

12º
ANO



QUÍMICA – 12.º ANO | AULA 1

Ciência, ética e decisão

Tópico da aula

Tecnologia química, materiais e sustentabilidade nos sistemas alimentares

Questão orientadora:

Como avaliar tecnologias químicas usadas na produção e conservação de alimentos à luz da ciência, do risco e da ética?

Objetivos de aprendizagem

No final da aula, os alunos devem ser capazes de:

1. Identificar o papel da Química no desenvolvimento de tecnologias alimentares (conservação, embalagem, aditivos, energia).
2. Analisar benefícios, riscos e limitações de soluções químicas aplicadas aos alimentos.
3. Relacionar processos químicos com impacto ambiental e consumo de recursos.
4. Tomar uma posição fundamentada sobre o uso de tecnologias químicas, integrando evidência científica e critérios éticos.

Conteúdos essenciais

- Processos químicos na produção e conservação de alimentos
- Materiais e embalagens (plásticos, biopolímeros, recicláveis)
- Reações químicas, energia e eficiência
- Risco químico, segurança e regulação
- Abordagem CTSA: inovação, impacto ambiental e ética

Atividade em contexto escolar

Atividade — “Inovação ou risco?”



Tipo: estudo de caso tecnológico + análise crítica + tomada de posição

Duração: ~60 minutos

Enquadramento científico (15 min)

O professor apresenta **dois exemplos reais ou plausíveis**, por exemplo:

- uso de embalagens ativas para prolongar a vida útil dos alimentos;
- aditivos químicos para conservação ou melhoria sensorial;
- processos químicos intensivos em energia na indústria alimentar.

Clarificação breve dos princípios químicos envolvidos.

Análise em grupos (25 min)

Em grupos de 3–4 alunos, análise segundo quatro dimensões:

- **Química:** que reações ou materiais estão envolvidos?
- **Benefícios:** que problema resolvem?
- **Riscos:** impactos na saúde ou no ambiente?
- **Alternativas:** existem soluções menos impactantes?

Os grupos organizam argumentos **a favor** e **contra**.

Tomada de posição (10 min)

Cada grupo responde:

Esta tecnologia deve ser incentivada, regulada ou substituída? Porquê?

A resposta deve:

- referir conceitos químicos,
- reconhecer limites e incertezas,
- explicitar critérios éticos e ambientais.

Síntese coletiva (10 min)

Discussão orientada sobre:



- diferença entre inovação tecnológica e inovação sustentável;
- papel da Química na construção de soluções responsáveis.

Mensagem-chave final:

A Química é uma ferramenta poderosa — decidir como a usar é uma responsabilidade coletiva.

Avaliação formativa

- Correção conceptual química
- Capacidade de análise risco–benefício
- Qualidade da justificação da decisão

(Avaliação formativa, centrada no raciocínio científico e ético.)

Em casa com a família

Atividade — “Química escondida no quotidiano”

Objetivo:

Promover o diálogo familiar sobre tecnologia química e escolhas de consumo.

Duração: 20 minutos

Proposta de atividade

Em casa, escolher **um alimento embalado** e conversar sobre:

1. Que materiais são usados na embalagem.
2. Porque foram escolhidos (proteção, conservação, transporte).
3. Se existem alternativas mais sustentáveis.

Pergunta final:

Devemos aceitar qualquer inovação se for tecnicamente possível?

Não é necessário escrever.

O foco é **observar, questionar e decidir com consciência.**