

# GERELAB

*Gestão de Resíduos  
de Laboratório.  
Compromisso  
com a sociedade,  
solução para  
o meio ambiente.*



**Embrapa**

*Amazônia Oriental*

## O que é resíduo?

É qualquer material remanescente de alguma apropriação, processo ou atividade e que, em princípio, possui potencial de uso, para o próprio gerador ou não, com ou sem tratamento.

## O que são resíduos perigosos?

São substâncias químicas e materiais resultantes de atividades de laboratório com potencial risco de causar danos para os organismos vivos, materiais, estruturas e/ou ao meio ambiente (resíduo de análise, soluções, papel de filtro com resíduo de análise e outros).

## O que é passivo ambiental?

É o material residual que foi gerado, acumulado e armazenado em tempos passados, para o qual se teve na época solução de tratamento e descarte adequado.

Exemplo: Produtos químicos estocados (via de regra não-caracterizado), reagentes com prazos de validade vencido ou fora de uso, frascos de reagentes vazios, e resíduos de análises químicas.

## O que é ativo ambiental?

Gerado continuamente fruto das atividades rotineiras dentro da unidade geradora.

E o armazenamento ocorre segundo procedimentos rotineiros e usais determinados por um plano gestão de substâncias perigosas.

## O que se deseja com o gerenciamento de resíduos?

- Minimizar a quantidade gerada na fonte (substituição de substâncias perigosas por outras; ou mudança de processos de macroescala para microescala);
- Reuso (a possibilidade de utilização de um material no estado em que se encontra, sem que para isto seja necessário submetê-lo a qualquer processo);
- Segregar e tratar os resíduos gerados;
- Reciclar (dentro ou fora da Unidade Geradora): utilizar o resíduo ou parte de seu conteúdo energético após submetê-lo a algum tipo de processamento e se possível reutilizá-lo na fonte geradora;
- Dispor os resíduos de maneira segura sempre observando a legislação vigente.



### Benefícios

Preservação do meio ambiente;  
Compromisso social;  
Geração de profissionais com visão ética.

### Dificuldades

Participação de todas as pessoas da Unidade Geradora e recursos financeiros.

## Equipe técnica envolvida no programa

É uma comissão oficializada através de ordem de serviço da Chefia Geral, que estabelece os objetivos gerais, desenvolve e direciona a implementação do programa de gerenciamento na unidade.

Atualmente a equipe é composta por: Julieta de Jesus da Silveira Neta (coordenadora); Clenilda Tolentino Bento da Silva; Cléo Marcelo de Araujo Souza; Elizabeth Santos Cordeiro da Shimizu, Helena Joseane Raiol Souza, Ilmarina Campos de Menezes, Leonária Silva Souza; Maria da Conceição Gomes Paixão; Orivan Maria Marques Teixeira; Talmir Quinzeiro Neto; Thiago Sena Dantas de Oliveira; Wilson Francisco de Melo Júnior.

	<b>RESÍDUO QUÍMICO NÃO TRATADO</b> LABORATÓRIO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	
Frasco n° _____ Composição Química do Produto Principal:		
Composição Química dos Produtos Secundários:		
pH: Laboratório de procedência: Fonte Geradora: Data do início da acumulação: Data do fim da acumulação: Responsável:		

**Figura 1.**  
Exemplo de rótulo para resíduos (GERELAB)



**Figura 2.**  
Diagrama de Hommel.

## Rotulagem e identificação das embalagens

Todo resíduo deve estar corretamente identificado e padronizado na unidade.

Os rótulos de resíduos devem conter informações como (**Figura 1**):

- Nome dos componentes químicos principal, e secundários;
- Número do frasco;
- pH;
- Fonte geradora (Ex: Análise de proteína);
- Laboratório gerador;
- Data de início da acumulação;
- Data do Final da acumulação;
- Responsável pelo preenchimento do rótulo;
- Tipo de risco segundo Diagrama de Hommel

Usa-se a simbologia do Diagrama de Hommel (**Figura 2**) para determinar visualmente o tipo de risco. O Diagrama de Hommel utiliza cores para indicar o tipo de risco de cada substância. Ela pode ser Reativa (amarelo), Inflamável (vermelho) ou Tóxica (azul), e números de 0 - 4 indicam o grau de atividade, sendo 0 pouco reativo (estável) e 4 muito reativo (tóxico ou facilmente inflamável). A cor branca representa o risco específico que pode ser Oxidante, Ácido, Alcalino, Corrosivo, Reativo em água, Radioativo. Frascos ou bombonas com informações fora das especificações ou sem rótulo, **NÃO** deverão ser aceitos para gerenciamento coletivo dos resíduos.

## Cuidados durante o armazenamento

- Utilizar EPIs (equipamentos de proteção individual) e EPCs (equipamentos de proteção coletiva) para manipulação de resíduos;
- Utilizar embalagens específicas. As plásticas (PEAD) são preferíveis. Na falta de embalagens plásticas, frascos vazios de reagentes /solventes deverão passar por tríplice lavagem com água e após esta limpeza poderão ser reutilizados. Não utilizar embalagens metálicas e atenção às incompatibilidades;
- Não acumular grandes quantidades de resíduos no laboratório;
- Manter os frascos tampados e preenchidos até o máximo de 75% de seu volume;
- Os frascos para resíduos jamais devem ser rotulados somente como “Resíduos”;
- Ao utilizar frascos de reagentes para os resíduos, retirar completamente a etiqueta antiga, para evitar confusões na identificação;
- Nunca armazenar frascos de resíduos na capela, próximo a fontes de calor ou água;
- O recolhimento e o transporte dos resíduos dos laboratórios para o GERELAB deverá ser realizado por um responsável treinado e indicado pela comissão de gerenciamento de resíduos.

## Tratamento

- Com base na regra de Responsabilidade Objetiva (Lei 6.938/81 da Política Nacional do Meio Ambiente), o gerador do resíduo será responsável pela segregação, identificação e armazenamento e/ou encaminhamento do mesmo.
- O tratamento de pequenas quantidades de resíduos é mais fácil e seguro;
- Preferencialmente, tratar o resíduo na origem;
- Adotar procedimentos operacionais padrão (POPs), contendo informações sobre o tratamento dos resíduos, os quais devem estar anexados aos POPs das análises;
- “A destruição do resíduo faz parte do procedimento de análise”;
- Resíduos que são passíveis de destruição/neutralização não deverão ser acumulados no laboratório;
- No GERELAB, o tratamento deverá diminuir o volume de resíduos que será disposto ou tratado fora da Unidade, reduzindo custos e os riscos ambientais;
- É importante participar de troca de informações pertinentes, aproveitando-se, principalmente, a lista de discussão já existente dos laboratórios da Embrapa (laboratorio-l@sede.embrapa.br).

## Normatização, legislação aplicável e mais informações

- Lei 6.938/81 "Política Nacional do Meio Ambiente"
- Lei 9.605 "Lei de Crimes Ambientais"
- Constituição Federal 88- Capítulo VI-Meio Ambiente, artigo 225
- CONAMA 357/2005- Capítulo IV que estabelece as condições e padrões de lançamento dos efluentes, logicamente depois de tratados.
- Resolução CONAMA 313/2002 "Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais".
- NBR 10004 Resíduos Sólidos;
- NBR 12235 Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;
- NBR 14725 Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ.
- Nos EUA equivale ao Material Safety Data Sheet (MSDS), que pode ser consultado nos sites: <http://www.orcbs.msu.edu/pat/msdslinkmain.html>, <http://www.jtbaker.com> ou <http://www.sigmaaldrich.com>.



**“QUEM GEROU O RESÍDUO  
É RESPONSÁVEL PELO MESMO!”**

## Bibliografia

- DOCUMENTOS 90 - “Estratégia para Implementação de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos de Laboratório na Embrapa”.
- UNESP. Gerenciamento de resíduos químicos Normas Gerais. 2002. Disponível em : <http://www.iq.unesp.br/APOIO-TECNICO/normas-residuos.pdf> (Acesso em: 04 de Outubro de 2011).
- FIGUERÊDO, D.V. Manual para Gestão de Resíduos Perigosos de Instituições de Ensino e de Pesquisa. Belo Horizonte, Conselho Regional de Minas Gerais, 1ª Edição, p. 189-191, 2006
- JARDIM, W.F. Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa, Quím. Nova vol.21 no.5, 1998.
- JARDIM, W.F. Gerenciamento de resíduos químicos. UNICAMP. Disponível em: [http://lqa.iqm.unicamp.br/pdf/Livro\\_Hlt306019219C\\_Hlt306019219ap11.PDF](http://lqa.iqm.unicamp.br/pdf/Livro_Hlt306019219C_Hlt306019219ap11.PDF) (Acesso em: 05 de Outubro de 2011).



*A Embrapa, buscando permanente melhoria da qualidade ambiental de seus serviços, produtos e ambiente de trabalho, adotou como meta a Análise e Melhoria de Processos da Gestão de Resíduos de Laboratórios.*

*Este informativo é baseado no Documentos 90 “Estratégia para Implementação de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos de Laboratório na Embrapa” e tem o objetivo de oferecer noções básicas sobre o tratamento e a disposição de resíduos aos empregados da Embrapa Amazônia Oriental.*

## O que é GERELAB?

É a denominação dada pela Embrapa ao Laboratório de Gerenciamento de Resíduos de Laboratório, que constitui o local de gerenciamento dos resíduos ativos (gerados recentemente) coletivos de cada Unidade. A sustentação para qualquer programa de gerenciamento de resíduos, a operacionalização deste envolve pelo menos outros três pontos básicos:

1. Compromisso explícito da unidade geradora (UG) em manter o Programa;

---

2. Inventário do passivo ambiental existente na unidade geradora (tem por objetivo identificar qualitativa e quantitativamente o máximo possível dos resíduos químicos já estocado na unidade, independente do seu estado físico, a fim de propor o tratamento adequado e sua destinação final);

---

3. Inventário do ativo que é gerado na rotina da unidade geradora.

### **Textos**

Laura Figueiredo Abreu

Julietta de Jesus da Silveira Neta

### **Embrapa Amazônia Oriental**

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n. CEP 66095-100. Belém - PA

Fone: (91) 3204-1000 - Fax: (91) 3276-9845

sac@cpatu.embrapa.br

julieta@cpatu.embrapa.br (coordenadora GERELAB)



Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

