



VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE
**MEIO AMBIENTE
SUBTERRÂNEO**

18 e 19 de novembro de 2019
Belo Horizonte • MG

Classificação de Resíduos Segundo NBR 10004

Marcos Ceccatto
Bioagri Ambiental

Belo Horizonte, 19 de Novembro de 2019



NBR 10004:2004

Esta norma (NBR 10004:2004) estabelece critérios para classificação de resíduos sólidos quanto a sua periculosidade para o correto gerenciamento do mesmo.

A NBR 10004:2004 é complementada pelas:

NBR 10005 - Lixiviação;

NBR 10006 - Solubilização;

NBR 10007 - Coleta e Preservação.

OBS.: Os resíduos radioativos não fazem parte dessa norma.



Classes do Resíduo segundo a NBR 10004:

RESÍDUO

CLASSE I - PERIGOSO



CLASSE II – NÃO PERIGOSO

**CLASSE IIA –
NÃO INERTE**



**CLASSE IIB –
INERTE**



Classe I - Perigoso

Característica apresentada por um Resíduo que, em função de suas propriedades físicas; química ou infectocontagiosas, possa apresentar risco a saúde pública e/ou meio ambiente.

OBS.: Essas “características” podem ser identificadas:

- ▶ pela **natureza do resíduo** e pelo **processo gerador** (Anexos A e B);
- ▶ por características de **Inflamabilidade**;
- ▶ por características de **Reatividade**;
- ▶ por características de **Corrosividade**;
- ▶ pela **Toxicidade**:
 - ▶ Por constituintes que apresentem concentrações acima dos valores máximos permitidos no Anexo F (Ensaio de Lixiviação);
 - ▶ Presença de substâncias do anexo C em concentrações que confirmam toxicidade;



Classe I - Perigoso

Continuação:

- ▶ **Pela Toxicidade:** ser constituída de restos de embalagem, derramamentos ou produtos fora de especificação e possuir compostos dos Anexos D e E);
- ▶ **possuir substância em concentração comprovadamente letal** ao homem ou estudos do resíduo que demonstrem uma DL50 oral para ratos menor que 50 mg/kg ou CL50 inalação para ratos menor que 2 mg/L ou uma DL50 dérmica para coelhos menor que 200 mg/kg.
- ▶ Por características de **patogenicidade**;



Classe I - Perigoso de fontes não específicas (Anexo A)

Anexos A: 49 códigos de classificação (FXXX)

Código de identificação	Resíduo perigoso	Constituinte perigoso	Característica de periculosidade
F001	Os seguintes solventes halogenados usados, utilizados em desengraxe: tetracloroetileno; tricloroetileno; dicloro metano; 1,1,1-tricloroetano; tetracloreto de carbono e fluorocarbonetos clorados, além de resíduos originados no processo de recuperação destes solventes ou de misturas que os contenham	Tetracloroetileno, diclorometano, tricloroetileno, 1,1,1-tricloroetano, tetracloreto de carbono, fluorocarbonos clorados	Tóxico



Classe I - Perigoso de fontes específicas (Anexo B)

Anexos B: 21 fontes geradoras com 142 códigos possíveis de classificação (K-XXX)

Fonte geradora	Código de identificação	Resíduo perigoso	Constituintes perigosos	Características de periculosidade
Ferro e aço	K209	Poeiras provenientes do sistema de controle de emissão de gases empregado nos fornos <i>Cubilot</i> empregados na fundição de ferro	Cromo, chumbo, arsênio	Tóxico



Classe I - Perigoso pela presença de substâncias do Anexo C e possuir periculosidade

Anexos C: ~550 Substâncias que além de estarem presentes devem conferir periculosidade que é avaliada pela:

1. concentração do constituinte no resíduo;
2. potencial de migração do constituinte, ou produto de degradação, de migrar para o meio ambiente;
3. persistência do constituinte ou qualquer produto tóxico de sua degradação;
4. potencial que o constituinte, ou produto de degradação de se acumular no meio ambiente,
5. efeito nocivo pela presença de agente teratogênico, mutagênico, carcinogênico ou ecotóxico, associados a substâncias isoladamente ou decorrente do sinergismo entre as substâncias constituintes do resíduo.



Classe I - Perigoso por ser constituído por restos de embalagens contaminadas com substâncias dos Anexos D e E ou ainda resultar de derramamentos ou de produtos fora de especificação ou do prazo de validade que contenham estas substâncias

Anexos D e E: ~ 540 Substâncias



RESÍDUOS CLASSE II : NÃO PERIGOSOS

Resíduos Classe IIA: Não Inertes

São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduo Classe I (Perigoso) ou de Classe IIB (Inertes). Normalmente **estes resíduos possuem propriedades como Biodegradabilidade, Combustibilidade e Solubilidade em água.**

Resíduos Classe IIB: Inertes

São aqueles que quando testados segundo a NBR 10007 **não tiverem seus constituintes solubilizados de forma a conferir, à água utilizada no ensaio, contaminações acima dos limites de potabilidade da água, exceto para aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.**



Anexo H (informativo)

Codificação de alguns resíduos classificados como não perigosos

Código de identificação	Descrição do resíduo	Código de identificação	Descrição do resíduo
A001	Resíduo de restaurante (restos de alimentos)	A009	Resíduo de madeira
A004	Sucata de metais ferrosos	A010	Resíduo de materiais têxteis
A005	Sucata de metais não ferrosos (latão etc.)	A011	Resíduos de minerais não-metálicos
A006	Resíduo de papel e papelão	A016	Areia de fundição
A007	Resíduos de plástico polimerizado	A024	Bagaço de cana
A008	Resíduos de borracha	A099	Outros resíduos não perigosos

NOTA Excluídos aqueles contaminados por substâncias constantes nos anexos C, D ou E e que apresentem características de periculosidade.



GESTÃO DOS RESÍDUOS:

Resíduos 1 e 2 caracterizados como perigosos pelo Lixiviado:

Análise no Lixiviado	Unidade	VMP NBR 10004:2004	Resíduo 1	Resíduo 2	Mistura (60% R1 + 40% R2)
			6000kg	4000kg	10000kg
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,13	0,18	0,02	0,116
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,003	0,001	0,002	0,0014
Arsênio	mg/L	1	0,32	1,48	0,784
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,2	0,08	0,15	0,108
Pentaclorofenol	mg/L	0,9	0,12	1,83	0,804
Classificação			I	I	II-A



GESTÃO DOS RESÍDUOS:

Resíduo 1 classe II-A e Resíduo 2 Perigoso pelo Lixiviado:

Análise no Lixiviado	Unidade	VMP NBR 10004:2004	Resíduo 1	Resíduo 2	Mistura (99% R1 + 1% R2)
			9900 kg	100 kg	10000 kg
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,13	0,05	0,08	0,0503
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,003	0,001	0,57	0,00669
Arsênio	mg/L	1	0,32	0,56	0,3224
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,2	0,08	0,45	0,0837
Pentaclorofenol	mg/L	0,9	0,12	2,03	0,1391
Classificação			II-A	I	I



CONSIDERAÇÕES FINAIS:

1. **A identificação do processo gerador**, pode ser decisivo para a classificação do resíduo, pois o mesmo pode justificar a presença de um ou mais constituintes e/ou possibilidades para que se tenham os mesmos;
2. **A identificação “detalhada” do resíduo**, pode ser decisivo para a classificação do resíduo, pois a mesma pode justificar algumas contaminações e/ou possibilidades para a presença das mesmas;
3. **Ninguém conhece melhor o resíduo do que o gerador.**



Obrigado!

Marcos Ceccatto
marcos.ceccatto@mxns.com
Diretor Técnico