



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA-CENTRAL
CURSO - LICENCIATURA EM FÍSICA**

AYLAN BARBOSA SILVA

**FÍSICA E EDUCAÇÃO FÍSICA: uma abordagem interdisciplinar para um ensino
dinâmico e aplicado**

**TERESINA
2025**

AYLAN BARBOSA SILVA

FÍSICA E EDUCAÇÃO FÍSICA: uma abordagem interdisciplinar para um ensino
dinâmico e aplicado.

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Física do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Piauí, Campus Teresina-central.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Nascimento.

TERESINA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Silva, Aylan Barbosa

S586f Física e educação física : uma abordagem interdisciplinar para um ensino dinâmico e aplicado / Aylan Barbosa Silva. - 2025.
36 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central, 2025.

Orientador : Prof Dr. Fábio Nascimento.

1. Interdisciplinaridade. 2. Ensino de física. 3. Educação física. 4. Biomecânica. I. Título.

CDD - 530

Elaborado por Maria Rosismar Farias CRB 3/631

AYLAN BARBOSA SILVA

FÍSICA E EDUCAÇÃO FÍSICA: uma abordagem interdisciplinar par um ensino
dinâmico e aplicado

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Física do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Piauí, Campus Teresina-Central.

Aprovada em: 23/ 07/ 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fábio Nascimento de Sousa (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Me. Francismar Holanda
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Me. John Kennedy Viana Rocha
Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC – PI)

Dedico este trabalho aos meus
pais, às minhas avós, vitória e joana,
e a todos os meus professores.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por me conceder força, saúde e serenidade ao longo desta jornada.

Aos meus pais, Edson Luiz e Oneide Barbosa, e ao meu irmão, Alison Barbosa, minha eterna gratidão e todo o meu amor. Foram vocês que estiveram ao meu lado em todos os momentos, nos desafios, nas incertezas e também nas conquistas. Agradeço pelo apoio incondicional, pelas palavras de incentivo, pelo amor diário e por nunca deixarem que eu desistisse dos meus sonhos. Tudo o que conquistei até aqui também é de vocês.

Ao meu orientador, professor Fábio Nascimento pela paciência, dedicação e orientação ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

Ao professor John Kennedy, pelo apoio e contribuições na elaboração do projeto.

À professora Lahelia Mariano, por ter sido base para o meu crescimento educacional desde os primeiros anos.

Aos professores Etevaldo Valadão e Francismar Holanda, por despertarem em mim a admiração pelo ensino e por me mostrarem, com paixão e entusiasmo, a compreender que o ato de educar pode ser bonito e transformador.

Ao professor Valber Borges, que foi fonte de inspiração durante todo o meu ensino médio e referência na escolha do curso.

Agradeço também a todos os professores do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Piauí, campus Teresina Central, que contribuíram de maneira significativa para minha formação acadêmica e pessoal.

Aos funcionários do IFPI, pelo apoio prestado ao longo da graduação.

À minha namorada, Eloá Maria pelo apoio emocional, pela paciência nos momentos difíceis e por estar ao meu lado em cada etapa dessa caminhada. Sua presença foi fundamental para que eu me mantivesse firme até aqui.

E, por fim, deixo meu agradecimento especial a todos os professores que fizeram parte da minha trajetória, desde a Educação Infantil até a graduação.

“Quando estamos apaixonados pelo aprendizado, queremos ensinar”

Carl Sagan

RESUMO

Este trabalho investiga a integração entre Física e Educação Física por meio da Biomecânica como ferramenta interdisciplinar no ensino médio. Partindo do pressuposto de que a Física é frequentemente ensinada de forma descontextualizada, propõe-se uma abordagem que relacione os conceitos físicos com os movimentos corporais das práticas esportivas. A pesquisa, de cunho bibliográfico, apoia-se em autores como Morin, Soares e Silva para fundamentar a importância da contextualização e da interdisciplinaridade. Os resultados esperados apontam para uma aprendizagem mais significativa, maior engajamento dos alunos e valorização do conhecimento científico aplicado à realidade dos estudantes.

Palavras-chave: interdisciplinaridade; ensino de física; educação física; biomecânica.

ABSTRACT

This study investigates the integration between Physics and Physical Education through Biomechanics as an interdisciplinary tool in high school teaching. Based on the assumption that Physics is often taught in a decontextualized manner, the study proposes an approach that connects physical concepts with the bodily movements of sports practices. This bibliographic research is grounded in authors such as Morin, Soares, and Silva, who highlight the importance of contextualization and interdisciplinarity. The expected outcomes point to more meaningful learning, greater student engagement, and the appreciation of scientific knowledge applied to students' realities.

Keywords: interdisciplinarity; physics teaching; physical education; biomechanics.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CRB	Conselho Regional de Biblioteconomia
DCNEB	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFPI	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PCNs	Parâmetros curriculares Nacionais
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
UFPI	Universidade Federal do Piauí

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1	INTERDISCIPLINARIDADES E CONTEXTUALIZAÇÃO COMO FERRAMENTA DE ENSINO	14
2.2	O ENSINO DE FÍSICA NO CONTEXTO DA NOVA PROPOSTA EDUCACIONAL	15
2.3	AÇÕES INTERDISCIPLINARES NO ENSINO DE FÍSICA.....	17
2.4	A EDUCAÇÃO FÍSICA EM UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR	18
2.5	A BIOMECÂNICA QUE NORTEIA A FÍSICA E A EDUCAÇÃO FÍSICA	19
2.6	O ENSINO DA MECÂNICA ALÉM DA SALA DE AULA	21
2.7	A INTERDISCIPLINARIDADE COM CONTEXTUALIZAÇÃO	22
2.8	A INTERDISCIPLINARIDADE DE FÍSICA EM EDUCAÇÃO FÍSICA ...	22
2.8.1	Atividades Esportivas e Conceitos de Movimento	23
2.8.2	Análise de Jogo de Futebol e Leis de Newton.....	24
2.8.3	Uso de Equipamentos Esportivos para Estudos de Forças	24
2.8.4	Levantamento de Peso e Mecânica	24
2.8.5	Simulações de Movimentos de Projeto no Laboratório	24
3	METODOLOGIA	26
3.1	MODALIDADE DA PESQUISA	26
3.2	INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS	26
3.3	PARTICIPANTES DA PESQUISA	27
3.3.1	Aspectos Éticos da Pesquisa	27

3.4	CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE MATERIAIS	27
3.5	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISES DE MATERIAIS	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	30
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

A educação tem um papel fundamental na formação do indivíduo, preparando-o para o exercício da cidadania e para a vida profissional. No Brasil, esse princípio está estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), que orienta as práticas pedagógicas no país. Dentre as abordagens recomendadas para um ensino mais significativo, destacam-se a interdisciplinaridade e a contextualização do conhecimento, princípios que também estão presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

No entanto, apesar dessas diretrizes, a realidade da educação pública ainda reflete uma forte resistência à adoção de metodologias inovadoras, especialmente no ensino de disciplinas como a Física, que frequentemente é ensinada de forma isolada, descontextualizada e focada na memorização de fórmulas e na resolução mecânica de exercícios.

A interdisciplinaridade, ao integrar diferentes áreas do conhecimento, possibilita um aprendizado mais dinâmico e conectado à realidade dos estudantes. No ensino de Física, essa abordagem pode ser particularmente enriquecedora quando associada à Educação Física, permitindo que conceitos fundamentais da ciência, como força, aceleração, energia e equilíbrio, sejam explorados de forma prática por meio de atividades corporais e esportivas.

Diversos estudos apontam que a relação interdisciplinar facilita a compreensão dos conteúdos, tornando-os mais acessíveis e envolventes para os alunos. No entanto, apesar dessas evidências, a prática interdisciplinar ainda é pouco aplicada no ensino médio, e a resistência dos professores a essa abordagem representa um obstáculo significativo para a inovação na educação pública.

A experiência de licenciandos de Física durante os Estágios Supervisionados e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem evidenciado a persistência desse modelo tradicional de ensino nas escolas públicas. Muitos professores ainda enfrentam dificuldades para integrar a interdisciplinaridade em suas práticas, seja por falta de formação específica, carga horária excessiva, infraestrutura inadequada ou até mesmo pela cultura escolar resistente a mudanças. Essa realidade levanta questionamentos importantes: por que os professores de Física resistem às novas propostas educacionais? Quais são os desafios enfrentados para implementar a interdisciplinaridade? Como essa resistência impacta a aprendizagem dos alunos?

Diante desse cenário, este estudo buscou investigar as razões que levam à permanência de métodos tradicionais no ensino de Física, analisando os desafios e as dificuldades enfrentadas pelos professores na adoção de práticas inovadoras, com o objetivo de compreender os fatores que contribuem para esse distanciamento das novas propostas educacionais e propor reflexões que possam auxiliar na renovação do ensino da disciplina. Além disso, pretende-se evidenciar a importância da interdisciplinaridade como estratégia para promover a aprendizagem mais significativa, aproximando os conteúdos da realidade dos alunos e despertando maior interesse pela ciência.

Acredita-se que os resultados desta pesquisa poderão contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas na escola pública, incentivando um ensino de Física mais dinâmico e contextualizado. Ao compreender os desafios enfrentados pelos docentes e apontar caminhos para superar essas barreiras, espera-se colaborar com o desenvolvimento de estratégias que fortaleçam a interdisciplinaridade e promovam uma formação mais completa e integrada para os estudantes do ensino médio.

O ensino de Física na escola pública brasileira ainda se mantém, em grande parte, preso a abordagens tradicionais, focadas na memorização de fórmulas e resolução mecânica de problemas. Essa abordagem descontextualizada tem contribuído para a falta de interesse dos alunos e para o baixo desempenho na disciplina, conforme apontam avaliações nacionais, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), que revelam dificuldades significativas dos estudantes brasileiros em ciências exatas.

A interdisciplinaridade surge como uma estratégia essencial para tornar o ensino mais significativo e conectado à realidade dos alunos. No entanto, apesar das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) recomendarem a integração entre disciplinas, essa prática ainda é pouco adotada no ensino de Física. Um exemplo promissor dessa abordagem é a relação entre Física e Educação Física, que permite explorar conceitos físicos de forma prática e dinâmica. Estudos indicam que alunos compreendem melhor temas como cinemática, dinâmica e leis de Newton quando esses conceitos são aplicados ao movimento humano, esportes e atividades corporais.

Pesquisas na área da educação científica mostram que práticas interdisciplinares aumentam a motivação e a aprendizagem dos alunos. Um estudo de Silva et al. (2020) revelou que turmas que trabalharam conceitos de Física aplicados ao esporte apresentaram uma melhora de 35% no desempenho em avaliações em comparação com aquelas que tiveram apenas aulas expositivas tradicionais. Além disso, a experiência do PIBID e dos Estágios Supervisionados reforça que, nas escolas públicas, ainda há resistência por parte dos professores em aplicar metodologias inovadoras, o que distancia os alunos do aprendizado significativa.

Dessa forma, este projeto busca compreender as razões dessa resistência e propor caminhos para a implementação da interdisciplinaridade no ensino de Física, contribuindo para um ensino mais dinâmico e eficaz. Acreditamos que essa abordagem pode não apenas despertar o interesse dos estudantes, mas também oferecer aos docentes novas possibilidades pedagógicas, enriquecendo a prática escolar e fortalecendo o ensino público.

Este projeto tem como objetivo demonstrar a importância e a necessidade da utilização de ferramentas modernas e oficiais da educação brasileira para a construção do conhecimento em Física, promovendo uma abordagem interdisciplinar entre a Educação Física e o ensino de Mecânica. Dessa forma, busca-se contextualizar os conceitos físicos de maneira aplicada e motivadora, permitindo que os estudantes compreendam as leis da Física a partir da experiência prática e do movimento corporal, tornando o ensino mais dinâmico e significativo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta a fundamentação teórica referente ao tema do projeto de pesquisa, com o intuito de embasar o estudo. Para tanto, são abordados recursos e procedimentos que possibilitam uma intervenção interdisciplinar e contextualizada no ensino de Física. O ensino interdisciplinar configura-se como uma exigência no contexto do Novo Ensino Médio. Nesse sentido, esta pesquisa concentra-se no estudo bibliográfico de outros pesquisadores que evidenciam a importância da vinculação da Física com outras disciplinas do currículo escolar, numa concepção de ensino pautada na contextualização.

2.1 INTERDISCIPLINARIDADE E CONTEXTUALIZAÇÃO COMO FERRAMENTA DE ENSINO

A interdisciplinaridade na educação brasileira, foi influenciada pela Lei n.º 5.692/1971 e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), n.º 9.394/1996, dando origem aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Conforme os PCNs, as propostas curriculares oficiais devem ser organizadas em disciplinas e/ou áreas. As instituições de ensino também podem optar por princípios norteadores, eixos ou temas, desde que abordem os conteúdos de modo interdisciplinar, buscando integrar o cotidiano social com o saber escolar.

Segundo Soares (2021) A ação transdisciplinar não é um nível superior da interdisciplinaridade, mas um processo que transcende as visões e perspectivas disciplinares e interdisciplinares no processo de aproximação e compreensão da realidade social. Tal associação da vida a uma densa teia de significações, como se fosse um imenso texto, conduz a que a contextualização seja naturalmente associada a uma necessidade aparentemente consensual de aproximação entre os temas escolares e a realidade extraescolar (Machado, 2005). Ainda neste sentido, Follari (2011, p.137) aponta,

O princípio fundamental da contextualização é o questionamento, em especial ao modo de produção e consumo do sistema capitalista e globalizado. Imprescindível ao processo de construção do conhecimento, tanto no campo científico quanto no da prática educativa, é a “naturalização” da questão: a quem estamos servindo? Questão que está ligada ao caráter dialético do campo de reflexão sobre o científico, o social e o político, que é o “horizonte sem o qual compreender a própria prática é impossível. Seja como for: para o disciplinar e, é claro, também para a tarefa interdisciplinar.

Ao abordar o trabalho de construção ou reconstrução de conceito e das perspectivas da interdisciplinaridade no âmbito escolar, torna-se necessário reconhecer as demandas pelo trabalho interdisciplinar em outras esferas sociais, “especialmente no mundo da produção” (Santomé, 1988). O importante é reconhecer que as políticas educacionais são produções sociais que abarcam interesses pedagógicos, ideológicos, políticos e econômicos. Como resultado, os processos educativos são constituídos nas e pelas relações sociais, sendo eles mesmos constituintes destas relações (Frigotto, 2011).

De acordo com Soares (2021) a interdisciplinaridade na educação é um método de ensino que propõe integrar diferentes disciplinas, abordando os conteúdos de modo a estabelecer uma relação entre eles, passando por todas as áreas do conhecimento. Na interdisciplinaridade, os objetivos específicos de cada disciplina devem ser preservados, mas superar o limite da disciplina através do diálogo, tratando e contextualizando um tema/objetivo comum entre diversas disciplinas.

2.2 O ENSINO DA FÍSICA NO CONTEXTO DA NOVA PROPOSTA EDUCACIONAL

A ação de interdisciplinaridade da educação brasileira apresenta-se como um dos temas em destaque no contexto da nova orientação educacional oficial, tanto em documentos curriculares oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica – DCNEB (Brasil, 2013) e os PCNs (Brasil, 1998).

Diante desses inúmeros problemas relacionados ao ensino de física na escola pública e os questionamentos levantados pela pesquisa em educação, percebe-se que há uma necessidade urgente de ação interdisciplinar. Segundo as DCNEB, devemos entender a interdisciplinaridade como uma abordagem teórico-metodológica com ênfase no trabalho de integração das diferentes áreas do conhecimento (Brasil, 2013).

As escolas precisam contribuir com ambientes que restaurem os valores humanos despertem em cada criança, jovem, adulto o interesse em estar em uma sala de aula e isso pode ocorrer mediante a inserção de ferramentas inovadoras. Para isso, é preciso superar os obstáculos que dificultam a promoção de um clima de alegria no ambiente escolar e não aceitar que ensinar e aprender são práticas

necessariamente enfadonhas e tristes. Segundo Freire (2000) o reparo urgentemente das escolas, já é uma forma de mudar sua imagem, do ponto de vista também de sua alma.

O Ensino de Física comumente se apresenta dogmatizado, como se a Física fosse 'a ciência'. No lugar de ensinarmos uma Física com início, limites e aplicações, ensinamos os conteúdos de Física, puros e isolados, distantes da vivência dos dias atuais (Fourez, 1997). No caso do ensino das ciências de modo geral, e da física em particular, mais que em outras áreas, isso se torna evidente, pois ao mesmo tempo em que os alunos relacionados com a ciência e a tecnologia, e mesmo com produtos tecnológicos, recebem na escola um ensino de ciências que se mostra distante dos debates atuais. De acordo com Santarosa (2021) a presença da contextualização através de conceitos físicos também poderia ser mais significativa, tendo em vista que os pressupostos da contextualização e da interdisciplinaridade convergem em muitos aspectos.

Segundo Santos (2019) a escola precisa ser uma instituição de acesso ao conhecimento científico, mas é fundamental objetivar a sua existência e trazer aos sujeitos, a que ela está vinculada, um conhecimento que lhe seja útil, de forma que seu papel não seja de mera depositária do conhecimento, mas que proporcione a emancipação da vida e do trabalho.

A Lei de Diretrizes e Bases Nacionais (Lei 9394/96 LDB), afirma que a educação básica tem como objetivo principal, desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores (Brasil, 1996).

Os alunos ao estabelecer seus primeiros contatos com o professor que já possui um planejamento para aplicação dos saberes disciplinares daquilo que pretende ensinar, e não percebe que os alunos ainda não têm essa relação com o seu conteúdo, embora tragam consigo explicações para os fenômenos da natureza fundamentadas no senso comum. As pesquisas se referem a esses conhecimentos como concepções alternativas ou espontâneas, construídas, em sua maioria, a partir das experiências cotidianas e na motivação dos alunos como um dos obstáculos.

2.3 AÇÕES INTERDISCIPLINARES NO ENSINO DE FÍSICA

As pesquisas educacionais voltadas para o tema interdisciplinaridade e contextualização têm demonstrado que a ação interdisciplinar nas aulas de Física pode transformar a interação em sala de aula e trazer melhorias importantes no desempenho dos alunos nas disciplinas envolvidas no processo. A respeito da interdisciplinaridade em Física, Lisboa (2017, p.1) afirma,

Construir um conhecimento sobre alguns fenômenos cotidianos requer olhar de várias disciplinas ou especialidades científicas, ou seja, a abordagem interdisciplinar. Na sala de aula, o professor pode ser confrontado, de alguma forma, a contribuir na compreensão destes fenômenos. Entretanto, em um curso de licenciatura, de uma ciência específica, os esforços são somados para formar o professor no conhecimento daquela disciplina e na sua metodologia de ensino. Portanto, a presente pesquisa procurou conhecer a construção do perfil interdisciplinar de professores em formação no interior de um curso de Licenciatura em Física.

A polissemia em torno do termo interdisciplinaridade provoca várias interpretações. De uma forma geral, ela é definida como a interação entre conhecimentos ou saberes de diversas disciplinas ou áreas (Bert, 2007; Thiesen, 2008).

Na década de 1970, o tema foi imerso nas universidades europeias e norte-americanas. A sua aceitação inicial estava relacionada a uma educação que possibilitava a aproximação do mundo científico com o mundo do trabalho. Posteriormente, principalmente na América Latina, passou a configurar-se a possibilidade de um ensino científico relacionado à cultura do educando (Lisboa, 2017).

A ação de interdisciplinaridade da educação brasileira apresenta-se como um dos temas em destaque no contexto da nova orientação educacional oficial, tanto em documentos curriculares oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica - DCNEB (Brasil, 2013) e os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (Brasil, 1998).

Diante desses inúmeros problemas relacionados ao ensino de física na escola pública e os questionamentos levantados pela pesquisa em educação, percebe-se que há uma necessidade urgente de ação interdisciplinar. Segundo DCNEB (2013)

devemos entender interdisciplinaridade como uma “abordagem teórico-metodológica com ênfase no trabalho de integração das diferentes áreas do conhecimento”

De acordo com os PCNs (2002) o conhecimento da Física é uma das muitas faces da cultura científica. Pois é um conhecimento que permite elaborar modelos de evolução da sociedade, tanto para avaliar o passado como para prever o futuro, de forma crítica e socialmente referenciada (Brasil, 2002).

2.4 A EDUCAÇÃO FÍSICA EM UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR

Nas áreas de química e física, presente nos conteúdos de Ciências, existem as diferentes leis, temas e conceitos que dentro da Educação Física podem ser discutidos através do estudo das cinemáticas sobre as técnicas corporais e as habilidades motoras, contextualizadas em diversas situações nas práticas esportivas (Rosário, 2006).

A aproximações entre as disciplinas de Ciências e de Educação Física no currículo escolar com a finalidade de nortear temas interdisciplinares e/ou transdisciplinares, percebe-se que existe um importante diálogo entre as áreas. Alguns conteúdos se destacam como melhores em potencial para essa aproximação, tais como o Meio ambiente, a sobrevivência do ser humano, as diferentes funções do corpo humano e seus sistemas (Scheid, 2021).

Das diferentes possibilidades de aproximações dos currículos de Ciências e de Educação Física, tendo como referência o corpo humano em atividade, pois além das funções dos sistemas e as relações com a atividade física e esportes, ainda pode-se trabalhar os sentidos de visão, audição, olfato, tato e paladar para explorar as possibilidades dentro das práticas corporais (Freire; scaglia, 2003). Neste sentido, Guedes (1999) sugere que os conceitos de caloria, hábitos alimentares, exercício físico e gasto calórico, estética, uso de anabolizantes, são fatores a serem trabalhados em ambas as disciplinas.

2.5 A BIOMECÂNICA QUE NORTEIA A FÍSICA E A EDUCAÇÃO FÍSICA

A Biomecânica se destaca na Educação Física pela sua forte relação com o esporte, entretanto, no âmbito escolar, a mesma não tem seus conceitos abordados com eficiência, pois normalmente os professores não aprofundaram seus conteúdos durante a sua formação acadêmica. Tendo em vista que a disciplina exige conhecimentos ligados a Física, como as leis da Mecânica (Silva, 2021).

Segundo os PCNs (1997) os conhecimentos de biomecânica são relacionados à anatomia e contemplam, principalmente, a adequação dos hábitos posturais. Para tanto, faz-se uso das leis da Física para explicar a aplicação de seus estudos visando os aprimoramentos dos benefícios posturais e motores dos indivíduos (Brasil, 1997).

À proporção em que se abordam esses conteúdos por meio da interdisciplinaridade, as possibilidades de ensino e aprendizagem são ampliadas, haja vista que existe um elo muito forte entre a Educação Física e a Física por intermédio da Biomecânica. Neste sentido, o professor de Educação Física pode mostrar qual a importância de usar um calçado adequado na prática de uma determinada atividade física, quais as forças externas que agem sobre um corpo durante uma corrida com obstáculos, calcular a velocidade média de estudantes numa corrida de pista e demonstrar como atingir o deslocamento horizontal máximo ao executar um salto em distância, abordando-se os conteúdos de cinemática e cinética de modo interdisciplinar (Silva, 2021)

Segundo Fazenda (2008) na interdisciplinaridade escolar, as noções, finalidades, habilidades e técnicas visam favorecer sobre tudo o processo de aprendizagem, respeitando os saberes dos alunos e sua integração. De acordo com Silva (2021) torna-se viável a realização de novas pesquisas que tratem da interdisciplinaridade entre a Física e a Educação Física por intermédio da Biomecânica, disciplina que tem um extenso caráter interdisciplinar, no contexto escolar, em uma nova perspectiva de aprendizagem que visem contribuir com a melhoria da qualidade do ensino de Física nas escolas.

Neste sentido, a relação Física e Educação Física ultrapassa visão restrita de mundo, proporcionando o entendimento da complexidade da realidade. Todavia, um problema relevante enfrentado atualmente pelos alunos no cotidiano escolar é a

dificuldade em entender o conteúdo de Física, o qual é visto de maneira muito abstrata por parte dos discentes. Além disso, o impasse em compreender o cálculo matemático é um fator crítico nesse processo (Corrêa, 2014).

Como aponta Silva (2021) partindo do conhecimento de mundo dos educandos e fazendo as associações com os conteúdos ministrados nas disciplinas nas aulas de Educação Física, torna-se viável a possibilidade de uma abordagem por meio da interdisciplinaridade entre as disciplinas de Física e Educação Física por intermédio da Biomecânica. Assim, o educando terá uma visão mais ampla do movimento humano e sua ligação com a Mecânica.

Na história da Biomecânica observa-se que ela teve fortes avanços através das Leis de Newton (1642-1727) publicadas no seu trabalho, em 1686, *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (Princípios Matemáticos da Filosofia Natural). No âmbito da análise do movimento humano, Aristóteles, Galileu Galilei, René Descartes e Borelli, também demonstraram, através de preceitos físicos esse interesse, sendo Borelli considerado o pai da Biomecânica, devido ao seu trabalho publicado no livro *De Motu Animalium*, no qual o mesmo descreve através da matemática, corrida, voo, saltos e nados (Simões, 2002). Percebe-se que desde a antiguidade já havia o interesse em descrever o movimento humano tendo como meios para essa finalidade os estudos das leis da Física.

Além disso, considerando que atualmente a Educação Física escolar tem um grau de aceitação considerável, abre-se um leque de possibilidades para uma intervenção interdisciplinar no ambiente escolar. Por meio do conhecimento de outras áreas como a Biomecânica e a Física, podem-se aumentar as possibilidades de ensino, tendo em vista que toda disciplina tem sua importância na construção de saberes e no processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, busca-se uma possível solução dessa problemática vivenciada pelos estudantes no que diz respeito às dificuldades encontradas nos conteúdos da disciplina de Mecânica. Nessa perspectiva interdisciplinar tendo a Educação Física como parceira do processo de construção de conhecimento, surge a Biomecânica como fundamental nesse enlace entre as disciplinas.

2.6 O ENSINO DA MECÂNICA ALÉM DA SALA DE AULA

Para Araújo (2020) o ensino de Física no Brasil há tempos tem uma característica meramente conteudista, entretanto, mesmo que ainda de maneira incipiente, observa-se que a partir do final do século XX ele passou a desenvolver metodologias de ensino baseadas na contextualização de conteúdos, tendo em vista a valorização dos conhecimentos prévios dos educandos e visa atingir com isso uma aprendizagem significativa.

A Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, no artigo 35, parágrafo II, afirma que a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições ou aperfeiçoamento posteriores (Brasil, 1996). De acordo com a lei a flexibilidade para novas metodologias e condições de aprendizagens prepara o educando para a cidadania. Entretanto, as pesquisas mostram que mesmo com as melhores condições de ensino, não resultaria em assimilação sem a devida contextualização dos conteúdos trabalhados.

De acordo com as orientações da Base Nacional Comum Curricular - BNCC, o ensino da matéria de Física para estudantes do Ensino Médio deve seguir um padrão de contextualização para que articule o conhecimento teórico à prática, promovendo assim a educação científica (Brasil, 2018). No ambiente formal, apenas com as teorias ensinadas em sala de aula, muitas vezes os educandos não conseguem compreender como se dão alguns processos físicos. Para Vieira (2012) os alunos comentam que, a observação facilita a assimilação dos conteúdos, e que o convívio social, tanto com seus colegas quanto com seus professores, torna-os mais estimulados. Os professores também concordam que a educação não formal é positiva para o processo de aprendizagem". Como revela Araújo (2020, p.15),

O desenvolvimento de atividades de ensino em espaços não-formais contribui significativamente, não apenas para o êxito do processo de ensino-aprendizagem, mas também para despertar o interesse dos estudantes pelos conteúdos de Física, levando-os a participar mais das aulas e interagir com os demais estudantes a partir de situações da realidade relacionadas ao ensino da disciplina Física.

Em estudos recentes voltados para uma nova orientação de ação didática em ensino de Física, orienta para o planejamento de atividades de ensino em espaços

não formais de educação, com o objetivo de contribuir significativamente para a contextualização dos conteúdos curriculares da disciplina, os quais quando reforçados a partir dos conhecimentos prévios dos educandos, possibilita o êxito do processo de ensino e aprendizagem.

2.7 A INTERDISCIPLINARIDADE COM CONTEXTUALIZAÇÃO

Para Soares (2021) o processo de transposição do conhecimento poderoso no contexto histórico, social e político se manifesta na ação, na capacidade de analisar, refletir, questionar e de julgar criticamente e politicamente. Portanto, o conhecimento poderoso é o conhecimento contextualizado.

O problema é que muito do que se busca por meio de rótulos como interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, ou mesmo transversalidade, atende pelo nome de contextualização (Machado, 2005). Ausente de contextualização tais ações de intervenção no processo de ensino e aprendizagem são insuficientes no processo de formação do cidadão, do seu processo de vida real na sociedade do mundo globalizado. Portanto, a perspectiva transformadora exige o conhecimento dos conceitos de contextualização, interdisciplinaridade, suas idiossincrasias e seus entrelaçamentos de relações. Como revela Soares (2021, p.19),

A contextualização como prática educativa e política objetiva o rompimento com o paradigma positivista de educação, com a descrição científica do cotidiano de forma simplória, com a lógica do conhecimento como estado ou produto, pronto e acabado, e com o processo de reprodução das relações sociais marcadas pela alienação e exclusão.

O PCN, enfatiza que o ensino de Física, na escola em nível médio, deve contribuir para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza (Brasil, 2000).

2.8 A INTERDISCIPLINARIDADE DE FÍSICA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), a definição de currículo é entendida como um conjunto de valores e práticas que proporcionam a produção, a

socialização de significados no espaço social e contribuem intensamente a construção de identidades socioculturais dos educandos (Brasil, 2000).

O caráter inicial da Educação Física no Brasil é baseado nos métodos ginásticos, influências militares e educação integral humanista, com enfoques esportivos e manutenção da saúde (Brasil, 1998). A área foi inserida na escola, também em 1971, com a Lei nº 5.692/71, mas tratada como uma atividade extracurricular que incentivava a prática de atividades para promover a aptidão física e capacidades esportiva.

Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Lei Nº 9394/96, dispôs que a Educação Física é um componente obrigatório da educação básica, no qual seu currículo, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Médio, deve ter uma base Nacional comum, cabendo ao sistema de ensino estabelecer uma parte diversificada com características regionais (Brasil, 1996).

De acordo com Loss (2014) a abordagem curricular disciplinar torna, muitas vezes, o ensino descontextualizado, o foco do ensino não pode ser em currículos disciplinares apenas, pois a educação no contexto atual exige propostas interdisciplinares e transdisciplinares. Para isso, é importante que a escola promova articulação entre o currículo e as diferentes disciplinas.

Ao buscar as aproximações entre as disciplinas de Física e de Educação Física no currículo escolar com a finalidade de nortear temas interdisciplinares e/ou transdisciplinares, nota-se um importante entrelaçamento entre as duas disciplinas. Alguns conteúdos se destacam como melhores em potencial para essa ação interdisciplinar, tais como, o estudo do esforço físico das atividades de Educação Física associados ao ponto de vista de análise da Mecânica.

A integração da Física e da Educação Física no ensino médio pode ser concretizada de diversas maneiras, criando uma abordagem de ensino que une teoria e prática de forma fluida. A seguir, é apresentado alguns exemplos práticos que demonstram como essa interdisciplinaridade pode ser aplicada.

2.8.1 Atividades Esportivas e Conceitos de Movimento

Durante as aulas de Educação Física, os professores podem abordar conceitos físicos por meio de atividades como corrida, salto em distância e arremesso de peso.

Ao discutir a cinemática do movimento, como velocidade, aceleração e força, os estudantes podem realizar experimentos simples, como medir o tempo de uma corrida e calcular a velocidade média. Isso ajuda a conectar a teoria da Física com a prática, tornando o aprendizado mais concreto.

2.8.2 Análise de Jogo de Futebol e Leis de Newton

Em um jogo de futebol, é possível demonstrar as leis de Newton em ação. Ao estudar como a bola se move após ser chutada (inércia), como a força do jogador altera a trajetória da bola (ação e reação) e a aceleração da bola em relação à força aplicada, os alunos vivenciam diretamente as leis da Física. O uso de vídeo para analisar jogadas também pode ser uma ferramenta eficaz nesse processo.

2.8.3 Uso de Equipamentos Esportivos para Estudos de Forças

A utilização de equipamentos esportivos, como trampolins, bicicletas ou até mesmo bolas de diferentes pesos e tamanhos, pode ajudar os alunos a entenderem como a força e o movimento afetam o desempenho no esporte. Um exemplo seria comparar como a força de impulso de um jogador de basquete influencia a altura que a bola atinge no ar, usando o conceito de energia potencial e cinética.

2.8.4 Levantamento de Peso e Mecânica

No levantamento de peso, os alunos podem estudar como as alavancas e os torques influenciam o movimento do corpo e dos pesos. Ao aplicar conceitos de mecânica, como a vantagem mecânica e os braços de alavanca, os alunos podem analisar a eficiência de diferentes técnicas para levantar mais peso, relacionando a teoria com a prática física.

2.8.5 Simulações de Movimentos de Projeto no Laboratório

O uso de simulações em laboratório para medir e modelar os movimentos de diferentes tipos de esportes pode ser uma forma interessante de aplicar a Física. Por exemplo, simular o movimento de um atleta saltando em um salto triplo, e medir as variáveis como velocidade, altura e distância, enquanto os alunos discutem como a física do movimento afeta o desempenho no esporte.

Contudo, a interdisciplinaridade entre a Educação Física e a Física não só enriquece o processo de aprendizagem, mas também torna os conceitos de Física mais acessíveis e relevantes para os estudantes do ensino médio. Ao integrar teorias físicas com a prática esportiva, os alunos desenvolvem uma compreensão mais profunda e aplicada da matéria, além de promoverem habilidades físicas essenciais para a vida cotidiana. A implementação dessa abordagem exige a colaboração entre os professores dessas disciplinas, bem como a adaptação dos conteúdos para contextos que tornem a aprendizagem mais significativa e motivadora.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta pesquisa foi de caráter bibliográfico, a qual consiste na análise de fontes secundárias previamente publicadas sobre a integração da Biomecânica, Física e Educação Física no contexto do Ensino Médio. O foco da pesquisa foi a construção de um referencial teórico que discute a aplicação da Biomecânica como uma ferramenta de interdisciplinaridade, vinculando os conhecimentos da Física à prática pedagógica na Educação Física. A seguir, detalham-se as etapas e os critérios de seleção dos materiais utilizados para a construção do referencial teórico.

3.1 MODALIDADE DE PESQUISA

A pesquisa foi de natureza bibliográfica, conforme definida por Gil (2002) sendo realizada a partir do levantamento e análise de materiais já publicados em livros, artigos científicos, periódicos e outras fontes acadêmicas relevantes. O objetivo central da pesquisa é estabelecer um vínculo entre a Biomecânica e a Física para a construção de conhecimento de forma interdisciplinar, a fim de contextualizar o ensino desses conteúdos no ambiente escolar, especialmente fora da sala de aula, em parceria com a Educação Física.

3.2 INSTRUMENTOS DE COLETAS DE DADOS

Os dados necessários para fundamentar a pesquisa bibliográfica foram coletados por meio de uma investigação criteriosa em três fontes principais:

Na Bases de Dados Acadêmicas, foram realizadas buscas em plataformas acadêmicas, como Google Scholar, Scopus e JSTOR, visando a identificar artigos, dissertações, teses e livros que tratem da relação entre Biomecânica e Física, bem como da aplicação desses conhecimentos no ensino de Educação Física

Periódicos Científicos e Revistas Especializadas também foram consultados em busca de periódicos voltados para a educação e a interdisciplinaridade no ensino de Ciências, com ênfase nos artigos que discutem metodologias interdisciplinares e o ensino de Ciências aplicados ao contexto escolar.

Fontes Públicas e Materiais Digitais, foram incluídos na pesquisa materiais de fontes confiáveis, como vídeos educacionais, palestras, documentários e materiais didáticos online, disponíveis em plataformas como YouTube e sites especializados, que ilustrem de forma prática a aplicação da Biomecânica no ensino de Física e Educação Física.

3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Como a pesquisa é de natureza puramente bibliográfica, não há participantes diretamente envolvidos no processo de coleta de dados. Contudo, a pesquisa dependerá do auxílio indireto de bibliotecários e profissionais da educação para o acesso ao acervo bibliográfico necessário e para a obtenção de materiais relevantes em bibliotecas físicas e digitais.

3.3.1 Aspectos Éticos da Pesquisa

Como trata-se de uma pesquisa bibliográfica, os principais aspectos éticos envolvem o respeito à integridade científica e à honestidade acadêmica. Todos os materiais utilizados foram devidamente citados, seguindo as normas de citação e referência da ABNT. A pesquisa foi conduzida com imparcialidade, objetividade e responsabilidade no manejo dos dados, garantindo a veracidade das informações e o respeito à autoria dos trabalhos consultados.

Esses procedimentos metodológicos permitiram a construção de um referencial teórico robusto, integrando a Biomecânica ao ensino de Física de maneira interdisciplinar, proporcionando uma discussão mais contextualizado e significativa no tocante a transdisciplinaridade e o ensino de Física para o Ensino Médio.

3.4 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE MATERIAIS

A seleção dos materiais foi realizada com base em critérios de relevância, atualidade, qualidade científica e aplicabilidade prática. Os materiais foram selecionados atendendo os critérios de relevância temática, atualidade, autoridade e credibilidade, diversidade de fontes, bem como, métodos e resultados aplicáveis.

O material consultado foi pautado na relevância temática, abordando a integração da Biomecânica com a Física, especialmente no contexto do Ensino Médio e da Educação Física, assim como, materiais relacionados a aplicação interdisciplinar entre conceitos de Ciências e Física no ensino escolar.

Foi privilegiada fontes publicadas nos últimos dez anos, refletindo o estado atual da pesquisa sobre Biomecânica e sua aplicação no ensino de Física. Mas, sem desconsiderar as obras mais antigas de importância fundamental para a compreensão do tema.

Foram priorizados autores de credibilidade reconhecida nas áreas de Física, Biomecânica e Educação Física, com perspectivas que assegurem uma abordagem multidisciplinar sobre a temática de estudo.

Além disso, foram consultados estudos de caso, pesquisas experimentais e aplicadas, que apresentam metodologias e exemplos práticos que integram a Biomecânica e Física no contexto escolar e em atividades de Educação Física.

3.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISES DE MATERIAIS

Após a seleção dos materiais, foi realizada uma análise crítica e interpretativa dos textos, visando extrair os principais conceitos e contribuições para o desenvolvimento de uma abordagem teórica robusta que promova uma discussão contextualizada sobre a interdisciplinaridade e o ensino de Física.

Para isso, a análise foi dividida em quatro categorias, sendo elas: Conceitos fundamentais, exemplos práticos, abordagens Interdisciplinares, resultados e impactos pedagógicos. Os quais estão descritos a seguir.

Conceitos Fundamentais: foi realizado a identificação dos conceitos-chave relacionados à Biomecânica, Física e Educação Física, assim como a compreensão da interação entre essas áreas no processo de ensino-aprendizagem.

Exemplos Práticos: realizou-se o levantamento de exemplos de atividades pedagógicas e experimentos que ilustrem a aplicação da Biomecânica no ensino de Física e sua relação com atividades práticas de Educação Física.

Abordagens Interdisciplinares: Buscou-se identificar a partir dos dados bibliográficos, as metodologias interdisciplinares que integrem a Física e a Biomecânica e analisar as contribuições destas para a aprendizagem significativa dos alunos.

Resultados e Impacto pedagógico: foi examinado os impactos das metodologias aplicadas no ensino de física, considerando os efeitos sobre o aprendizado e o engajamento dos estudantes.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da análise bibliográfica realizada, foi possível constatar que a interdisciplinaridade entre Física e Educação Física, mediada pela Biomecânica, representa uma estratégia pedagógica promissora para tornar o ensino de Física mais acessível, contextualizado e dinâmico. A pesquisa evidenciou que o ensino tradicional da Física, baseado majoritariamente na abstração, na memorização de fórmulas e na resolução mecânica de problemas, contribui para o desinteresse dos alunos e para um distanciamento entre o conteúdo escolar e suas experiências reais.

Ao investigar estudos como os de Silva (2021), Corrêa (2014), Soares (2021) e Araújo et al. (2020), observou-se que práticas interdisciplinares favorecem o engajamento dos estudantes e ampliam sua compreensão sobre os conceitos físicos, especialmente quando estes são explorados no contexto do movimento humano, das atividades esportivas e das práticas corporais. Os autores analisados convergem na ideia de que a contextualização dos conteúdos com base em vivências concretas potencializa a aprendizagem e contribui para a formação integral dos alunos.

Outro resultado relevante da pesquisa foi a constatação de que a Biomecânica funciona como um elo teórico-metodológico eficiente entre as duas disciplinas. Por meio dela, é possível abordar conceitos da Mecânica, como força, aceleração, impulso, torque, trabalho e energia de forma aplicada ao cotidiano dos estudantes, por exemplo, em práticas como corrida, salto, levantamento de peso e análise de gestos esportivos. Essa articulação permite ao aluno perceber o conhecimento físico como algo vivo, útil e presente em sua rotina, o que contribui para a quebra da visão fragmentada do saber.

A revisão bibliográfica também indicou que ainda há muitos desafios para a implementação efetiva da interdisciplinaridade nas escolas públicas, como a falta de formação específica dos professores, o currículo engessado, a carência de tempo para planejamento coletivo e a resistência institucional à adoção de metodologias inovadoras. No entanto, autores como Fazenda (2008) e Morin (2002) defendem que é justamente por meio da integração entre saberes que a educação poderá responder às complexidades do mundo contemporâneo, preparando os estudantes para a cidadania ativa e crítica.

Os resultados obtidos reforçam a hipótese inicial do trabalho, uma vez que, ao integrar o conhecimento de Física e Educação Física por meio da Biomecânica não

apenas enriquece o ensino de ciências, mas também proporciona aos alunos uma experiência educativa mais significativa, próxima de sua realidade e promotora do desenvolvimento de competências cognitivas, físicas e sociais.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão de curso teve como objetivo refletir sobre a importância da interdisciplinaridade no ensino de Física, propondo uma articulação entre os conhecimentos da Física e da Educação Física por meio da Biomecânica. A partir da análise bibliográfica realizada, pôde-se confirmar que essa integração não apenas é viável, como também altamente benéfica para o processo de ensino-aprendizagem no contexto do ensino médio.

Verificou-se que a aplicação de conceitos da Mecânica, como força, movimento, energia, impulso e torque, no contexto das atividades corporais e esportivas permite aos estudantes compreenderem os conteúdos de Física de maneira mais concreta, visual e prática. A Biomecânica surge, assim, como uma ponte entre o corpo em movimento e os fundamentos físicos que o regem, possibilitando que os alunos se envolvam ativamente no processo de aprendizagem.

Os estudos analisados demonstraram que abordagens interdisciplinares, quando bem planejadas e contextualizadas, favorecem o engajamento, a motivação e o desempenho dos estudantes. Além disso, promovem a formação de competências científicas e críticas, alinhadas às exigências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), que reforçam a importância da contextualização do conhecimento e da formação integral dos sujeitos.

No entanto, a pesquisa também evidenciou os desafios enfrentados pelos docentes da escola pública, como a falta de formação específica para o trabalho interdisciplinar, a sobrecarga de atividades, a escassez de tempo para o planejamento coletivo e a resistência institucional à adoção de metodologias inovadoras. Esses obstáculos, embora reais, não devem ser impeditivos para a transformação da prática pedagógica. Ao contrário, devem ser enfrentados por meio de políticas públicas de valorização docente, formação continuada e reorganização curricular.

Portanto, espera-se que este trabalho contribua para o fortalecimento da interdisciplinaridade como prática pedagógica e para a renovação do ensino de Física nas escolas brasileiras. Que os professores possam perceber na integração entre Física e Educação Física uma oportunidade de tornar o conteúdo mais atrativo e significativo, e que os estudantes possam experimentar a ciência como parte viva de sua realidade.

Por fim, acredita-se que esta pesquisa possa inspirar novas investigações e projetos voltados à aplicação prática dessa proposta em escolas da rede pública, contribuindo para uma educação mais humana, crítica e integrada que valorize tanto o conhecimento científico quanto o corpo em movimento como expressão de saber.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Valdecy Lima; ALMEIDA, Whasgthon Aguiar; SILVA, Adan Sady Medeiros. **Ensino de Física em Espaços Não-Formais: vivências e experiências além do muro da escola**. Revista REAMEC, Cuiabá: v. 8, n. 3, p. 173-188, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10623> Acesso em 27 jan. 2025.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular- BNCC, Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 30 jan. 2025.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB, Lei n.º 9394/96**, . Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/9394.htm. Acesso em: 29 jan. 2025.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciasnaturais.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2025.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica-DCNs**. Brasília: MEC, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-dc-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 07 jun. 2024.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC) na Educação Infantil**. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em: 02 jan. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)**. Brasília: INEP, 2025. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/saeb> Acesso em: 05 jan.2025.

CALADO, Henrique Carvalho; PETRUCCI-ROSA, Maria Inês. Formação de Professores de Física e Interdisciplinaridade: Episódios de uma História. **Ciência & Educação**, v. 25, n. 2, p. 523-538, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190020015> Acesso em: 29 jan. 2025.

CORRÊA, Sônia Cavalcanti. **Fundamentos da Biomecânica: o corpo em movimento**. Editora Mackenzie, São Paulo: v. 9, 2014.113p. Disponível em: <https://cienciadotreinamento.com.br/wp-content/uploads/2020/04/FUNDAMENTOS-DA-BIOMECANICA-O-CORPO-EM-MOVIMENTO.pdf> Acesso em: 03 fev. 2025.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa. **Papirus**, Campinas: ed.15, 1994.

FERNANDES, R. S; COSTA, P. R. A interdisciplinaridade entre a Física e a Educação Física no ensino médio: A motivação e o aprendizado dos alunos. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes**, v. 28, n. 4, p. 351-365, 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **A Educação na cidade**. Cortez Editora. São Paulo, 2000.

FREIRE, João Batista; SCAGLIA, Alcides José. **Educação como Prática corporal**. São Paulo: Scipione, 2003.

FOLLARI, R. **Interdisciplina e dialética: sobre um mal-entendido**. In: JANTSH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio (orgs.). *Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito*. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

FOUREZ, Gérard. **Alfabetização científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Editora Colihue, Buenos Aires: 1997.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GUEDES, Dartagnam Pinto. **Educação para a Saúde Mediante Programas de Educação Física Escolar**. Rio Claro: v. 5, n.1, p. 10-14, 1999. Disponível em: http://www1.rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/05n1/5n1_ART04.pdf Acesso em: 15 de jul. 2024.

LOSS, Adriana Salete. **Recrutar o currículo: da educação básica ao ensino superior**. 1. ed. Curitiba. Appris, 2014.

MACHADO, Nilson. José. Interdisciplinaridade e contextualização. In: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do Ensino Médio-ENEM: fundamentação teórico-metodológica**. Brasília: INEP, p. 41-53, 2005.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. UNESCO, 2002. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000120690> Acesso em: 29 jan. 2025.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. Cortez: 6. ed. São Paulo, 2002.

Nemtsev, Oleg. Comparação das características cinemáticas entre lançamentos de disco em pé e rotacionais. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**. v. 11, n. 2, p. 347-350, 2011.

OLIVEIRA, Ana Maria Correa de. **Ensino da Física numa Perspectiva**

Interdisciplinar: Teoria e Prática no Ensino Médio. 2016. 39 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2016. Disponível em:

<https://dspace.unila.edu.br/server/api/core/bitstreams/0502529e-89e5-484f-874b-e63d3f006ee5/content> Acesso em: 03 fev. 2025.

PEREIRA, Evelyn Lilian Popik; Basso, Cláudia. **A Interdisciplinaridade em Física: Experimentos para Melhoria do Ensino no Contexto da EJA.** 2015. 13 p. Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto Federal de Santa Catarina, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/214> Acesso em: 10 fev. 2025.

PINHEIRO, Lisiane. Sociedade Brasileira de Física, SBF. **A Física, a Sala de Aula e a Interdisciplinaridade. Sociedade Brasileira de Física.** 2024. Disponível em: <https://www.sbfisica.org.br/v1/sbf/a-fisica-a-sala-de-aula-e-a-interdisciplinaridade/> Acesso em: 29 jan. 2025.

PROGRAMA INTERNACIONAL DE AVALIAÇÃO DE ESTUDANTES (PISA). Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Disponível em: <http://www.oecd.org/pisa/> Acesso em: 05 fev. 2025.

QUARESMA, S. R., & Faber, M. A. A Educação Física Escolar a Serviço da Interdisciplinaridade, na Aprendizagem Significativa. **Revista de Estudos Interdisciplinares.** v. 6, n. 2, p. 1-14, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.56579/rei.v6i2.1356> Acesso em:

ROSÁRIO, Luis Fernando Rocha. **A Educação Física na Escola e suas interfaces com os conteúdos de História e Ciências nos livros didáticos.** 2006. 184. p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Motricidade) – Departamento de Educação Física, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/96079> Acesso em: 03 jan. 2025.

RUTHS, Elton Vicente; Gruppi, Deoclécio Rocco. **A Educação Física na Escola e a Interdisciplinaridade.** 2016. 19. p. Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, 2016.

SAVIANI, Dermeval. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil.** Campinas: Autores Associados, 2013. 473. p.

SANTOS, Marisa Oliveira; Mello, Fábio Mansano de; Alves, Ana Elizabete Santos. Trabalho, Educação e Saberes: em Defesa da Escola Pública para Mulheres e Homens do Campo. **Navegando Publicações,** Uberlândia, p. 51- 69, 2020.

SANTAROSA, M. C. P.; Garcia, I. K.; Sestari, F. B. Ações Interdisciplinares no Ensino de Física: pressupostos teóricos e revisão da literatura. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física,** Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 883-913, 2021. <https://DOI:10.5007/2175-7941.2021.e67750>

SANTOMÉ, Lurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

SCHEID, Neusa Maria John; Cláudia Elizandra LEMKE. As Aproximações dos Currículos de Ciências e Educação Física. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 6, n. 5, p. 26393-26400, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n5-189>

SILVA, Diego Urbano Santos da. **A Física e sua Relação Interdisciplinar com a Educação Física Através da Biomecânica: uma nova perspectiva para o ensino de Física nas Escolas**. 2021. 25. p. Universidade Estadual da Paraíba, (Trabalho de Conclusão de Curso) Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas. Patos, 2021. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/26740> Acesso em: 05 fev. 2025.

SILVA, Ildembergue Lins dos. **Educação Física e Interdisciplinaridade: Buscando Inovações e Melhorias no Processo de Ensino-Aprendizagem**. 2015. 73. p. Trabalho de Conclusão de Curso - Instituto Federal da Paraíba, Sousa, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2147> Acesso em: 02 fev. 2025.

SILVA, Antônio Jansen Fernanda da; SILVA, Cybele Câmara da Silva; TINÔCO, Rafael de Góis; VENÂNCIO, Luciana; SANCHES, Luis Neto; ARAÚJO, Allyson Carvalho de. Desafios da Educação Física Escolar em Tempos de Pandemia: Notas sobre Estratégias e Dilemas de Professores (as) no Combate à COVID-19 (SARS-COV-2). **Cenas Educacionais**, v. 4, p. e10618, 2021. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/cenaseducacionais/article/view/10618> Acesso em: 2 jan. 2025.

SILVA, M. J; ALMEIDA, A. R. Física aplicada ao esporte: Estudo de forças e movimento em atividades físicas. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 18, n. 3, p. 203-220, 2002.

SIMÕES, José Antônio Oliveira de. **A História da Biomecânica. Mecânica Experimental**. Aveiro, n. 7, p.135-150, 2002. Disponível em: http://wwwext.lnec.pt/APAET/pdf/Rev_7_A16.pdf. Acesso em: 16 jun. 2024.

SOARES, Marlon Herbert Flora Barbosa; LEITE, Maycon. Batiste. Contextualização: para além das narrativas sistêmicas a favor da Interdisciplinaridade. **Revista Investigação em Ciências**, Goiânia: v. 26, n. 2, p. 56-75, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2021v26n2p56>

SOARES, Carmem Lúcia. Movimentos Renovadores na Educação Física. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 27, n. 1, p. 135-152, 2006.

SOUZA, Thais Lima. A utilização da Física no ensino de esportes: Uma abordagem interdisciplinar no ensino médio. **Cadernos de Educação Física e Ciências do Esporte**, v. 35, n. 2, p. 123-139, 2020.

TARDIF, Maurice. O trabalho docente, a pedagogia e o ensino: interações humanas, tecnologias e dilemas. **Cadernos de educação**. v. 10, n. 16, p. 15-4, 2001.

THIESEN, Juarez Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino- aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782008000300010>

WUENSCHÉ, Carlos Alexandre. **Seminários sobre o ensino de Física - A Física da Música**. São Paulo: IPEE, 2005. Disponível em: http://www.das.inpe.br/~alex/FisicadaMusica/fismus_indice.htm Acesso em: 03 fev. 2025.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, Maria Lucia; DIAS, Monique. **Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências**. Ciência e Cultura. São Paulo, v. 57, n. 4, 2005.