

# Audiência Pública Impactos Ambientais da Atividade de Extração de Terras Raras

**Ronaldo Luiz C. dos Santos**  
Coordenador  
Diretor Substituto

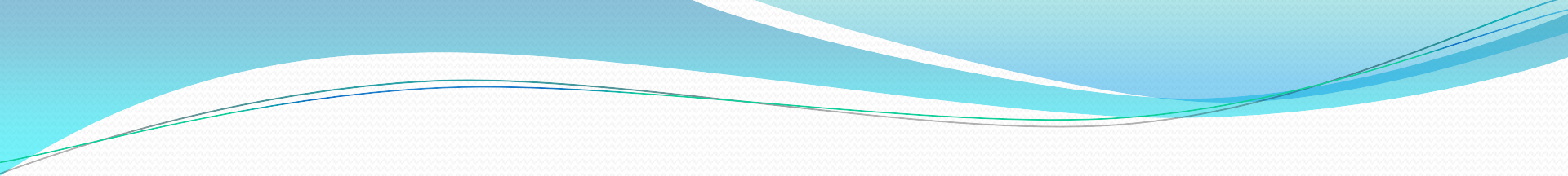
**Brasília, 29 de agosto de 2013**



**CÂMARA DOS DEPUTADOS**  
COMISSÃO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ministério da  
Ciência, Tecnologia e Inovação





**Missão:** *desenvolver tecnologia para o uso sustentável dos recursos minerais brasileiros.*

**CETEM**  
CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

**único instituto de  
pesquisa do Brasil com  
foco na área de  
Tecnologia Mineral**

**LEI Nº 7.677, DE 21 DE OUTUBRO DE 1988**



## ESTRUTURA CETEM-RJ

20.000 m<sup>2</sup> de área construída

15 Laboratórios

3 Usinas-Piloto

1 Biblioteca Especializada

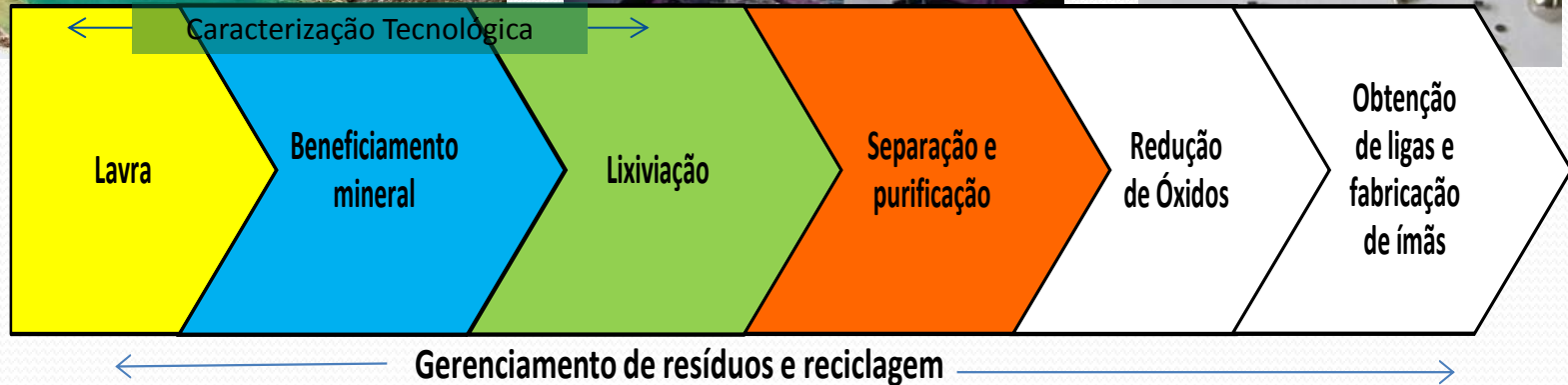
1 Núcleo CETEM -ES





# **Desafios Ambientais: Cadeias Produtivas de Terras Raras**

# Desafios para os primeiros estágios das cadeias produtivas de TR

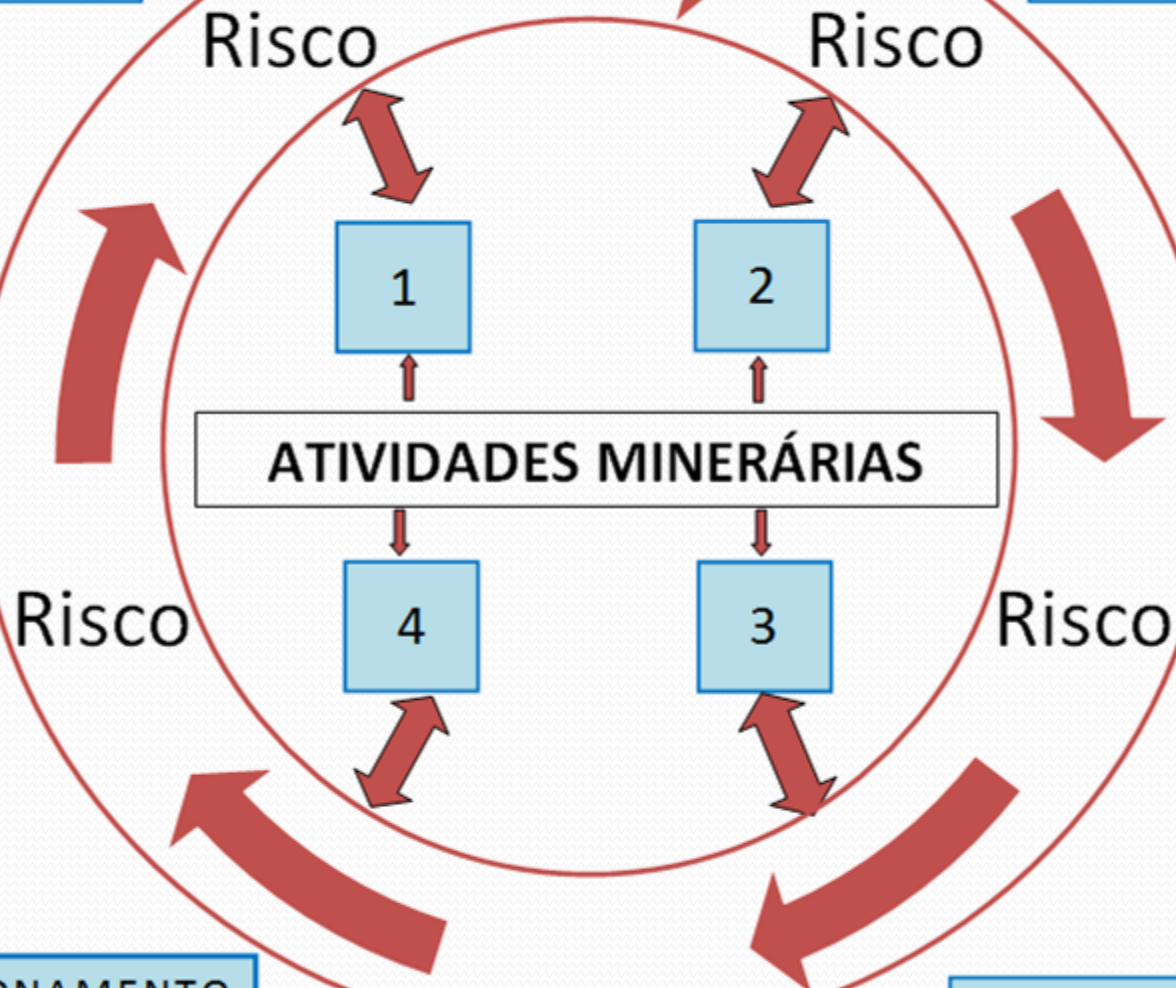


- ✓ Ocorrência geológica em jazidas poliminerálicas
- ✓ **Th e U são comuns em minérios de terras raras**
- ✓ Tem propriedades químicas similares
- ✓ Produção de compostos individuais de TR envolve as etapas de lixiviação, extração por solventes e precipitação

# GESTÃO DE RISCOS ASSOCIADOS ÀS ATIVIDADES MINERÁRIAS

1. DIAGNÓSTICO

2. IMPLANTAÇÃO



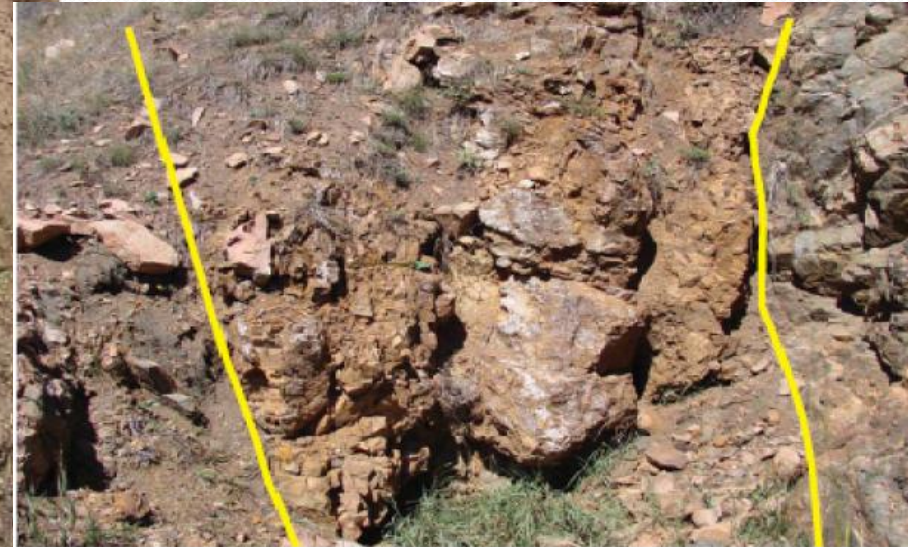
4. DESCOMISSIONAMENTO  
E FECHAMENTO

3. OPERAÇÃO



# FASES DE IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS DE MINERAÇÃO

## DIAGNÓSTICO





# FASES DE IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS DE MINERAÇÃO

## IMPLANTAÇÃO



Orientadores:  
EIA  
RIMA



# FASES DE IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS DE MINERAÇÃO

## OPERAÇÃO





# FASES DE IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS DE MINERAÇÃO

## DESCOMISSIONAMENTO E FECHAMENTO



Fonte: <http://deq.mt.gov/recovery/remediation/ZortmanLandusky/default.mcp>



# FASES DE IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS DE MINERAÇÃO

## DESCOMISSIONAMENTO E FECHAMENTO

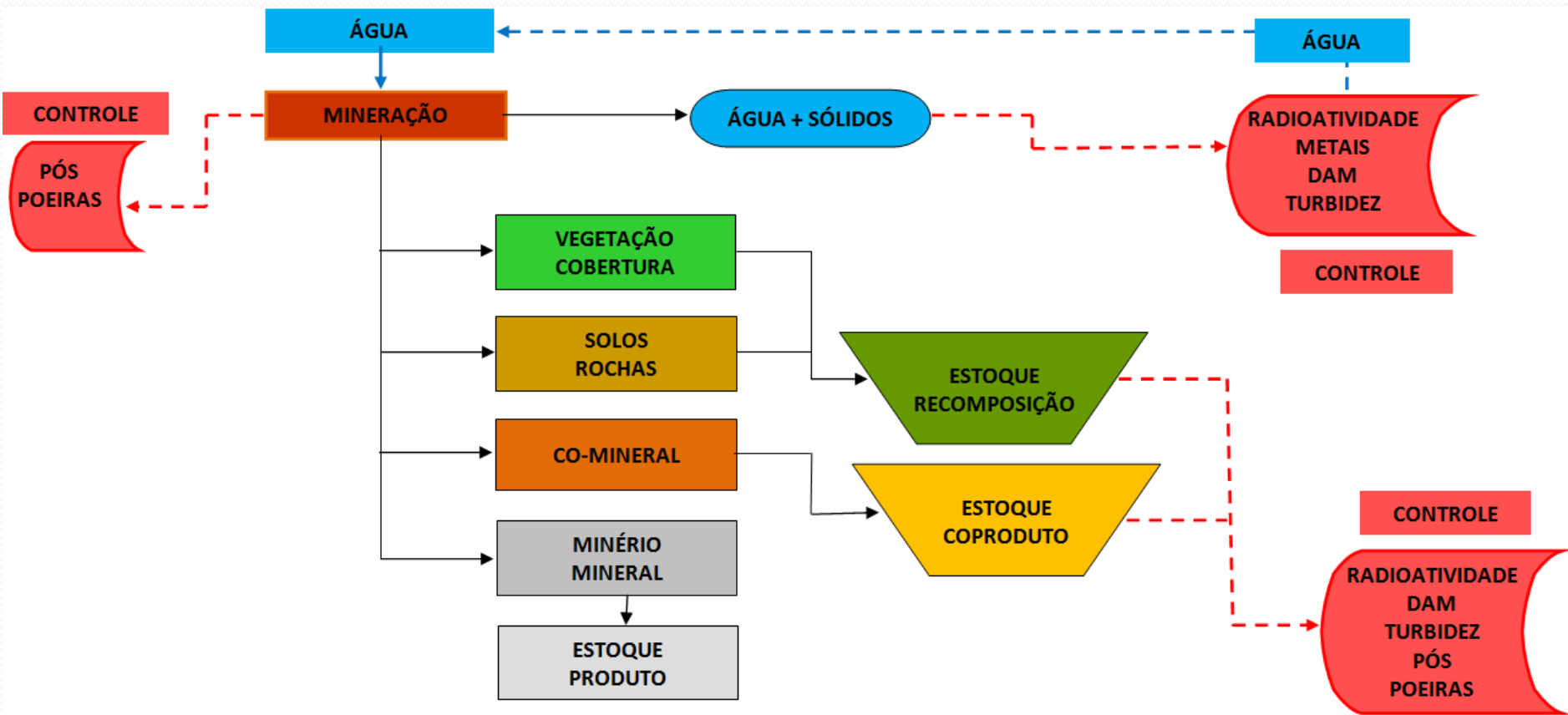


# FASES DE IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETOS DE MINERAÇÃO

## DESCOMISSIONAMENTO E FECHAMENTO



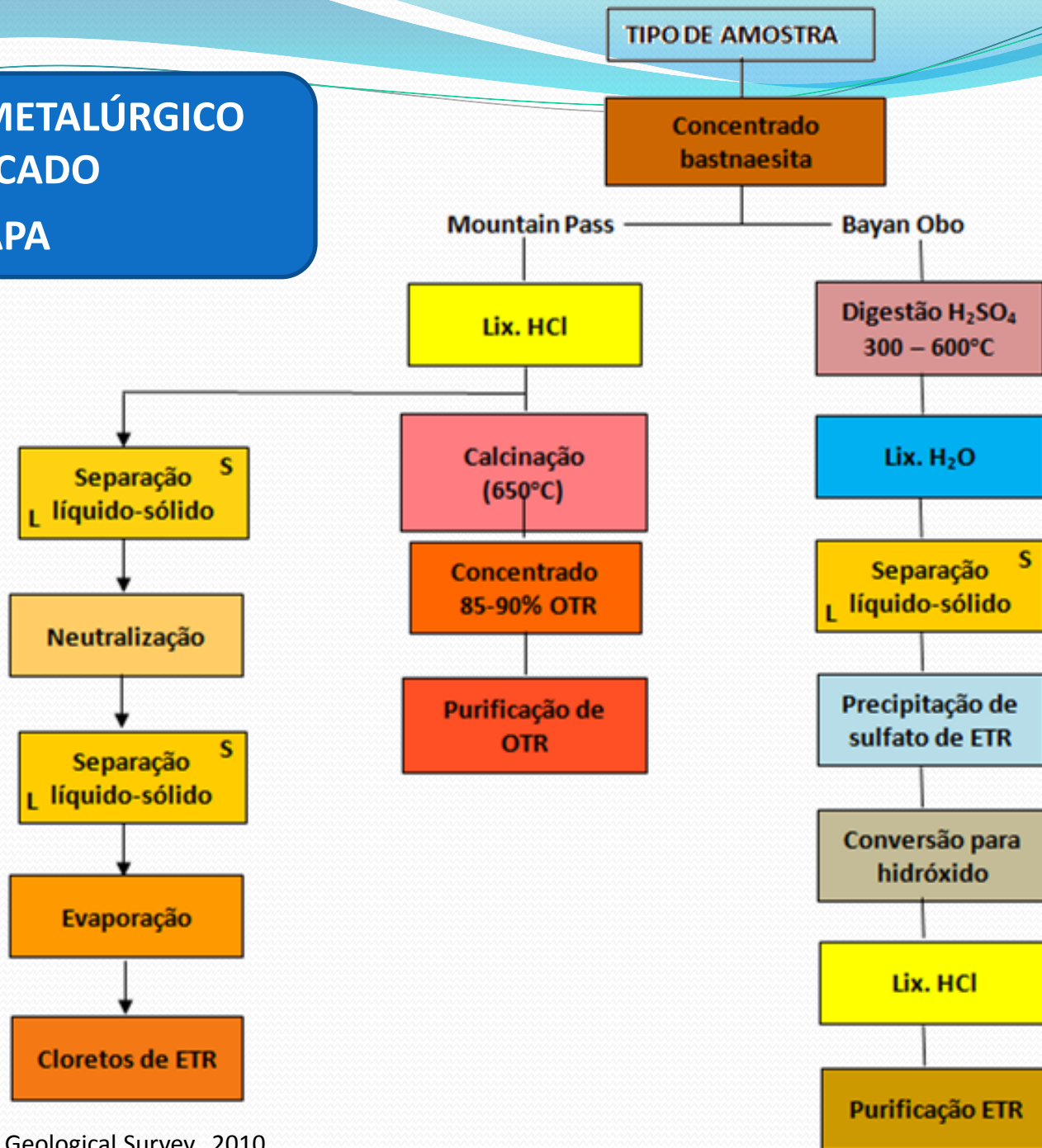
# CONTROLE DE EMISSÕES EM ATIVIDADES MINERÁRIAS - ETRs



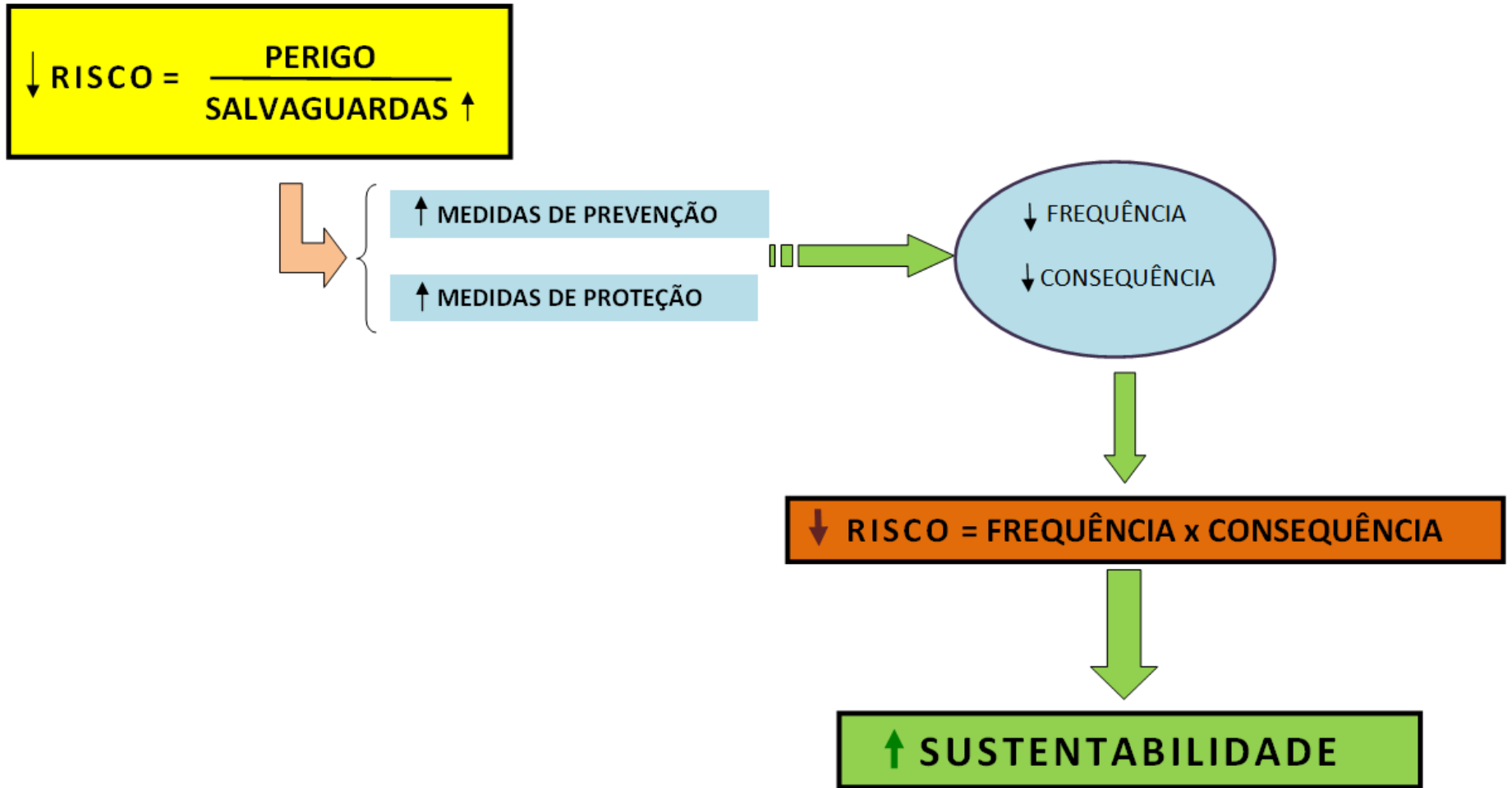


# FLUXOGRAMA METALÚRGICO SIMPLIFICADO

## 1ª ETAPA



# GERENCIAMENTO DE RISCO AMBIENTAL NAS INDÚSTRIAS



## SALVAGUARDAS PARA AS ATIVIDADES MINERÁRIAS DE EXPLOTAÇÃO DOS ETR

**IMPACTO:**

**Emissão de efluentes líquidos e gasosos**

**CONTROLE:**

**Resoluções CONAMA e Agências Estaduais**

**IMPACTO:**

**Resíduos sólidos industriais**

**CONTROLE:**

**Normas ABNT 10004 a 10007**



# SALVAGUARDAS PARA AS ATIVIDADES MINERÁRIAS DE EXPLOTAÇÃO DOS ETR

**IMPACTO:**

**NORM e outros materiais**

**CONTROLE:**

**Normas CNEN**

**PROTEÇÃO RADIOLÓGICA E  
SEGURANÇA NO TRABALHO**

CNEN-NN-3.01  
CNEN-NN-3.02  
CNEN-NN-3.03

**TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO**

CNEN-NE-5.01

**PROTEÇÃO EM INSTALAÇÕES  
MÍNERO-INDUSTRIAIS**

CNEN-NN-4.01

**GESTÃO DE REJEITOS**

CNEN-NE-6.05  
CNEN-NE-6.06  
CNEN-NN-6.09



**EXEMPLO  
PARA NÃO  
SER SEGUIDO**







**EXEMPLO  
PARA NÃO  
SER SEGUIDO**



**Obrigado !**

**rsantos@cetem.gov.br**

