



UFRJ



instituto de **química**

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Verdades e Mitos sobre a Reciclagem

2º Seminário ARERJ e IMA/UFRJ

PRODUTOS FORMADOS A PARTIR DA COMBUSTÃO

Profa. Cássia C. Turci

cassia@iq.ufrj.br

Instituto de Química

UFRJ

2010



UFRJ



instituto de **química**

Universidade Federal do Rio de Janeiro

O HOMEM E O MEIO AMBIENTE

- * ATENDIMENTO BÁSICO DA POPULAÇÃO

- * REFORMULAÇÃO DOS HÁBITOS
 - *** PLANO INDIVIDUAL
 - *** PLANO COMUNITÁRIO

- * APLICAÇÃO DE RECURSOS NA EDUCAÇÃO E PESQUISA



PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS

* USO ERRÔNEO E ABUSIVO DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

*** EFEITO CUMULATIVO → BIOAMPLIFICAÇÃO (anos 50)

*** PERSISTÊNCIA

* POLUIÇÃO E CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS

*** DESEQUÍLIBRIO ECOLÓGICO

* POLUIÇÃO DO AR

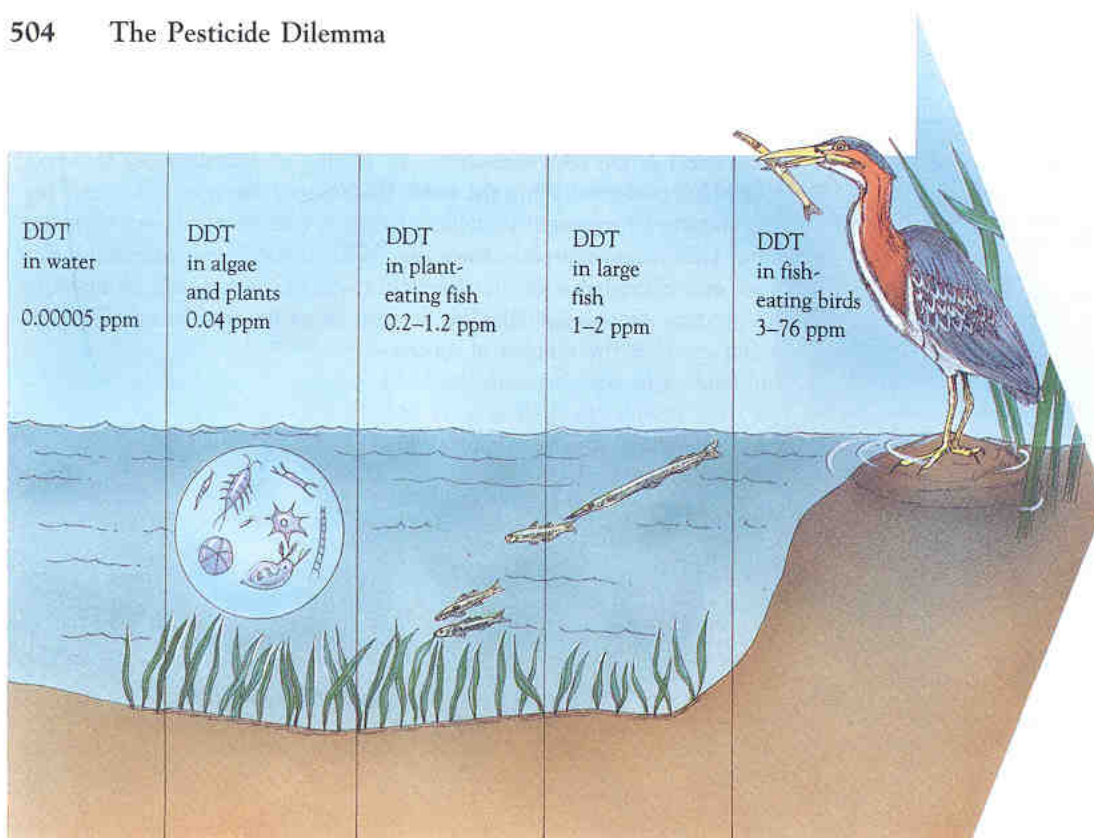
*** LANÇAMENTO DE GASES TÓXICOS À ATMOSFERA

*** REAÇÕES FOTOQUÍMICAS

* USO INADEQUADO DA TERRA OU OCUPAÇÃO INADEQUADA DO ESPAÇO

* EXTINÇÃO DE ESPÉCIES ANIMAIS E VEGETAIS

504 The Pesticide Dilemma

**Figure 22-9**

The biological magnification of DDT in an aquatic ecosystem. Note how the level of DDT concentrates in the tissues of various organisms as you move along the food chain from producers to consumers. The green heron at the end of the food chain has approximately one million times more DDT in its tissue than the concentration of DDT in the water.

DDT
dicloro-
difenil-
tricloro-
etano

1º inseticida
sintético
(1935)

erradicação
dos mosquitos
vetores
da malária



UFRJ



instituto de química

Universidade Federal do Rio de Janeiro

DISTRIBUIÇÃO E IMPORTÂNCIA DOS
ELEMENTOS QUÍMICOS NA BIOSFERA
REQUISITOS ESSENCIAIS PARA A EXISTÊNCIA DA VIDA

ÁGUA

DISPONIBILIDADE DE ENERGIA (SOLAR)

TROCAS DINÂMICAS DE ELEMENTOS

ELEMENTO NA BIOSFERA



DESEMPENHA UMA FUNÇÃO NECESSÁRIA



_TRANSPORTADOR DE ELÉTRONS

_TRANSPORTADOR DE ÍONS

_CONSTITUINTE ESTRUTURAL DE SISTEMAS BIOLÓGICOS



Homem é por natureza um gerador de resíduos

Desenvolvimento industrial e crescimento populacional

X

Geração de resíduos sólidos e líquidos

Até final dos anos 90:

- > problema de resíduos industriais
- < problema de resíduo urbanos

Terceiro milênio:

- < problema de resíduos industriais
- > problema de resíduo urbanos



UFRJ



instituto de **química**

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resíduos urbanos tratados com descaso:

Lixo urbano => disposição a céu aberto ou aterros

Esgotos => lançamento “in natura” nos corpos d’água

Uso do bom-senso

**Uso de práticas que reduzam a
quantidade de resíduos enviada para
aterros e incineradores**

X

alto custo e problema ambiental



UFRJ

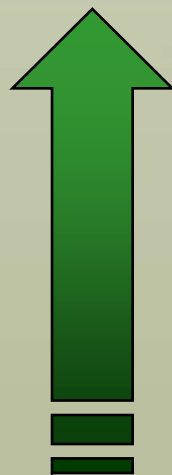


instituto de **química**






Universidade Federal do Rio de Janeiro

A hierarquia na gestão de resíduos

Mais desejável



Menos desejável

-  **Reduzir a produção de resíduos na fonte.**
-  **Recuperar e reusar resíduos on-site (reciclar).**
-  **Reciclar off-site.**
-  **Tratar os resíduos gerados, reduzindo volume e toxicidade.**
-  **Dispor o resíduo de maneira segura**



Combustão

Termodinâmica



Entalpia (ΔH) \Leftrightarrow Calor de reação

Entropia (ΔS) \Leftrightarrow Desordem



UFRJ



instituto de **química**

Universidade Federal do Rio de Janeiro

A Eliminação dos resíduos aterros vs incineração

Incineração – oxidação de materiais por combustão controlada até produtos simples mineralizados, como dióxido de carbono e água

Combustível para o fogo: componente inflamável do lixo (papel, plástico,...)



UFRJ



instituto de química

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Produtos dos incineradores

Gases finais

Resíduo de sólidos

Principal Problema ambiental da incineração: poluição do ar - gases e partículas



Tipos de poluentes

↖ **Poluentes Primários:** emitidos diretamente pelas fontes de emissão.

↖ **Poluentes Secundários:** aqueles formados através da reação química entre poluentes primários e componentes naturais presentes no meio.



UFRJ



instituto de química

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Principais poluentes

Compostos de enxofre:

SO_2 , SO_3 , H_2S , mercaptanas

Halogenados:

HCl e HF

Compostos orgânicos:

HC , álcoois, cetonas, aldeídos, ácidos

CO e CO_2

Compostos de nitrogênio:

NO , NO_2 , HNO_3 , NH_3

Ozônio e outros oxidantes fotoquímicos (PAN e aldeídos) como poluentes secundários

Material particulado

(sólido ou líquido)

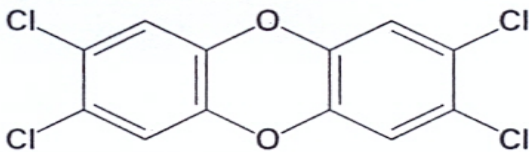
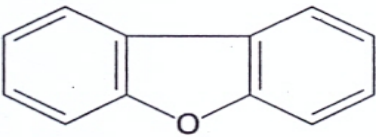
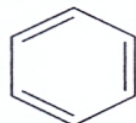
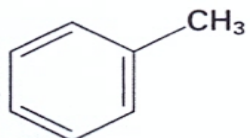
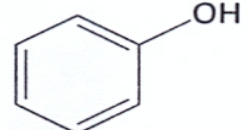
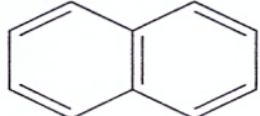


UFRJ



instituto de química

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Produto	Estrutura química
2,3,7,8-Tetraclorodibenzo- <i>p</i> -dioxina	
Dibenzofurano	
Benzeno	
Tolueno	
Cloreto de metileno	CH_2Cl_2
Fenol	
Naftaleno	



UFRJ



instituto de química

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Matéria prima	Recurso Natural	Processo de extração	Processo de transformação	Combustível	Impactos ambientais
Madeira	Floresta	Extração e corte	Extração e corte	Lenha	Desmatamento, alteração da fauna e flora, do solo, do clima, poluição atmosférica
Carvão mineral (não renovável)	Jazida de carvão mineral	Mineração a céu aberto e subterrânea	Geração de gás através do aquecimento do coque	Gás, carvão e coque	Desmatamento, detonações, ruído, vibração. Inconveniente – pirita (o enxofre é oxidado à sulfato pelas bactérias, alterando todo o lençol freático)
Petróleo (não renovável)	Reservatório de petróleo	Prospecção, perfuração e produção	Refino	Gasolina, querosene, óleo combustível,	Desmatamento (aeroportos, poços e construção de gasodutos), geração de gases tóxicos, consumo de energia, efluentes líquidos, acidentais: explosão e derrame



Como implementar um novo programa?

Pessoal

- Mudança de hábitos e de atitudes
- Sacrifício de alguns (como sempre) para o benefício de muitos
- Divulgação das atividades e das metas propostas

Tecnologia

- Escolha da melhor tecnologia (custo e risco/benefício)
- Reavaliação continuada do programa (atualização, processos emergentes)
- É uma atividade que apresenta um desafio constante para um químico



UFRJ



instituto de química

Universidade Federal do Rio de Janeiro

*O que é preciso para implementar
novos projetos?*

COMEÇAR

COMEÇAR

COMEÇAR

COMEÇAR

COMEÇAR

COMEÇAR

COMEÇAR