



Transforma

Disciplina:
Biologia

ATIVIDADE: PROTETOR SOLAR E VÔLEI DE PRAIA

JUNHO DE 2026

REALIZAÇÃO



COMITÊ OLÍMPICO DO
BRASIL

Tema: Radiação UV, pele e uso de protetor solar

Público-alvo: Ensino Médio

Valor Olímpico: Excelência

Habilidade socioemocional: Autocuidado

BNCC: EM13CNT201, EM13CNT202

Versão do Material: V1

Objetivo da Atividade

////////

Utilizar o contexto do vôlei de praia olímpico para ensinar conceitos de Biologia relacionados à radiação UV, à estrutura da pele e aos mecanismos de fotoproteção. A atividade estimula o autocuidado ao mostrar que as estratégias de proteção solar adotadas por atletas de alto rendimento têm base científica concreta e podem ser incorporadas por qualquer pessoa no cotidiano.

Conceitos Biológicos e Suas Conexões com o Esporte Olímpico

////////

1. Radiação UV e seus efeitos sobre o corpo humano

Conceito: O Sol emite três tipos principais de radiação ultravioleta, cada um com características e efeitos distintos sobre a pele:

- » **UVC:** bloqueada integralmente pela camada de ozônio e não chega à superfície terrestre.
- » **UVB:** causa queimaduras, vermelhidão e danos diretos ao DNA celular, estando diretamente relacionada ao aumento do risco de câncer de pele.
- » **UVA:** penetra mais profundamente na pele, produz radicais livres, acelera o fotoenvelhecimento e também contribui para o risco de câncer de pele. Atravessa nuvens e vidros, mantendo sua intensidade mesmo em dias encobertos.

Conexão olímpica:

- » O vôlei de praia é disputado em quadras abertas, sob incidência solar direta, com partidas de duração variável e alta sudorese.
- » A areia clara reflete parte da radiação UV, o que aumenta a dose total recebida pelos atletas mesmo em momentos de pausa.
- » Atletas de duplas como Ágatha e Duda e Alison e Bruno Schmidt incorporam protocolos rigorosos de proteção solar como parte da preparação para competições, especialmente em torneios disputados em praias com alta irradiação solar.

Atividade sugerida: Solicitar que os alunos pesquisem o índice UV do dia usando um aplicativo meteorológico e interpretem a escala de risco. Discutir: em quais horários e condições climáticas a exposição é mais perigosa? Por que atletas de vôlei de praia precisam de atenção redobrada em comparação com modalidades praticadas em ambientes cobertos?

2. Estrutura da Pele e Mecanismos Naturais de Proteção

Conceito: A pele é o maior órgão do corpo humano e possui camadas com funções específicas. Na epiderme, os melanócitos produzem melanina, pigmento que absorve parte da radiação UV e funciona como filtro natural. Quando a radiação ultrapassa a capacidade de resposta dos melanócitos, ocorrem danos ao DNA das células epidérmicas, incluindo a dimerização de timina, que, se não reparada corretamente, pode levar ao desenvolvimento de células cancerígenas.

Conexão olímpica:

- » Atletas expostos a longos períodos de sol intenso não podem depender apenas da melanina como barreira de proteção. Por isso, a fotoproteção artificial é parte obrigatória da rotina de qualquer esportista de modalidades ao ar livre.
- » O entendimento da estrutura da pele permite compreender por que diferentes regiões do corpo (orelhas, nuca, lábios, dorso das mãos) são mais vulneráveis e frequentemente esquecidas na aplicação do protetor solar.

Atividade sugerida: Construir com os alunos um esquema das camadas da pele indicando onde cada tipo de radiação UV atua e quais danos pode causar. Em seguida, identificar em quais camadas o protetor solar atua como barreira adicional.



3. Mecanismo de Ação do Protetor Solar

Conceito: O protetor solar age como uma barreira que absorve, dispersa ou reflete a radiação UV antes que ela alcance as camadas mais profundas da pele. Existem dois tipos principais:

- » **Filtros físicos (minerais):** contêm dióxido de titânio ou óxido de zinco, refletem e dispersam a radiação. São mais resistentes à sudorese e amplamente usados em esportes ao ar livre.
- » **Filtros químicos:** absorvem a radiação e a transformam em calor. São mais leves e fáceis de espalhar, mas podem perder eficácia com o suor intenso se não forem reaplicados.

O FPS (Fator de Proteção Solar) indica a proteção contra UVB. Protetores com indicação "*broad-spectrum*" também protegem contra UVA e são os mais indicados para atividades esportivas. A eficácia do protetor depende diretamente da quantidade aplicada e da reaplicação regular, especialmente após sudorese intensa.

Conexão olímpica:

- » Atletas de vôlei de praia em competições internacionais reaplicam protetor solar a cada duas horas ou após momentos de suor intenso como parte do protocolo de cuidado com o corpo.
- » A escolha do tipo de protetor (físico ou químico, com resistência à água e ao suor) é feita com base nas condições climáticas do local de competição.

Atividade sugerida: Demonstrar em sala a quantidade correta de protetor solar para diferentes partes do corpo usando uma colher de chá como referência para rosto e pescoço. Discutir por que a maioria das pessoas aplica menos do que o necessário e como isso afeta o FPS real obtido.

4. Atividade de Síntese: Kit de Autocuidado do Atleta

Conceito: Aplicação integrada dos conceitos de radiação UV, estrutura da pele, fotoproteção e homeostase em um exercício de tomada de decisão baseado em evidências científicas.

Aplicação prática:

- » Dividir a turma em grupos. Cada grupo monta um kit ideal de autocuidado para um atleta de vôlei de praia, selecionando e justificando cada item com base nos conceitos estudados.
- » O kit deve contemplar: protetor solar (com especificação de FPS, tipo e resistência), itens de proteção física (boné, viseira, camisa com proteção UV, óculos escuros), estratégias de hidratação e reposição eletrolítica, e recomendações sobre horários de menor risco de exposição.
- » Cada grupo apresenta o kit para a turma, explicando a base biológica de cada escolha.

Ficha de Análise para os Grupos

////////

Nome do grupo: _____

Item do kit escolhido: _____

Justificativa biológica:

- » Qual tipo de radiação UV esse item ajuda a bloquear ou reduzir?
- » Em qual camada da pele ele atua?
- » Por que esse item é especialmente importante para atletas de vôlei de praia?
- » Como a sudorese intensa interfere na eficácia desse item?

Tabela de Apoio: Tipos de Radiação UV

///////

Tipo	Penetração na pele	Principal efeito	Bloqueado por
UVC	Não chega ao solo	Não representa risco direto	Camada de ozônio
UVB	Camadas superficiais	Queimaduras e danos ao DNA	Protetor solar FPS, roupas
UVA	Camadas mais profundas	Fotoenvelhecimento e radicais livres	Protetor <i>broad-spectrum</i> , roupas UV

Dados para Contextualização

///////

- » O vôlei de praia estreou como modalidade olímpica nos Jogos de Atlanta 1996 e desde então faz parte do programa olímpico permanente.
- » A areia clara presente nas quadras de vôlei de praia pode refletir entre 10% e 20% da radiação UV incidente, aumentando a exposição total dos atletas.
- » A aplicação em quantidade insuficiente de protetor solar é um dos erros mais comuns: usar menos produto do que o recomendado pode reduzir significativamente a proteção real obtida em relação ao FPS indicado na embalagem.
- » O uso regular de protetor solar é reconhecido pelas principais organizações de dermatologia como uma das estratégias mais eficazes de prevenção ao câncer de pele.

Guia de Adaptação

///////

Para turmas com acesso à internet: Os alunos podem consultar o índice UV do dia em tempo real por aplicativos meteorológicos e usar esse dado como ponto de partida para a discussão sobre riscos de exposição. Também podem pesquisar as fichas técnicas de diferentes protetores solares para comparar FPS, tipos de filtros e indicações de uso.

Para turmas sem acesso à internet: O professor prepara previamente embalagens de protetores solares de diferentes tipos (físico e químico, FPS variados) para que os alunos analisem as informações dos rótulos em sala. A atividade de montagem do kit pode ser feita com materiais impressos ou desenhados.

Para aulas com tempo reduzido: Concentre a atividade na análise dos tipos de radiação UV e no mecanismo de ação do protetor solar (itens 1 e 3). A montagem do kit pode ser proposta como tarefa ou continuação em uma segunda aula.

Sugestões de Adaptações Práticas

////////

Para Integração com Outras Disciplinas:

- » Física: explorar os conceitos de radiação eletromagnética, comprimento de onda e espectro solar como base para compreender os diferentes tipos de UV e como cada filtro solar age sobre eles.
- » Química: analisar a composição química dos filtros físicos e químicos presentes nos protetores solares, discutindo como as moléculas interagem com a radiação.
- » Educação Física: discutir com o professor ou a professora da disciplina quais cuidados com a pele fazem parte da rotina de atletas de modalidades praticadas ao ar livre na escola, aproximando o tema da realidade dos alunos.

Dica bônus: Proponha a atividade "Decifrando os mitos do protetor solar": cada grupo recebe uma lista de afirmações e decide, com justificativa científica, quais são verdadeiras e quais são falsas. Exemplos de afirmações para análise:

- » "FPS alto dispensa reaplicação."
- » "Protetor solar não precisa ser usado em dias nublados."
- » "Quanto maior o FPS, maior pode ser o intervalo entre reaplicações."
- » "Atletas que suam muito precisam reaplicar protetor com mais frequência."

Sugestões de Avaliação

////////

Avaliação Processual:

- » Participação nas discussões e nas atividades de análise de rótulos e índice UV.
- » Capacidade de relacionar os conceitos biológicos (radiação UV, estrutura da pele, mecanismo do protetor) às situações práticas discutidas em aula.
- » Qualidade da justificativa biológica apresentada na ficha de análise do grupo.

Avaliação Final:

- » Kit de autocuidado do atleta: coerência entre os itens escolhidos e os conceitos estudados, clareza das justificativas e capacidade de integrar diferentes conteúdos biológicos na tomada de decisão.
- » Atividade de mitos: precisão das análises, uso correto dos conceitos e qualidade da argumentação apresentada pelo grupo.

Valor Olímpico em Destaque: Excelência

////////

Nesta atividade, a Excelência se manifesta na compreensão de que cuidar do corpo é parte integrante do desempenho, não um detalhe secundário. Atletas de alto rendimento adotam rotinas rigorosas de fotoproteção porque entendem que saúde e performance são inseparáveis. Ao trazer esse entendimento para a sala de aula, os alunos percebem que o autocuidado não é vaidade nem excesso de precaução: é ciência aplicada, responsabilidade com o próprio corpo e uma escolha que impacta a qualidade de vida no presente e no futuro.

TRANSFORMA | COB - www.cob.org.br/cultura-educacao/transforma

REALIZAÇÃO



COMITÊ OLÍMPICO DO
BRASIL

