



Centro de Gestão e Tratamento de Resíduos Químicos - CGTRQ

# *GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS DE LABORATÓRIO*

QUÍM. GREICE VANIN OLIVEIRA  
CHEFE DIVISÃO TÉCNICA CGTRQ



# O CGTRQ

- ❖ Órgão Auxiliar do IQ – 2001
- ❖ Direção – Conselho Diretor
- ❖ 4 servidores e 4 bolsistas graduação
- ❖ 300 laboratórios na UFRGS – ensino/pesquisa/ex
- ❖ 62 toneladas de resíduos em 2019





Processo nº  
5513-05.67 / 18.1

LO Nº 03904 / 2019

## LICENÇA DE OPERAÇÃO

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental, criada pela Lei Estadual nº 9.077 de 04/06/90, registrada no Ofício do Registro Oficial em 01/02/91, e com seu Estatuto aprovado pelo Decreto nº 51.761, de 26/08/14, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06/06/90 e com base nos autos do processo administrativo nº 5513-05.67/18.1 concede a presente LICENÇA DE OPERAÇÃO.

### I - Identificação:

EMPREENDEDOR RESPONSÁVEL: 39833 - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

CPF / CNPJ / Doc Estr: 92.969.856/0001-98

ENDEREÇO: AVENIDA PAULO GAMA, 110  
FARROUPILHA  
90040-060 PORTO ALEGRE - RS

### II - Condições e Restrições:

#### 1. Quanto ao Empreendimento:

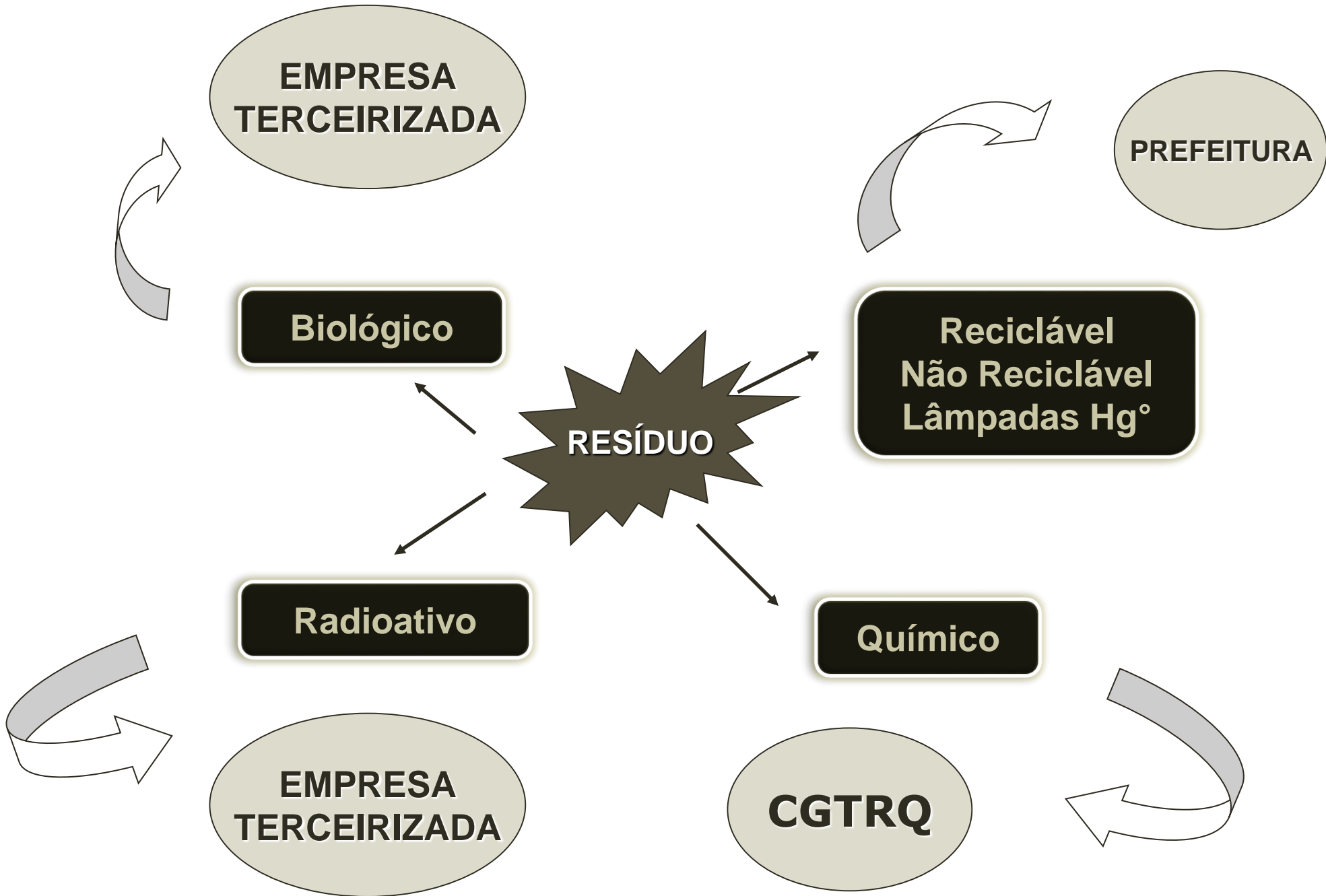
- 1.1- esta licença refere-se à operação de campus universitário;
  - 1.1.1- esta licença contempla as atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pelo empreendedor no Campus do Vale, incluindo aquelas desenvolvidas em áreas não edificadas;
    - 1.1.1.1- as atividades em empreendimentos que sejam de pessoa física ou jurídica distinta do empreendedor, as atividades que não mantêm relação com a prestação das atividades efetuadas pelo empreendedor e as atividades utilizadoras de fonte radioativa não são contempladas por esta licença;

# Lei nº 12.305:2010

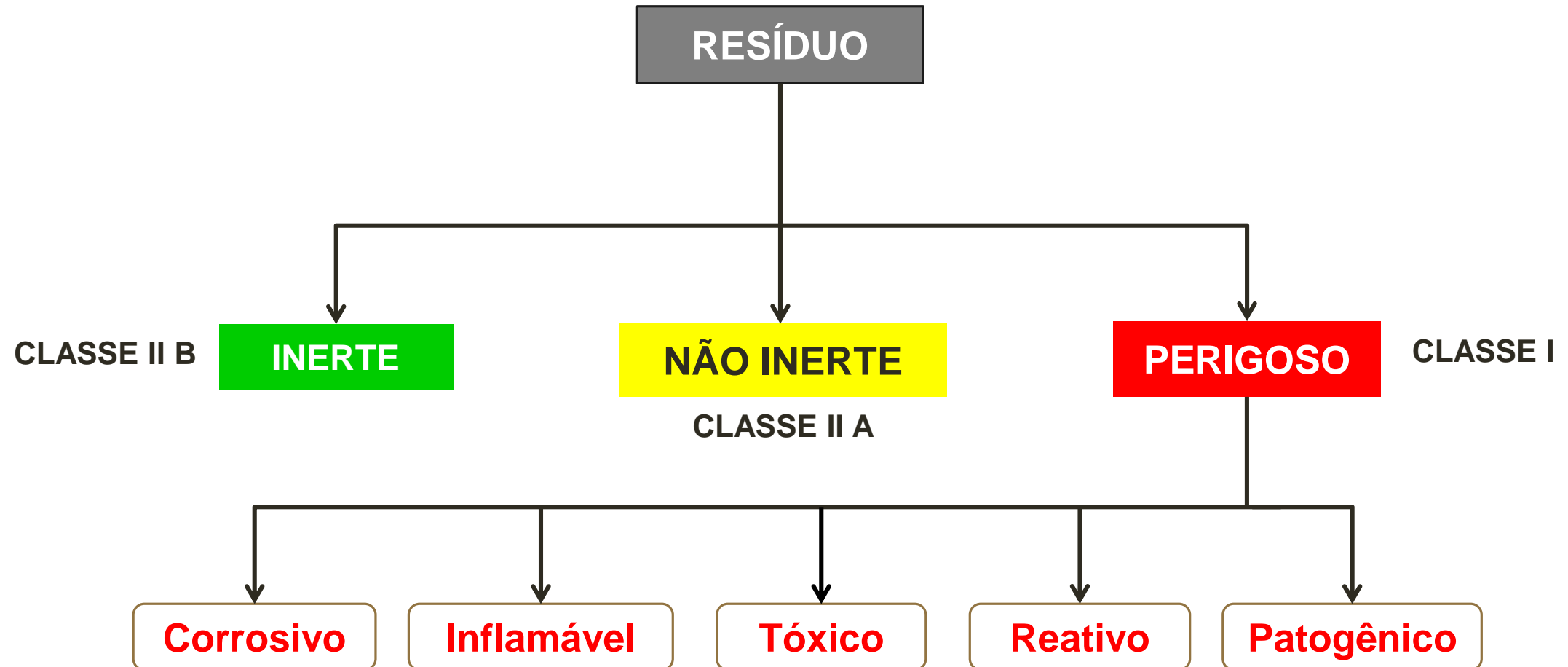
## Política Nacional de Resíduos Sólidos

**Art. 9º** Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade:

1. Não geração
2. Redução
3. Reutilização
4. Reciclagem
5. Tratamento
6. Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos



# CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - NBR 10.004:2004



# SEGREGAÇÃO DOS RESÍDUOS

**RESÍDUO QUÍMICO**

```
graph TD; A[RESÍDUO QUÍMICO] --> B[PERIGOSO (CLASSE I)]; A --> C[NÃO PERIGOSO (CLASSE II)];
```

**PERIGOSO**  
(CLASSE I)

ESTADO FÍSICO?  
PROPRIEDADES?  
TRATAMENTO?

**NÃO PERIGOSO**  
(CLASSE II)

ESTADO FÍSICO? ONDE  
DISPOR/LANÇAR?

# ONDE ENCONTRAR INFORMAÇÕES SOBRE OS PRODUTOS QUÍMICOS

- Rótulo do produto - Frases de Risco e Segurança, Pictogramas, Código NFPA
- FISPQ - Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico
- SDS / MSDS – (Material) Safety Data Sheet
- Frases de Risco e Segurança, Pictogramas, Código NFPA

## **Sites para consulta:**

<http://www.merck-chemicals.com/brazil>

<http://www.sigmaaldrich.com/brazil.html>

[http://sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/produtos/produto\\_consulta\\_completa.asp](http://sistemasinter.cetesb.sp.gov.br/produtos/produto_consulta_completa.asp)

<https://www.msds-online.com/msds-search>



## DEVERES DO GERADOR:

- Prezar pela sua segurança e dos demais envolvidos no que se refere aos procedimentos com produtos químicos e resíduos perigosos;
- Segregar e identificar os resíduos **imediatamente** após a sua geração;
- **NÃO** misturar resíduos desnecessariamente;
- **Preencher o rótulo adequadamente, com informações confiáveis;**

**O resíduo é de responsabilidade do gerador enquanto ele existir.**

# HORÁRIO DE ATENDIMENTO



## Entrega de Resíduos

5ª feira - 08:30 – 10:30  
13:00 – 15:00

## Coleta no laboratório (agendamento prévio)

4ª feira – Vale + Agronomia  
6ª feira – Saúde e Centro

# ACONDICIONAMENTO - EMBALAGENS

**LÍQUIDOS**

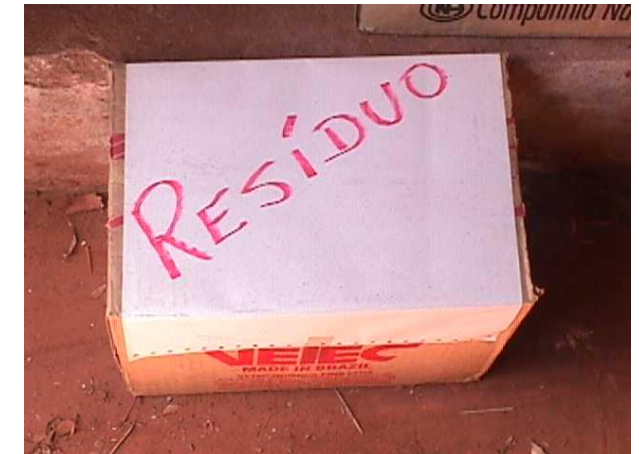
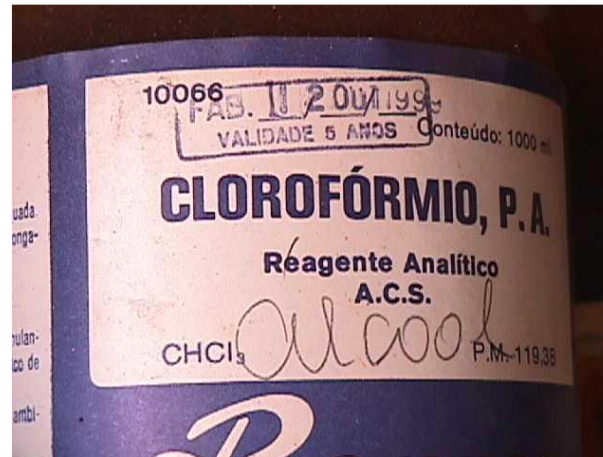


**LIMITE: 80% DA  
CAPACIDADE**

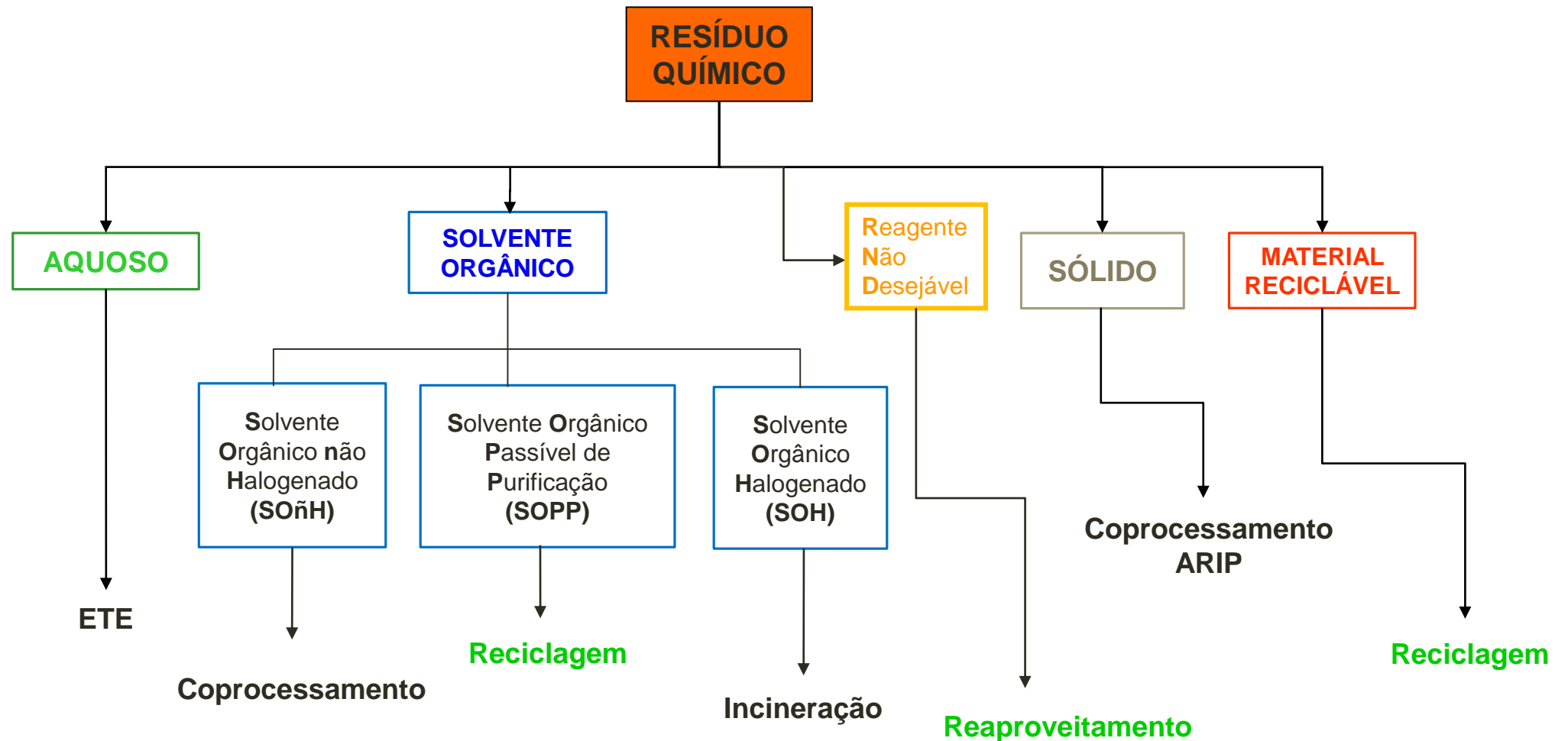
**SÓLIDOS**



# O QUE NÃO FAZER...



# CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS E SUA DESTINAÇÃO



# SOLVENTES ORGÂNICOS

## SOPP

Solvente Orgânico  
Passível de Purificação

- Destilação
- Extração
- Cromatografia
- Lavagem

RECICLAGEM –  
DESTILAÇÃO PELO  
CGTRQ

## SOñH

(Solvente Orgânico  
não Halogenado)

- Misturas de solventes inflamáveis, tais como: hidrocarbonetos, álcoois, cetonas, éteres, ésteres, etc.

COPROCESSAMENTO  
R\$ 6,82/kg

## SOH

Solvente Orgânico  
Halogenado

- Organoclorados: clorofórmio, diclorometano, etc.
- Misturas de solventes não halog. com subst. cloradas.

INCINERAÇÃO  
R\$ 9,68/kg

# SOLVENTE ORGÂNICO PASSÍVEL DE PURIFICAÇÃO (SOPP) - RECICLAGEM

Purificação de solventes, quando estes estão pouco misturados. O processo é feito por destilação fracionada no CGTRQ.

Ex.: Acetona de lavagem, xilol de patologia, solvente de extração.

## **Solventes que podem ser reciclados:**

- Acetona
- Metanol, etanol
- Hexano
- Acetato de etila
- Xilol
- Diclorometano, clorofórmio
- Outros – sob consulta




**O SOLVENTE PURIFICADO PODE RETORNAR  
AO LABORATÓRIO GERADOR**

# ROTULAGEM



## IMPORTANTE



**NÃO** utilizar siglas,  
abreviações, nem  
nomes comerciais

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <b>UFRGS</b>   | <b>CGTRQ</b> cgtrq@ufrgs.br<br><a href="http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/">http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/</a><br>Ramal: 7362 |                        |
| <b>SOLVENTE ORGÂNICO PASSÍVEL DE PURIFICAÇÃO</b>   |   |   |
| Assinale qual técnica foi utilizada na geração do resíduo:   |   |   |
| <input type="checkbox"/> ROTA-EVAPORAÇÃO   | <input type="checkbox"/> UM COMPONENTE  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> LAVAGEM DE MATERIAL  | <input type="checkbox"/> OXIDADO  |   |
| <input type="checkbox"/> EXTRAÇÃO  | <input type="checkbox"/> COM ÁGUA   |   |
| <input type="checkbox"/> CROMATOGRAFIA   | <input type="checkbox"/> USO EM SOLUÇÕES  |   |
| Descrever o <b>Solvente</b> em ordem <u>crecente</u> de <b>ponto</b> de <b>ebulição</b> :  |   |   |
| <b>Acetona (80%); Água (20%)</b>   |   |   |
| Descrever o <b>Soluto</b> em ordem <u>decrecente</u> de <b>concentração</b> :  |   |   |
| <b>Rodamina B</b>  |   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>Inflamável</b> <input type="checkbox"/> <b>Corrosivo</b> <input type="checkbox"/> <b>Tóxico</b> <input type="checkbox"/> <b>Reativo</b> |   |   |
| Data inicial de envase: <b>20 / 08 / 2016</b>  |   |   |
| <b>FONTE GERADORA DO RESÍDUO QUÍMICO</b>   |   |   |
| Unidade: <b>ICBS</b>   |   | <input checked="" type="checkbox"/> Grad. <input type="checkbox"/> Pesq. <input type="checkbox"/> Serviço |
| Departamento: <b>Microbiologia</b>   |   |   |
| Laboratório: <b>Microbiologia de Alimentos</b>   |   |   |
| Prédio: <b>12101</b>   | Sala: <b>158</b>  | Ramal Lab: <b>4111</b>  |
| Responsável Legal: <b>Profa. Marisa da Costa</b>   |   |   |
| Responsável Técnico: <b>IC Bruno Garcia</b>  |   |   |



# ROTULAGEM

|  |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
|  <b>UFRGS</b> | <b>CGTRQ</b> cgtrq@iq.ufrgs.br |  |
| http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/<br>Ramal: 7362   |                                |  |
| <b>SOLVENTE ORGÂNICO HALOGENADO e BENZENO</b>  |                                |  |
| <b>TRATAMENTO POR INCINERAÇÃO</b>  |                                |  |
| Descrever o <b>Solvente</b> em ordem decrescente de <b>concentração</b> :                      |                                |  |
| <b>Clorofórmio (60%) ; Diclorometano (30%) ; Hexano (10%)</b>                                  |                                |  |
|  |                                |  |
|  |                                |  |
| Descrever o <b>Soluto</b> em ordem decrescente de <b>concentração</b> :                        |                                |  |
| <b>Extrato Vegetal</b>   |                                |  |
|  |                                |  |
| <b>( ) Inflamável ( ) Corrosivo (X) Tóxico ( ) Reativo</b>                                     |                                |  |
| Data inicial de envase: <b>22 / 02 / 2015</b>  |                                |  |
| <b>FONTE GERADORA DO RESÍDUO QUÍMICO</b>   |                                |  |
| Unidade: <b>Faculdade de Farmácia</b> ( ) Grad. (X) Pesq. ( ) Serviço                          |                                |  |
| Departamento: <b>Produção e Controle de Medicamentos</b>                                       |                                |  |
| Laboratório: <b>Laboratório de Desenvolvimento Galênico</b>                                    |                                |  |
| Prédio: <b>21106</b> Sala: <b>606</b> Ramal Lab: <b>5346</b>                                   |                                |  |
| Responsável Legal: <b>Prof. Pedro Ros Petrovick</b>  |                                |  |
| Responsável Técnico: <b>Mariana Meurer</b>   |                                |  |

|  |                             |   |
|--|-----------------------------|---|
|  <b>UFRGS</b> | <b>CGTRQ</b> cgtrq@ufrgs.br |  |
| http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/<br>Ramal: 7362   |                             |   |
| <b>SOLVENTE ORGÂNICO não HALOGENADO (Coprocesamento)</b>   |                             |   |
| Descrever o <b>Solvente</b> em ordem decrescente de <b>concentração</b> :                        |                             |   |
| <b>Etanol (50%); Metanol (20%); Hexano (15%); Acetato de Etila (15%);</b>                        |                             |   |
|  |                             |   |
| <b>( X ) Inflamável ( ) Corrosivo ( X ) Tóxico ( ) Reativo</b>                                   |                             |   |
| Descrever o <b>Soluto</b> em ordem decrescente de <b>concentração</b> :                          |                             |   |
| <b>NaNO<sub>3</sub>; KMnO<sub>4</sub>; NaHCO<sub>3</sub>;</b>                                    |                             |   |
|  |                             |   |
| Data inicial de envase: <b>23 / 03 / 2017</b>  |                             |   |
| <b>FONTE GERADORA DO RESÍDUO QUÍMICO</b>   |                             |   |
| Unidade: <b>IG</b> ( ) Grad. (X) Pesq. ( ) Serviço   |                             |   |
| Departamento: <b>Centro Estudos Petrologia Geoquímica</b>  |                             |   |
| Laboratório: <b>Geologia Isotópica</b>   |                             |   |
| Prédio: <b>43129</b> Sala: <b>117</b> Ramal Lab: <b>7140</b>                                     |                             |   |
| Responsável Legal: <b>Prof. Edinei Koester</b>   |                             |   |
| Responsável Técnico: <b>Gisela Raupp de Castro</b>   |                             |   |

# MATÉRIA-PRIMA PARA RECICLAGEM - MPR

**VIDRO**

**LIMPO**

**DMLU**

**PLÁSTICOS  
PAPEL E PAPELÃO  
METAIS**

**LIMPOS**

**ÓLEO MINERAL  
ÓLEO VEGETAL  
MERCÚRIO (TERMÔMETROS)**

**USADOS OU  
NÃO**

**EMPRESAS  
ESPECIALIZADAS**

# ROTULAGEM

## Observações:

- **Não** misturar o **vidro** com outros materiais.
- **Não** misturar termômetro quebrado com outros vidros.

|   |  |   |
|---|--|---|
|    | <b>CGTRQ</b> cgtrq@ufrgs.br                |  |
| <a href="http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/">http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/</a><br>Ramal: 7362  |  |   |
| <b>MATÉRIA PRIMA PARA RECICLAGEM</b>  |  |   |
| Assinale qual material entregue:  |  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Papel   | <input type="checkbox"/> Óleo Vegetal      | <input type="checkbox"/> Óleo Mineral   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Plástico  | <input type="checkbox"/> Vaselina Líquida  | <input type="checkbox"/> Querosene  |
| <input type="checkbox"/> Metal  | <input type="checkbox"/> Glicerina Líquida | <input type="checkbox"/> Diesel ou Biodiesel  |
| <input type="checkbox"/> Vidro  | <input type="checkbox"/> Gasolina          | <input type="checkbox"/> Mercúrio Metálico  |
| Obs: As embalagens não podem ser reutilizadas para outros fins após a sua utilização e devem seguir os procedimentos adequados para serem recicladas. |  |   |
| <input type="checkbox"/> Inflamável <input type="checkbox"/> Corrosivo <input type="checkbox"/> Tóxico <input type="checkbox"/> Reativo               |  |   |
| <b>FONTE GERADORA DO RESÍDUO QUÍMICO</b>  |  |   |
| Unidade: <b>Instituto de Biociências</b> <input type="checkbox"/> Grad. <input checked="" type="checkbox"/> Pesq. <input type="checkbox"/> Serviço    |  |   |
| Departamento: <b>Genética</b>   |  |   |
| Laboratório: <b>Drosophila</b>  |  |   |
| Prédio: <b>43323</b> Sala: <b>210</b> Ramal Lab: <b>6713</b>  |  |   |
| Responsável Legal: <b>Profa. Vera Lúcia da Silva Valente</b>  |  |   |
| Responsável Técnico: <b>Bibiana Carrion Macedo</b>  |  |   |

# RESÍDUO SÓLIDO

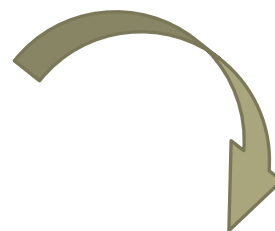
**COPROCESSAMENTO**  
**R\$ 6,13/kg**

- **Sólidos inflamáveis ou combustíveis**, tais como:
  - ✓ Papel, plásticos (exceto PVC), borracha contaminados;
  - ✓ Panos, estopas, serragem, EPIs, elementos filtrantes e absorventes contaminados com óleos lubrificantes, solventes ou combustíveis;



**ATERRO (ARIP)**  
**R\$ 5,99/kg**

- Vidros contaminados;
- Sobras de reagentes, insumos químicos, fármacos;
- Substâncias cloradas.





# RESÍDUO AQUOSO — ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES (ETE)

Resíduos líquidos em que os contaminantes são ou estão dissolvidos em água, desde que não sejam de difícil degradação.

Exemplos:

- Soluções contendo sais de metais perigosos;
- Soluções contendo formaldeído;
- Soluções contendo solventes biodegradáveis;

**Custo: R\$ 2,48/L**



# ROTULAGEM

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>CGTRQ</b> cgtrq@ufrgs.br<br>http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/<br>Ramal: 7362 |  |
| <b>RESÍDUO AQUOSO</b>   |   |   |
| Descrever o <b>Solvente</b> em ordem <u>decrecente</u> de <u>concentração</u> :     |   |   |
| <b>Água ( 95 %); Acetona (5%)</b>   |   |   |
| Descrever o <b>Soluto</b> em ordem <u>decrecente</u> de <u>concentração</u> :       |   |   |
| <b>Hidróxido de Sódio, Sulfato de Cobre</b>   |   |   |
| <b>OU</b>   |   |   |
| <b>NaOH, CuSO4</b>  |   |   |
| <b>( ) Inflamável      ( X ) Corrosivo      ( ) Tóxico      ( ) Reativo</b>         |   |   |
| Data inicial de envase <b>09 / 05 / 2017</b>  |   | pH Final: <b>12</b>   |
| <b>FONTE GERADORA DO RESÍDUO QUÍMICO</b>  |   |   |
| Unidade: <b>ICTA</b>  |   | ( <b>X</b> ) Grad. ( ) Pesq. ( ) Serviço  |
| Departamento: <b>Análise de Alimentos</b>   |   |   |
| Laboratório: <b>Ensaio de Alimentos</b>   |   |   |
| Prédio: <b>43212</b>  | Sala: <b>211</b>  | Ramal Lab: <b>9937</b>  |
| Responsável Legal: <b>Profa. Erna Vogt de Jong</b>                                  |   |   |
| Responsável Técnico: <b>Simone Flores</b>   |   |   |

# REAGENTE NÃO DESEJÁVEL - REAPROVEITAMENTO

Reagente químico que não é mais útil no laboratório. Reagente químico passível de recuperação ou reaproveitamento, conforme avaliação da Divisão Técnica.



Embalagem Original: Deve estar íntegra, com boa vedação, senão deverá ser substituída pela fonte geradora.

Embalagem para coleta: Caixa de papelão com divisória.

Destino: Laboratórios da UFRGS e instituições externas





# ROTULAGEM

|                        | Centro de Gestão e Tratamento de Resíduos Químicos |                         |                                    |  |                  |                |  |                |
|---|--|-------------------------|------------------------------------|--|------------------|----------------|---|----------------|
| cgtrq@ufrgs.br  |  | CGTRQ                   | http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/      |  | Ramal:7362       |                |   |                |
| FONTE DOADORA DO PRODUTO QUÍMICO  |  |                         |                                    |  |                  |                |   |                |
| Unidade: <b>ICTA</b>  |  |                         |                                    | ( ) Grad. ( ) Pesq. ( <b>X</b> ) Serviço |                  |                | Prédio: <b>43212</b>  |                |
| Departamento: <b>Tecnologia de Alimentos</b>  |  |                         |                                    |  |                  |                |   |                |
| Laboratório: <b>Bromatologia</b>  |  |                         |                                    |  | Sala: <b>213</b> |                | Ramal: <b>6248</b>  |                |
| Responsável Legal: <b>Profa. Heloísa Helena Chaves Carvalho</b>   |  |                         |                                    |  |                  |                |   |                |
| Responsável Técnico: <b>Roberval Souza</b>  |  |                         |                                    |  |                  |                |   |                |
| Periculosidade: ( <b>X</b> ) Inflamável ( <b>X</b> ) Corrosivo ( <b>X</b> ) Tóxico ( <b>X</b> ) Reativo |  |                         |                                    |  |                  |                |   |                |
| REAGENTE NÃO DESEJÁVEL (substância química não mais utilizada ou vencida)                               |  |                         |                                    |  |                  |                |   |                |
| Item  | Quant  | Nome Produto Químico    | Fórmula Química                    | Massa Molar                              | Densidade        | Marca          | Pureza  | Validade       |
| 01  | <b>2L</b>  | <b>Ácido Sulfúrico</b>  | <b>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b> | <b>98</b>                                | <b>1,83</b>      | <b>Nuclear</b> | <b>98%</b>  | <b>12/2010</b> |
| 02  | <b>3L</b>  | <b>Ácido Clorídrico</b> | <b>HCl</b>                         | <b>36,5</b>                              | <b>1,18</b>      | <b>Merck</b>   | <b>37%</b>  | <b>10/2012</b> |
| 03  | <b>1 L</b>   | <b>Acetona</b>          | <b>C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O</b> | <b>58</b>                                | <b>0,79</b>      | <b>Synth</b>   | <b>99%</b>  | <b>07/2015</b> |
| 04  |  |                         |                                    |  |                  |                |   |                |
| 05  |  |                         |                                    |  |                  |                |   |                |
| 06  |  |                         |                                    |  |                  |                |   |                |
| 07  |  |                         |                                    |  |                  |                |   |                |
| 08  |  |                         |                                    |  |                  |                |   |                |

# RESÍDUO DESCONHECIDO



|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>CGTRQ</b><br>cgtrq@ufrgs.br<br><a href="http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/">http://www.iq.ufrgs.br/cgtrq/</a> |  |
| Ramal: 7362   |   |   |
| <b>RESÍDUO LÍQUIDO DESCONHECIDO</b>   |   |   |
| Caso houver alguma pista da composição favor descrever abaixo:                    |   |   |
| SOLVENTE:   |   |   |
| SOLUTO:   |   |   |
| Caso houver alguma pista dos itens citados favor descrever abaixo:                |   |   |
| pH: _____ Miscível em água: ( ) SIM ( ) NÃO                                       |   |   |
| Densidade em relação a água: ( ) >1 ( ) <1 ( ) = 1                                |   |   |
| Inflamável: ( ) SIM ( ) NÃO.  |   |   |
| Apresenta Cl <sup>-</sup> : ( ) SIM ( ) NÃO. Teste chama c/cobre                  |   |   |
| Apresentada COR: ( ) SIM ( ) NÃO  |   |   |
| Apresenta FASE: ( ) SIM ( ) NÃO   |   |   |
| <b>FONTE GERADORA DO RESÍDUO QUÍMICO</b>  |   |   |
| Unidade: _____ ( ) Grad. ( ) Pesq. ( ) Serviço                                    |   |   |
| Departamento:   |   |   |
| Laboratório:  |   |   |
| Prédio: _____ Sala: _____ Ramal Lab: _____  |   |   |
| Responsável Legal:  |   |   |
| Responsável Técnico:  |   |   |

# ALGUNS DADOS DE REAPROVEITAMENTO E RECICLAGEM

**Em 5 anos foi possível:**

- Reciclar cerca de **11.500 litros** de solventes orgânicos;
- Remanejar mais de **2 toneladas** de produtos químicos descartados para laboratórios da UFRGS e externos;
- Encaminhar mais de **34 toneladas** de materiais recicláveis, tais como vidro, plástico e papel para Unidades de Triagem conveniadas com DMLU.

**ECONOMIA APROXIMADA: ~ 200 MIL REAIS**

***Obrigada pela atenção!***

***cgtrq@ufrgs.br***

***Fone: (51) 3308-7362 / 7367***

***www.iq.ufrgs.br/cgtrq***

**Greice Vanin Oliveira**  
**Chefe da Div. Téc. do CGTRQ**

