



Transforma

Disciplina:  
**Física**

# **ATIVIDADE: FÍSICA EM MOVIMENTO – OS JOGOS ATENAS 2004 COMO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS**

MARÇO DE 2026

REALIZAÇÃO



COMITÊ OLÍMPICO DO  
**BRASIL**

**Tema:** Física nos Jogos Olímpicos Atenas 2004

**Público-alvo:** 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental

**Valor Olímpico:** Excelência

**Habilidade socioemocional:** Criatividade e curiosidade

**BNCC:** EF09FI01

**Versão do Material:** V1

## Objetivo da Atividade

////////

Utilizar os esportes dos Jogos Olímpicos Atenas 2004 como contexto para ensinar conceitos de Física, como movimento, força, energia e mecânica, tornando o aprendizado mais envolvente e prático, e estimulando a criatividade e a curiosidade dos alunos.

## Conceitos Físicos e Suas Aplicações nos Esportes Olímpicos

////////

### 1. Movimento e Velocidade:

- » **Conceito:** Velocidade média ( $v = d/t$ ) e velocidade instantânea.
- » **Aplicações Olímpicas:**
  - > Atletismo (100m rasos): Comparação de velocidades de atletas olímpicos.
  - > Natação: Michael Phelps e suas 8 medalhas (6 de ouro) em Atenas, demonstrando eficiência hidrodinâmica.
  - > Vôlei masculino: Velocidade da bola no saque viagem e no ataque.
- » **Atividade Experimental:** Cronometrar o tempo que um aluno leva para percorrer 10 metros. Calcular, juntos, a velocidade média e compará-la com valores reais do atletismo e da natação.

### 2. Força e Aceleração (Segunda Lei de Newton):

- » **Conceito:**  $F = m \cdot a$  (A força aplicada é proporcional à massa e à aceleração produzida).
- » **Aplicações Olímpicas:**
  - > Levantamento de peso: Relação entre técnica e aplicação de força.
  - > Atletismo (largada): Aceleração máxima no início da corrida.

- › Vôlei: Força aplicada no saque e no ataque e como isso altera a trajetória da bola.
- » **Atividade Experimental:** Analisar trechos curtos de vídeos olímpicos para observar, de forma prática, a relação entre impulso, massa e aceleração.

### 3. Energia (Cinética e Potencial):

- » **Conceito:** Energia cinética ( $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ ) e energia potencial ( $E_p = m \cdot g \cdot h$ ).
- » **Aplicações Olímpicas:**
  - › Salto com vara: Transformação de energia potencial acumulada na vara em energia cinética.
  - › Ciclismo: Como a força dos músculos se transforma em movimento e como a resistência do ar interfere, destacando Leontien Zijlaard-van Moorsel e sua conquista histórica.
- » **Atividade Experimental:** Analisar a transformação de energia em diferentes situações esportivas, identificando as conversões entre energia potencial e cinética.

### 4. Estabilidade e Equilíbrio:

- » **Conceito:** Centro de massa e equilíbrio.
- » **Aplicações Olímpicas:**
  - › Ginástica: Controle do centro de massa em posições de equilíbrio.
  - › Mergulho: Rotação em torno do centro de massa.
  - › Vôlei: Estabilidade corporal nos momentos de bloqueio e defesa.
- » **Atividade Experimental:** Usar bastões ou cordas para simular o centro de massa. Pedir que os alunos testem posições corporais diferentes e observem quais são mais ou menos estáveis.

### 5. Atividade de Síntese:

- » **Conceito:** Aplicação integrada de todos os conceitos estudados.
- » **Aplicação Prática:**
  - › Dividir a turma em grupos.
  - › Projetar trechos de modalidades variadas (vôlei, futebol, ginástica).
  - › Cada grupo escolhe um esporte e identifica os conceitos de Física envolvidos.
  - › Apresentação das conclusões para a turma.

## Fichas de Análise para Grupos

////////

### Modelo de Ficha para Análise de Esportes:

Nome do Esporte: \_\_\_\_\_

#### Conceitos de Física Identificados:

- » Movimento e Velocidade: \_\_\_\_\_
- » Força e Aceleração: \_\_\_\_\_
- » Energia: \_\_\_\_\_
- » Estabilidade: \_\_\_\_\_

#### Perguntas-guia:

1. Em que momento você observa aceleração nesse esporte?
2. Como a força é aplicada pelo atleta?
3. Que transformações de energia acontecem?
4. De que forma o equilíbrio e o centro de massa influenciam o desempenho?

## Materiais Necessários

////////

- » Vídeos ou imagens dos Jogos Olímpicos Atenas 2004, com destaque para o vôlei masculino brasileiro, Michael Phelps e Leontien Zijlaard-van Moorsel.
- » Cronômetros para medição de tempo.
- » Trena ou fita métrica para medição de distâncias.
- » Objetos de diferentes pesos para demonstração de força.
- » Bastões ou cordas para simulação de centro de massa.
- » Fichas impressas para análise de esportes.

## Dados Interessantes para Contextualização

////////

#### Destaques dos Jogos de Atenas 2004:

- » Brasil conquistou o bicampeonato da seleção masculina de vôlei, derrotando a Itália na final.

- » Michael Phelps conquistou 8 medalhas, sendo 6 de ouro, estabelecendo-se como um dos maiores nadadores olímpicos.
- » Leontien Zijlaard-van Moorsel tornou-se a primeira ciclista a vencer quatro ouros na carreira.

### **Curiosidades Físicas:**

- » A velocidade da bola no vôlei pode ultrapassar 120 km/h nos saques mais potentes.
- » Um nadador olímpico como Michael Phelps pode exercer força de até 40kg com cada braçada.
- » No salto com vara, o equipamento pode armazenar até 95% da energia cinética do atleta, adquirida durante a corrida.
- » Um ciclista olímpico gera cerca de 400 watts de potência durante uma prova.

## **Guia de Adaptação para Diferentes Anos Escolares**

////////

### **Para 9º ano (foco principal):**

- » Utilize todos os conceitos físicos apresentados.
- » Trabalhe com cálculos simples de velocidade, aceleração e energia.
- » Estimule análises quantitativas e qualitativas.

### **Para 8º ano:**

- » Foque conceitos de energia e suas transformações.
- » Simplifique os cálculos, priorizando compreensão qualitativa.
- » Relacione com o conteúdo de fontes de energia.

### **Para 7º e 6º anos:**

- » Adapte para uma análise exclusivamente qualitativa dos movimentos.
- » Enfatize a observação e a descrição dos fenômenos, sem cálculos.
- » Destaque a relação entre movimento, força e energia de forma visual e concreta.

## Sugestões de Adaptações Práticas

////////

### Para escolas com poucos recursos tecnológicos:

- » Substitua os vídeos por imagens impressas ou desenhos no quadro que representem os movimentos dos atletas.
- » Concentre-se em demonstrações práticas realizadas pelos próprios alunos.

### Para interdisciplinaridade:

- » Integre com Educação Física para demonstrações práticas.
- » Trabalhe com Matemática para os cálculos.
- » Explore, com a disciplina de História, o contexto dos Jogos de Atenas.

### Dica bônus:

- » Prepare previamente uma ficha com os conceitos-chave de física e exemplos específicos de cada esporte olímpico.
- » Solicite aos alunos que pesquisem curiosidades específicas dos Jogos de Atenas 2004 e relacionem com os conceitos de Física.

## Sugestões de Avaliação

////////

### Avaliação Processual:

- » Participação nas atividades práticas.
- » Qualidade da análise nos grupos de trabalho.
- » Aplicação correta dos conceitos físicos na análise dos esportes.

### Avaliação Final:

- » Apresentação dos grupos sobre análise física de um esporte olímpico.
- » Elaboração de um relatório simples conectando os conceitos com exemplos práticos.
- » Criação de um "guia de física nos esportes" para outros alunos da escola.

## Valor Olímpico em Destaque: Excelência

////////

A excelência é trabalhada quando os alunos percebem como os atletas aplicam princípios físicos para otimizar seu desempenho. Por meio da compreensão da ciência por trás do movimento, os estudantes desenvolvem criatividade e

curiosidade para explorar fenômenos físicos em contextos reais. Esta atividade demonstra que, assim como no esporte, o aprendizado de física também requer dedicação, experimentação e aprimoramento constantes para alcançar resultados cada vez melhores.

**TRANSFORMA | COB** - [www.cob.org.br/cultura-educacao/transforma](http://www.cob.org.br/cultura-educacao/transforma)

REALIZAÇÃO

---



COMITÊ OLÍMPICO DO  
**BRASIL**

