

12º
ANO



MATEMÁTICA A – 12.º ANO | AULA 1

Ciência, ética e decisão

Tópico da aula

Risco, otimização e decisão em contextos complexos

Questão orientadora:

Como usar modelos matemáticos para tomar decisões responsáveis quando existe incerteza?

Objetivos de aprendizagem

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

1. Interpretar situações reais envolvendo risco e incerteza através de modelos matemáticos simples.
2. Utilizar noções básicas de probabilidade para avaliar cenários e consequências.
3. Analisar problemas de otimização em contextos reais (custos, recursos, impacto).
4. Justificar decisões com base em resultados matemáticos, reconhecendo limitações dos modelos.

Conteúdos essenciais

- Probabilidade como medida de risco
- Variáveis, funções e análise de comportamento
- Otimização (máximos e mínimos em contextos reais)
- Incerteza, margem de erro e limites dos modelos
- Uso da Matemática na tomada de decisão responsável

Atividade em contexto escolar

Atividade — “Decidir com risco”



Tipo: análise de cenários + modelação simples + tomada de decisão

Duração: ~60 minutos

Enquadramento (10 min)

O professor apresenta um **cenário realista**, por exemplo:

Uma comunidade quer escolher entre duas opções alimentares/sistemas de produção, com impactos diferentes em custo, saúde e ambiente.

São fornecidos dados simplificados (tabela ou gráfico).

Pergunta inicial:

Qual é a melhor decisão?

Trabalho em grupos (25 min)

Em grupos de 3–4 alunos, os alunos:

- identificam as variáveis relevantes (custo, impacto, risco);
- analisam probabilidades associadas a determinados efeitos (ex.: desperdício, falha de produção);
- discutem que critério pode ser otimizado (menor risco, menor custo, maior benefício).

Nota:

Não se exige cálculo complexo — exige-se **coerência matemática**.

Otimização e decisão (15 min)

Cada grupo responde:

Que opção parece mais adequada, tendo em conta os dados e o risco envolvido?

Devem:

- justificar com base nos dados e no raciocínio matemático;
- referir **incertezas e limites** do modelo usado.



Síntese coletiva (10 min)

Discussão orientada sobre:

- diferenças entre “decidir pelo número” e “decidir com o número”;
- importância de reconhecer incerteza.

Mensagem-chave final:

A Matemática não decide por nós, mas ajuda-nos a decidir melhor.

Avaliação formativa

- Capacidade de identificar variáveis e risco
- Coerência do raciocínio matemático apresentado
- Qualidade da justificação da decisão

(Avaliação formativa, centrada no processo e na argumentação.)

Em casa com a família

Atividade — “Risco e decisão no quotidiano”

Objetivo:

Promover a reflexão familiar sobre decisões tomadas com base em risco e informação.

Duração: 20 minutos

Proposta de atividade

Em casa, conversar em família sobre **uma decisão recente** (ex.: compra, alimentação, transporte) e discutir:

1. Que riscos existiam?
2. Que informação foi usada para decidir?
3. O que poderia ter acontecido se a decisão fosse diferente?

Pergunta final:



Como a informação (e os números) ajudam a decidir melhor?

Não é necessário escrever.

O foco é pensar, comparar e refletir em conjunto.