



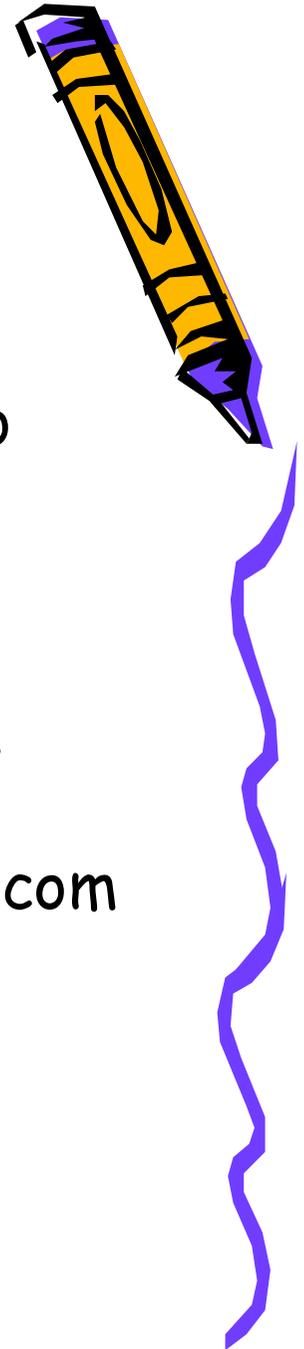
# GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Eng. Antonio Henrique Candeias

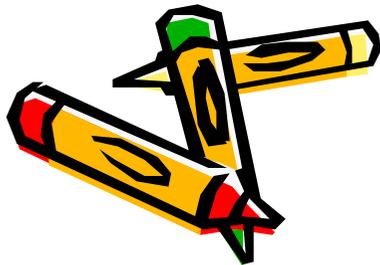


# Historia da Limpeza Urbana

(site COMLURB)



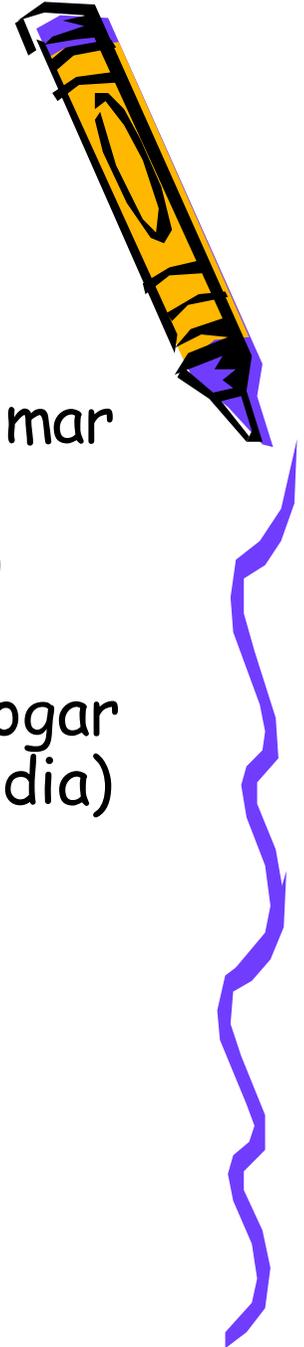
- Em ROMA ano 736 AC - placas "não jogue lixo aqui "
- Londres ano 1354 - Lei obrigava o lixo ser retirado da frente das casa 1 vez por semana
- Londres ano 1407 - Proibiram de jogar na rua . Ficava na casa até o coletor passar
- Paris ano 1919 - cidade resolveu seu problema com coleta publica aos moldes de hoje



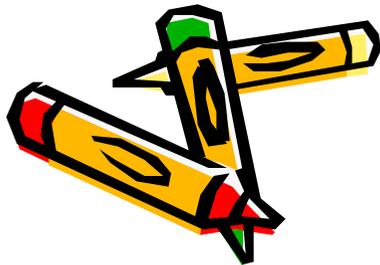


# Historia da Limpeza Urbana

(site COMLURB)



- Rio de Janeiro 1760- Residentes próximos ao mar jogavam o resíduo na praia e os moradores vizinhos às lagoas, pântanos, ou rios, ali mesmo faziam seus despejos.
- Rio de Janeiro 1830 - primeira Lei proibindo jogar lixo nas vias públicas ( praia e demais locais podia)
- Rio de Janeiro 1885 - Aleixo Gary tem sua empresa contratada para efetuar a limpeza pública em praias





## RESÍDUO COMUM



**OS MATERIAIS QUE DESCARTAMOS NO MEIO AMBIENTE NÃO SE DESFAZEM TÃO RÁPIDO QUANTO IMAGINAMOS. CONHEÇA O TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO DE ALGUNS MATERIAIS:**

	<b>PAPEL</b>	→	<b>3 A 6 MESES</b>
	<b>JORNAL</b>	→	<b>6 MESES</b>
	<b>GASCA DE FRUTAS</b>	→	<b>3 A 12 MESES</b>
	<b>PEDAÇO DE MADEIRA PINTADA</b>	→	<b>13 ANOS</b>
	<b>CIGARRO</b>	→	<b>1 A 2 ANOS</b>
	<b>CHICLETE</b>	→	<b>5 ANOS</b>
	<b>LATA DE AÇO</b>	→	<b>10 ANOS</b>
	<b>NYLON</b>	→	<b>650 ANOS</b>
	<b>EMBALAGEM TETRA PAK</b>	→	<b>100 ANOS</b>
	<b>GOPO DE PLÁSTICOS</b>	→	<b>80 ANOS</b>
	<b>TAMPINHA DE GARRAFA</b>	→	<b>150 ANOS</b>
	<b>PNEUS</b>	→	<b>600 ANOS</b>
	<b>LATAS DE ALUMÍNIO</b>	→	<b>1000 ANOS</b>
	<b>VIDRO</b>	→	<b>4000 ANOS</b>
	<b>GAMBINHA</b>	→	<b>300 ANOS</b>

**PRESERVE O MEIO AMBIENTE, NÃO JOGUE LIXO NAS RUAS, RIOS, LAGOS, FLORESTAS...**



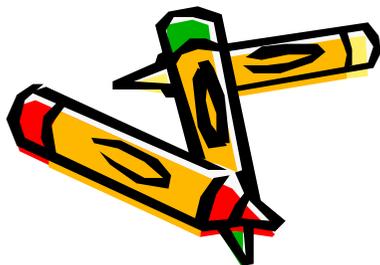
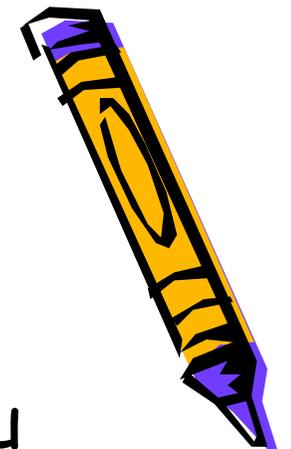
# Dados Preocupantes

- População no planeta era 1 bilhão em 1850 e passou para 6 bilhões em 2000
- No mesmo período que o Brasil cresceu 10% sua população, seus resíduos gerados cresceram 47% (IBGE 200)
- Consumo médio:  
EUA 3,5 kg de resíduo dia / habitante  
Brasil 1 kg resíduo dia /habitante



## As Leis Ambientais também estão em mutação sempre para um modelo melhor

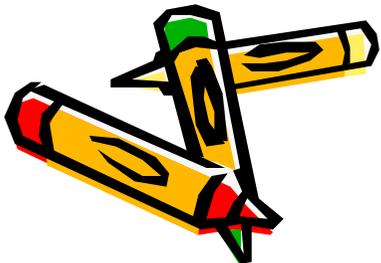
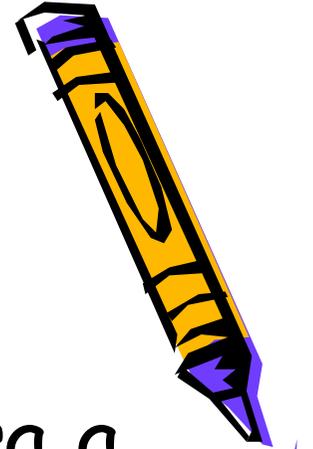
- Preocupações novas geram novas Leis ou mudança nas atuais
- Necessidade de adequação da estrutura existente
- Necessidade de conciliação de diferentes aspectos e pontos de vista
- Necessidade de atualização constante
- Necessidade de mudança de paradigmas
- Interesses atingidos





# RESULTANTE

- Ainda existe um imenso espaço para a evolução das Leis Ambientais
- Vários pontos são dúbios e merecem críticas
- Vários pontos são vagos ou deixam brechas
- Não existe verdade absoluta





# A EVOLUÇÃO DA LEI AMBIENTAL

- 1985 – Viena – Proteção Camada de Ozônio
- 1987 – Protocolo de Montreal
- 1988- Toronto – Painel da Mudança Climática
- 1992- Eco 92 – Rio de Janeiro
- 1992 – Agenda 21 – 4 seções -40 capítulos temáticos
- 1997 – Protocolo de Kyoto – Créditos Carbono
- 1998 – Brasil - Lei de Crimes Ambientais – Lei Federal 9605
- 2010 – Brasil – Política Nacional dos Resíduos Sólidos



# Responsabilidade



- TODA A RESPONSABILIDADE PELO RESÍDUO DESDE A GERAÇÃO ATÉ SEU TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL É DO GERADOR





# 1998 - Lei 9605

## Crimes Ambientais

Art 2º Quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstas nesta Lei, incide nas penas a estes cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminosa de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la.

Art 3º As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

Parágrafo único. A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, co-autoras ou partícipes do mesmo fato.



# Situação do Saneamento Básico no Brasil

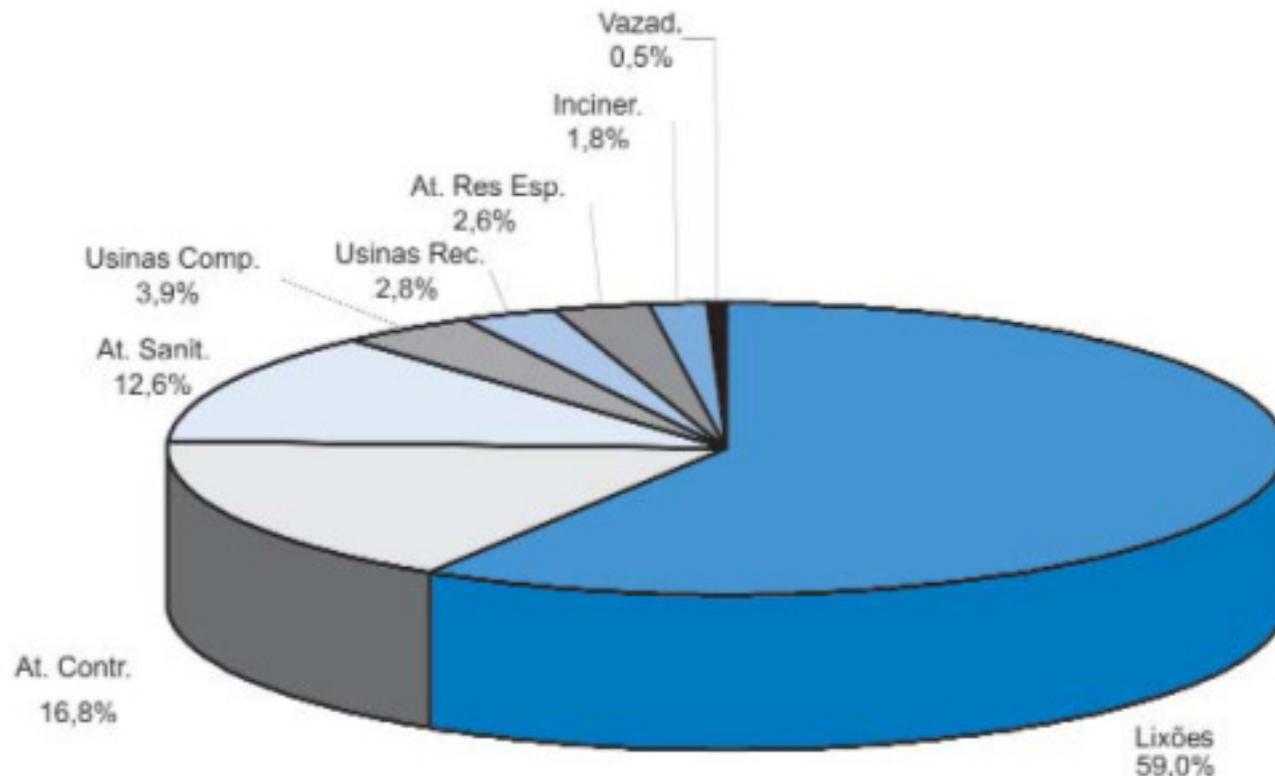
---





# Situação do Saneamento Básico no Brasil – IBGE – PNSB ANO 2000

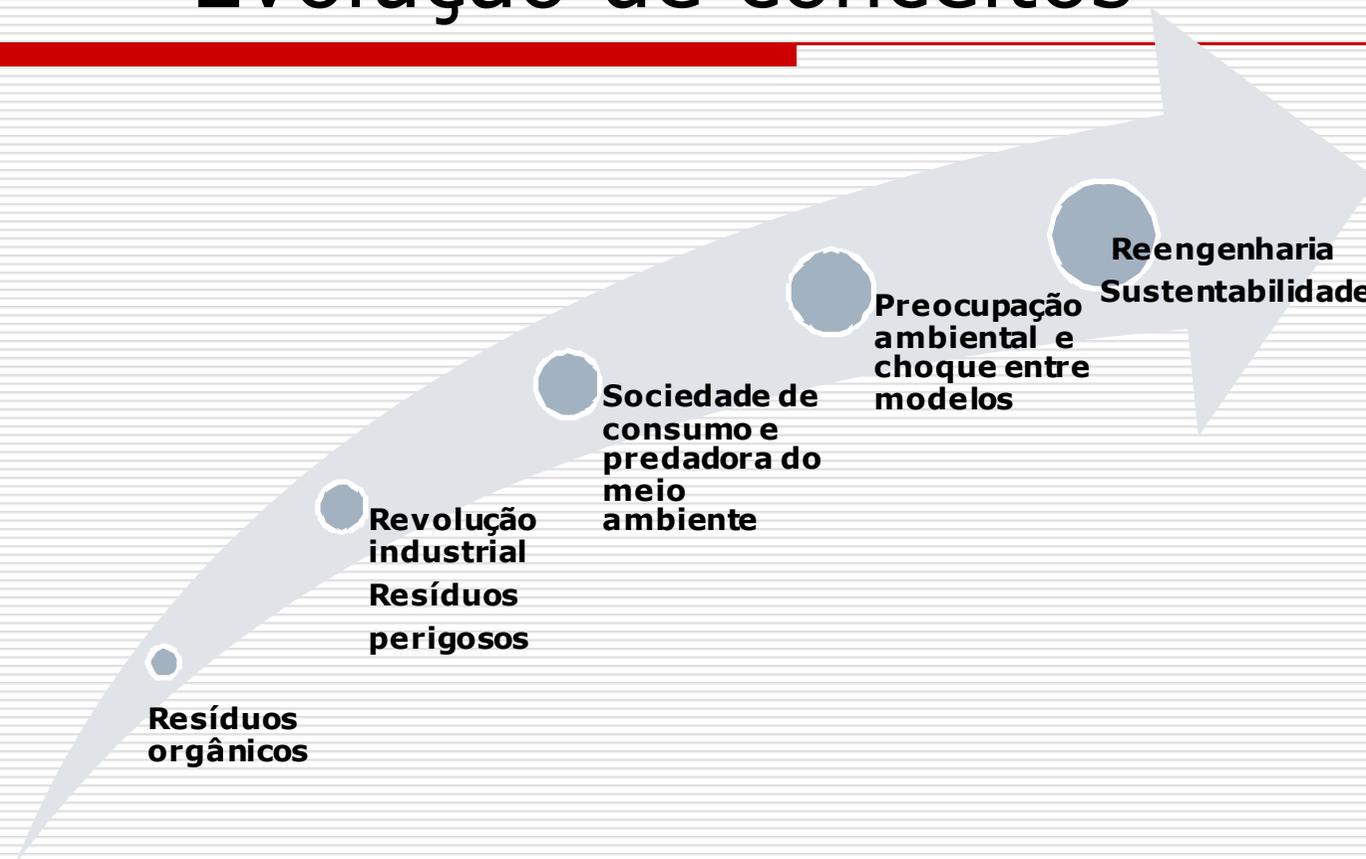
- 59% dos resíduos do Brasil são despejados em lixões – Só 13% tem disposição final em Aterro Sanitário





# Evolução de conceitos

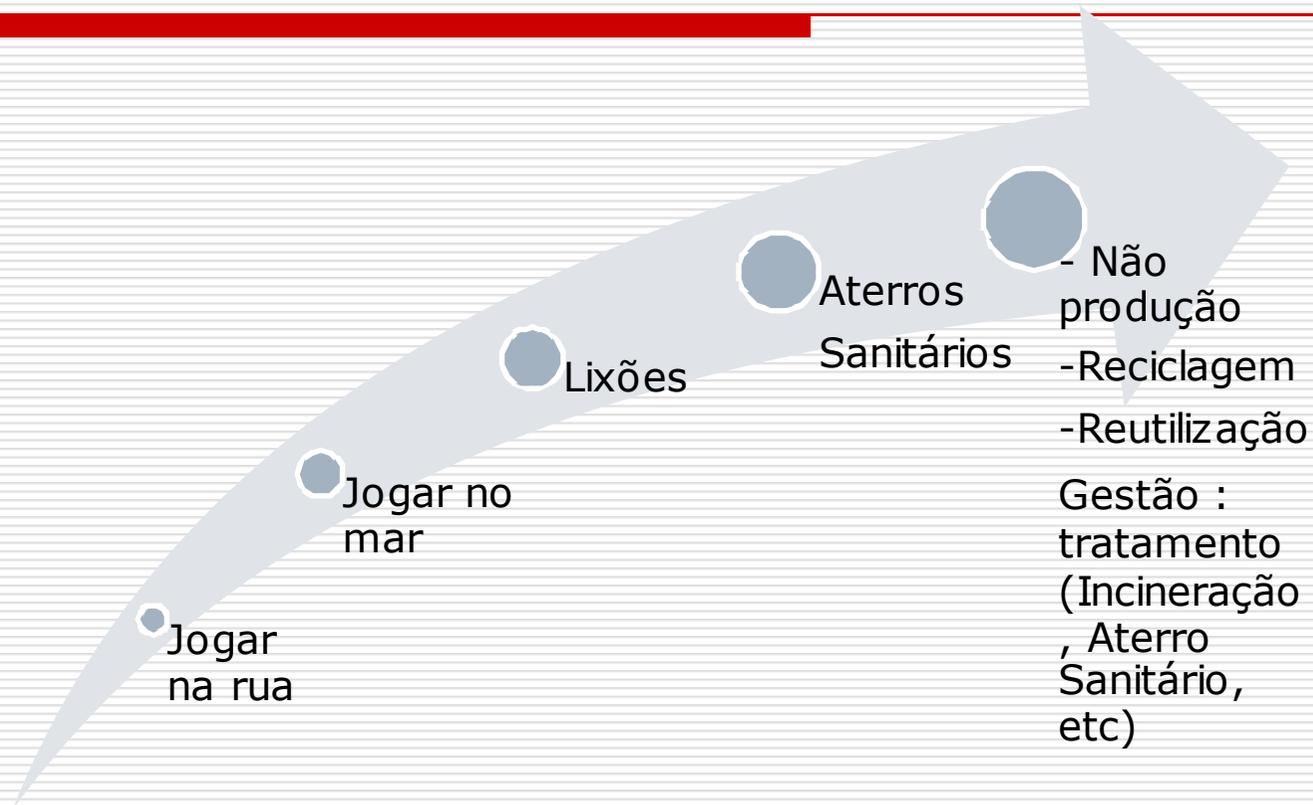
---





# Evolução de outros conceitos

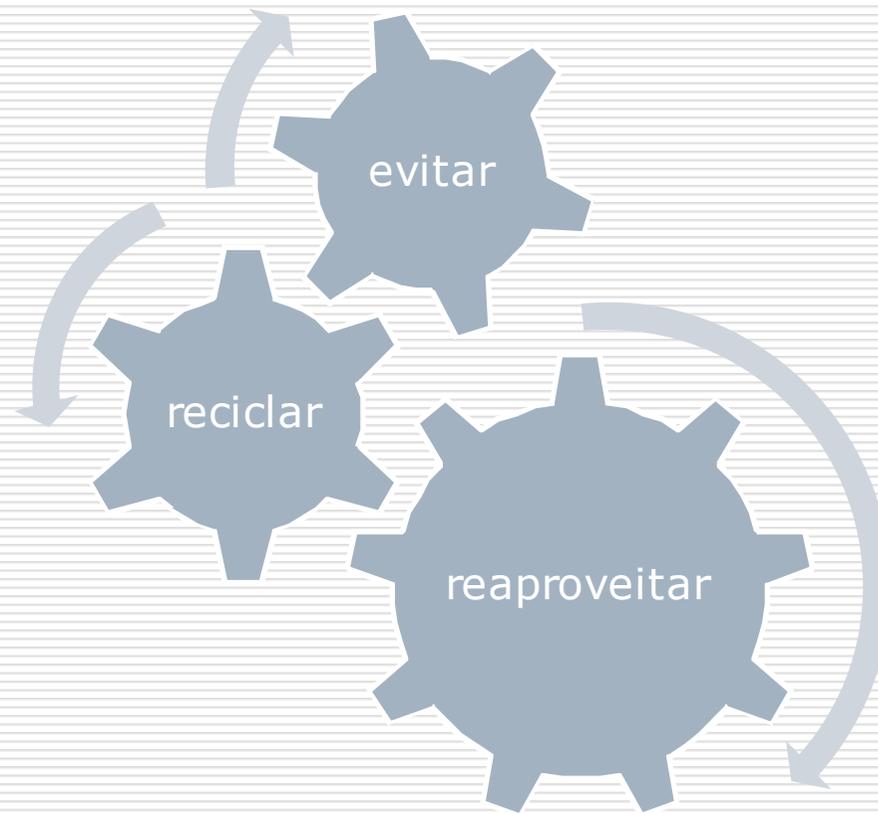
---





## Gestão para reduzir os resíduos que vão para destinos finais

---





# RESÍDUO DA CONSTRUÇÃO CIVIL



# CONSTRUÇÃO CIVIL

---

- **Resolução SMAC nº 387 de 24/05/2005** - Disciplina a apresentação de projeto de gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
  - **Decreto Municipal nº 27.078 de 27/09/2006** - Institui o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.
  - **Lei 12.305 de 02/08/2010** – Política Nacional de Resíduos Sólidos
  - **Decreto 7404 de 23/12/2010** - Regulamenta a Lei 12.305
-



# CONSTRUÇÃO CIVIL



**1) *Lei 12.305 de 02/08/2010***

***Política Nacional de Resíduos  
Sólidos***



## **Lei 12.305 de 02/08/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos**

---

- Além de regulamentar o manejo ambientalmente correto dos resíduos sólidos, implementa metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final.
  - Art. 13 item h - Resíduos da construção civil- os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
-



# **Lei 12.305 de 02/08/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos**

---

- ❑ Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos ; III - as empresas de construção civil
  - ❑ Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:
  - ❑ I - descrição do empreendimento ou atividade;
  - ❑ II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados
  - ❑ III - a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos
  - ❑ VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos
-



## **Lei 12.305 de 02/08/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos**

---

- Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente
  
  - § 1º Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.
-



# CONSTRUÇÃO CIVIL



***2) Resolução Secretaria Municipal de  
Meio Ambiente - S.M.A.C (S.M.A.C) nº  
387 de 24/05/2005 –***

***Disciplina a apresentação de projeto de  
gerenciamento de Resíduos da  
Construção Civil***

## **Resolução SMAC nº 387 de 24/05/2005 -**

Disciplina a apresentação de projeto de gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

---



- Objetivo : Não geração, redução, reutilização, reciclagem e a destinação final adequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC)
  
  - Abrange - pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem resíduos da construção civil.
-

# Classificação de Resíduos

- Classe A** - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: solos provenientes de terraplanagem, cerâmicas, argamassa e concreto.
- Classe B** - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- Classe C** - são os resíduos comuns para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações que viabilizem sua recuperação, tais como gesso.
- Classe D** - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes e óleos ou aqueles contaminados por resíduos tóxicos.



## **Resolução SMAC nº 387 de 24/05/2005 – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil**

---

- Artigo 1º - edificações ou demolição com área total igual ou maior que 10.000 m<sup>2</sup> ou que requeiram movimento de terra com volume superior a 5.000 m<sup>3</sup>
  - PGRCC – Condicionante para emissão de parecer técnico conclusivo para licença de obras
  - O PGRCC precisa conter:
    1. Estimativa dos resíduos a serem gerados por classe (A, B, C ou D) em cada etapa da obra
    2. Resíduos provenientes da movimentação de terra e remoção de vegetação
    3. Destinação do lixo orgânico gerado pelos funcionários da obra.
-

## **Resolução SMAC nº 387 de 24/05/2005 –**

Disciplina a apresentação de projeto de gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

---



- É Exigência - para a execução da "PRIMEIRA LAJE" e a concessão do "HABITE-SE" = comprovação da destinação final adequada dos resíduos da construção civil
-



# CONSTRUÇÃO CIVIL



## *Particularidades do município do Rio de Janeiro e limítrofes*

( Material cedido pela COMLURB )

# Área de Transbordo e Triagem de Entulho Km Zero Washington Luiz - ATT Missões



*Maior destino final de RCC do RJ – R\$ 14,00/tonelada*

# Destinos Finais Legalizados no RJ

---

- Pedreira Nacional – Inhaúma
  - Emasa Mineração – Santa Cruz
  - Arco da Aliança – Inhaúma
  - CTRCC – Recreio
  - CTR Nova Iguaçu
  - Pedreira Copacabana
  - Haztec Magé
  - Essencis Magé
  - AMB Petrópolis
  - Gramacho – Caxias
-

# *MINI ATT EM JARDIM GRAMACHO*

*Maquina móvel – geração de agregado reciclado*

- Base e sub base para estradas*
- Concreto não estrutural – meio fio, etc*



***CAPACIDADE 10 TONELADAS POR HORA***





# Utilização de Resíduos da Construção Civil em Aterros

---

*Recuperação ambiental de áreas*

*Cobertura do lixo domiciliar*

*Preparo de pistas e praças de vazamento*

*Economia de recursos naturais: argila, brita e areia.*

---

# Aterro do Parque Tecnológico Ilha do Fundão

---



# Aterro Sanitário de Gramacho

*Rio Sarapuí*



# CTR Gericinó

*Rio Sarapuá*



# ACÇÕES DA PREFEITURA DA CIDADE DO RJ

---

PESSOAS FÍSICAS

# Coleta Programada Regular de Entulho e Bens Inservíveis - pessoa física



# Coleta Programada Regular de Entulho e Bens Inservíveis até 2m<sup>3</sup> /semana - pessoa física

---

*Entulho de pequenas obras: até 150 sacos de 20  
litros por residência*

*Galhadas de pequena podas: até 12 amarrados  
por residência*

*Bens Inservíveis: até 6 itens por residência, exceto  
bens de grande peso (2 unidades)*

*Telhas ou Tijolos: máximo de 150 unidades*

---

# Coleta Programada Regular de Entulho e Bens Inservíveis

---

## *Quantidades Coletadas Media Mês Ano 2008*

*Entulho: 1.646.859 sacos*

*Bens inservíveis: 7.429 peças*

*Galhadas / Madeira: 8.131 amarrados*

*Telhas: 17.530 peças*

*Outros: 9.117 peças*

---

# Bases Operacionais com Caixas para Entulho (Pavuna)



*130 ecopontos  
Na Zona Oeste*

# Bases operacionais com caixas para entulho (Pavuna)



# Ecopontos

---



# Ecoponto

---



# CABE AOS GRANDES GERADORES

**Elaborar o Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção civil**

**Promover a Segregação dos materiais já no canteiro de obras**

- **Incentivo à reinsertão dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo**
- **Ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação**

---

***SUGESTÃO DE ÁREAS DE  
DISPOSIÇÃO FINAL PARA RCC.***

***POR QUE NÃO UTILIZAR OS RCC PARA OBTURAR AS CAVAS  
DE PEDREIRAS DESATIVADAS OU EM FIM DE OPERAÇÃO  
COMO PARTE DO PRAD ?***

***(PLANO DE RECUPERAÇÃO DE AREAS DEGRADADAS)***

---

*Emasa – Senador Camará*



*Emasa*



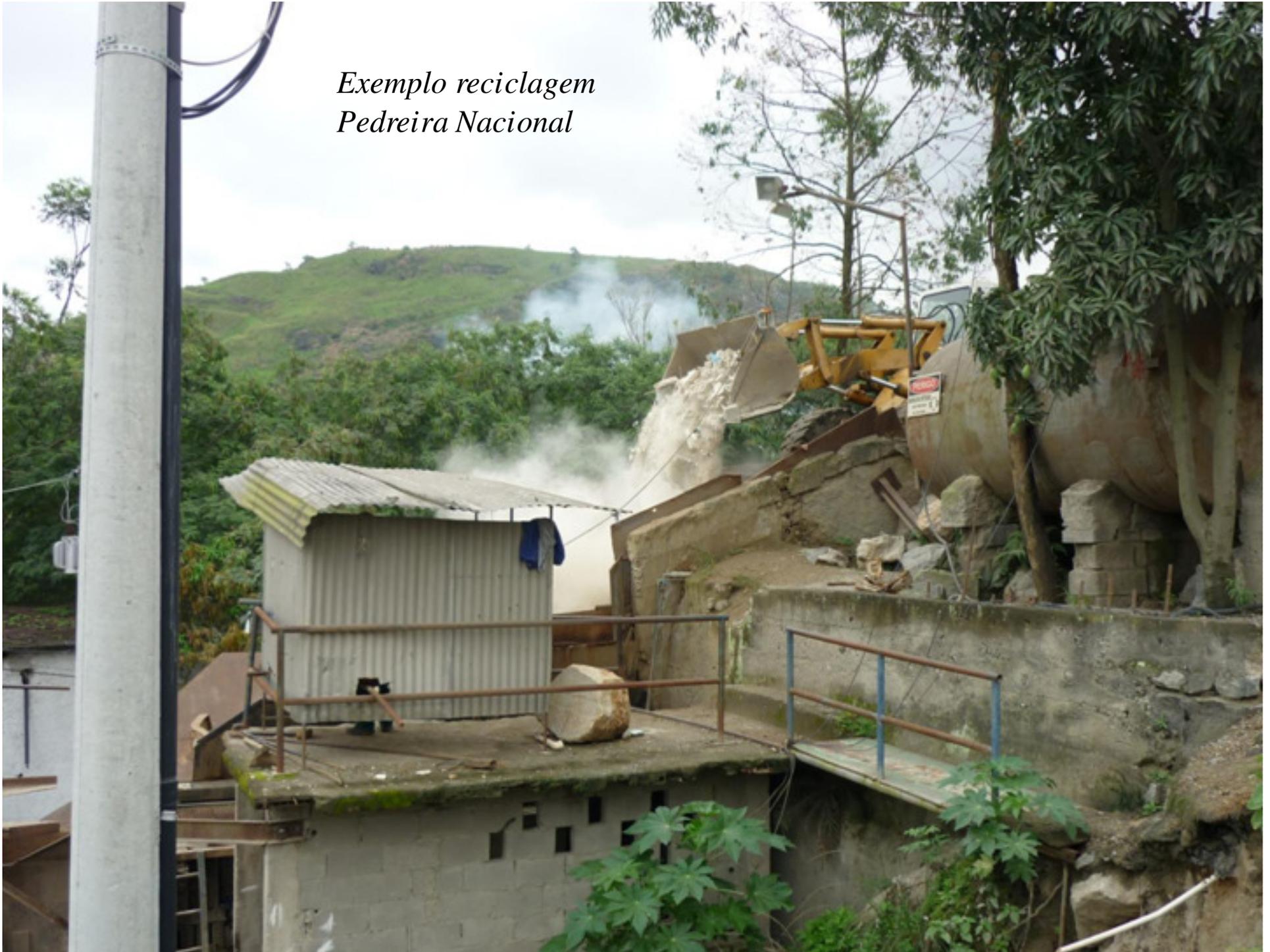
*Pedreira Nacional  
Inhaúma*



*Pedreira Nacional*



*Exemplo reciclagem  
Pedreira Nacional*





*Pedreira Copacabana  
Jacarepaguá*



*Pedreira Copacabana*  
*Jacarepaguá*



---

**Contato COMLURB :**

**Email: [maurowlima@gmail.com](mailto:maurowlima@gmail.com)**

**Telefone: 94146370**

---

---

**Contato UERJ :**

**Email: [candeiasuerj@terra.com.br](mailto:candeiasuerj@terra.com.br)**

**Telefone: 9812-5979**

---