

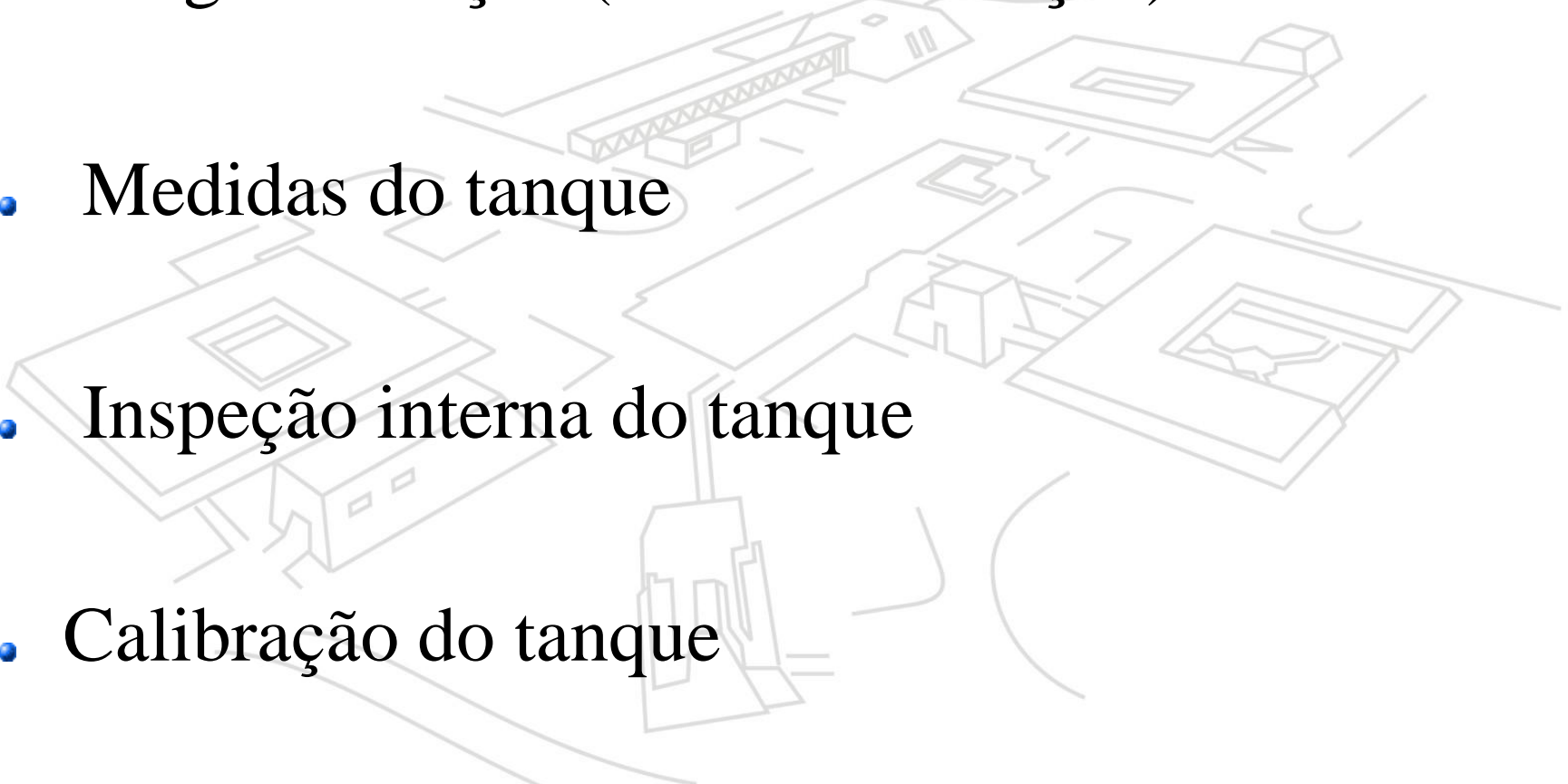
# **Verificação de Veículos-Tanque nos Postos da RBMLQ-I e Outras Atividades Potencialmente Poluidoras**

**Jéferson Segalin**

**Pesquisador Tecnologista - Metrologia Química- Inmetro Surrs**  
**[jsegalin@inmetro.rs.gov.br](mailto:jsegalin@inmetro.rs.gov.br)**



- Portaria Inmetro 059 /1993 – aprova regulamento técnico referente a veículos-tanque rodoviários
- NIE Dimel 020 (março 98) – fixa normas para verificação e inspeção de veículos-tanque rodoviários
- Portaria Inmetro 112/1989 – regulamento técnico metrológico tanques montados sobre veículos ferroviários
- Portaria INMETRO 048/1998, 157/1996 e 137/2003

- Desgaseificação (descontaminação)
  - Medidas do tanque
  - Inspeção interna do tanque
  - Calibração do tanque
- 
- A faint, light-gray line drawing of an industrial facility is visible in the background. It shows various buildings, a crane, and piping, suggesting a chemical or industrial processing plant.

# Verificação



Ministério de  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior





# Separador de óleo e reservatório



# Calibração do tanque



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



# Calibração do tanque (NIE 020)





# Postos de Verificação da RBMLQ-I



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



- 33 postos
- 4 inicial
- 29 subsequente



<u>UF/Cidade</u>	<u>Litros</u>	<u>Ver/mês</u>	<u>Tratamento</u>	<u>Análise</u>	<u>Descarte</u>	<u>L<sub>ambiental</sub></u>
<u>RS - Canoas</u>	<u>85.000</u>	<u>100</u>	<u>sim</u>	<u>não</u>	<u>estação de tratamento</u>	<u>não</u>
<u>RS - P Fundo</u>	<u>65.000</u>	<u>50</u>	<u>sim</u>	<u>sim</u>	<u>não é feito</u>	<u>não</u>
<u>SC - Itajaí</u>	<u>58.000</u>	<u>75</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>empresa contratada</u>	<u>não</u>
<u>PR - Cascavel</u>	<u>150.000</u>	<u>40</u>	<u>sim</u>	<u>sim</u>	<u>desc. após análise</u>	<u>sim</u>
<u>PR - Curitiba</u>	<u>100.000</u>	<u>130</u>	<u>não</u>	<u>sim</u>	<u>descarte após análise</u>	<u>não</u>
<u>PR - Maringá</u>	<u>90.000</u>	<u>90</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>pátio do posto</u>	<u>não</u>
<u>SP - Guarulhos</u>	<u>160.000</u>	<u>150</u>	<u>sim</u>	<u>não</u>	<u>empresa contratada</u>	<u>não</u>
<u>SP - Paulínia</u>	<u>100.000</u>	<u>200-220</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>empresa contratada</u>	<u>não</u>
<u>SP - Bauru</u>	<u>110.000</u>	<u>90</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>empresa contratada</u>	<u>não</u>
<u>SP - São José do Rio Preto</u>	<u>2 x 80.000</u>	<u>120</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>empresa contratada</u>	<u>não</u>
<u>RJ - Dq Caxias</u>	<u>150.000 + 80.000</u>	<u>125</u>	<u>sim</u>	<u>não</u>	<u>não é feito</u>	<u>talvez**</u>

<u>UF/Cidade</u>	<u>Litros</u>	<u>Verif/mês</u>	<u>Tratam ento</u>	<u>Análise</u>	<u>Descarte</u>	<u>L ambiental</u>
<u>ES - Vitória</u>	<u>56.000</u>	<u>40</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>empresa contratada</u>	<u>não</u>
<u>MG - Contagem</u>	<u>70.000</u>	<u>200</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>descarte direto***</u>	<u>não</u>
<u>MG - Uberlândia</u>	<u>70.000</u>	<u>100</u>	<u>sim</u>	<u>não</u>	<u>não é feito</u>	<u>não</u>
<u>MG - Varginha</u>	<u>70.000</u>	<u>40</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>descarte direto</u>	<u>não</u>
<u>MS - C. Grande</u>	<u>70.000</u>	<u>30</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>não é feito</u>	<u>não</u>
<u>MT - Cuiabá</u>	<u>2x 100.000 + 170.000</u>	<u>40</u>	<u>sim</u>	<u>não</u>	<u>não é feito</u>	<u>não</u>
<u>GO - Anápolis</u>	<u>2 x 60.000</u>	<u>100</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>descarte direto</u>	<u>não</u>
<u>BA- Simões Filho</u>	<u>60.000</u>	<u>40</u>	<u>não</u>	<u>sim</u>	<u>desc. após análise</u>	<u>não</u>
<u>BA - Itabuna</u>	<u>40.0.00</u>	<u>30</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>empresa contratada</u>	<u>não</u>
<u>Sergipe</u>	<u>não possui</u>					
<u>Alagoas</u>	<u>desativad o</u>					
<u>PE - Recife</u>	<u>150.000</u>	<u>60</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>descarte direto</u>	<u>não</u>

<u>UF/Cidade</u>	<u>Litros</u>	<u>Verif/mês</u>	<u>Tratamento</u>	<u>Análise</u>	<u>Descarte</u>	<u>L. ambiental</u>
<u>PB - João Pessoa</u>	<u>75.000</u>	<u>30</u>	<u>sim</u>	<u>não</u>	<u>não é feito</u>	<u>não</u>
<u>R G do Norte</u>	<u>não possui</u>					
<u>CE - Fortaleza</u>	<u>70.000</u>	<u>40</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>empresa contratada</u>	<u>não</u>
<u>PI - Teresina</u>	<u>45.000</u>	<u>15</u>	<u>sim</u>	<u>não</u>	<u>não é feito</u>	<u>não</u>
<u>MA - São Luís</u>	<u>75.000</u>	<u>50</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>descarte direto</u>	<u>não</u>
<u>Tocantins</u>	<u>não possui</u>					
<u>Acre</u>	<u>não possui</u>					
<u>RO - Porto Velho</u>	<u>37.000</u>	<u>35</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>empresa contratada</u>	<u>não</u>
<u>PA - Belém</u>	<u>poço (20.000)****</u>	<u>20-30</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>descarte direto a cada caminhão verificado</u>	<u>não</u>
<u>AM - Manaus</u>	<u>poço</u>	<u>50</u>	<u>não</u>	<u>não</u>	<u>descarte direto a cada caminhão verificado</u>	<u>não</u>
<u>AP - Macapá*****</u>	<u>2 x 45.000</u>	<u>5</u>	<u>não definido</u>	<u>não</u>	<u>não definido</u>	<u>não</u>
<u>Roraima</u>	<u>não possui</u>					



# Destino da água



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



- Destinado à empresa contratada: 9
- Descarte sem tratamento: 8
- Não é feito descarte: 7
- Descarte após análise: 3
- Licenciamento ambiental: 1 posto

# Tratamento da água



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



- Terceirização:

50.000 L



R\$ 60.000,00

- Custo para tratamento:

50.000 L



menos de R\$ 50,00

- Resolução CONAMA n. 357/2005 e 430/2011
- Legislação estadual
- Resíduos sólidos: lei 12.305/2010 NBR 10.004/2004
- Portaria Inmetro n. 278 14/07/2010

# Parâmetros para Descarte



Ministério de  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



<u>Parâmetro</u>	<u>Valores dos parâmetros</u>
<u>pH</u>	<u>6,0 a 9,0</u>
<u>DBO 5 dias / 20 °C</u>	<u>150 mg/L O<sub>2</sub></u>
<u>DQO</u>	<u>360 mg/L O<sub>2</sub></u>
<u>Sólidos suspensos</u>	<u>155 mg/L</u>
<u>Óleos e Graxas (mineral)</u>	<u>máximo de 10 mg/L</u>
<u>Densidade de Cianobactérias</u>	<u>50.000 cel/mL</u>
<u>Benzeno</u>	<u>0,005 mg/L</u>
<u>Tolueno</u>	<u>2,0 µg/L</u>
<u>Xileno</u>	<u>300,0 µg/L</u>
<u>Etilbenzeno</u>	<u>90,0 µg/L</u>



# Posto de Passo Fundo RS 08/2011



Ministério de  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



Parâmetro	Unidade	Resultado	Método	Limite de detecção
Benzeno*	µg/L	n.d.	EPA 8260-b	0,44
Cianobactérias	cel/mL	613	Standard Methods, 21 st Ed. - Part 10200	-
Cor	mg/L Pt/Co	8	Standard Methods 21st - Método 2120 C	0
DBO	mg/L	11,0	Standard Methods 21st - Método 5210 B	0,2
DQO	mg/L	30,0	Standard Methods 21st - Método 5220 B	4,00
Etilbenzeno*	µg/L	n.d.	EPA 8260-b	0,42000
Fósforo Total	mg/L	0,040	Standard Methods 21st - Método 4500-P/ B e E	0,001
Nitrogênio Total Kjeldahl	mg/L	0,349	Standard Methods 21st - Métodos 4500 Norg - B e D/ 4500 NH3 -C.	0,140
Óleos e Graxas Minerais	mg/L	< 10,0	Standard Methods 21st - Método 5520 F	<10
pH*	-	7,83	Standard Methods 21 st - Método 4500 H+ B.	-
Sólidos Suspensos Totais*	mg/L	8,00	Standard Methods 21st - Método 2540 D	1
Turbidez*	UNT	5,14	Standard Methods 21st - Método 2130 B	0,01
Tolueno*	µg/L	n.d.	EPA 8260-b	0,4300
Xileno (m, p, o)*	µg/L	n.d.	EPA 8260-b	1

- Correção do pH
- Adição do agente coagulante
- Agitação (rápida: 2 min – lenta 15 min)
- Decantação (12 h a 24 h)
- Desinfecção

# Ajuste do pH

- 6 a 9 – ideal: um pouco acima de 7

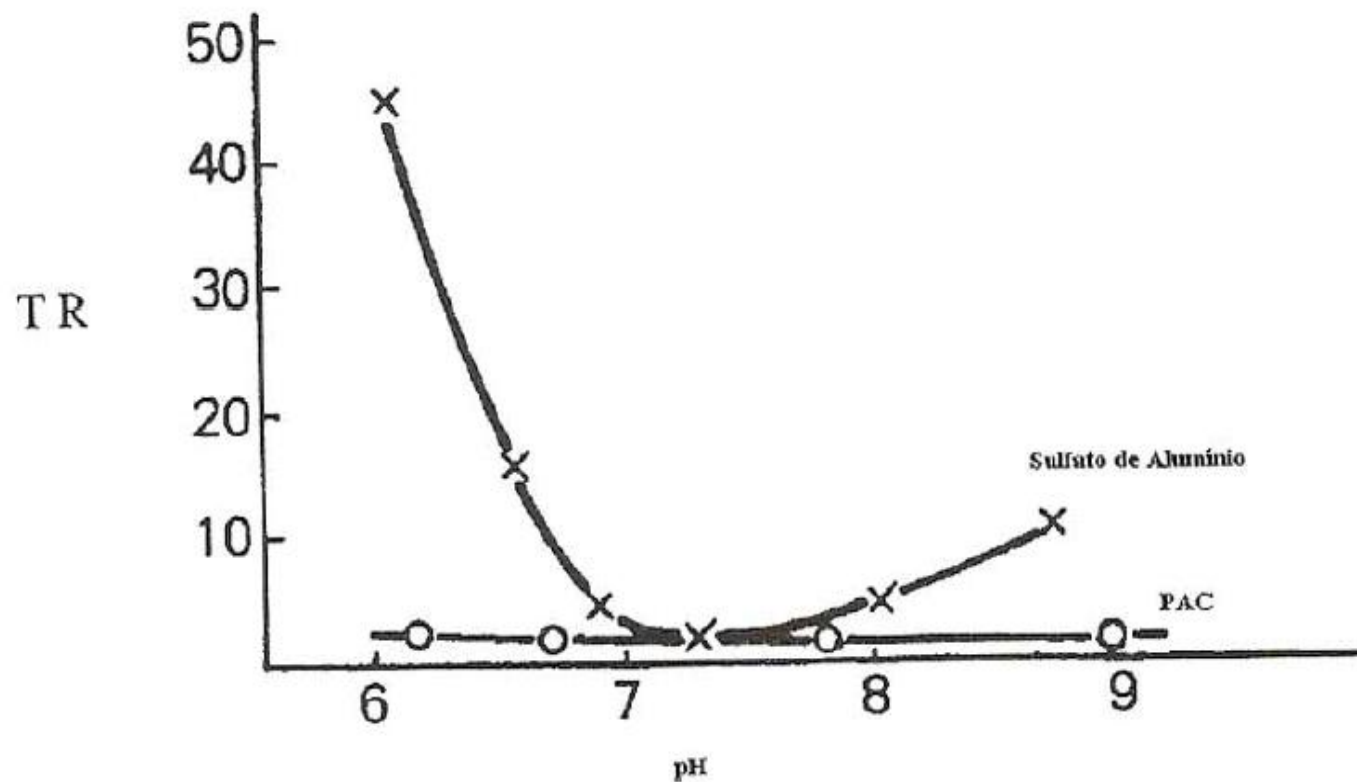


# Ajuste do pH

- pH muito elevado: adição de ácido ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,...)
- pH muito baixo: adição de base ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,...)



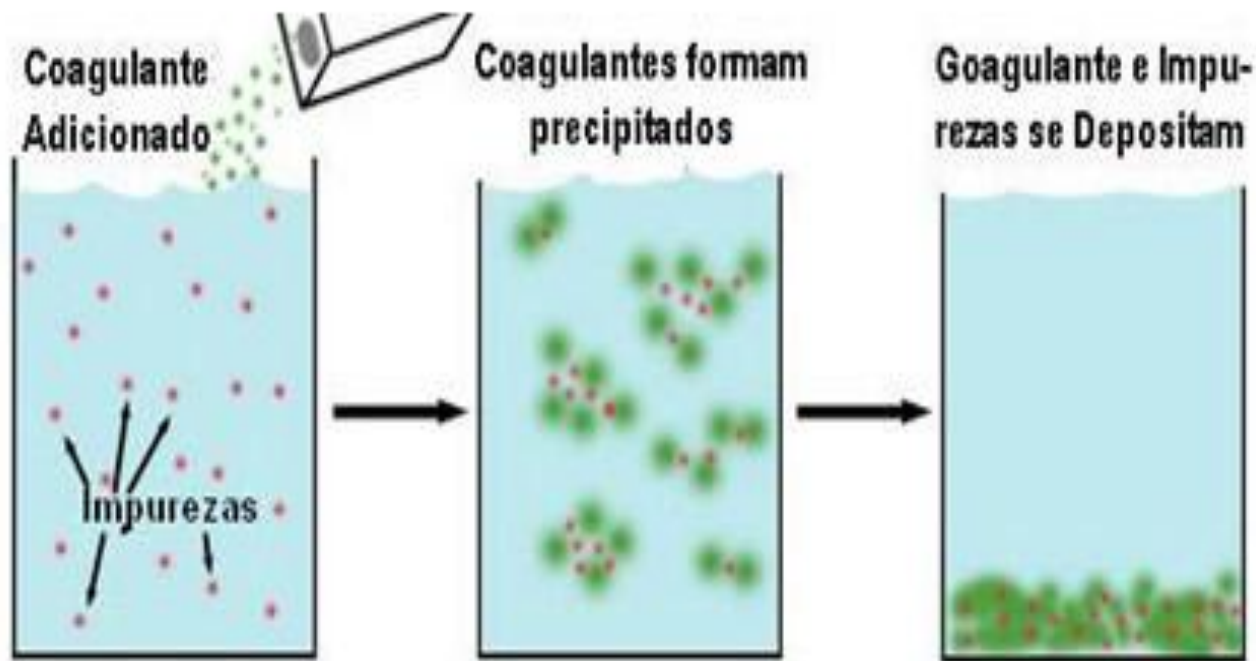
# pH x Turbidez residual



# Agente coagulante

- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- $\text{FeSO}_4$
- $\text{CaCO}_3$
- $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n} \times \text{H}_2\text{O}]_m; (1 \leq n \leq 5, m \geq 10)$

# Adição do coagulante



# Água antes do tratamento



Ministério de  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior





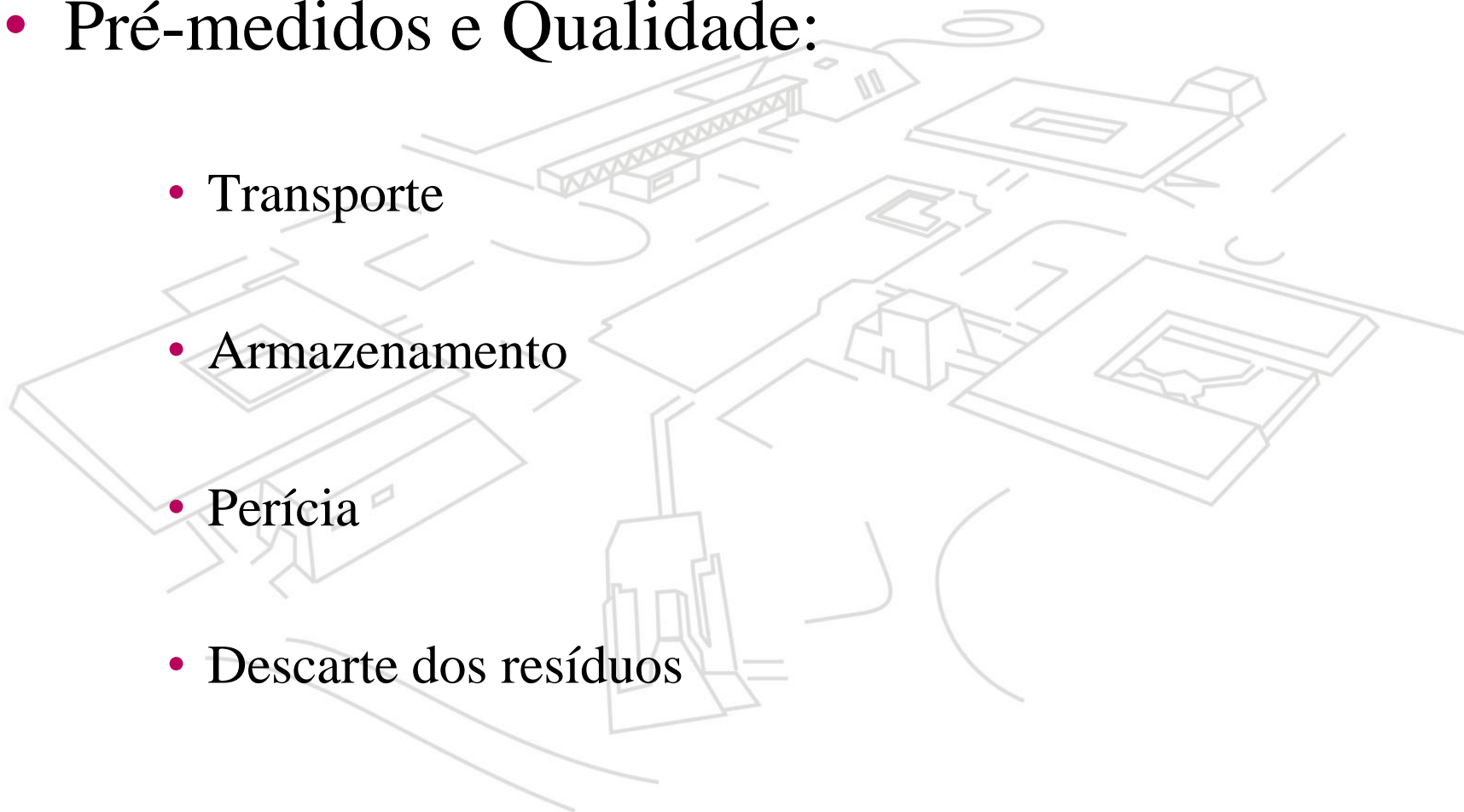
# Resultado do tratamento



- Reaproveitamento da água:
  - Redução de custos
  - Cumprimento da legislação
  - Responsabilidade ambiental

- Pré-medidos e Qualidade:

- Transporte
- Armazenamento
- Perícia
- Descarte dos resíduos



# Pré-medidos



Ministério de  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior





# Qualidade



Ministério de  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



- Lei 6938 / 81 Política Nacional do Meio Ambiente
- Resolução Conama nº 237/97:
  - I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso



- Portaria MT nº 204/1997
- Resolução ANTT 420/2004:
  - Complementa a Regulamentação do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos
  - Estabelece normas para transporte
  - Segregação de produtos perigosos

# Ex. de produtos



Ministério de  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



ONU	Produto	Quantidade Limitada
1170	Etanol e soluções	333 L
2014	Peróxido de hidrogênio	333 kg
1223	querosene	1000 L
1224	cetonas	333L
1824	Soda cáustica	333 kg
1789	Ácido clorídrico	333 L
1791	hipoclorito	333 L
1402	carbureto	20 kg
2761	organoclorados	20 kg
2903	Pesticida líquido NE	20 kg
2921	Sólido corrosivo NE	20 kg
2922	Liq. inflamável, cor. NE	20 kg
2071	Fertilizantes nitrogenados	Exército (5 kg)

# ANTT 420 - Obrigatório



Ministério de  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



- Separação de alimentos e produtos perigosos
- Documento fiscal: "quantidade limitada" ou "QUANT. LTDA"
- As precauções de manuseio (carga, descarga, estiva);
- Porte do rótulo de risco no volume;
- Marcação do nome apropriado para embarque, e do número das Nações Unidas, precedido das letras ONU ou UN no volume;
- Porte da marca ou identificação da conformidade nos volumes.

# Rótulo de Risco (obrigatório)



Ministério de  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



# Acima do limite



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



- a) Rótulos de risco e painéis de segurança afixados ao veículo;
- b) Porte de equipamentos de proteção individual e de equipamentos para atendimento a situações de emergência, exceto extintores de incêndio, para o veículo e para a carga, se esta o exigir;
- c) Limitações quanto a itinerário, estacionamento e locais de carga e descarga;
- d) Treinamento específico para o condutor do veículo;
- e) Porte de ficha de emergência e de envelope para transporte;
- f) Proibição de conduzir passageiros no veículo.

- Decreto 3179/99:

**Art. 1:** Toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente é considerada infração administrativa ambiental e será punida com as sanções do presente diploma legal, sem prejuízo da aplicação de outras penalidades previstas na legislação.



# Decreto 3179/99



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



- Art. 41 Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:
- Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais), ou multa diária.
- § 1º Incorre nas mesmas multas, quem:
- V - lançar resíduos sólidos, líquidos ou gasosos ou detritos, óleos ou substâncias oleosas em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos;

# Decreto 3179/99



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



- Art. 43. Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou em seus regulamentos:
- Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais).
- § 1º Incorre nas mesmas penas, quem abandona os produtos ou substâncias referidas no caput, ou os utiliza em desacordo com as normas de segurança.

# Decreto 3179/99



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



- Art. 44. Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentos pertinentes:
- Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais).

- Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998
- Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

- Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora: Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

# Lei 9.605/1998



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



- **Art. 56.** Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos:
- Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.
- § 1º. Nas mesmas penas incorre quem abandona os produtos ou substâncias referidos no caput, ou os utiliza em desacordo com as normas de segurança.
- § 3º. Se o crime é culposo:
- Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa



# Lei 12.305 (agosto/2010) 2 anos



Ministério de  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



- Gerenciamento de resíduos sólidos
- Aplicação: Pessoas físicas ou jurídicas, de direito **público** ou privado
- Responsabilidade compartilhada
- Art. 39: as pessoas jurídicas referidas no art 38 (que operam com resíduos perigosos) são **obrigadas** a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art 21 e demais exigências em regulamento ou em normas técnicas.

# Decreto 7.404/2010



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



- Art 68: as pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são **obrigadas** a se cadastrar no Cadastro Nacional de Resíduos Perigosos
- Parágrafo único: As pessoas jurídicas referidas no caput deverão indicar responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

- Portaria 278 / 07-2010 - Inmetro possui o dever de atuar em consonância com as diretrizes ambientais que buscam contribuir para o desenvolvimento sustentável do País.
- Registro do último produto transportado pelo veículo-tanque
- Descontaminação prévia do tanque / oficinas
- Revisão do regulamento/procedimento
- Construção de infraestrutura adequada
- Suporte aos órgãos delegados
- Acompanhar o tratamento e descarte no caso de terceirização
- Licenciamento ambiental
- Responsável técnico

# Triturador



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



AATT+Trituração+Sem+Limite+\_+Radar+Industrial\_xvid.avi



AATT+Trituração+Sem+Limite+\_+Radar+Industrial\_001\_xvid.avi

A faint, light-gray line drawing of various industrial and laboratory equipment, including what appears to be a conveyor belt system, a large rectangular unit, and other mechanical components, arranged in a perspective view.

Jéferson Segalin  
[jsegalin@inmetro.rs.gov.br](mailto:jsegalin@inmetro.rs.gov.br)  
(51) 3375-1061