



# **SANEAMENTO RURAL**

## **CONTEXTUALIZAÇÃO DA POLUIÇÃO ZEB1083/2023**

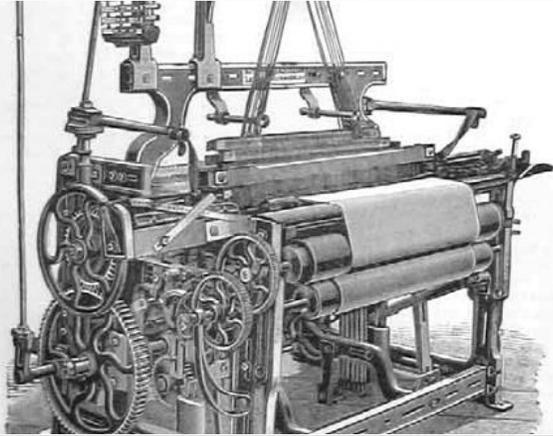
**Prof. Tamara Gomes**

A black and white illustration of a busy 19th-century street scene. In the foreground, a steam locomotive is pulling a train of passenger cars. A large crowd of people, including men in top hats and women in long dresses, is walking along the street. In the background, there are several buildings with arched windows and doorways. The scene is set in a city, likely during the Industrial Revolution. The text is overlaid on the upper left portion of the image.

**Transformações da  
sociedade contemporânea  
e alterações do meio  
ambiente**



“É por demais sabido que a principal forma de relação entre o homem e a natureza, ou melhor, entre o homem e o meio, é dada pela técnica. As técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais com os quais o homem realiza sua vida, produz, e ao mesmo tempo, cria espaço”. (Santos, M.; 2017,p. 29)

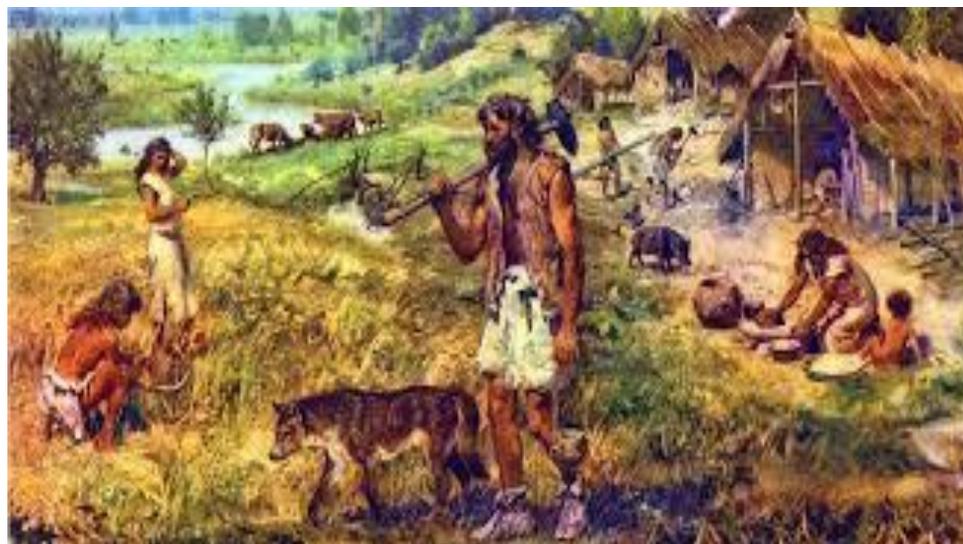


# Mudanças das técnicas

- Tecnologias como traço distintivo da sociedade humana (capacidade de criar) sempre existiram;
- Habilidades manuais/ de observação/ experiências práticas transmitidas entre gerações vão se tornando insuficientes;
- Mudanças de técnicas começam a exigir o conhecimento dos fundamentos dos processos e dos materiais.

# Revolução Agrícola

- Período Neolítico (cerca de 10.000 anos a.C.);
- Primeiras populações que deixaram o nomadismo para se assentar e viver da agricultura e da pecuária;



# Revolução Agrícola



- Transformação do ambiente para adaptá-lo às necessidades humanas;
- Criação das primeiras cidades, nasceu a aristocracia, a divisão de poderes, a guerra...
- Crescimento da população;

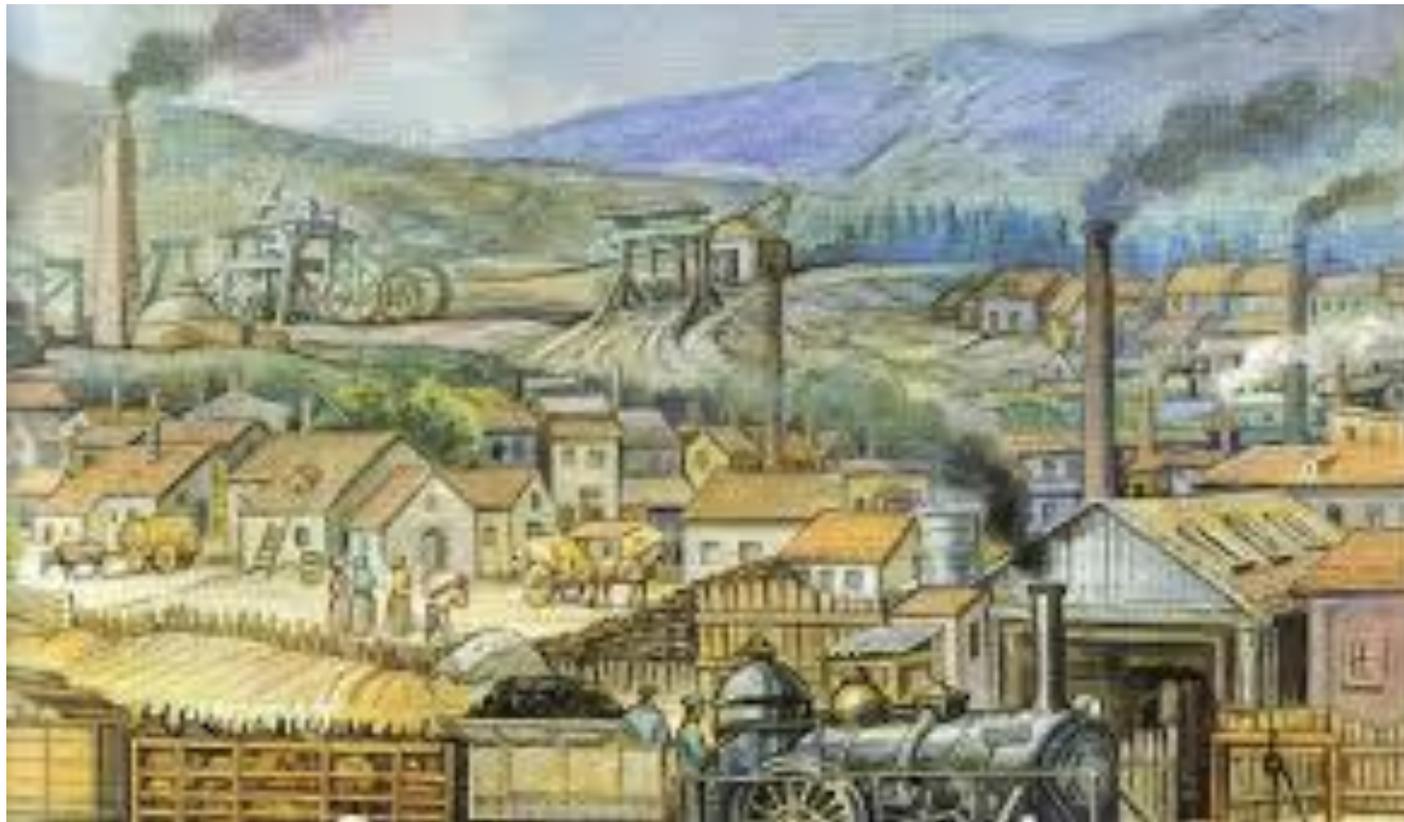


# Revolução Agrícola

- Processo gradual;
- A introdução da agricultura e da pecuária foi seguida pelo trabalho com os metais..



# Da Revolução Agrícola...



A Revolução Industrial ...

# Revolução Industrial



“Quando ao espaço, o componente material é crescentemente formado do “natural” e do “artificial”.” (SANTOS,M.,2017,p. 236).

Três períodos :

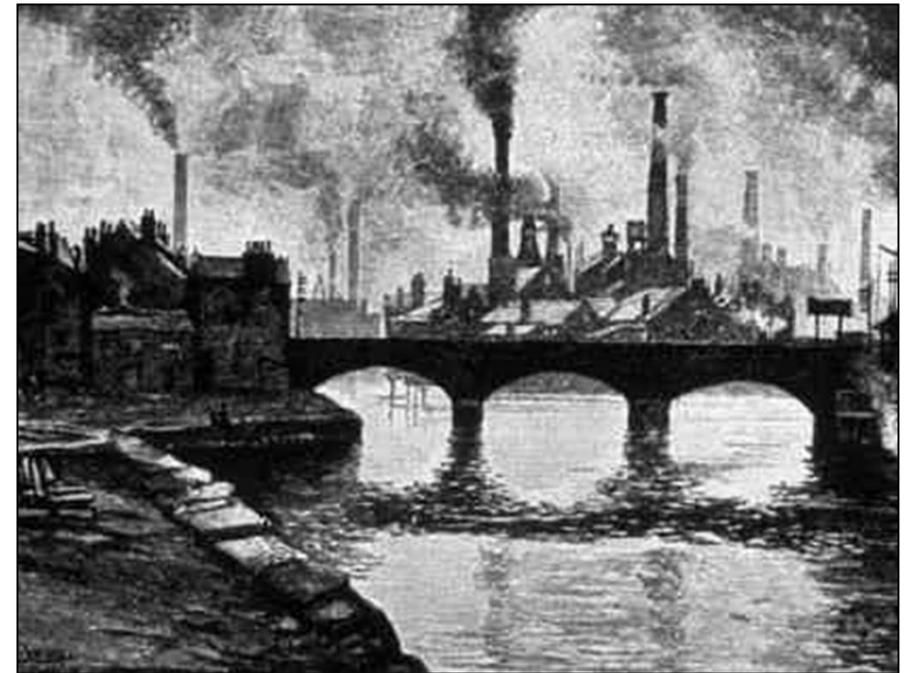
1ª Revolução Industrial (século XVII);

2ª Revolução Industrial (metade do século XIX e início do século XX);

3ª Revolução Industrial (século XX e XXI).

# 1ª Revolução Industrial

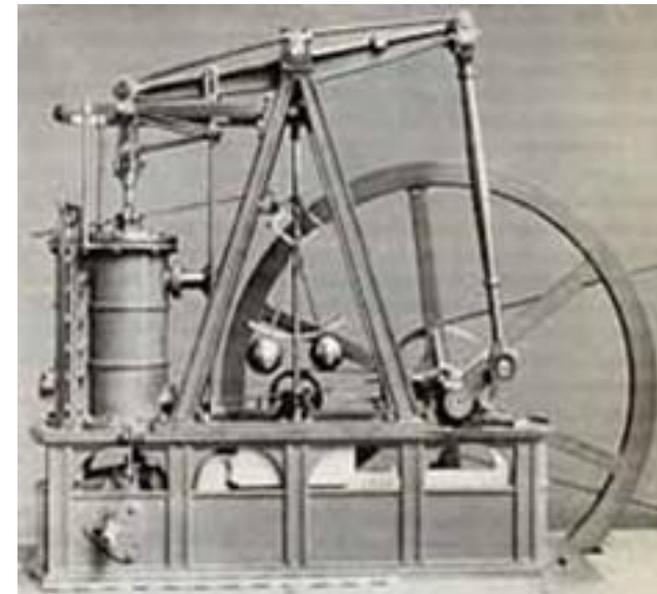
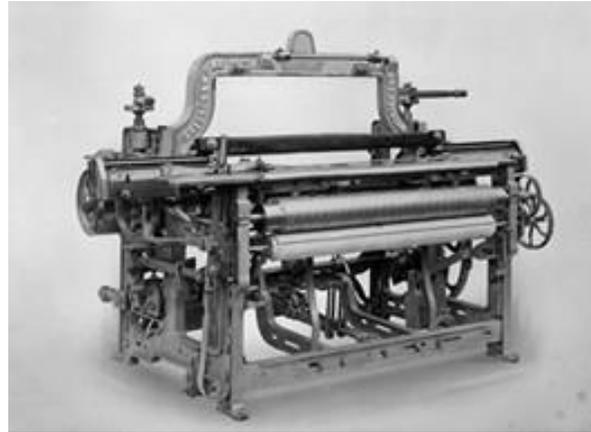
- Século XVII;
- Marco: Inglaterra;



Alteração do processo de produção artesanal.

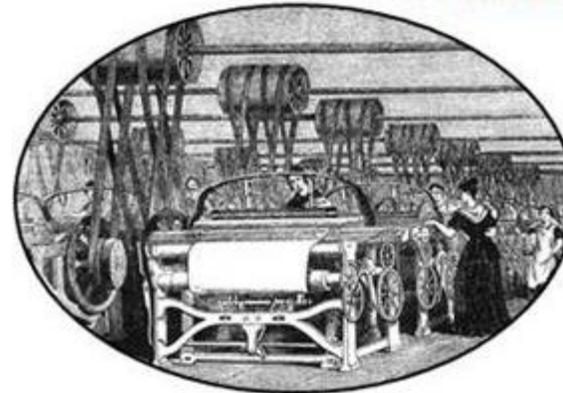
# 1ª Revolução Industrial

- Uso de dispositivos mecânicos (Máquinas a Vapor);
- Queima de Carvão.



# 1ª Revolução Industrial

Os setores de destaque durante a 1ª Revolução Industrial foram:



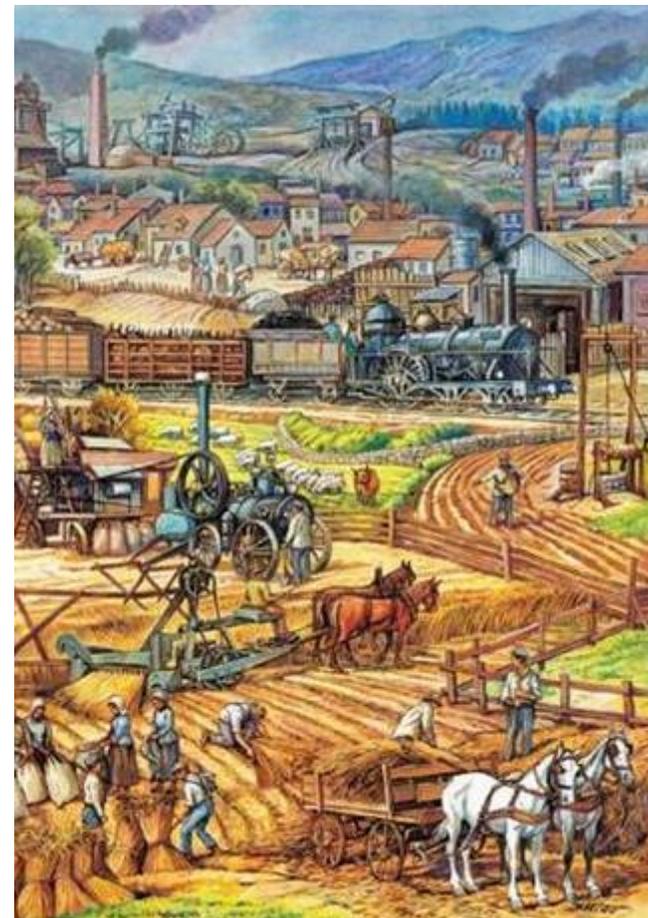
Setor têxtil



Setor Metalúrgico

# 1ª Revolução Industrial

- Alteração na paisagem urbana;
- Crescimento das cidades;
- Aumento da Poluição do ar;
- Acumulação de lixos em ruas e vielas;
- Aumento das vias de comunicação (construção de estradas e abertura de canais).



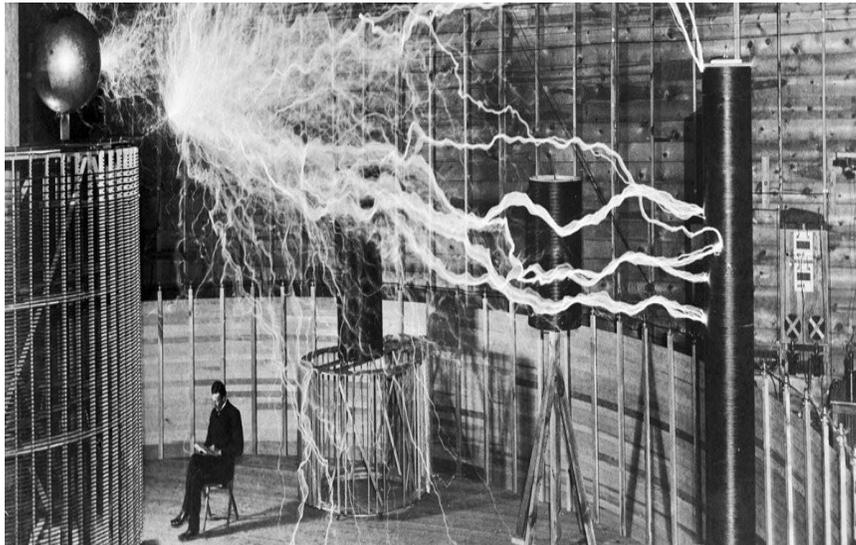
# 2ª Revolução Industrial

- EUA, Bélgica, França, Inglaterra, Alemanha e Japão
  - Capitalismo Financeiro-Monopolista.



# 2ª Revolução Industrial

A máquina a vapor agora dá lugar ao aço, a eletricidade e ao petróleo.



# 2ª Revolução Industrial



Divisão técnica do trabalho

# 2ª Revolução Industrial

FRANK & ERNEST

BOB THAVES



Linha de montagem

# 2ª Revolução Industrial

Destaque para as indústrias de grande porte:



Automobilísticas



Siderúrgicas e Metalúrgicas



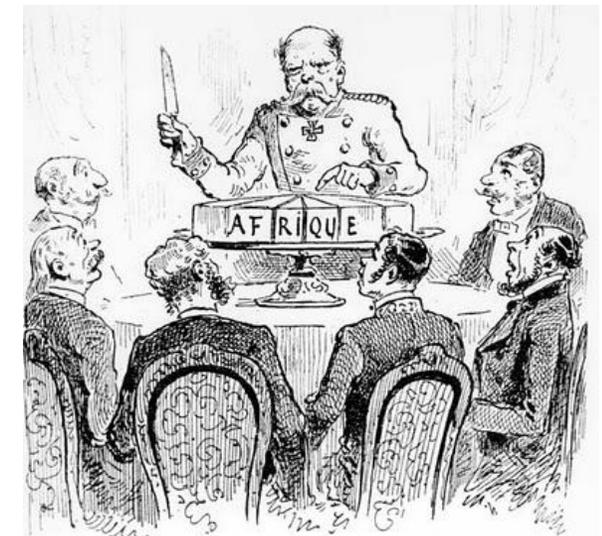
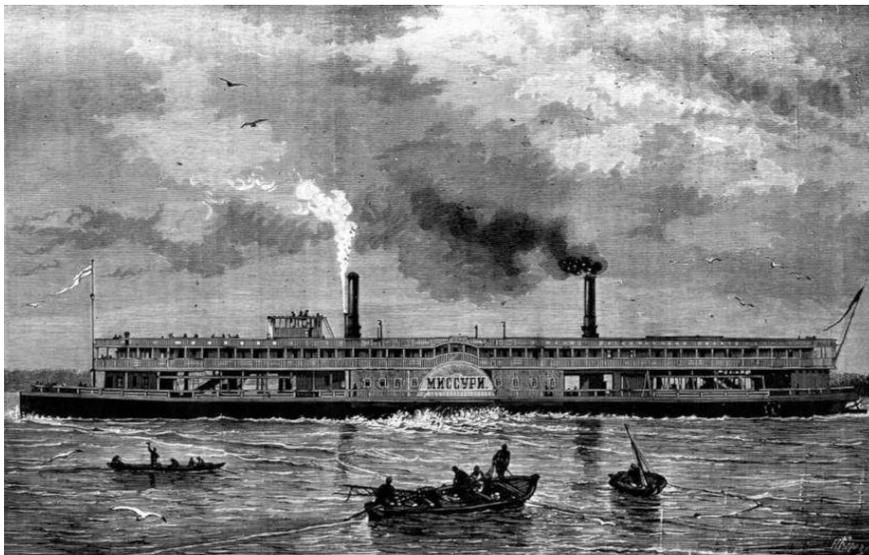
Petroquímicas



Naval

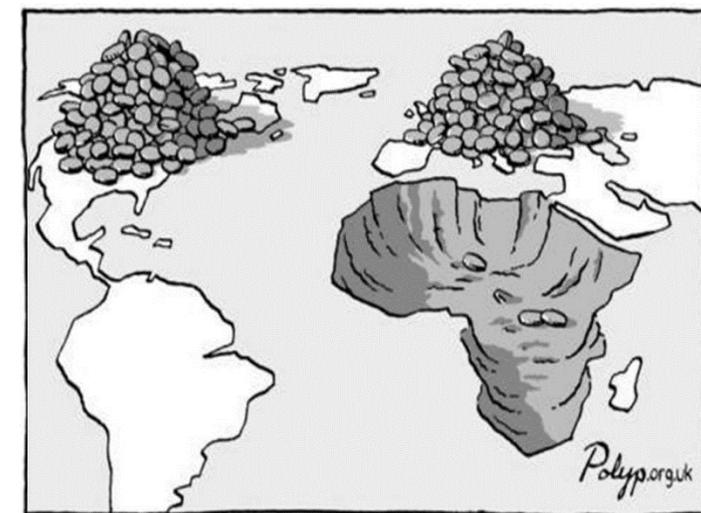
# 2ª Revolução Industrial

- Modificação do espaço, tornando-o cada vez mais urbanizado;
- Aumento da infraestruturas, como a rede de transportes;
- Modificações nas relações de trabalho;
- Neocolonialismo na África e Ásia.



# 2ª Revolução Industrial

Destruição intensa do meio ambiente.



# 3ª Revolução Industrial

- Meio Técnico- Científico- Informacional;
- Interação da ciência e da técnica (tecnociência);
- Após a 2ª guerra mundial e se difunde para os países do 3ª mundo, após 1970.



# 3ª Revolução Industrial

- Informatização;
- Automação;
- Robotização;
- Tecnologia;
- Terceirização.



# 3ª Revolução Industrial

- Desconcentração Espacial;
- Circulação de outros fluxos, como capitais, mercadorias e pessoas.



# 3ª Revolução Industrial



As mudanças da natureza estão subordinadas a uma nova lógica: Globalização

# 3ª Revolução Industrial

- O espaço torna-se assim densamente ocupado nas grandes cidades gerando problemas urbanos conhecidos;
- Aumento na emissão de gases poluentes;
- Extração cada vez maior de recursos do meio ambiente.





3ª Revolução Industrial



Revolução Verde

# 3ª Revolução Industrial e Revolução Verde

- Inovações tecnológicas chegaram ao campo;
- Aumento da produtividade.





# 3ª Revolução Industrial e Revolução Verde



- Êxodo Rural;
- Poluição;
- Desmatamento;
- Aumento dos latifúndios;
- Perda de biodiversidade.



# 3ª Revolução Industrial e Revolução Verde



# Conceito de Poluição

- A transformação dos recursos naturais e a utilização dos produtos obtidos geram problemas de poluição.
- Qualquer alteração indesejável nas características físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, que cause ou possa causar danos ou prejuízos aos seres humanos e ao próprio meio ambiente.

Fonte: **José Carlos Mierzwa**

# Poluição

Poluição da Água



Poluição do Ar



Poluição do Solo

Fonte: **José Carlos Mierzwa**

# Sustentabilidade

A problemática da sustentabilidade assume um papel central na reflexão em torno das dimensões do desenvolvimento e das alternativas que se configuram. O desenvolvimento sustentável não se refere especificamente a uma problema limitado de adequações ecológicas de um processo social, mas a uma estratégia ou modelo múltiplo para a sociedade, que deve levar em conta tanto a viabilidade econômica quanto ecológica.

(Ribeiro & Spadotto, 2006)



# Atividades Agropecuárias

Embora as atividades agropecuárias não sejam freqüentemente citadas como proporcionadoras de poluição de grande magnitude, principalmente por não se caracterizarem como fontes pontuais ( a poluição distribuídas em grandes áreas), elas causam grandes impactos ao meio ambiente.



Acesso para o gado.



Águas residuárias da suinocultura.

# Atividades Agropecuárias

- As atividades agropecuárias podem vir a poluir o ar, a água e o solo:

- AR

Apesar da agricultura ser mais receptora do que fonte de poluição atmosférica, alguns contaminantes do ar, produzidos por atividades agropecuárias, são importantes fontes de poluição, entre eles os aerossóis de pesticidas e herbicidas, monóxido de carbono, poeira, amônia, gás sulfídrico, odor e partículas de solo.



# Atividades Agropecuárias

- As atividades agropecuárias podem vir a poluir o ar, a água e o solo:

- **ÁGUA**

As águas residuárias, tratadas ou não, que podem ser importante fonte de mineral orgânico e outros poluentes, principalmente N e P; efluentes da aquicultura; lixiviados de silagens; além de esterco, fertilizantes, pesticidas e partículas de solo transportados por escoamento superficial, hidrocarbonetos, etc.



Assoreamento de curso d' água.



Material de abatedouro.

# Atividades Agropecuárias

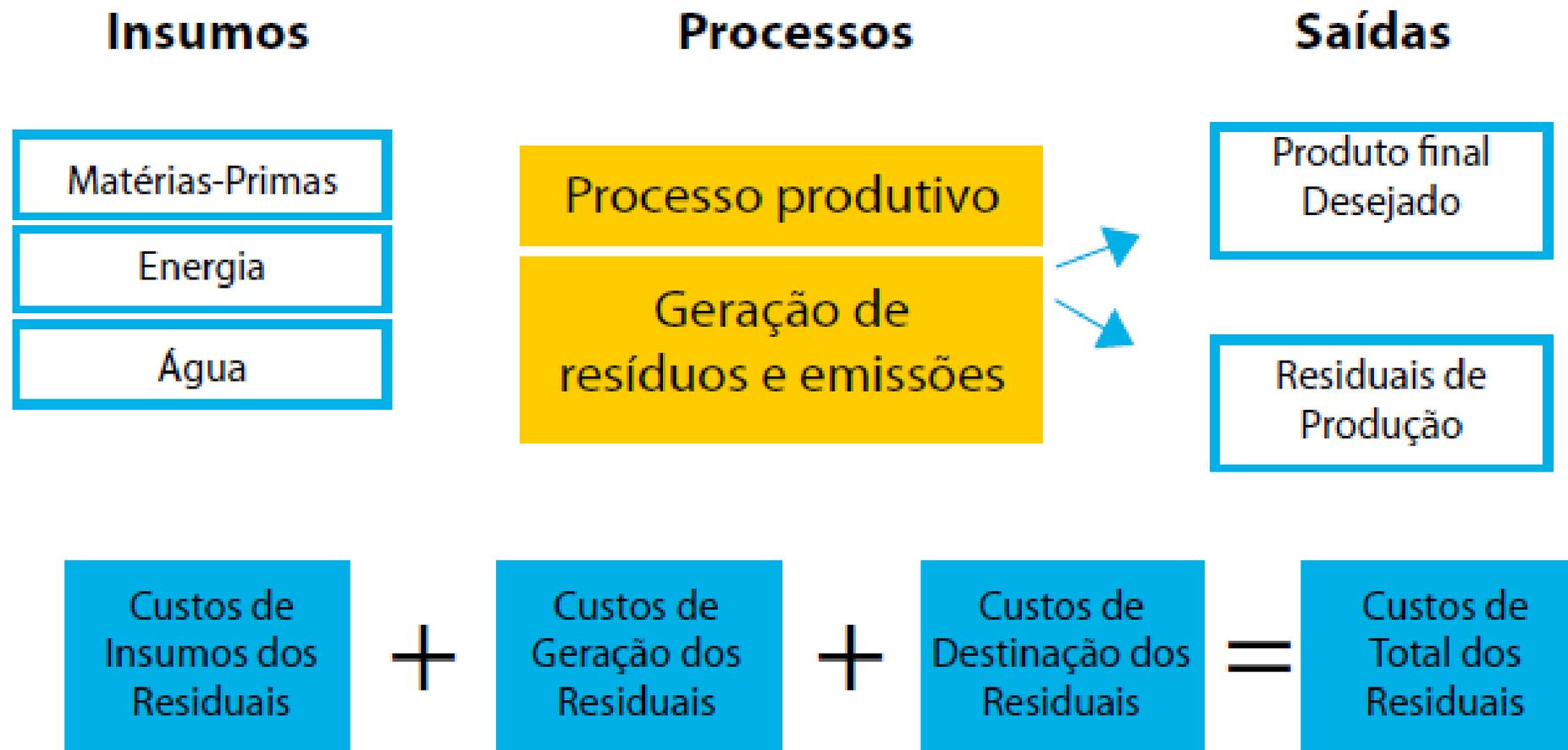
■ As atividades agropecuárias podem vir a poluir o ar, a água e o solo:

- SOLO

Impurezas em fertilizantes, como Cd, Cr, Mo, Pb, Cu, Ni, Zn, As, contidos em material orgânico compostado e dejetos de suínos e frango, bem como compostos orgânicos persistentes contidos em pesticidas (DDT), produtos da corrosão de metais, hidrocarbonetos, microorganismos patogênicos provenientes de dejetos e animais mortos, etc.



# PROCESSOS AGROINDUSTRIAIS



Fonte: Rogers Ribeiro

Foto: USP Recicla São Carlos



**“Sejamos nós  
mesmos as  
mudanças que  
queremos ver no  
mundo.”**

*Gandhi*

**OBRIGADO!**