

Bloco 3 - Biologia 1

Atividade 4

OPÇÃO 1 - Estudo de Caso: Pedro e a Corrida de Resistência

Autoria:

Jones Baroni Ferreira de Menezes (Universidade Estadual do Ceará)

Participar de uma corrida exige mais do que disposição – nosso corpo precisa estar preparado para enfrentar desafios como esforço intenso, temperatura elevada e a necessidade de energia. Mas o que acontece quando não estamos devidamente treinados ou nutridos?

Nesta atividade, vamos analisar o caso de Pedro, um estudante que enfrentou dificuldades durante uma prova de 10 km. A partir da sua experiência, investigaremos os mecanismos fisiológicos que atuam para manter a homeostase diante do esforço físico e do calor.

Assim, o objetivo desta atividade é compreender como os sistemas fisiológicos interagem para manter a homeostase durante atividades físicas intensas. Desenvolver habilidades investigativas, como observação, interpretação de dados e formulação de hipóteses, aplicando esses conhecimentos em situações práticas ou simuladas.

Com base nos gráficos e na análise dos sistemas corporais envolvidos (cardiovascular, respiratório, endócrino, muscular e excretor), cada grupo deverá interpretar os dados e explicar como o organismo de Pedro respondeu a esses desafios. Prontos para desvendar os segredos do corpo humano em ação? 🚀📊

Caso: O Que Aconteceu com Pedro Durante a Corrida? 🏃🔥💧

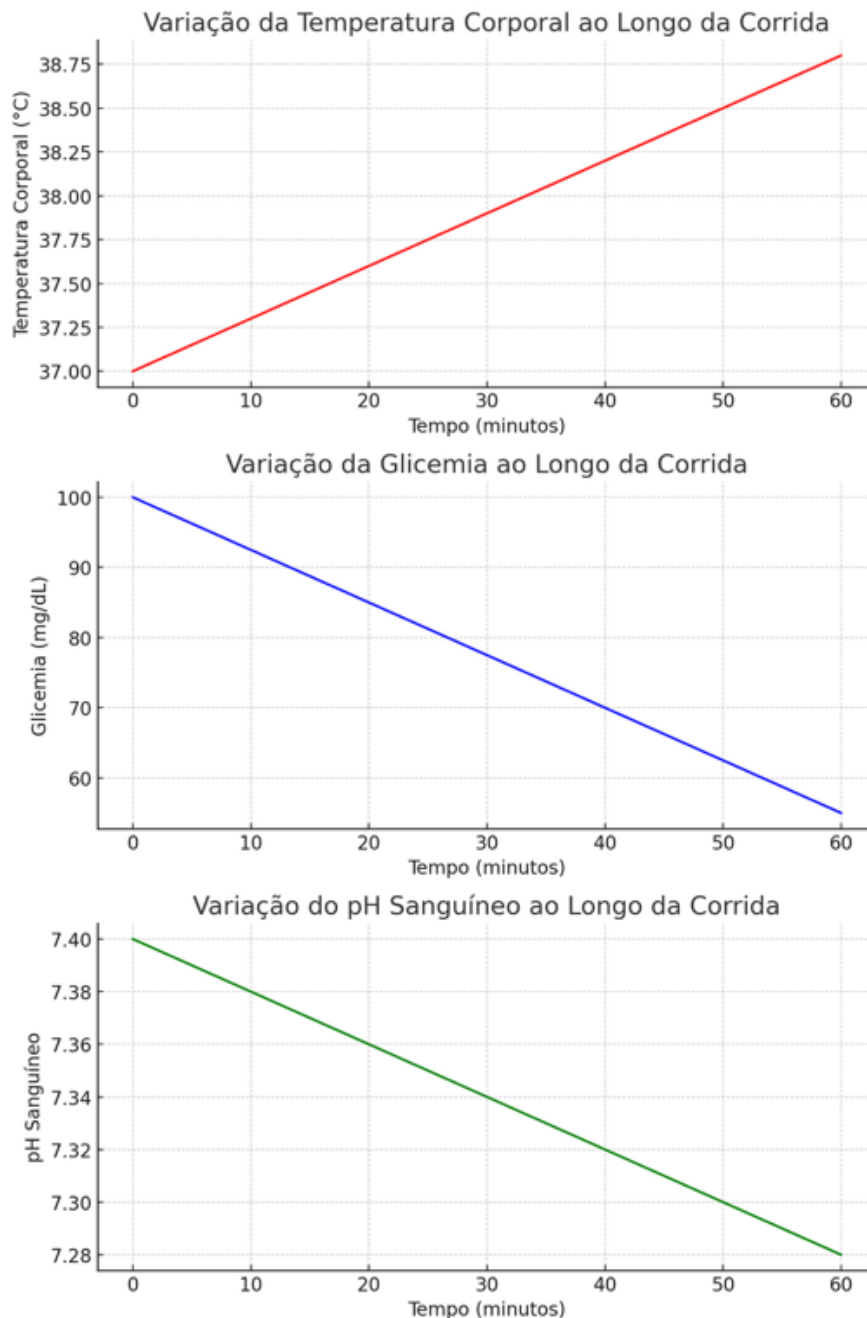
Pedro, um estudante de 18 anos, decidiu participar da corrida de 10 km organizada por sua escola. Motivado pelos amigos e pela chance de superar seus limites, ele se inscreveu, mas não realizou um treinamento adequado, além de não ter se alimentado de forma ideal na noite anterior e sem ter tomado café da manhã.

No dia da corrida, o evento começou sob um sol forte, com a temperatura ambiente em torno de 30°C e umidade alta. Apesar de sentir-se confiante no início, João começou a perceber os desafios físicos no decorrer da prova. Até o quilômetro 4, ele estava bem, mas depois começou a suar intensamente, sentir cansaço, respiração ofegante e desconforto nas pernas. Mais adiante, começou a sentir tontura e uma sensação de exaustão extrema e fraqueza muscular.

Ele pensou em desistir, mas foi encorajado por amigos a continuar em um ritmo mais lento. No quilômetro 8, ele parou por alguns minutos para beber água em um dos postos de hidratação, o que ajudou a aliviar os sintomas.

Ao cruzar a linha de chegada, Pedro foi direto para a tenda médica, onde sua pressão arterial, glicemia e temperatura corporal foram verificadas e após alguns minutos de descanso, hidratação e ingestão de uma fruta, ele começou a se recuperar.

Os gráficos a seguir mostram as variações de temperatura corporal, glicemia e pH ao longo da corrida, correlacionando com os mecanismos homeostáticos envolvidos.



Momento 1 - Reflexão e discussão sobre o caso de Pedro

Em grupo, os estudantes devem analisar o caso apresentado e discutir a partir das perguntas norteadoras:

- I. Quais são as alterações metabólicas no quadro do estudante após a corrida?;



- II. Como os mecanismos de homeostase e alostase permitiram que Pedro concluísse a corrida?;
- III. Como os sistemas estão associados na regulação da temperatura, glicemia e equilíbrio ácido-base que interagem durante o exercício físico intenso?
- IV. O que poderia ter acontecido se Pedro não tivesse se hidratado ou descansado após a prova?
- V. Como as condições ambientais e comportamentais influenciam o desempenho de Pedro?

Momento 2 - Criação e apresentação do material produzido pelo grupo

A seguir, apresentamos algumas sugestões de recursos educacionais que os mestrandos podem utilizar para enriquecer suas práticas pedagógicas. Essas opções incluem materiais didáticos, ferramentas digitais, metodologias ativas e estratégias interativas que podem facilitar o aprendizado dos estudantes. No entanto, ressaltamos que essas são apenas algumas possibilidades, e os mestrandos são encorajados a explorar e propor outros recursos que melhor atendam às necessidades de suas turmas e aos objetivos da pesquisa.

- Opção 1 - Criar um “Jornal da Corrida” narrando os desafios enfrentados por Pedro e explicando como o corpo dele reagiu e se adaptou durante a atividade.
- Opção 2 - Desenvolver um guia de “Preparação para Corridas” com base no caso, incluindo dicas de alimentação, hidratação e treinamento.
- Opção 3 - História em Qadrinhos ou História Ilustrada mostrando a jornada de Pedro na corrida, cujos personagens principais podem ser os diferentes sistemas do corpo, trabalhando juntos para ajudar Pedro a completar a prova.
- Opção 4 - Criar uma Linha do Tempo ou Infográfico Fisiológica que destaque os eventos principais antes, durante e após a corrida, indicando as mudanças fisiológicas em cada etapa (ex.: frequência cardíaca, respiração, temperatura).
- Opção 5 - Criar um Jogo de Tabuleiro ou Cartas baseado nos desafios enfrentados por Pedro, onde os jogadores devem resolver “problemas fisiológicos” (ex.: desidratação, fadiga) para ajudar Pedro a completar a corrida. Cada etapa do jogo pode representar um quilômetro da corrida, com desafios e soluções.

OPÇÃO 2 - EXERCÍCIO FÍSICO E HOMEOSTASE

Objetivos:

- Entender o mecanismo de homeostase e seus processos de retroalimentação negativa e positiva.
- Entender o conceito de estresse.
- Compreender o processo de homeostase em diversos sistemas corporais (cardiorrespiratório, urinário e temperatura).

Procedimentos:

- Dividir a sala em grupos por variável a ser analisada, como especificado a seguir
✓ **ATENÇÃO:** Previamente o grupo deve se organizar para indicar quem serão os alunos que irão fazer as atividades e quem serão os alunos que irão fazer o monitoramento e anotação dos dados coletados.

Grupo 1 – Análise da frequência cardíaca (FC) e pressão arterial (PA)

- Os alunos avaliados devem permanecer em repouso, sentados, por 10 minutos antes de realizar a atividade física.
- Após esse intervalo, mensurar FC e PA.
- Realizar 15 minutos de caminhada leve/moderada pelo campus da sua universidade.
- Imediatamente após a caminhada, mensurar FC e PA.
- Sentar-se novamente e permanecer por 10 minutos em repouso pós exercício.
- Após esse intervalo, mensurar novamente FC e PA.

Grupo 2 – Análise da frequência respiratória (FR)

- Os alunos avaliados devem permanecer em repouso, sentados, por 10 minutos antes de realizar a atividade física.
- Após esse intervalo, mensurar a FR.
- Realizar 15 minutos de caminhada leve/moderada pelo campus da sua universidade.
- Imediatamente após a caminhada, mensurar a FR.
- Sentar-se novamente e permanecer por 10 minutos em repouso pós exercício.
- Após esse intervalo, mensurar novamente a FR.

Grupo 3 – Análise da temperatura e sudorese

- Os alunos avaliados devem permanecer em repouso, sentados, por 10 minutos antes de realizar a atividade física.
- Após esse intervalo, mensurar a temperatura e sudorese.
- Realizar 15 minutos de caminhada leve/moderada pelo campus da sua universidade.

- d. Imediatamente após a caminhada, mensurar a temperatura e observar a sudorese do avaliado.
- e. Sentar-se novamente e permanecer por 10 minutos em repouso pós exercício.
- f. Após esse intervalo, mensurar novamente a temperatura e sudorese.

Grupo 4 – Análise da cor e volume da urina

- a. Os alunos avaliados devem permanecer em repouso, sentados, por 10 minutos antes de realizar a atividade física.
- b. Após esse intervalo, ir ao banheiro e urinar em um recipiente adaptado para a prática, e observar a cor e o volume de urina coletada.
- c. Realizar 15 minutos de caminhada leve/moderada pelo campus da sua universidade.
- d. Após a caminhada, ir ao banheiro e tentar urinar e fazer as mesmas anotações da cor e do volume de urina coletada.
- e. Sentar-se novamente e permanecer por 10 minutos em repouso pós exercício.
- f. Após esse intervalo, coletar novamente a urina e anotar cor e volume.

OBSERVAÇÕES:

Para este experimento, deverão ser escolhidos alunos que não tenham nenhum impedimento para a realização de esforço físico.

Os alunos que devem caminhar por 15 minutos, em marcha moderada, como no exemplo mostrado no link abaixo:

https://www.google.com/search?q=caminhada+em+marcha+moderada&og=caminhada+em+marcha+moderada&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQIRigATIHCAIQRigATIHCAMQIRifBTIHCAQQIRifBTIHCAUQIRifBTIHCAUQIRifBdIBCTk2MTVqMGoxNagCALACAA&sourceid=chrome&ie=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:74360428,vid:4k77bPRzgZE,st:0

Durante a caminhada é importante manter a concentração, evitar conversar com os colegas e manter a respiração adequada.

Para medir a frequência respiratória siga os passos abaixo:

A Frequência Respiratória deve ser monitorizada imediatamente após a avaliação do pulso: 1) mantenha os dedos sobre a artéria carotídea;

2) conte o número de ciclos respiratórios (observando a elevação e o abaixamento da caixa torácica) em 30 segundos e multiplique por 2.

3) anote o valor de repouso e os valores de após o exercício imediato e após 10 minutos do término do exercício.

Veja o vídeo abaixo para compreender melhor o processo:

<https://www.youtube.com/watch?v=04gALsndDHQ>

Para a análise da sudorese, observar a presença de suor no rosto, nos braços, na cabeça, e ainda observar a camisa do avaliado, se há suor em volta do pescoço, nas axilas, nas costas e tórax.

A urina deve ser coletada em uma garrafa pet descartável (de água mineral). Deve-se fazer uma adaptação com a colagem de um papel com medida métrica pelo lado de fora para se ter a noção de volume coletado.

Após o teste de caminhada, todos os itens que foram avaliados antes do exercício devem ser novamente analisados, e após o tempo de 10 minutos após o término do exercício, novamente observados, após a coleta dos dados, preencher a tabela a seguir:

	FC	FR	PA	Temperatura	Sudorese
Repouso					
Imediatamente após o exercício					
10 minutos após o exercício					

Urina

	Cor	Volume
Repouso		
Imediatamente após o exercício		
10 minutos após o exercício		

Análise dos dados:

- Comparar os valores encontrados na prática e elaborar possíveis explicações para os dados coletados.
- Investigar as causas que justifiquem esses valores.
- Relacionar os dados encontrados com a ação do sistema nervoso autônomo (simpático e parassimpático) e sistema endócrino.
- Identificar os mecanismos que ocorrem para preservar a alostase/homeostase corporal.
- Construir uma explicação para o que foi observado e “validação” ou não das hipóteses levantadas pelo grupo.

Material de apresentação

A apresentação deve conter:

- o percurso metodológico realizado pelo grupo para chegar aos resultados;
- os resultados e sua discussão, relacionando a literatura consultada e a conclusão.