustos ou contaminados podem ser recuperados quando for técnica e economicamente viável.

Coprocesso em fornos de cimento: poderão ser encaminhados apenas resíduos que possam substituir parte do combustível do forno de cimento (alto poder calorífico) ou parte da matéria prima (compostos de cálcio, silício ou alumínio).

Aterro para Resíduos Perigosos: Devem ser destinados resíduos predominantemente inorgânicos sólidos com no máximo 5% de umidade, após comprovada a inviabilidade de outras alternativas de tratamento ou disposição final. Recomenda-se o uso de técnicas como estabilização e/ou solidificação para resíduos contendo metais agudamente tóxicos como arsênio, chumbo, sais de mercúrio, entre outros.

Aterro Sanitário com codisposição: Podem receber além de resíduos não perigosos domésticos e administrativos, resíduos não perigosos gerados em atividades de serviço, pesquisa e manutenção.

7. Comunicação

Uma das etapas mais importantes no Programa de Gestão de Resíduos Químicos é a comunicação como instrumento para que o agente responsável pela geração do resíduo saiba com clareza o que se deve fazer com cada tipo de resíduo gerado nas suas atividades.

Para tal devem-se adotar procedimentos ostensivos de informação em cada espaço físico onde são gerados resíduos perigosos. Nestes ambientes deverão estar disponíveis, em local visível e acessível, os seguintes documentos:

- Cópias do Plano de Gestão de Resíduos e do Programa de Gestão de Resíduos Químicos e de todos os Procedimentos Técnicos associados.
- Ficha de Identificação e Segurança de Produtos Químicos, ou equivalente, de todos os produtos químicos manipulados no laboratório.
- Lista com nomes das pessoas envolvidas diretamente com a geração e manipulação dos resíduos e as respectivas datas dos treinamentos recebidos.

- Agenda das atividades previstas, tais como treinamentos, retirada de resíduos, inventário, palestras, entre outras.
- Planta baixa da área com indicação dos locais onde são gerados e armazenados os resíduos.

A Unidade deverá divulgar para toda a sua comunidade os seus indicadores e sua evolução histórica, por meio de relatórios periódicos (anuais) e outros meios de comunicações em períodos mais curtos.

8. Indicadores ambientais

Os indicadores ambientais do Gerenciamento dos Resíduos Químicos mínimos são listados a seguir:

- IRQ1** Quantidade anual de resíduos orgânicos perigosos gerados em t/ano,
- IRQ2** Quantidade anual de resíduos inorgânicos perigosos gerados em t/ano, e
- IRQ3** Quantidade anual de resíduos perigosos gerados por área total dos locais de geração de resíduo em t/m²/ano.

9. Procedimentos técnicos

Fazem parte deste Programa de Gestão os Procedimentos Técnicos gerais relacionados a seguir. Outros Procedimentos Técnicos específicos poderão ser elaborados pelo GGUS e/ou CTGR em função das necessidades.

- PT-PGR-02 Roteiro para Elaboração do Plano de Gestão de Resíduos Local*
- PT-PGR-03 Critérios para Contratação de Prestadores de Serviços Transporte e de Destinação Final de Resíduos*
- PT-PGR-04 Roteiro para Elaboração de Inventário de Resíduos*
-
- PT-PGRQ-01 Armazenamento Local Temporário (ALT) – Critérios de Projeto*
- PT-PGRQ-02 Armazenamento Local Temporário (ALT) – Critérios de Operação*
- PT-PGRQ-03 Segregação De Resíduos Químicos – Critérios*
- PT-PGRQ-04 Acondicionamento De Resíduos Químicos*
- PT-PGRQ-05 Identificação E Rotulagem De Recipientes De Resíduos Químicos*
- PT-PGRQ-06 Coleta, Manuseio E Transporte De Resíduos Químicos*