

INSTITUTOS SUPERIORES DE ENSINO DO CENSA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

**COMPARAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA E COMPOSIÇÃO CORPORAL ENTRE
ESCOLARES DE DIFERENTES SEXOS**

Por

Joanna da Silva Caxias

Orientador: Anderson Pontes Morales

Campos dos Goytacazes / RJ

Outubro / 2024

Ficha Catalográfica

Caxias, Joanna da Silva

Comparação da aptidão física e composição corporal entre escolares de diferentes sexos / Joanna da Silva Caxias; Maira dos Santos Silva - Campos dos Goytacazes (RJ), 2025.

34 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Pontes Morales

Graduação em (Educação Física) - Institutos Superiores de Ensino do CENSA, 2025.

1. Educação Física. 2. Aptidão física. 3. Composição corporal. I.Título. II. SILVA, Maira dos Santos.

CDD 790

Bibliotecária responsável Glauce Virgínia M. Régis CRB7 - 5799.

Biblioteca Dom Bosco.



INSTITUTOS SUPERIORES DE ENSINO DO CENSA

Instituto Superior de Educação do CENSA

- . Créd. SESU/MEC Port.197/2002 . Reconhecimento nº 490/2006 Curso Normal Superior
- . Reconhecimento nº 507/2006 Curso de Pedagogia

Instituto Tecnológico e das Ciências Sociais Aplicadas e da Saúde do CENSA

- . Créd. SESU/MEC Port.096/2002 . Reconhecimento nº 4.211/2005 Curso de Administração
- . Reconhecimento nº 223/2006 Curso de Fisioterapia
- . Autorização nº 3116/2003 Curso de Engenharia de Produção
- . Autorização nº 0398/2006 Curso de Arquitetura e Urbanismo
- . Autorização nº 319/2006 Curso de Psicologia

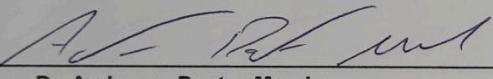
Rua Salvador Correa, 139 . Centro . Campos dos Goytacazes . RJ . 28035-310 . (22) 2726.2727 . www.isecensa.edu.br

CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

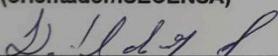
ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

No dia **03 de julho de 2025**, nos Institutos Superiores de Ensino do Centro Educacional Nossa Senhora Auxiliadora, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa de monografia da aluna **Joanna da Silva Caxias** Curso de graduação em **Educação Física**, intitulada: "**Comparação da aptidão física e composição corporal entre escolares de diferentes sexos**".

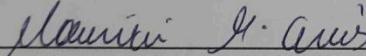
A referida Banca Examinadora, constituída pelos professores **Dr. Anderson Pontes Morales** (Presidente), **Dr. Luiz Felipe da Cruz Rangel** e **Esp. Maurício Machado Arêas** atribuiu as seguintes notas:



Dr. Anderson Pontes Morales
(orientador/ISECENSA)



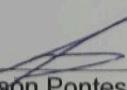
Dr. Luiz Felipe da Cruz Rangel (ISECENSA)



Esp. Maurício Machado Arêas (ISECENSA)

Média Final

Campos do Goytacazes, 03 de julho de 2025.



Prof. Anderson Pontes Morales, Dr.
Coordenador do Curso

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

IMC	Índice de massa corporal
RCQ	Cintura/quadril
RCE	Cintura/estatura
TBM	Taxa metabólica basal
FM	Força Muscular

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 2: ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 1
Composição Corporal

Mapa de calor: Correlação entre Aptidão Física e

LISTA DE QUADROS E TABELAS

CAPÍTULO 2: ARTIGO CIENTÍFICO

Tabela 1 Comparação entre Meninas (n = 20) e Meninos (n = 35) do 8º ano, 1º e 2º ano do Ensino Fundamental nos Parâmetros de Aptidão Física e Composição Corporal

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: Referencial teórico

- 1.1 Crescimento e Desenvolvimento na Adolescência**
- 1.2 Antropometria: Conceitos e Aplicações na Avaliação Física**
- 1.3 Força Muscular na Adolescência: Avaliação e Relevância**
- 1.4 Composição Corporal: Importância e Métodos de Avaliação**

CAPÍTULO 2: PESQUISA

- 2.1 Introdução**
- 2.2 Justificativa**
- 2.3 Objetivos**
- 2.4 Materiais e Métodos**
- 2.5 Procedimentos de Coleta de Dados**
- 2.6 Análise Estatística**
- 2.7 Resultados**
- 2.8 Discussão**
- 2.9 Conclusão**

Referências Bibliográficas

CAPÍTULO 1: Referencial teórico

1.1 Crescimento e Desenvolvimento na Adolescência

Para um desenvolvimento saudável, crianças e adolescentes necessitam de uma quantidade adequada de movimento, essencial para deslocamentos, atividades manipulativas e manutenção postural. A flexibilidade exerce papel fundamental em diversos aspectos do desenvolvimento da motricidade humana. A inserção de crianças em práticas regulares de atividade física contribui significativamente para o aprimoramento da flexibilidade de determinados grupos musculares e articulações, em resposta ao estímulo gerado por essas atividades. Níveis inadequados de flexibilidade podem aumentar a probabilidade de lesões musculares, além de limitar a execução de determinados movimentos articulares e posturais (SILVA et al., 2013).

Nesse contexto, até mesmo as ações mais simples do cotidiano são consideradas formas de atividade física, como caminhar, dançar, correr, subir e descer escadas. A prática regular dessas atividades é reconhecida como um comportamento que favorece a manutenção de um bom estado de saúde. Assim, recomenda-se que sejam realizadas com frequência em todas as faixas etárias, visto que atuam como fator de prevenção de diversas doenças (BARROCA, M. R., 2023).

Entre os fatores que influenciam o estado de saúde de um indivíduo, destacam-se a alimentação e a atividade física. A adoção de bons hábitos alimentares aliada à prática regular de exercícios físicos tem papel decisivo na promoção da saúde. Para manter um estilo de vida saudável, é recomendável adotar uma alimentação equilibrada, priorizando o consumo de frutas, fibras, verduras, cereais integrais e leguminosas, além de reduzir a ingestão de açúcares, sal e produtos ultraprocessados (BARROCA, M. R., 2023).

A adolescência representa uma fase crítica do desenvolvimento humano, caracterizada por intensas transformações físicas, emocionais e sociais, que marcam a transição da infância para a vida adulta. Uma das mudanças mais evidentes nesse período refere-se ao crescimento somático e à maturação sexual, intensificados com o início da puberdade (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2009).

Contudo, com o avanço das tecnologias, observa-se um aumento significativo do sedentarismo entre adolescentes, uma vez que muitos passam longos períodos em frente a telas de computadores, celulares e televisores. Tal comportamento pode prejudicar o desenvolvimento das capacidades motoras, resultando em dificuldades na realização de habilidades motoras específicas. Os hábitos contemporâneos, nesse sentido, têm contribuído para o aumento da obesidade e da inatividade física, impactando negativamente os níveis de aptidão física entre adolescentes em idade escolar (CRESPO, 2017).

A obesidade, por sua vez, configura-se como uma doença inflamatória crônica, caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo e decorrente de um desequilíbrio multifatorial, envolvendo componentes genéticos, ambientais, comportamentais e socioculturais. Dados apontam que a obesidade quase triplicou desde 1975. Em 2016, mais de 340 milhões de crianças e adolescentes entre 5 e 19 anos estavam com sobrepeso ou obesidade. No Brasil, 12,9% das crianças de 5 a 9 anos e 7% dos adolescentes de 12 a 17 anos apresentavam obesidade (LEITE et al., 2024).

Tanto em curto quanto em longo prazo, os altos índices de obesidade durante a adolescência estão associados a maior suscetibilidade ao risco metabólico, dislipidemias, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares. Esses efeitos são ainda mais agravados quando somados a condições genéticas e ambientais desfavoráveis. Diante disso, torna-se indispensável o acompanhamento contínuo das medidas de saúde durante a adolescência, especialmente devido às mudanças corporais que ocorrem na puberdade (LEITE et al., 2024).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2009 apud BARROCA, R. B., 2023), diversos transtornos e agravos à saúde decorrem da ausência ou da baixa prática de atividade física. A inatividade física é atualmente considerada o quarto maior fator de risco para a mortalidade global, sendo responsável por cerca de 6% do total de óbitos.

Além disso, o quadro de obesidade, que anteriormente era predominante entre adultos, tem se tornado cada vez mais comum entre crianças e adolescentes (PEREIRA, 2020). Para além dos fatores biológicos, o crescimento e o

desenvolvimento físico dos adolescentes também são fortemente influenciados por aspectos nutricionais, ambientais, socioeconômicos e culturais. Elementos como a qualidade da alimentação, o acesso a serviços de saúde, a prática regular de atividades físicas e o ambiente social em que o adolescente está inserido desempenham papel central na expressão do seu potencial genético (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

Diante dessas constatações, é essencial compreender tais transformações no processo de elaboração de estratégias educativas e de saúde que respeitem as especificidades desse período do desenvolvimento humano.

1.2 Antropometria: Conceitos e Aplicações na Avaliação Física

A antropometria, enquanto um ramo aplicado da biomecânica, tem como foco o estudo dos caracteres mensuráveis do corpo humano, notadamente as mensurações relacionadas ao tamanho, forma e composição corporal (EICHINGER et al., 2015). Essa área do conhecimento torna-se especialmente relevante durante a adolescência, período marcado por intensas transformações corporais. A análise de medidas como altura, peso, índice de massa corporal (IMC) e proporções corporais possibilita o acompanhamento do crescimento físico, a avaliação da composição corporal e a identificação precoce de riscos à saúde.

O avanço das pesquisas científicas e da prática profissional na área da antropometria foi impulsionado pela padronização das técnicas e pela evolução dos protocolos de avaliação. Esses aprimoramentos têm garantido maior confiabilidade nos dados coletados, o que é fundamental para identificar condições clínicas associadas ao sobrepeso, à obesidade e a outras enfermidades crônicas (CERIANE, 2005). No ambiente escolar, esses procedimentos se consolidam como ferramentas estratégicas para o acompanhamento contínuo do desenvolvimento físico dos estudantes, favorecendo o planejamento de intervenções voltadas à promoção da saúde e à prevenção de doenças crônicas não transmissíveis.

Além de seu papel no diagnóstico nutricional e clínico, a antropometria oferece informações valiosas sobre a maturação biológica dos adolescentes. Ao relacionar os

dados de aptidão física com a idade cronológica e os estágios de desenvolvimento puberal, torna-se possível realizar avaliações mais justas e individualizadas entre indivíduos da mesma faixa etária, mas em diferentes fases de amadurecimento. Essa abordagem personalizada permite compreender melhor as capacidades físicas dos adolescentes e orientá-los de forma mais adequada quanto à prática de atividades físicas e aos cuidados com a saúde.

Medir a estatura e a massa corporal é essencial, pois essas informações são a base para calcular o IMC, um indicador amplamente utilizado para avaliar o estado nutricional. O IMC é obtido pela fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{massa corporal (kg)}}{\text{estatura (m)}^2}$$

Um índice de massa corporal (IMC) elevado pode indicar um risco aumentado para o desenvolvimento de doenças crônicas, como diabetes tipo 2, hipertensão arterial e dislipidemias, especialmente quando associado a padrões de acúmulo de gordura central (WHO, 2007). No entanto, entre adolescentes, a interpretação do IMC deve ser feita com cautela, considerando variáveis como idade e sexo, visto que o crescimento e a composição corporal variam significativamente ao longo dessa fase (FREEDMAN et al., 2005).

Para uma compreensão mais precisa do perfil corporal dos adolescentes, medidas complementares ao IMC, como as circunferências da cintura e do quadril, bem como os índices de razão cintura-quadril (RCQ) e razão cintura-estatura (RCE), tornam-se fundamentais. Tais medidas permitem avaliar a distribuição da gordura corporal e, muitas vezes, identificar riscos cardiometaabólicos com maior acurácia do que o IMC isoladamente. Essas avaliações antropométricas são especialmente úteis na detecção precoce de problemas como a síndrome metabólica em adolescentes, contribuindo para o acompanhamento das mudanças corporais e para a promoção de um desenvolvimento mais saudável e equilibrado.

Paralelamente às medidas de composição corporal, a força muscular (FM) também se

apresenta como um indicador crucial da saúde metabólica e funcional nessa faixa etária. Estudos demonstram que a baixa força muscular está associada à resistência insulínica e à obesidade em adolescentes. Entre os métodos utilizados para mensurar a FM, destaca-se o teste de preensão manual, que tem sido objeto de diversas investigações nacionais e internacionais. Um estudo realizado em 2019 apontou prevalência de baixa FM manual em 59,7% das meninas e 66,3% dos meninos com idades entre 14 e 19 anos, na cidade de São José, Santa Catarina (LEITE et al., 2024).

Diante do exposto, infere-se que diferentes variáveis influenciam diretamente a força muscular e a impulsão horizontal, sendo essas variáveis tanto modificáveis, como o peso corporal e o IMC, quanto não modificáveis, como sexo, idade e estatura. Isso é especialmente relevante ao se considerar o alto índice de adolescentes brasileiros com níveis inadequados de força muscular de preensão manual, revelando um cenário preocupante. Uma revisão sistemática sobre o tema demonstrou que apenas 27,6% dos meninos e 31,8% das meninas apresentam níveis adequados de força muscular no Brasil (LEITE et al., 2024).

Além disso, o desenvolvimento da força muscular ocorre de forma distinta entre os sexos, sendo mais acentuado nos meninos, principalmente devido à ação anabólica da testosterona, o que reforça a necessidade de abordagens diferenciadas em programas de avaliação e intervenção (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2009).

1.3 Força Muscular na Adolescência: Avaliação e Relevância.

Durante a adolescência, o desenvolvimento da força muscular é fundamental tanto para o desempenho funcional quanto para a saúde geral. A força muscular está associada a melhores níveis de aptidão física, menor risco de doenças metabólicas e maior capacidade de realizar atividades do cotidiano e esportivas (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2009).

Para mensurar essa capacidade, diferentes métodos são empregados na avaliação da força em jovens. Entre eles, destaca-se o uso do dinamômetro de preensão palmar, que é uma ferramenta prática, de fácil aplicação e com alta confiabilidade para

mensurar a força isométrica da mão. Esse instrumento é frequentemente utilizado como indicador da força muscular geral (MASTUDO et al., 2014). Além disso, o teste de salto horizontal também é amplamente adotado, por fornecer dados objetivos sobre a força explosiva dos membros inferiores e ser um importante marcador de potência muscular.

Entretanto, é importante considerar que o desempenho em testes físicos durante a adolescência está diretamente influenciado por múltiplos fatores, como a maturação biológica, o ambiente, o estilo de vida e as experiências culturais e sociais. Tais elementos podem afetar significativamente os resultados obtidos. Dessa forma, é necessário cautela na interpretação dos dados. No presente estudo, uma limitação relevante foi a ausência de controle sobre variáveis sociodemográficas, culturais e comportamentais, que podem interferir na precisão da análise (LEITE et al., 2024).

Nesse contexto, destaca-se também a importância do treinamento resistido, como a musculação, na promoção da força muscular em crianças e adolescentes. Greco (2010, apud BARROCA, R. B., 2023) elenca diversos benefícios desse tipo de atividade, como o aumento da capacidade de gerar força muscular (FM), a prevenção de doenças musculares crônicas, a redução da incidência de lesões esportivas, o fortalecimento ósseo, o controle da massa corporal por meio da elevação do metabolismo basal, a melhora do desempenho motor, a diminuição do estresse emocional e a aceleração na recuperação de lesões.

Dessa maneira, o fortalecimento muscular na adolescência não se restringe ao desempenho atlético, mas abrange aspectos fundamentais da saúde, especialmente no que se refere à integridade do sistema musculoesquelético e à prevenção de disfunções metabólicas. Jovens com maior força muscular tendem a apresentar menor quantidade de gordura corporal, melhor equilíbrio lipídico e menor propensão a lesões.

Portanto, a avaliação da força e o estímulo ao seu desenvolvimento devem ser incorporados como elementos centrais em programas escolares de saúde e esporte, promovendo não apenas a melhoria do desempenho físico, mas também contribuindo para o crescimento saudável e a qualidade de vida dos adolescentes.

1.4 Composição Corporal: Importância e Métodos de Avaliação

A composição corporal é essencial para avaliar a saúde e a aptidão física na adolescência, sendo composta por massa magra e massa gorda. O percentual de gordura corporal é um importante indicador nutricional e de risco à saúde. Métodos como dobras cutâneas e bioimpedância elétrica são amplamente utilizados para estimar esses componentes, com destaque para as dobras cutâneas por sua praticidade e ampla aplicação, embora exijam habilidade técnica. Já a bioimpedância elétrica analisa a composição corporal por meio da resistência oferecida por diferentes tecidos à passagem de uma corrente elétrica de baixa intensidade, sendo um método não invasivo, rápido e confiável (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

Compreender e monitorar a composição corporal em adolescentes é fundamental, considerando que altos percentuais de gordura corporal estão associados ao aumento do risco de doenças crônicas, como diabetes, hipertensão e problemas cardiovasculares (WHO, 2007). Por outro lado, uma boa proporção entre massa magra e massa gorda favorece o desempenho físico, o crescimento saudável e a prevenção de comorbidades. Nesse sentido, torna-se indispensável o desenvolvimento das capacidades físicas básicas, pois estas estão diretamente relacionadas tanto à formação corporal quanto ao desempenho motor.

Segundo GUTIÉRREZ (2011, apud BARROCA, R. B., 2023), manter uma vida ativa e saudável depende do desenvolvimento dessas capacidades, que englobam ações musculares e processos motores passíveis de avaliação e aprimoramento por meio de treinamento. Entre as principais capacidades físicas, destacam-se a coordenação, a flexibilidade, a resistência, a velocidade, a agilidade, o equilíbrio e a força muscular.

A força muscular, em particular, tem papel central na redução da fadiga, o que é especialmente relevante para crianças envolvidas em atividades esportivas e prolongadas. Conforme GAUL (1996, apud BARROCA, R. B., 2023), o aumento da força contribui para a diminuição da fadiga, reduzindo, assim, o risco de lesões. BARBANTI (1997, apud BARROCA, R. B., 2023) complementa, destacando que a puberdade é o período ideal para o desenvolvimento dessa capacidade, uma vez que o treinamento de força depende mais da maturação sexual do que da idade cronológica.

Além disso, o fortalecimento muscular traz benefícios amplos à saúde e à qualidade de vida. AFONSO e GARGANTA (2007, apud BARROCA, R. B., 2023) ressaltam que o aumento da força contribui para a melhoria de parâmetros funcionais, maior disposição motora, prevenção de lesões e aumento do rendimento desportivo, além de efeitos psicológicos positivos, como a elevação da autoestima e a valorização da imagem corporal.

Diante disso, a literatura tem enfatizado a importância de ações educativas e programas de atividade física estruturados no ambiente escolar como estratégias eficazes para melhorar a composição corporal e, por consequência, a saúde dos adolescentes (SILVA, 2010). Nesse processo, o professor de Educação Física assume papel fundamental, atuando como profissional da saúde e da educação, capacitado para realizar avaliações e acompanhar o desenvolvimento físico dos alunos ao longo do tempo (BARROCA, M. R., 2023).

A escola, por sua abrangência e permanência dos alunos por longos períodos, representa um espaço privilegiado para a promoção da atividade física e para o monitoramento da saúde infantojuvenil. Nesse sentido, tanto nas aulas curriculares de Educação Física quanto em atividades extracurriculares, a escola se configura como ambiente ideal para implementar ações de promoção à saúde (BARROCA, M. R., 2023).

De acordo com ALVES (2007, apud BARROCA, R. B., 2023), a presença contínua de crianças e adolescentes nas instituições escolares oferece uma oportunidade valiosa para o acompanhamento do desenvolvimento físico e a identificação precoce de possíveis enfermidades. Contudo, é necessário reconhecer os desafios estruturais e pedagógicos enfrentados pelas escolas, como o tempo limitado das aulas de Educação Física, a baixa frequência semanal, a escassez de espaços adequados e a carência de planejamento pedagógico integrado (COLANTONIO et al., 2012).

Esses obstáculos comprometem a efetividade das aulas de Educação Física, que, em vez de se consolidarem como espaço de formação de hábitos saudáveis, acabam sendo reduzidas a uma mera exigência curricular. Por outro lado, o professor de Educação Física, por sua proximidade com os alunos e acesso direto às famílias, possui condições ideais para monitorar o crescimento e o desenvolvimento infantil,

contribuindo para a prevenção e o encaminhamento adequado de problemas de saúde (BARROCA, M. R., 2023).

Para que isso ocorra de forma efetiva, é necessário que os programas de Educação Física sejam planejados com qualidade, proporcionando um equilíbrio entre atividades esportivas e individuais, além de contar com a participação ativa da família. A prática diária de exercícios físicos pode ser incorporada aos currículos escolares sem prejudicar o desempenho acadêmico, formando hábitos que influenciarão positivamente o estilo de vida dos alunos na vida adulta (COLANTONIO et al., 2012).

A missão do profissional de educação também envolve a proposição de intervenções sociais que promovam o bem-estar físico e psicológico dos indivíduos. Conhecer a realidade do grupo atendido permite traçar parâmetros adequados para o planejamento de ações efetivas (BEZERRA et al., 2020). Nesse contexto, a Educação Física escolar cumpre função essencial ao ensinar os alunos sobre os benefícios da prática corporal para a qualidade de vida, incentivando o desenvolvimento contínuo das capacidades motoras (SALAZAR, 2018).

Assim, identificar a relação entre diferentes variáveis da aptidão física pode auxiliar os professores no planejamento de atividades mais eficazes, com foco na prevenção de riscos à saúde e na promoção do bem-estar integral dos estudantes (SILVEIRA et al., 2023).

CAPÍTULO 2: PESQUISA

INSTITUTOS SUPERIORES DE ENSINO DO CENSA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

COMPARAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA E COMPOSIÇÃO CORPORAL ENTRE ESCOLARES DE DIFERENTES SEXOS

Por

Joanna da Silva Caxias

Orientador: Anderson Pontes Morales

Campos dos Goytacazes / RJ

Outubro / 2024

Resumo

Este estudo analisou e comparou os componentes da aptidão física, as medidas antropométricas e a composição corporal de 55 estudantes do ensino fundamental e médio, com idades entre 13 e 18 anos, de ambos os sexos, em uma escola particular. Os resultados apontaram diferenças significativas entre meninos e meninas. Os meninos demonstraram maior força muscular, potência e estatura, enquanto as meninas apresentaram maior flexibilidade e menores valores de circunferência da cintura. As análises de correlação indicaram forte associação entre força/potência e maior massa muscular e menor gordura corporal. Por outro lado, a flexibilidade não se correlacionou significativamente com variáveis antropométricas, sugerindo maior dependência de fatores articulares e neuromusculares. Conclui-se que há um dimorfismo sexual marcante na adolescência que deve ser considerado em programas escolares de promoção da saúde e desenvolvimento físico.

Palavras-chave: Aptidão física; Composição corporal; Antropometria; Adolescência; Dimorfismo sexual.

Abstract

This study analyzed and compared the components of physical fitness, anthropometric measurements, and body composition of 55 middle and high school students, aged 13 to 18, of both sexes, from a private school. The results revealed significant differences between boys and girls. Boys showed higher muscular strength, power, and height, while girls exhibited greater flexibility and lower waist circumference. Correlation analyses showed strong associations between strength/power and higher muscle mass with lower body fat. In contrast, flexibility was not significantly correlated with anthropometric variables, suggesting greater dependence on joint and neuromuscular factors. The findings highlight a marked sexual dimorphism during adolescence, which should be considered in the planning of school-based health and physical development programs.

Keywords: Physical fitness; Body composition; Anthropometry; Adolescence; Sexual dimorphism.

2.1 Introdução

Nas últimas décadas, a avaliação da aptidão física e da composição corporal tem ganhado relevância tanto no campo das Ciências da Saúde quanto no contexto educacional, especialmente diante do aumento de comportamentos sedentários entre crianças e adolescentes. O estilo de vida atual, marcado pela diminuição da atividade física espontânea e pelo uso excessivo de tecnologias, tem impactado negativamente o desenvolvimento físico e a saúde dessa população (GALLAHUE, OZMUN & GOODWAY, 2013).

Nesse cenário, o papel da escola, e em particular da disciplina de Educação Física, torna-se central para o acompanhamento do crescimento físico dos estudantes. A realização de testes motores e avaliações de composição corporal no ambiente escolar permite não apenas monitorar o estado físico dos alunos, mas também identificar possíveis riscos à saúde, como excesso de gordura corporal, baixo nível de força muscular e alterações posturais (GAYA. et al., 2005).

Embora as diferenças entre os sexos em termos de desempenho físico sejam amplamente reconhecidas, ainda são escassos os estudos que investigam essas variáveis de forma sistematizada em contextos escolares específicos, com foco comparativo. A partir do início da puberdade, os efeitos da maturação biológica se intensificam, promovendo alterações significativas na força, resistência, percentual de gordura e desempenho motor de meninos e meninas (MALINA, BOUCHARD & BAR-OR, 2009). Segundo Malina, Bouchard e Bar-Or (2009), o crescimento e a maturação são processos interdependentes que influenciam diretamente o desenvolvimento motor e físico dos jovens, especialmente durante a puberdade. Contudo, esses efeitos variam em intensidade e momento de ocorrência, o que pode gerar desigualdades temporárias entre os sexos, especialmente quando não se leva em conta a idade biológica dos indivíduos.

O dimorfismo sexual no crescimento e no desempenho físico é, em grande parte, determinado por fatores genéticos e pela ação dos hormônios sexuais, especialmente no período da puberdade e após sua conclusão. (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2009).

Diante desse panorama, a pesquisa busca ampliar o debate sobre o desenvolvimento

físico de escolares, propondo uma análise comparativa da aptidão física e da composição corporal entre os sexos.

2.2 Justificativa

A aptidão física e a composição corporal constituem elementos fundamentais para o crescimento saudável de crianças e adolescentes, sendo frequentemente utilizadas como parâmetros para avaliar o estado geral de saúde. Durante a fase escolar, especialmente na infância e na adolescência, ocorrem transformações biológicas significativas, como o estirão do crescimento, alterações hormonais e a maturação sexual, que afetam diretamente tanto as habilidades físicas quanto a distribuição da massa corporal.

Nesse cenário, o sexo biológico exerce papel relevante, influenciando de maneira marcante a composição corporal particularmente a relação entre massa magra e gordura, e o desempenho em diversas capacidades físicas, como força muscular, resistência e flexibilidade. Evidências científicas apontam que, em termos gerais, os meninos costumam apresentar melhores resultados em testes de força e velocidade, enquanto as meninas, por sua vez, tendem a se destacar em atividades que requerem maior flexibilidade, além de exibirem, em média, percentuais mais altos de gordura corporal. Tais diferenças são atribuídas, em grande medida, às distintas características hormonais e fisiológicas entre os性os durante o período da adolescência. Ademais, fatores socioculturais, como o estímulo à prática esportiva e os papéis de gênero socialmente construídos, também contribuem para essas disparidades.

No contexto escolar, reconhecer essas diferenças é essencial para que o professor de Educação Física elabore estratégias pedagógicas que valorizem as particularidades de cada aluno, favorecendo um desenvolvimento integral. A comparação entre os sexos também permite identificar possíveis disparidades nos níveis de atividade física e nos padrões de comportamento relacionados à saúde, o que abre espaço para intervenções precoces voltadas à promoção do bem-estar dos estudantes.

Assim, esta pesquisa justifica-se pela relevância de compreender as diferenças de aptidão física e composição corporal entre escolares de diferentes sexos. Para o campo da Educação Física, essa abordagem reforça a importância da avaliação física

como ferramenta de diagnóstico e planejamento de intervenções mais eficazes e contextualizadas, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada sobre o desenvolvimento físico nessa etapa da vida.

2.3 Objetivos

Objetivo Geral

Analisar e comparar os componentes da aptidão física, as medidas antropométricas e a composição corporal de estudantes do sexo masculino e feminino, identificando possíveis correlações entre desempenho físico e características corporais.

Objetivos Específicos

Comparar as medidas antropométricas, como estatura, massa corporal, índice de massa corporal, circunferência da cintura e do quadril, entre estudantes do sexo masculino e feminino.

Verificar as diferenças no desempenho físico entre meninos e meninas por meio da força palmar, impulsão horizontal e flexibilidade.

Avaliar a composição corporal dos participantes, considerando o percentual de gordura, massa muscular, gordura visceral e taxa metabólica basal, com base nos dados obtidos por bioimpedância.

Identificar possíveis correlações entre os componentes da aptidão física (força, impulsão e flexibilidade) e as características corporais, como massa magra, gordura corporal, circunferências e peso.

2.4 Materiais e Métodos

Amostra

A amostra foi composta por estudantes, sendo 55 alunos do ensino fundamental e do ensino médio de uma escola particular. A idade dos participantes foi de 13 a 18 anos, ambos os sexos, selecionados por conveniência. As turmas foram convidadas a participar, e os pais/responsáveis pelos alunos forneceram consentimento formal por escrito. A participação foi voluntária.

Aspectos Éticos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme parecer emitido sob o número de protocolo 5.590.311, em conformidade com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

2.5 Procedimentos de Coleta de Dados

Os dados foram coletados em dias úteis, no período da manhã, entre 7h e 13h, para evitar variações nos resultados devido ao cansaço ou alimentação próxima às medições. Os estudantes estavam em jejum de pelo menos 4 horas para a medição da composição corporal por bioimpedância e evitaram atividades físicas intensas nas 24 horas anteriores. As medições ocorreram no ginásio da escola, em sala apropriada para garantir a privacidade dos estudantes.

a. Recepção dos Participantes

Os alunos chegaram em grupos de 5, a cada 30 minutos, para evitar aglomerações e garantir que cada um recebeu atenção individual. Foram recebidos pela equipe de pesquisadores, que explicaram detalhadamente cada procedimento, garantindo que se sentissem confortáveis e compreendessem o processo.

b. Equipamentos e Marcas Utilizadas

Estadiômetro: Sanny®, modelo portátil, para medir a estatura dos participantes com precisão de 0,1 cm.

Balança digital: Tanita®, com capacidade de até 150 kg, para mensuração da massa corporal e bioimpedância (percentual de gordura, massa magra e massa gorda).

Dinamômetro de preensão manual: Saehan®, SH5001, para mensuração da força palmar, ajustável ao tamanho da mão dos participantes.

Fita métrica: Cescorf®, para aferição das circunferências de cintura e quadril com precisão de 0,1 cm.

Fita métrica: para avaliar a força explosiva dos membros inferiores por meio de saltos horizontais.

Banco de Wells: Utilizado para avaliar a flexibilidade da parte posterior do tronco e pernas.

c. Procedimentos de Avaliação

Os alunos foram avaliados individualmente em quatro etapas:

- Antropometria:

Estatura: Foi medida com o estadiômetro, com os participantes descalços e com os pés juntos.

Massa corporal: Foi aferida com balança digital, com o participante descalço e utilizando roupas leves.

Índice de Massa Corporal (IMC): Foi calculado a partir da fórmula [massa corporal (kg) / estatura (m^2)].

Circunferência da cintura e do quadril: Utilizou-se fita métrica. A circunferência da cintura foi medida no ponto mais estreito do abdômen, enquanto a do quadril foi medida na região mais larga dos glúteos.

- Composição Corporal:

Bioimpedância: A balança digital de bioimpedância foi utilizada para medir o percentual de gordura corporal, massa magra e massa gorda. O aluno permaneceu descalço, de pé sobre a balança, e a medição foi realizada em poucos segundos.

- Força Muscular:

Força Palmar: O aluno segurou o dinamômetro com a mão dominante e, ao sinal do avaliador, apertou o mais forte que conseguiu por três segundos. A melhor de três tentativas foi registrada.

Salto Horizontal: O aluno realizou três saltos horizontais com os pés juntos, e a distância foi registrada com precisão a partir da posição inicial até o ponto de pouso mais distante dos pés. A maior distância foi considerada.

- Flexibilidade:

Banco de Wells: O aluno sentou-se de frente para o banco com os pés apoiados e

joelhos estendidos, inclinou o tronco para frente estendendo os braços e tentou alcançar a maior distância possível sobre a régua do banco.

2.6 Análise Estatística

Os dados coletados foram organizados e analisados no software IBM SPSS Statistics, versão 25.0. Inicialmente, foi realizada análise descritiva das variáveis, com cálculo de média e desvio padrão para todos os parâmetros antropométricos, de composição corporal e de aptidão física. Para a comparação entre os grupos masculino e feminino, foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$). Além disso, foram conduzidas análises de correlação de Pearson entre os componentes da aptidão física (força palmar, impulsão e flexibilidade) e as variáveis antropométricas e de composição corporal, a fim de identificar possíveis relações lineares entre o desempenho físico e as características corporais dos participantes.

2.7 Resultados

A Tabela 1 apresenta a comparação entre os sexos para as principais variáveis antropométricas e de desempenho físico, expressas como média ± desvio padrão. As análises foram conduzidas por meio do teste t de Student para amostras independentes. Observou-se que os meninos apresentaram valores significativamente maiores de força palmar ($40,36 \pm 8,75$ kg vs. $27,26 \pm 3,42$ kg; $p < 0,001$), impulsão vertical ($197,11 \pm 25,78$ cm vs. $153,35 \pm 19,41$ cm; $p < 0,001$) e estatura ($175,40 \pm 6,61$ cm vs. $163,10 \pm 6,06$ cm; $p < 0,001$), quando comparados às meninas. Por outro lado, as meninas demonstraram maior flexibilidade ($35,12 \pm 7,65$ cm vs. $27,69 \pm 8,47$ cm; $p = 0,0018$). Também foi identificada uma diferença significativa na medida da circunferência da cintura, com menores valores no grupo feminino ($68,80 \pm 3,47$ cm vs. $73,17 \pm 4,33$ cm; $p = 0,0002$). Esses achados evidenciam um dimorfismo sexual em variáveis associadas à aptidão física e composição corporal na amostra estudada.

Tabela 1. Comparação entre Meninas (n = 20) e Meninos (n = 35) do 8º ano do fundamental, 1º e 2º ano do Ensino Médio nos Parâmetros de Aptidão Física e

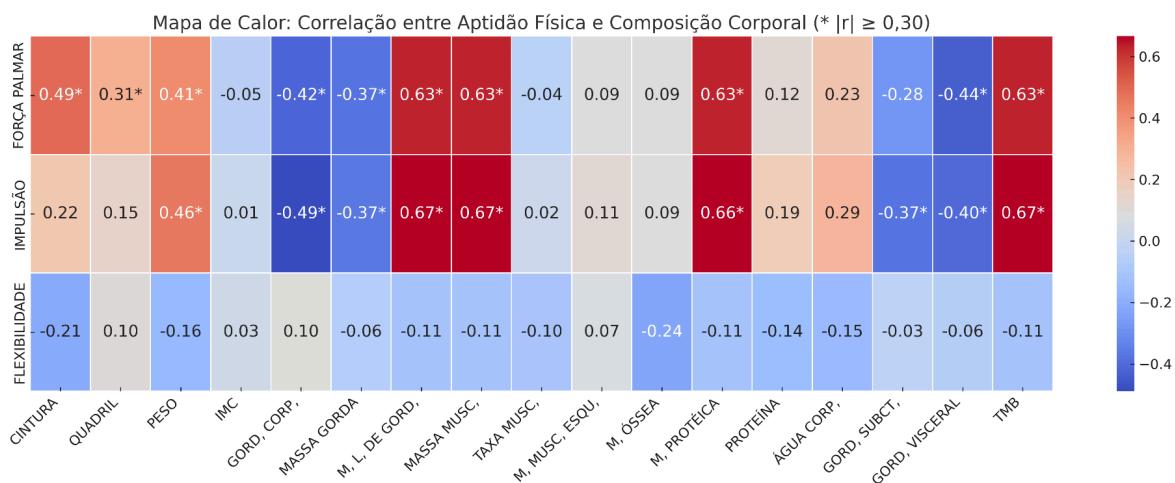
Composição Corporal

Variável	Masculino (média ± DP)	Feminino (média ± DP)	p-va lor (t teste)
FORÇA PALMAR (kg)	40.36 ± 8.75	27.26 ± 3.42	0.00 00
SALTO HORIZONTAL (cm)	197.11 ± 25.78	153.35 ± 19.41	0.00 00
FLEXIBILIDADE (cm)	27.69 ± 8.47	35.12 ± 7.65	0.00 18
ESTATURA (cm)	175.40 ± 6.61	163.10 ± 6.06	0.00 00
CINTURA (cm)	73.17 ± 4.33	68.80 ± 3.47	0.00 02
QUADRIL (cm)	92.00 ± 9.67	93.60 ± 6.37	0.46 39
PESO (kg)	64.26 ± 6.81	55.71 ± 7.30	0.00 01
IMC (kg/m ²)	20.77 ± 1.95	20.69 ± 2.25	0.90 07
GORD, CORP, (%)	15.19 ± 8.50	24.10 ± 9.51	0.00 14
MASSA GORDA (kg)	10.78 ± 5.42	14.12 ± 4.58	0.01 91
M, L, DE GORD, (kg)	53.48 ± 6.75	41.62 ± 5.48	0.00 00
MASSA MUSC, (kg)	49.90 ± 6.29	38.82 ± 5.12	0.00 00
TAXA MUSC, (%)	64.08 ± 30.04	62.92 ± 22.23	0.87 13
M, MUSC, ESQU, (%)	41.56 ± 15.60	38.91 ± 10.00	0.44 84
M, ÓSSEA (kg)	4.64 ± 6.36	2.80 ± 0.36	0.09 74
M, PROTÉICA (kg)	10.69 ± 1.35	8.32 ± 1.09	0.00 00
PROTEÍNA (%)	15.25 ± 4.95	15.00 ± 1.37	0.78 37

ÁGUA CORP, (%)	59.28 11.75	±	54.97 ± 5.01	0.06 42
GORD, SUBCT, (%)	10.93 ± 6.23		14.22 ± 8.16	0.12 87
GORD, VISCERAL (nível)	3.17 ± 2.35		4.90 ± 2.17	0.00 86
TMB (kcal)	1525.00 145.70	±	1268.15 118.53	0.00 00
RELAÇÃO CINTURA/QUADRIL (WHR) (razão)	0.81 ± 0.06		0.84 ± 0.05	0.20 34

A **Figura 1** apresenta o mapa de calor com os coeficientes de correlação de Pearson entre os componentes da aptidão física (força palmar, impulsão e flexibilidade) e variáveis antropométricas e de composição corporal. Observa-se que maiores níveis de força palmar estão associados a maior peso corporal, maior massa muscular total, maior massa livre de gordura, maior massa proteica e maior taxa metabólica basal (TMB), todas apresentando correlações moderadas ($r \approx 0,41$ a $0,63$). Em contrapartida, quanto maior a força palmar, menores foram os percentuais de gordura corporal total e gordura visceral, indicando que indivíduos mais fortes apresentam composição corporal mais favorável.

De forma semelhante, valores mais altos de impulsão estiveram relacionados a aumento da massa muscular, da massa livre de gordura, da massa proteica e do TMB, reforçando a importância da musculatura na performance de potência. Além disso, observou-se que indivíduos com maior impulsão tendem a apresentar menor percentual de gordura corporal e menor gordura visceral, com correlações negativas de magnitude moderada ($r \approx -0,40$ a $-0,49$).



Por outro lado, a flexibilidade não apresentou correlações relevantes com nenhuma das variáveis de composição corporal ou antropometria, indicando que este componente da aptidão física parece depender menos da quantidade de massa magra ou gordura e mais de características articulares e neuromusculares. Esses achados sugerem que a aptidão física relacionada à força e à potência está fortemente influenciada por uma composição corporal com maior proporção de massa muscular e menor acúmulo de gordura, enquanto a flexibilidade não segue o mesmo padrão.

2.8 Discussão

Os resultados obtidos neste estudo demonstraram diferenças significativas entre os sexos em diversas variáveis antropométricas, de composição corporal e de aptidão física. De forma geral, os escolares do sexo masculino apresentaram maiores valores de estatura, massa corporal, força palmar e impulsão horizontal, enquanto as escolares do sexo feminino se destacaram na flexibilidade.

Esses achados estão de acordo com os resultados apresentados por Malina, Bouchard e Bar-Or (2009), que destacam o papel do dimorfismo sexual no desenvolvimento físico durante a adolescência, influenciado por alterações hormonais que afetam diretamente a massa muscular, a distribuição de gordura e a força muscular.

A maior força palmar e impulsão entre os meninos corrobora os achados de

EICHINGER, F. L. F. et al. (2015), que observaram melhor desempenho em testes de força e potência muscular em adolescentes do sexo masculino, atribuindo esses resultados a uma maior concentração de massa magra e à ação da testosterona durante a puberdade.

Por outro lado, a superioridade das meninas nos testes de flexibilidade reforça as conclusões de Gallahue, Ozmun e Goodway (2013), que apontam que, desde a infância até o final da adolescência, as meninas tendem a apresentar maior amplitude de movimento, principalmente em articulações do quadril e coluna lombar.

Gallahue, Ozmun e Goodway (2013) explicam que as meninas apresentam, em média, maior flexibilidade que os meninos devido à combinação de fatores anatômicos, hormonais e culturais. A maior elasticidade dos tecidos e articulações, somada à influência do estrogênio e à participação em atividades que demandam amplitude articular, contribui para esse desempenho superior. Essas diferenças são evidentes já na infância e se acentuam durante a adolescência, especialmente em razão da maturação precoce nas meninas.

Portanto, os resultados deste estudo não apenas corroboram a literatura quanto às diferenças sexuais no desempenho físico e composição corporal durante a adolescência, mas também reforçam a importância de considerar o estágio maturacional e os hábitos de atividade física ao interpretar esses dados.

As meninas apresentaram maiores percentuais de gordura corporal e menores valores de massa muscular em comparação aos meninos, o que está de acordo com os padrões fisiológicos esperados durante a puberdade. Essa diferença é explicada, principalmente, pela ação dos hormônios sexuais: o estrogênio nas meninas favorece o acúmulo de gordura, especialmente em regiões como quadris e coxas, enquanto a testosterona nos meninos estimula o aumento da massa muscular (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2009).

As informações coletadas deste estudo confirmam que meninos tendem a apresentar composição corporal mais favorável ao desempenho de força e potência, devido à maior massa magra. Em contrapartida, o maior percentual de gordura nas meninas pode comprometer o desempenho em tarefas que exigem força relativa. Assim,

reforça-se a relevância da avaliação da composição corporal como instrumento fundamental para orientar ações de promoção da saúde e desempenho físico em escolares.

As análises de correlação revelaram padrões consistentes entre variáveis de aptidão física e composição corporal. Observou-se que a força de preensão palmar e a impulsão horizontal estiveram positivamente associadas à massa muscular, massa livre de gordura e taxa metabólica basal, enquanto apresentaram correlações negativas com os percentuais de gordura corporal e gordura visceral. Esses achados estão de acordo com estudos anteriores (MATSUDO. et al., 2014), que aponta a massa muscular como um importante preditor de desempenho em testes de força e potência.

A massa livre de gordura mostrou-se um importante preditor de desempenho em testes de força e potência, uma vez que maior volume de tecido muscular contribui diretamente para a capacidade funcional. Em contrapartida, a gordura corporal especialmente a visceral apresentou correlações negativas com indicadores de força. Os resultados deste estudo ressaltam a importância da composição corporal na aptidão física e reforçam a necessidade de hábitos saudáveis desde a infância.

Por outro lado, a flexibilidade não apresentou correlações significativas com os parâmetros de composição corporal analisados, como massa muscular, gordura corporal ou gordura visceral. Esse resultado sugere que a flexibilidade é influenciada predominantemente por fatores neuromusculares e articulares, como a elasticidade muscular, o alongamento dos tendões e a mobilidade das articulações, e não necessariamente pela quantidade ou distribuição dos tecidos corporais. Esse achado está de acordo com estudos prévios (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013), que indicam que a flexibilidade apresenta grande variabilidade individual, sendo fortemente modulada por aspectos genéticos, hábitos de prática corporal e histórico de atividades físicas específicas, como ginástica, dança e artes marciais.

Além disso, diverge das demais variáveis de aptidão física, como força e impulsão, que demonstraram maior dependência da composição corporal. Essa distinção reforça a importância de avaliar a flexibilidade como um componente independente, cuja melhoria depende de estímulos específicos de treinamento, e não apenas da condição

corporal geral.

Segundo Gallahue, Ozmun e Goodway (2013), meninas tendem a apresentar maior mobilidade articular e elasticidade nos tecidos conjuntivos, o que favorece o desempenho em atividades que exigem flexibilidade, como resultado de fatores estruturais, hormonais e maturacionais.

Além disso, Malina, Bouchard e Bar-Or (2004) destacam que o estrogênio contribui para maior plasticidade articular nas meninas, e que a maturação precoce pode antecipar o pico de flexibilidade durante o desenvolvimento.

As informações coletadas reforçam a importância de programas de promoção da saúde no ambiente escolar, com foco no desenvolvimento equilibrado das capacidades físicas, respeitando as particularidades biológicas de meninos e meninas. A constatação de que variáveis como força muscular e impulsão estão fortemente associadas à massa muscular, enquanto a flexibilidade se comporta de maneira independente, evidencia a necessidade de abordagens diversificadas no planejamento das aulas de Educação Física. Além disso, o reconhecimento das diferenças de composição corporal entre os sexos contribui para a construção de estratégias mais eficazes e equitativas, favorecendo a participação e o progresso de todos os alunos. Dessa forma, os resultados deste estudo podem subsidiar intervenções educativas que valorizem o acompanhamento do crescimento, da maturação e da aptidão física como elementos centrais para a promoção da saúde e do desempenho funcional em crianças e adolescentes.

Aplicação Prática

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa, que evidenciam diferenças naturais entre meninos e meninas em componentes como força, potência, flexibilidade e composição corporal, recomenda-se que o professor de Educação Física utilize essas informações como subsídio para planejar intervenções pedagógicas alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), respeitando as características biológicas individuais e promovendo a saúde integral dos estudantes.

A BNCC orienta que o ensino da Educação Física deve oportunizar aos alunos a

vivência e compreensão das diferentes práticas corporais, desenvolvendo a consciência corporal, o autocuidado, a autonomia e o respeito à diversidade. Assim, ao invés de tentar igualar artificialmente as diferenças sexuais que são, em grande parte, resultado de fatores hormonais e maturacionais próprios da adolescência o professor deve favorecer o equilíbrio interno, estimulando cada estudante a potencializar capacidades menos desenvolvidas, dentro de padrões saudáveis e seguros.

Nesse sentido, para os meninos, que apresentaram maiores níveis de força e potência, mas menor flexibilidade, sugere-se inserir, de forma sistemática nas aulas, exercícios de alongamentos dinâmicos e estáticos, bem como práticas de mobilidade articular, para ampliar a amplitude de movimento e prevenir encurtamentos musculares. Já para as meninas, que demonstraram maior flexibilidade, mas maior percentual de gordura corporal e menor força média, recomenda-se a inclusão de circuitos de exercícios de força funcional, utilizando o peso corporal, faixas elásticas ou halteres leves, de forma progressiva e adaptada, visando o fortalecimento da musculatura e a manutenção da massa magra, em consonância com os Objetos de Conhecimento da BNCC relacionados a Práticas Corporais de Condicionamento Físico e Práticas Corporais de Alongamento.

Adicionalmente, é indicado que o professor realize avaliações físicas periódicas, como testes de força palmar, impulsão horizontal e flexibilidade, utilizando instrumentos simples e seguros, para acompanhar a evolução de cada aluno ao longo do ano letivo. Essa prática dialoga diretamente com a habilidade de analisar a participação em práticas corporais com base em resultados de avaliação corporal, motora e funcional prevista na BNCC. A devolutiva desses resultados aos alunos e famílias também fortalece o vínculo entre escola e comunidade, incentivando hábitos saudáveis além do ambiente escolar.

Outra ação recomendada é o desenvolvimento de projetos interdisciplinares, em parceria com professores de Ciências, Biologia ou Nutrição, abordando temas como alimentação equilibrada, composição corporal, metabolismo e os impactos do estilo de vida sedentário. Tais projetos ampliam a compreensão dos estudantes sobre a relação entre hábitos diários, saúde e desempenho físico, fortalecendo as Competências Gerais de conhecimento, responsabilidade e autocuidado.

Também se destaca a importância de oferecer, sempre que possível, atividades complementares ou extracurriculares, como núcleos de treinamento funcional, grupos de alongamento ou oficinas de dança, ginástica e esportes, estimulando a participação voluntária e o interesse dos alunos por diferentes práticas corporais, conforme previsto na BNCC no eixo das Práticas Corporais de Caráter Recreativo, de Lazer e de Formação Pessoal.

Por fim, é essencial que o professor promova discussões e dinâmicas que valorizem a diversidade corporal, ajudando os estudantes a compreenderem que força, flexibilidade, massa muscular e percentual de gordura são variáveis que naturalmente se distribuem de forma diferente entre os indivíduos. Essa compreensão contribui para o fortalecimento da autoestima, o respeito mútuo e a prevenção de estigmas ou comparações indevidas, em sintonia com as competências de empatia e convivência previstas na BNCC.

Dessa forma, o professor de Educação Física assume um papel central na aplicação prática dos resultados desta pesquisa, atuando como agente de promoção da saúde, da autonomia e do desenvolvimento integral, de acordo com os princípios pedagógicos atuais e as diretrizes da BNCC.

2.9 Conclusão

Conclui-se que meninos e meninas apresentam diferenças significativas em parâmetros antropométricos, composição corporal e desempenho físico, evidenciando o dimorfismo sexual na adolescência. A força e a impulsão associaram-se à maior massa muscular e menor gordura corporal, enquanto a flexibilidade mostrou-se independente dessas variáveis. Esses resultados reforçam a necessidade de considerar tais distinções no planejamento das atividades escolares de Educação Física.

Referências Bibliográficas

1. **BARROCA, M. R.** *Estudo da força de preensão manual em escolares: correlação com variáveis antropométricas e descrição de valores de referência.* 2023. 205f. Tese (Doutorado em Ciências do Exercício e do Esporte) – Instituto de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <http://www.bdtd.uerj.br/handle/1/20399>.
2. **BEUNEN, G.; MALINA, R. M.** Growth and biologic maturation: Relevance to athletic performance. In: ARMSTRONG, N.; MCGMANUS, A. M. (Org.). *The Young Athlete*. Blackwell Publishing, 2008. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=4g9ongEACAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false
3. **BEZERRA, M. A. A.** et al. Aptidão física relacionada à saúde em adolescentes escolares. *Educationis*, 2020. Disponível em: <https://www.sustenere.inf.br/index.php/educationis/article/view/CBPC2318-3047.2020.002.0004>.
4. **BRASIL**. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
5. **COLANTONIO, E.** et al. Avaliação do crescimento e desempenho físico de crianças e adolescentes. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/RBAFS/article/view/1050/1208>.
6. **CRESPO, L. F.** *A melhoria de aptidão física em adolescentes escolares*. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/13139>.
7. **CERIANE, R. B.** Nível de conhecimento dos conceitos básicos de avaliação física pelos profissionais nas academias da cidade de João Pessoa – PB. *Saúde.com*, 2005. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/rsc/article/view/52>
8. **COUTINHO, M. F. G.** Crescimento e desenvolvimento na adolescência. *Revista*

- de *Pediatria* SOPERJ, 2011. Disponível em:
http://www.revistadepediatriasoperj.org.br/detalhe_artigo.asp?id=555
9. **EICHINGER, F. L. F.** et al. Força de preensão palmar e sua relação com parâmetros antropométricos/Handgrip strength and its relation with anthropometric parameters. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 2015. Disponível em:
<https://www.cadernosdeto.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/1177>.
10. **FERREIRA, M. S.; REIS, R. S.** Diferenças no comportamento sedentário e na atividade física de adolescentes brasileiros segundo o sexo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2011. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/vMMB43JSNFP3r8yVSQBhTHF>.
11. **FREEDMAN, D. S.** et al. The relation of childhood BMI to adult adiposity: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, 2005. Disponível em:
<https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/115/1/22/66961/The-Relation-of-Childhood-BMI-to-Adult-Adiposity?redirectedFrom=fulltext>
12. **GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D.** *Comprendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. Disponível em:
https://www.amazon.com.br/Comprendendo-Desenvolvimento-Motor-Crian%C3%A3s-Adolescentes/dp/8580551803?utm_source=
13. **GAYA, A. C. A.** et al. Aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes do estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 2005. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/170481>.
14. **HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M.** *Applied Body Composition Assessment*. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics, 2000. Disponível em:
https://archive.org/details/appliedbodycompo0000heyw?utm_source=
15. **LEITE, M. M.** et al. Antropometria, desempenho físico e modelos preditivos para a força de preensão manual relativa de adolescentes escolares. *Journal of Health & Biological Sciences*, 2024. Disponível em:
<https://unichristus.emnuvens.com.br/jhbs/article/view/5355>.
16. **MALINA, R. M.; BOUCHARD, C.; BAR-OR, O.** *Growth, Maturation, and Physical Activity*. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics, 2009. Disponível em:

https://books.google.com/books/about/Growth_Maturation_and_Physical_Activity.html?id=4g9ongEACAAJ.

17. **MASTUDO.** et al. Handgrip strength as a predictor of physical fitness in children and adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 2014. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/4NvFkxVjzZF953tZYS4RWcf/?lang=en&format=pdf>
18. **PEREIRA, G. J. DE S.; DE MOURA, N. O.; GUIMARÃES, M. P.** Influência do índice de massa corporal no nível de aptidão física de crianças do ensino fundamental. *RBPTEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 2020. Disponível em:
<https://www.rbpdex.com.br/index.php/rbpdex/article/view/1792>.
19. **SALAZAR, I. S.** Avaliação do perfil antropométrico, físcicomotor e socioeconômico de crianças escolares das zonas rural e urbana - Ouro Preto/MG. *Monografias UFOP*, 2018. Disponível em:
<http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/1477>.
20. **SILVA, L. V. M.** et al. Associação entre variáveis de composição corporal e aptidão física em adolescentes; Association of body composition variables and physical fitness in teenagers. *Revista Ciências da Saúde*, 2013. Disponível em:
https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/2250/1625.
21. **SILVA, S. P. da** et al. Aptidão cardiorespiratória e composição corporal em crianças e adolescentes. *Motriz: Revista de Educação Física*. 2010. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/motriz/a/hvx3KjLgw4Kh96SMvpPWzMt/?lang=pt&format=pdf>
22. **SILVEIRA, I. A. C.** et al. Relação entre variáveis antropométricas e de aptidão física em crianças e adolescentes estratificados por sexo. *Ciências da Saúde UNIPAR*. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/368624633_RELACAO_ENTRE_VARIAVEIS_ANTROPOMETRICAS_E_DE_APTIDAO_FISICA_EM_CRIANCAS_E_A

DOLESCENTES ESTRATIFICADOS POR SEXO.

23. **WHO.** Growth reference data for 5–19 years: BMI-for-age. Word health organization, 2007. Disponível em: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>