

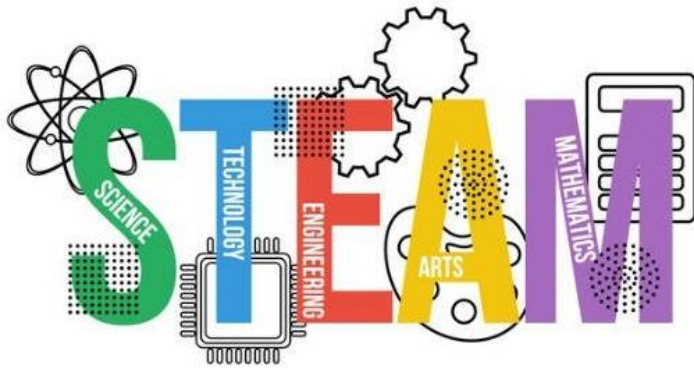
# Seminário “Redesenhar o Ensino da Biologia”



Ordem dos  
**Biólogos**

**Com ou sem capacete? Um projeto interdisciplinar do CCVnE LABVivo**

Ana Luz – Docente de Biologia e Geologia , Coordenadora do Clube Ciência Viva  
Évora, 15 e 16 de novembro 2024



Contextos reais

Natureza  
exploratória da arte  
e da ciência

Criação de  
conhecimento a  
partir da  
confrontação  
interdisciplinar

---

## O clube LABVivo

Seminário “Redesenhar o Ensino da Biologia”, Évora, 15 e 16 de novembro 2024





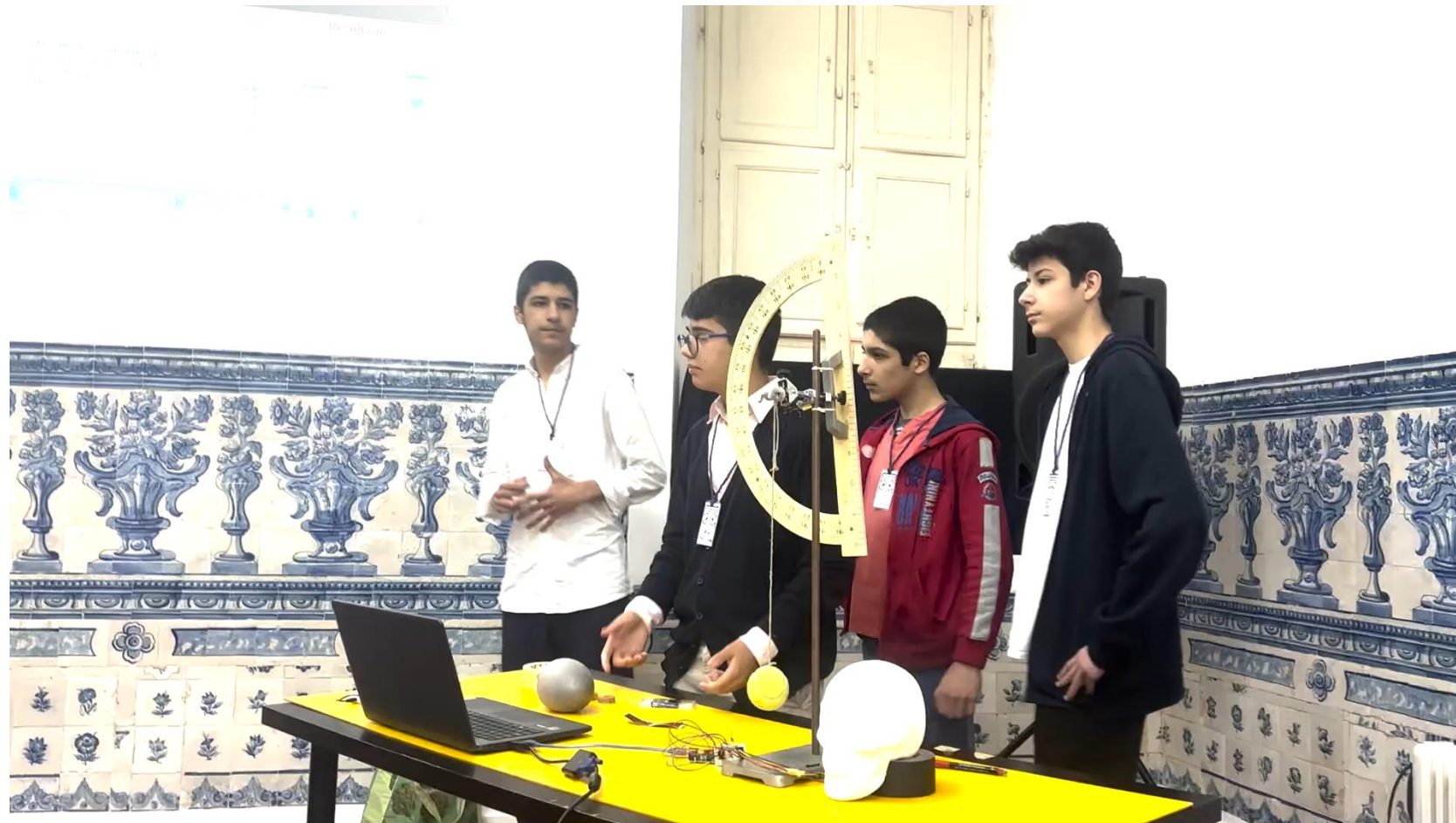
# Objetivos gerais dos projetos LABVivo

Facilitar a compreensão de conceitos científicos complexos através de experiências práticas e interativas; neste caso criando modelos para visualizar em tempo real fenómenos complexos, como o impacto de colisões no cérebro.

Fomentar a interdisciplinaridade e a pluralidade no contexto educativo.

Preparar os alunos para responder aos desafios da sociedade contemporânea de forma colaborativa, crítica e criativa.

# Com ou sem capacete? Um modelo para testar impactos cerebrais



Atividade inspirada em:

[Build models to understand and mitigate brain injury | Microsoft Learn](#)

Menção Honrosa  
XVII Congresso Nacional  
Cientistas em Ação



Seminário “Redesenhar o Ensino da Biologia” , Évora, 15 e 16 de novembro 2024



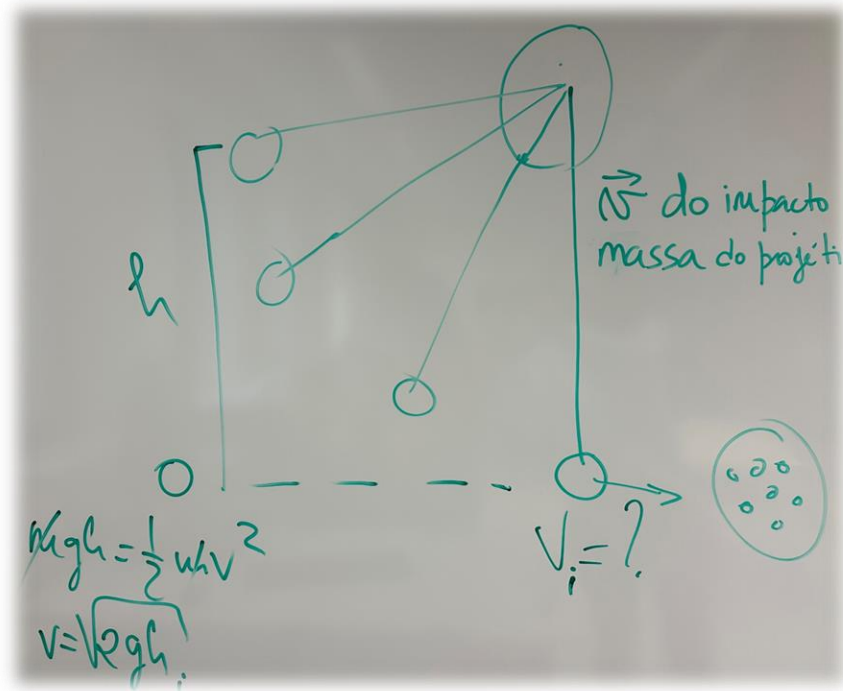
Aplicar conceitos de diferentes áreas do conhecimento:

**CN:** Sistema nervoso – constituintes e funções

**FQ:** Forças e movimentos; prevenção rodoviária

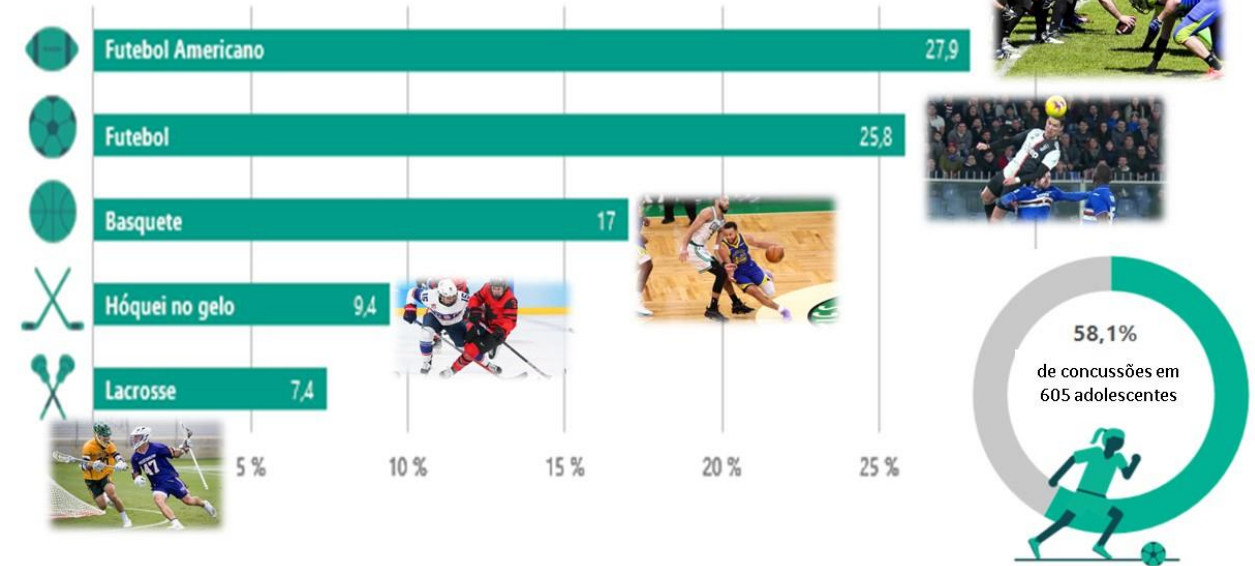
**Matemática:** recolha, organização e interpretação de dados experimentais

**TIC:** utilização de ferramentas digitais, programação de sensores e impressão 3D



### Concussões por desporto

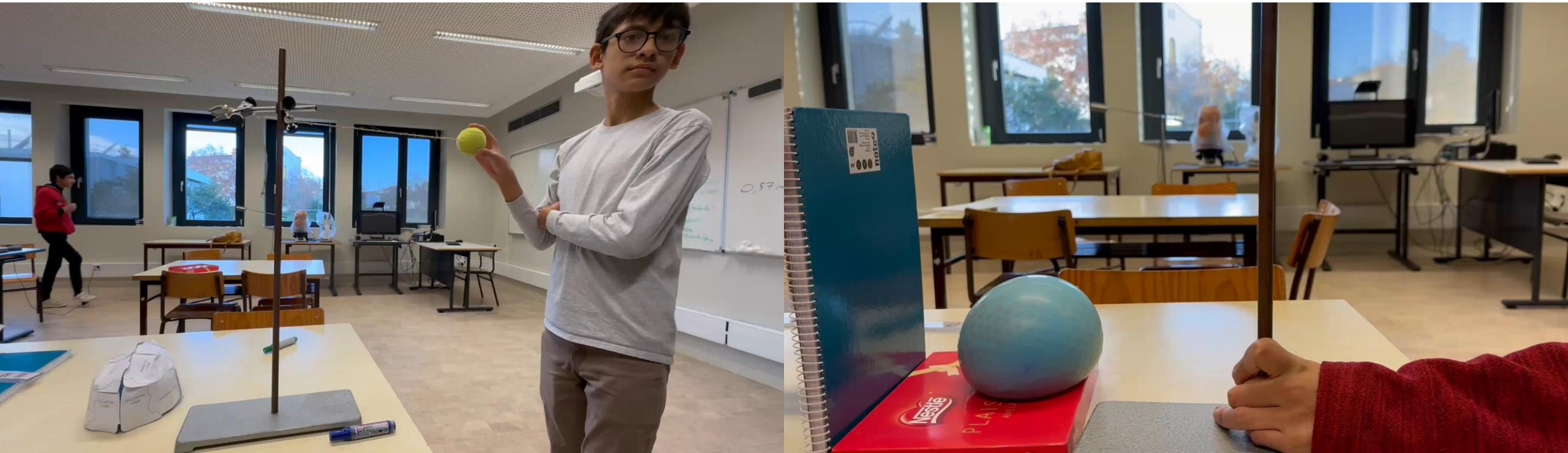
Com contacto consistente (com outros atletas, objetos ou solo)





Desenvolver as  
competências  
transversais

criatividade, colaboração, comunicação,  
pensamento crítico...



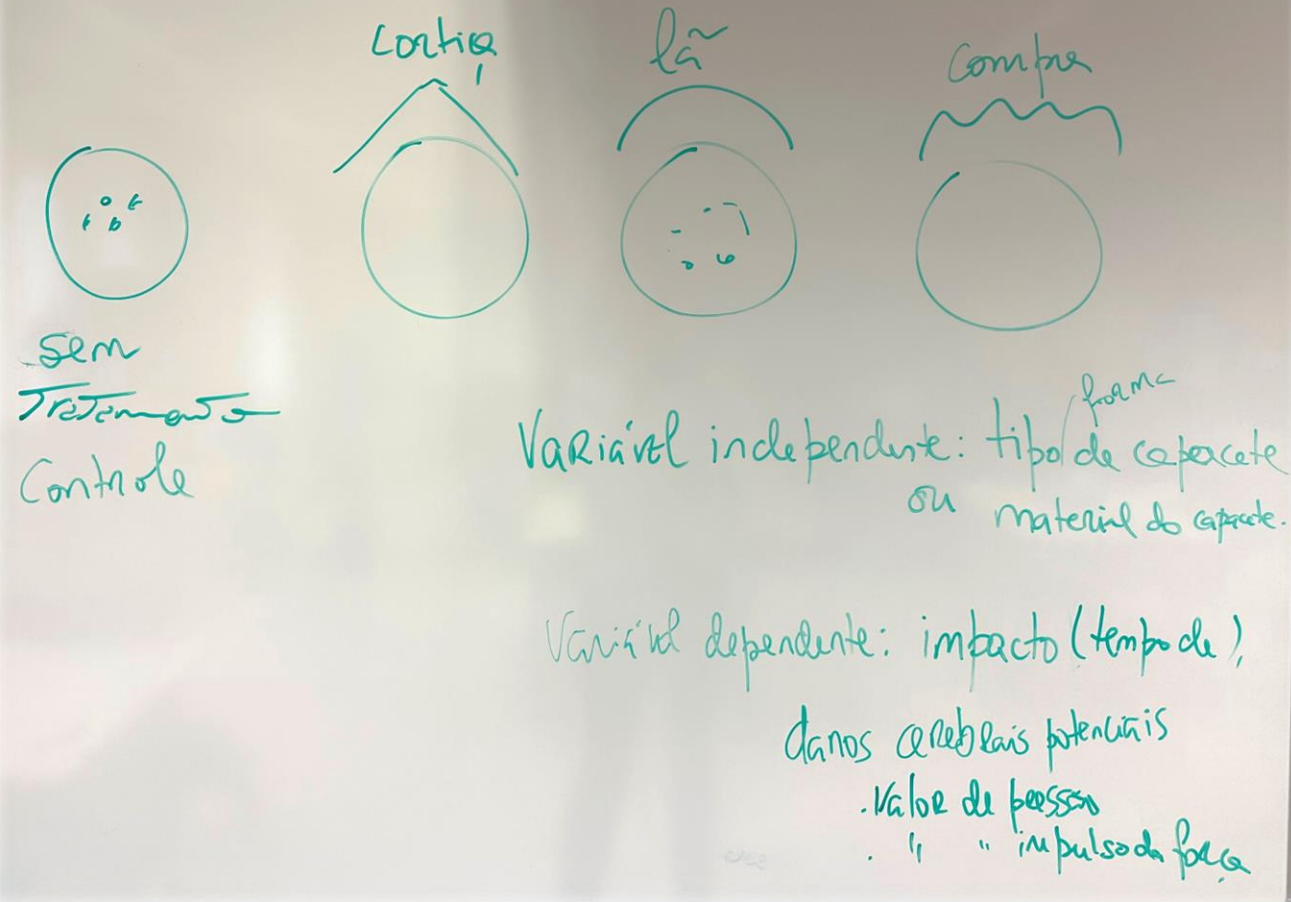
# Desenvolver as competências transversais

criatividade, colaboração, comunicação, pensamento crítico...





# Conduzir e analisar experiências com controlo de variáveis



Identificar as variáveis relevantes

Formular hipóteses

Compreender a importância de isolar variáveis

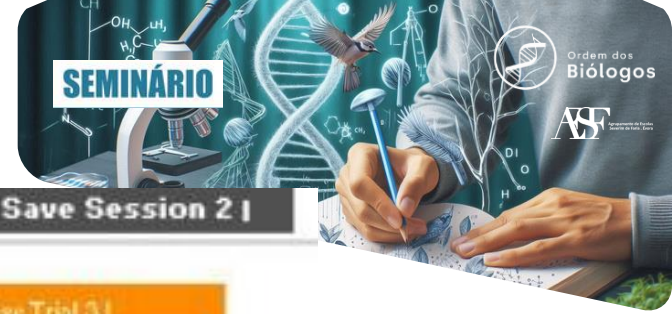
Recolher e registar dados de forma sistemática e organizada

Tirar conclusões e identificar limitações da experiência

Comunicar resultados



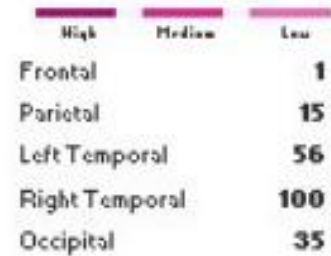
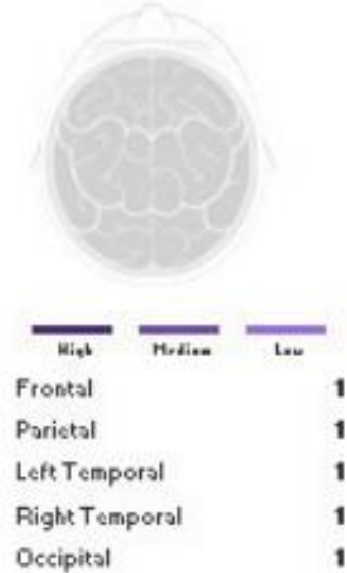
# Alguns Resultados:



## Trials: Session 2

Save Session 2 |

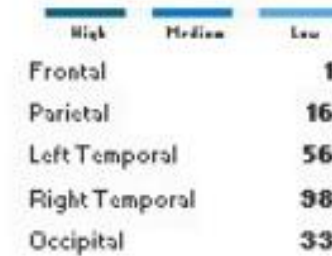
Live Data



**Highest Impact:**  
Temporal (R)

Memory, interpreting language, behavior, and interpreting and processing sounds

Clear |



**Highest Impact:**  
Temporal (R)

Memory, interpreting language, behavior, and interpreting and processing sounds

Clear |



**Highest Impact:**  
Temporal (R)

Memory, interpreting language, behavior, and interpreting and processing sounds

Clear |

# Conclusões



---

O impacto num dos lobos cerebrais afeta também os restantes lobos, ainda que com menor repercussão.

---

Em todas as experiências verificou-se que o impacto é sentido com maior intensidade no lobo cerebral atingido diretamente.

---

Na experiência, na qual se utilizou um revestimento de cortiça, obteve-se o mesmo padrão de distribuição de impactos, ainda que com Unidades de Impacto Cerebral (BIU) inferiores às registadas na experiência sem revestimento.

---

Na experiência com revestimento de lã feltrada a diminuição do impacto foi ainda mais acentuada.

---

Deste modo, tendo em consideração a capacidade de amortecimento dos dois materiais de revestimento utilizados, podemos concluir que ambos têm potencial enquanto material de proteção, ainda que a lã feltrada seja mais eficaz.

---

A ação dos revestimentos fazem diminuir a intensidade das forças de impacto no cérebro, certamente devido ao aumento do tempo de colisão. Este enquadramento teórico, permite que esta experiência possa ser integrada em atividades curriculares, tanto na disciplina de Físico-Química como na disciplina de Ciências Naturais do 9.º ano de escolaridade.

---

Poder-se-ão realizar outros ensaios fazendo variar o ângulo de colisão ou a massa da bola.





---

## Ensino entre pares

Seminário “Redesenhar o Ensino da Biologia”, Évora, 15 e 16 de novembro 2024



 **Vamos construir modelos para entender e mitigar lesões cerebrais**

Nome: \_\_\_\_\_

**Qual a tua missão?**

Como **engenheiro biomédico**, foste convidado a participar num importante programa de prevenção de lesões cerebrais. A pesquisa atual revela uma nova visão sobre como as colisões frontais afetam o cérebro e suas funções. Muitas dessas colisões acontecem durante atividades desportivas. Como resultado, as organizações desportivas e as empresas de equipamentos estão interessadas em procurar soluções para proteger melhor os atletas. Estas organizações solicitaram, a ti e à tua equipa, que entrassem no projeto de equipamentos de proteção para a cabeça.

Primeiro, realiza alguma pesquisa para entenderes melhor as funções associadas a diferentes regiões do cérebro e analisa os dados de concussão desportiva. Em seguida, utiliza o modelo do cérebro humano, equipado com sensores de impacto, para desenvolver e testar projetos de equipamentos de proteção para a cabeça a serem usados em atividades desportivas.

**Vamos começar!**

**I - Conhecimentos prévios e vocabulário**

Completa as perguntas que se seguem individualmente e discute com tua equipa.

1. Que funções desempenha o cérebro para o corpo humano?

Protocolo adaptado de: [Build models to understand and prevent sports-related injury](#) | Microsoft Learn





**SEMINÁRIO**



Ordem dos  
**Biólogos**



Gratos pela atenção!



[analuz@aseverim.pt](mailto:analuz@aseverim.pt)

Seminário “Redesenhar o Ensino da Biologia”, Évora, 15 e 16 de novembro 2024

Com o apoio de:

