

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - CAMPUS FLORESTAL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

DÉBORA BEATRIZ SILVA LOPES MACHADO

**IMPORTÂNCIA DE SE TRABALHAR AS AÇÕES HORMONais NAS AULAS
DE EDUCAÇÃO FÍSICA, NOS ÚLTIMOS ANOS DO ENSINO
FUNDAMENTAL E NO ENSINO MÉDIO**

FLORESTAL – MINAS GERAIS

2022

DÉBORA BEATRIZ SILVA LOPES MACHADO

**IMPORTÂNCIA DE SE TRABALHAR AS AÇÕES HORMONAIAS
NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA, NOS ÚLTIMOS ANOS DO
ENSINO FUNDAMENTAL E NO ENSINO MÉDIO**

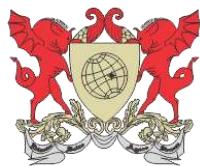
Trabalho de pesquisa apresentado para aprovação em
EFF497 – Trabalho de Conclusão de Curso, como
requisito parcial para sua
conclusão/apresentação/defesa no Período 2022-2,
para o curso de Licenciatura em Educação Física da
Universidade Federal de Viçosa – *Campus Florestal -*
Minas Gerais.

Orientador: Osvaldo Costa Moreira

**FLORESTAL – MINAS GERAIS
2022**



**Ministério da Educação
Universidade Federal de Viçosa
Campus Florestal-Instituto de Ciências
Biológicas e da Saúde
Licenciatura em Educação Física**



TERMO DE APROVAÇÃO

IMPORTÂNCIA DE SE TRABALHAR AS AÇÕES HORMONAIAS NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA, NOS ÚLTIMOS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E NO ENSINO MÉDIO

DÉBORA BEATRIZ SILVA LOPES MACHADO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no dia 13 de dezembro de 2022, como
para sua qualificação com o objetivo de defesa no TRABALHO DE CONCLUSÃO
DE CURSO em 13 de dezembro de 2022. A candidata será arguida pela Banca
Examinadora composta pelos professores abaixo assinados.

**Neilton de Souza Ferreira Junior
Membro Titular**

**Osvaldo Costa Moreira
Membro Titular**

**Lucas Barbosa Almada
Membro titular**

LISTA DE ABREVIATURAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEB	Câmara de Educação Básica
CK	Creatinoquinase
CNE	Conselho Nacional de Educação
EAA	Esteroides Androgênicos Anabolizantes
FSH	Hormônio Folículo Estimulante
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofinas
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LH	Hormônio Luteinizante

RESUMO

A grande preocupação com a estética corporal por jovens e adolescentes, influenciados pelos estereótipos criados pela sociedade, fez com que a busca pela melhora da aparência física aumentasse. Porém, esta busca por vezes se dá de forma equivocada, onde esteroides androgênicos anabolizantes (EAA) são utilizados de forma inconsciente, para um alcance mais rápido do corpo ou da performance desejada. Pensando nisso, buscouse descrever a importância de se trabalhar as ações hormonais na Educação Física, nos últimos anos do ensino fundamental e no ensino médio; tendo em vista a importância de os alunos conhecerem os benefícios e o malefícios do uso de EEA e de terem consciência das consequências advindas do mesmo. Visando alertar e consequentemente diminuir a busca por esses produtos e incentivar a busca por métodos saudáveis para aquisição do corpo e da performance desejada, além de cultivar o respeito ao próprio corpo e ao corpo do outro. Questões defendidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que, dentre outras coisas, valoriza o respeito às diferenças, o combate a preconceitos e a superação de estereótipos. Incentiva o trabalho multidisciplinar e propostas pedagógicas que atendam às multiplicidades de interesses dos alunos para que, em conjunto, a escola possa estimular os alunos a escolhas de estilos de vida saudáveis e éticos. O trabalho foi realizado a partir de uma revisão de literatura do tipo integrativa. A busca por estudos bibliográficos foi realizada pela plataforma “Google Acadêmico”, utilizando uma associação booleana dos descritores: ações hormonais; desempenho esportivo e testosterona. O processo de seleção dos estudos foi realizado por meio de uma pré-seleção das associações booleanas sobre a temática e, posteriormente, a leitura do resumo dos artigos originais, disponíveis em texto completo, publicados nos últimos 12 anos.

Palavras-chave: ações hormonais; desempenho esportivo e testosterona.

ABSTRACT

The great concern with body esthetics by young people and adolescents, influenced by stereotypes created by society, has increased the search for improving physical appearance. However, this search is sometimes mistaken, where anabolic androgenic steroids (AAS) are used unconsciously, for a faster reach of the body or the desired performance. Thinking about that, we sought to describe the importance of working on hormonal actions in Physical Education, in the last years of elementary and high school; in view of the importance of students knowing the benefits and harms of using AAS and being aware of the consequences coming from this. Aiming to alert and consequently reduce the search for these products and encourage the search for healthy methods to acquire the desired body and performance, in addition to cultivating respect for one's own body and the body of the other. Issues defended by the Base Nacional Comum Curricular (BNCC) which, among other things, values respect for differences, combating prejudice and overcoming stereotypes. It encourages multidisciplinary work and pedagogical proposals that meet the multiple interests of students so that, together, the school can encourage students to choose healthy and ethical lifestyles. The work was realized based on an integrative literature review. The search for bibliographic studies was realized using the “Google Academic” platform, using a Boolean association of the descriptors: hormonal actions; sports performance and testosterone. The selection process of the studies was carried out through a pre-selection of the Boolean associations on the subject and, subsequently, the reading of the abstracts of the original articles, available in full text, published in the last 12 years.

Keywords: hormonal actions; sports performance and testosterone.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	08
1.1 OBJETIVOS.....	09
1.1.1 Objetivos Gerais.....	09
1.1.2 Objetivos Específicos.....	09
2. MÉTODOS.....	10
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
3.1 Testosterona.....	11
3.2 Indicações clínicas e possíveis efeitos fisiológicos da testosterona.....	11
3.3 Variáveis intervenientes no desempenho esportivo.....	13
3.4 Relação entre a testosterona e o desempenho esportivo.....	15
3.5 Relevância no contexto escolar.....	15
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
5. REFERÊNCIAS.....	18

1. INTRODUÇÃO

A educação básica, formada pela educação infantil, pelo ensino fundamental e pelo ensino médio, é também a fase de maiores mudanças relacionadas a aspectos físicos, cognitivos, afetivos, sociais, emocionais, entre outros (BNCC, 2018).

Isso ocorre devido ao rápido desenvolvimento do sistema nervoso central na infância; e às grandes alterações biológicas associadas ao pico de produção dos hormônios testosterona no sexo masculino e estradiol no feminino, durante a puberdade (RÉ, 2010).

Durante a puberdade, faixa etária em que os alunos do Ensino Fundamental e Médio estão, é o período em que acontecem as transformações físicas e psicológicas mais intensas. O período da adolescência humana é sinalizado por grandes transformações que abrangem a esfera biológica e psíquica, “o adolescente vê e sente seu corpo em transformação” (REFOSCO; MACEDO, 2010, p.66). Nesse período, os adolescentes sofrem grande influência das condições da cultura contemporânea e dos padrões impostos pela sociedade. “Busca-se um corpo perfeito, idealizado, como se a partir dele houvesse a certeza de um reconhecimento e a possibilidade da valorização do sujeito; seria a partir do olhar do outro que isso se confirmaria” (REFOSCO; MACEDO, 2010, p.69).

Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (2009), desde 1996 houve um aumento de 39% no uso de esteroides anabolíticos entre os estudantes do nível fundamental, 67% nos estudantes de ensino médio e 84% nos estudantes do 3º ano do ensino médio, ligado a ambos os gêneros.

Em relação à motivação para o uso de esteroides anabolizantes, em 2010, o Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (Cebrid), realizou um levantamento de dados que nos informa que 1,4% dos estudantes do Brasil fez utilização de anabolizantes com a finalidade de ganhar músculos. Gorini (2015) mostrou que o uso ilegal de esteroides ocorre principalmente entre jovens adolescentes, atletas recreacionais e mulheres, sendo consumido de forma inconsciente principalmente relacionados à estética corporal. Para Santos et al. (2006), busca-se o consumo de esteroides anabolizantes devido insatisfação com o corpo, o indivíduo quer estar inserido na sociedade a qual valoriza o corpo, ou seja, a uma necessidade imposta pela sociedade. Além disso, o mercado paralelo fornece estas substâncias para aqueles com anseio de melhorar seu desempenho físico.

Desta forma, tendo em vista o amplo uso dos esteroides anabolizantes por uma grande parcela da sociedade, não só por atletas, trazer esse tema hormônios sexuais naturais e sintéticos para a sala de aula, poderia ajudar na melhora da conscientização.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivos Gerais

Descrever a importância de se trabalhar as ações hormonais na Educação Física, nos últimos anos do ensino fundamental e no ensino médio.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Apresentar as ações da testosterona no organismo e suas possíveis aplicações clínicas e esportivas;
- Apresentar as variáveis intervenientes no desempenho esportivo e a sua relação com a testosterona;
- Apresentar a ação da testosterona na melhora do desempenho esportivo, considerando as influências físicas, emocionais e sociais;
- Relacionar o conteúdo apresentado com a importância de trabalhar com o mesmo em sala de aula, nas aulas de educação física, com alunos dos últimos anos do ensino fundamental e com alunos do ensino médio.

2. MÉTODOS

O trabalho foi realizado a partir de uma revisão de literatura do tipo integrativa. A busca por estudos bibliográficos foi realizada pela plataforma “Google Acadêmico”, utilizando uma associação booleana dos descritores: ações hormonais; desempenho esportivo e testosterona.

O processo de seleção dos estudos foi realizado por meio de uma pré-seleção das associações booleanas sobre a temática e, posteriormente, a leitura do resumo dos artigos originais, disponíveis em texto completo, publicados nos últimos 12 anos.

As produções que atenderem aos critérios de inclusão e abordavam a temática do estudo foram selecionados para leitura detalhada e foram excluídos artigos incompletos, resumos de anais, boletins epidemiológicos, relatórios de gestão, publicações que não se enquadram na temática de pesquisa, artigos indisponíveis e duplicados.

Além disso, para complementar o trabalho, foi utilizada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), o capítulo um do livro “Endocrinologia e Imunologia” de Sanglard et al. (2021) e a segunda edição do livro “Fisiologia do Exercício na Criança” de Rowland (2008).

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Testosterona

A testosterona consiste em um hormônio classificado como esteroide, o que significa que ele é produzido a partir da molécula de colesterol. Sua fórmula molecular é C₁₉H₂₈O₂ e possui uma estrutura clássica com 4 anéis. Sua síntese ocorre nos testículos a uma taxa que varia entre 4-9 mg/dia e, em menor quantidade, nos ovários a uma taxa de cerca de 0,25 mg/dia (COLGAN, 1993).

A produção desse hormônio ocorre a partir da estimulação das chamadas células de *Leydig* presentes no testículo pelo LH (hormônio luteinizante). Essa gonadotrofina, assim como o hormônio folículo estimulante (FSH), possui sua síntese e sua liberação controladas pela liberação pulsátil do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), produzido pelo hipotálamo (SANGLARD et al., 2021).

A testosterona atuando em seus tecidos alvo possui funções anabólicas (promove balanço nitrogenado positivo, indicando estímulo à síntese de proteínas) e androgênicas (resulta no desenvolvimento de características masculinas). Assim, ela promove um maior ganho de massa muscular a partir da construção de proteínas musculares como actina e miosina (células envolvidas na contração muscular), o que está ligado, também, ao aumento de força e consequente melhora na performance (SANGLARD et al., 2021).

3.2 Indicações clínicas e possíveis efeitos fisiológicos da testosterona

O uso clínico de esteroides androgênicos anabolizantes (EAA) é feito com dosagens próximas aos níveis fisiológicos de forma a controlar os efeitos colaterais causados, enquanto que o uso não clínico, recreativo e ilegal é feito sem acompanhamento médico com dosagens supra basais, aumentando acentuadamente os níveis séricos das substâncias e de seus metabólitos (ABRAHIN, 2013).

As indicações do uso de testosterona para fins clínicos são principalmente para casos de hipogonadismo e reposição hormonal. Tais medidas, ao suprir a deficiência de testosterona, traz benefícios como aumento da densidade óssea, redução do tecido adiposo, ganho de massa magra e melhora do bem estar (SANGLARD et al., 2021).

São diversas as indicações clínicas para o uso de EAA. Algumas delas consistem na indução do início da puberdade em homens; combate da impotência sexual e da falta

de libido; reversão do catabolismo em pacientes imobilizados; auxílio para ganho de peso no tratamento do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV); em alguns casos de osteoporose; catabolismo induzido pelo uso de corticosteroides; anemia grave; angioedema hereditário e câncer de mama metastático (BRANDI, 2010).

Outra possível associação do uso de doses farmacológicas de andrógenas é no combate da diabetes mellitus tipo 2. Estudos demonstram que o uso de doses farmacológicas dessas substâncias leva a uma redução dos níveis de glicose e da resistência insulínica (SILVA, 2002).

A procura pelos EAA para usos secundários decorre tanto por razões relacionadas à aparência física, com o intuito de melhorar a autoestima e contribuindo para ao desenvolvimento de uma falsa aparência saudável do corpo, quanto a causas de natureza profissionais, principalmente por profissionais como vigias e seguranças (FERREIRA, 2007).

Ao se pensar em mudanças de composição corporal e em desempenho esportivo, o que se busca com o uso dessas substâncias são os efeitos anabólicos (SANGLARD et al., 2021).

Estudos controlados mostraram que tanto o número de fibras musculares quanto o tamanho individual de cada fibra aumentam em resposta à administração de EAA. Além disso, essas respostas são potencializadas pela associação do uso ao treinamento físico resistido visando a hipertrofia muscular (Tamaki et al., 2001).

Os exercícios resistidos, como o treinamento em academia com levantamento de pesos, estimulam a hipertrofia de maneira eficaz, mas são constantemente associados a danos musculares e ao aumento sérico de creatinoquinase (CK). Essa molécula no soro é um importante sinalizador de processos lesivos no tecido muscular esquelético. Foi demonstrado que os EAA promovem um efeito estabilizador sobre as membranas das células musculares. Devido ao efeito estabilizador, há diminuição dos danos musculares, resultando em um menor efluxo de CK (creatinoquinase) e, consequentemente, menor quantidade dessa enzima no soro (TAMAKI et al., 2001).

Outro fator que pode estar associado ao aumento de performance esportiva decorrente da utilização de EAA é o aumento das reservas energéticas. As reservas musculares e hepática de glicogênio são importantes fontes energéticas para a atividade física. Foi observado que animais castrados apresentam diminuição nas reservas de

glicogênio, que ocorre devido a redução da função enzimática da glicogênio-sintase e aumento da enzima glicogênio-fosforilase. Nesses animais, a reposição hormonal com doses fisiológicas de testosterona reverte esse quadro, pois estimula a glicogênese e inibe a glicogenólise. Da mesma forma, o uso de doses supra fisiológicas de EAA pode ser capaz de estimular esse processo, aumentando as reservas de glicogênio e, consequentemente, a performance atlética (CUNHA et al., 2004).

Devido a essas propriedades, os EAA têm sido usados com o intuito de melhorar o desempenho atlético e alterar a composição corporal em direção a maior quantidade de massa muscular e menor de tecido adiposo. É importante destacar que muitas dessas respostas são potencializadas pela associação dos EAA ao treinamento físico resistido (SANGLARD et al., 2021).

Por fim, é discutido que a diferença de resultados em termos de desempenho esportivo e composição corporal observada nos usuários de EAA possa estar relacionada aos efeitos neurocomportamentais dessas drogas, como o aumento de agressividade e de competitividade (PALUMBO, 2019). Essa alteração de comportamento pode estar associada a maior intensidade de treinamento e maior adesão ao plano dietético, o que geraria melhores resultados (SANGLARD et al., 2021).

Ao falar de efeitos colaterais relacionados ao uso de esteroides androgênios anabolizantes, é importante ressaltar que os sinais e sintomas são dose e período-dependentes, bem como variam de acordo com o tipo de esteroide administrado. Dentre esses efeitos, podem ser divididos por sistema ou órgão acometido, acometendo o sistema reprodutivo, o fígado, o sistema cardiovascular e hematológico, os músculos esqueléticos, sistema endócrino, os rins, o sistema imunológico e até psicológico (SANGLARD et al., 2021).

3.3 Variáveis intervenientes no desempenho esportivo

O desempenho esportivo é compreendido como um sistema aberto, pois é um fenômeno complexo que se resulta através de vários processos e fatores internos e externos do indivíduo, decorrendo de condições e características físicas e mentais (SANTOS, 2021, p.7).

Durante a puberdade, a variabilidade nas características físicas entre indivíduos de uma mesma idade cronológica pode ser muito grande, com diferenças significativas

nos padrões hormonais. Embora exista uma idade média de passagem pelos diferentes estágios da maturação sexual, pode ocorrer que individualmente um sujeito se encontre em ritmo precoce, normal ou tardio. Por esse motivo, a idade cronológica por si só não é suficiente para determinar e explicar o estágio maturacional individual de um adolescente e suas possíveis relações com a aptidão física e, consequentemente, com o desempenho esportivo (MASSA, 2017).

O ingresso de jovens no esporte, muitas vezes está associado a seleção de talentos com base em pré-requisitos considerados essenciais para a prática no esporte, basicamente os pré-requisitos se voltam as particularidades dos parâmetros antropométricos, neuro motores, e fisiológicos exigidos em um determinado esporte (ALMEIDA NETO, 2021, p.23).

Os determinantes de desempenho no esporte são multifatoriais, pois além das características motoras, físicas, psicológicas, antropométricas e do desempenho em competições, deve-se considerar também o ambiente em que o indivíduo está exposto e o apoio recebido pelos treinadores e familiares (LARKIN; O'CONNOR, 2017; PANKHURST; COLLINS, 2013).

Compreender a importância dos determinantes do desempenho esportivo é uma importante tarefa para os pesquisadores e técnicos. Os treinadores experientes são capazes de identificar alunos/atletas com um grande potencial esportivo, assim como a influência e a interação das características indispensáveis para o alto rendimento, características estas relacionadas ao indivíduo, ao ambiente e à tarefa (GREENWOOD; DAVIDS; RENSHAW, 2014).

3.4 Relação entre a testosterona e o desempenho esportivo

Existem diferentes respostas adaptativas, em relação ao exercício físico para homens e mulheres. Tais alterações permeiam principalmente as mudanças no sistema endócrino referentes ao sistema reprodutivo (GUYTON; HALL, 2011, p.02).

Nos homens, a testosterona tem sido associada a diferentes tipos de comportamentos, como por exemplo, dominância e agressividade. Estes comportamentos parecem ser ainda mais proeminentes quando em condições de tentativa de ganho e/ou manutenção do status social (ARRUDA, 2018, p. 14).

Scaramella e Brown descobriram que as concentrações de testosterona em jogadores de hóquei do sexo masculino correlacionam-se com a agressividade no jogo durante a competição. A confiança na capacidade de um atleta pode estar relacionada aos níveis de testosterona (ROWLAND, 2008, p.44).

O modelo do desafio postula que a concentração de testosterona aumenta em vencedores e diminui em perdedores de confrontos associados à dominância e territorialidade. Esse aumento na concentração de testosterona é importante para a manutenção do comportamento agressivo para que o vencedor continue aumentando suas possibilidades de procriação e de defesa do seu próprio território (ARRUDA, 2018, p. 14)

Já o modelo biossocial do status postula que haveria alterações na concentração de testosterona nos momentos pré e pós-competição. A resposta de testosterona antes da competição poderia influenciar o comportamento do indivíduo dentro da competição que se iniciaria na sequência. Já a resposta de testosterona após a competição seria capaz de influenciar o comportamento em competições futuras. No caso de uma vitória haveria uma elevação de testosterona que modificaria o comportamento do indivíduo. Essa elevação o tornaria mais propenso a competir novamente em busca de ganho ou manutenção do status em uma dada situação hierárquica (ARRUDA, 2018, p. 15).

É evidente, como explicitado ao longo deste trabalho que o uso desse hormônio voltado para a prática esportiva é capaz gerar suposta melhora de performance, tais como ganho de massa muscular, aumento de reservas energéticas, diminuição de danos em tecido muscular, aumento de força, dentre outros benefícios que favorecem fisicamente o desempenho esportivo.

3.5 Relevância no contexto escolar

A educação básica, formada pela educação infantil, pelo ensino fundamental e pelo ensino médio, é também a fase de maiores mudanças relacionadas a aspectos físicos, cognitivos, afetivos, sociais, emocionais, entre outros (BNCC, 2018).

A primeira etapa da educação básica, a educação infantil, deve assegurar, através de interações e brincadeiras, seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento, para que as crianças tenham condições de aprender e se desenvolver. São eles: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se (BNCC, 2018).

O ensino fundamental está organizado em cinco áreas do conhecimento. Essas áreas, como bem aponta o Parecer CNE/CEB nº 11/201024, “favorecem a comunicação entre os conhecimentos e saberes dos diferentes componentes curriculares” (BRASIL, 2010). Elas se intersectam na formação dos alunos, embora se preservem as especificidades e os saberes próprios construídos e sistematizados nos diversos componentes (BNCC, 2018).

Já o Ensino Médio está organizado em quatro áreas do conhecimento, conforme determina a LDB. A organização por áreas, como bem aponta o Parecer CNE/CP nº 11/200925, “não exclui necessariamente as disciplinas, com suas especificidades e saberes próprios historicamente construídos, mas, sim, implica o fortalecimento das relações entre elas e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade, requerendo trabalho conjugado e cooperativo dos seus professores no planejamento e na execução dos planos de ensino” (BRASIL, 2009; ênfases adicionadas). Essa estrutura adota a flexibilidade como princípio de organização curricular, o que permite a construção de currículos e propostas pedagógicas que atendam mais adequadamente às especificidades locais e à multiplicidade de interesses dos estudantes, estimulando o exercício do protagonismo juvenil e fortalecendo o desenvolvimento de seus projetos de vida (BNCC, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) se concentra mais especificamente na construção de valores relativos ao respeito às diferenças e no combate aos preconceitos de qualquer natureza. Ainda assim, não se pretende propor o tratamento apenas desses valores, ou fazê-lo só em determinadas etapas do componente, mas assegurar a superação de estereótipos e preconceitos expressos nas práticas corporais.

Considerar que há muitas juventudes implica organizar uma escola que acolha as diversidades, promovendo, de modo intencional e permanente, o respeito à pessoa humana e aos seus direitos, permitindo que os estudantes conheçam a si mesmos e lidem melhor com o seu corpo, os seus sentimentos, as suas emoções e as suas relações interpessoais, fazendo-se respeitar e respeitando os demais. E mais, que garanta aos estudantes ser protagonistas de seu próprio processo de escolarização, reconhecendo-os como interlocutores legítimos sobre currículo, ensino e aprendizagem. Significa, nesse sentido, assegurar-lhes uma formação que, em sintonia com seus percursos e histórias, permita-lhes definir seu projeto de vida, tanto no que diz respeito ao estudo e ao trabalho como também no que concerne às escolhas de estilos de vida saudáveis, sustentáveis e éticos (BNCC, 2018).

Dentre as competências e habilidades a serem trabalhadas especificamente na educação física segundo a BNCC, podemos citar: identificar a multiplicidade de padrões de desempenho, saúde, beleza e estética corporal, analisando, criticamente, os modelos disseminados na mídia e discutir posturas consumistas e preconceituosas; discutir as transformações históricas dos padrões de desempenho, saúde e beleza, considerando a forma como são apresentados nos diferentes meios (científico, midiático etc.) e problematizar a prática excessiva de exercícios físicos e o uso de medicamentos para a ampliação do rendimento ou potencialização das transformações corporais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi apresentado, podemos concluir que a importância de se trabalhar as ações hormonais na adolescência está ligada não só com o conhecimento fisiológico do próprio corpo, mas como também com o respeito pelo próprio corpo e pelo corpo do outro. Tendo em vista que, ao conhecer as diferenças no que diz respeito ao processo maturacional, haverá um entendimento de que cada indivíduo amadurece em um ritmo diferente, e com isso espera-se que os alunos sejam mais tolerantes consigo mesmos e com os outros.

Além disso, é importante que os alunos conheçam os benefícios e o malefícios do uso de EEA e que tenham consciência das consequências advindas do mesmo. Os conhecimentos adquiridos sobre o assunto podem alertar e consequentemente diminuir a busca por esses produtos e incentivar a busca por métodos saudáveis para aquisição do corpo e da performance desejada.

Ademais, a BNCC, entre outras coisas, valoriza o respeito às diferenças, o combate a preconceitos e a superação de estereótipos. Incentiva o trabalho multidisciplinar e propostas pedagógicas que atendam às multiplicidades de interesses dos alunos para que, em conjunto, a escola possa estimular os alunos a escolhas de estilos de vida saudáveis e éticos.

5. REFERÊNCIAS

Almeida Neto, Paulo Francisco de., **RELAÇÃO DA MATURAÇÃO BIOLÓGICA E DE PARÂMETROS HORMONais E MORFOLÓGICOS COM A FORÇA MUSCULAR DE MEMBROS SUPERIORES E INFERIORES DE JOVENS ATLETAS.** Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Natal, RN 2021.

Arruda, Ademir Felipe Schultz de. **O EFEITO DO NÍVEL DE DIFICULDADE DO ADVERSÁRIO NAS RESPOSTAS HORMONais E COMPORTAMENTAIS, NO DESEMPENHO TÉCNICO E NO DESEMPENHO PERCEBIDO DE JOVENS JOGADORES DE BASQUETEBOL.** Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo. São Paulo: 2018. 73f

Botelho, L. L. R., Cunha, C. C. de A., & Macedo, M. (2011). **O MÉTODO DA REVISÃO INTEGRATIVA NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS.** Gestão E Sociedade, 5(11), 121–136. <https://doi.org/10.21171/ges.v5i11.1220>

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, 2018.

BRIGO, CARLA MARINICE BONHARDT. **HORMÔNIOS SEXUAIS E QUÍMICA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA.** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL INSTITUTO DE QUÍMICA, PORTO ALEGRE, p. 1-98, 1 abr. 2021.

Ercole FF, Melo LS, Alcoforado CLGC. **Revisão integrativa versus sistemática.** Rer Min Enferm. 2014;18(1):10

Greenwood D, Davids K, Renshaw I. **O conhecimento experiencial de coaches especializados pode ajudar a identificar restrições informacionais no desempenho de ações interceptativas dinâmicas.** J Sports Sci. 2014;32(4):328-35. doi: 10.1080/02640414.2013.824599. Epub 2013 Sep 9. PMID: 24016400.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica.** 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

Larkin P, O'Connor D (2017) **Talento identificação e recrutamento no futebol juvenil: Percepções do recrutador sobre os principais atributos para recrutamento de jogadores.** PLoS ONE 12(4): e0175716.

Massa, Marcelo, **EFEITO DA IDADE RELATIVA E MATURAÇÃO BIOLÓGICA: IMPLICAÇÕES PARA SELEÇÃO DE JOVENS JOGADORES DE FUTEBOL.** Universidade de São Paulo, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, São Paulo, SP, 2017.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: Nutrição, Energia e Desempenho Humano.** 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

Pankhurst, A., Collins, D., & Macnamara, Á. (2013). **Desenvolvimento de talentos: Ligando as partes interessadas ao processo.** Journal of Sports Sciences, 31 (4), 370–380. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.733821>.

RÉ, Alessandro H. Nicolai. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. **Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo,** [S. l.], v. 7, n. 3, p. 55-67, 11 nov. 2010.

Rowland, Thomas W. **FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO NA CRIANÇA.** 2^a Ed., Barueri, SP 2008.

SANGLARD, ANDRE DIAS et al. ENDOCRINOLOGIA E IMUNOLOGIA. In: SANGLARD, ANDRE DIAS et al. **Esteroides anabolizantes e sua associação com desempenho esportivo e composição corporal: O caminho para compreender as doenças hormonais, metabólicas e autoimunes.** 1. ed. [S. l.]: PASTEUR, 2021. cap. 1, p. 1-10.

SANTOS, Alyne Crizostimo (2021). **A INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NO DESEMPENHO FÍSICO DE MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO.** Pontifícia Universidade Católica, 2021.