

## O ENSINO DAS NOÇÕES DE FÍSICA PARA O 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL ATRAVÉS DE RELAÇÕES COM O CORPO HUMANO

**Cleiciane Oliveira da Silva**

Universidade Federal do Pará, Licenciatura em Ciências Naturais,

[cleici.silva12345@gmail.com](mailto:cleici.silva12345@gmail.com)

**Taila Taniele Silva Gonsalves**

Universidade Federal do Pará, Licenciatura em Ciências Naturais,

[ttailaggonsalves@gmail.com](mailto:ttailaggonsalves@gmail.com)

**Carla Mendes da Silva**

Universidade Federal do Pará, Licenciatura em Ciências Naturais,

[mendescarla824@gmail.com](mailto:mendescarla824@gmail.com)

**Tiago Coelho da Silva**

Universidade Federal do Pará, Licenciatura em Ciências Naturais,

[atsilva031216@gmail.com](mailto:atsilva031216@gmail.com)

**Alessandra Cristina Carvalho Cunha**

EEEFM Luiz Paulino Mártires, SEDUC/URE-Bragança, [alesa.a@hotmail.com](mailto:alesa.a@hotmail.com)

**Lilliane Miranda Freitas**

Universidade Federal do Pará, Instituto de Estudos Costeiros, [lilliane@ufpa.br](mailto:lilliane@ufpa.br)

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo relacionar conteúdos de física do 9º ano do Ensino Fundamental com assuntos do corpo humano, trazendo uma perspectiva interdisciplinar entre física e biologia. Para tal, foram analisados três livros didáticos do 9º ano, tendo em vista os conteúdos mais relevantes que se relacionam com algumas atividades que o corpo humano é capaz de realizar. Como resultados, apresentamos diversas relações entre os assuntos de física e o corpo humano e apresentamos algumas estratégias que possam contribuir numa melhor compreensão dos conteúdos propostos, visto que as estratégias buscam aumentar a participação dos alunos nas aulas, auxiliando no processo ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Física, interdisciplinaridade, Residência Pedagógica, Ensino Fundamental.

### INTRODUÇÃO

O ensino de física no Ensino Fundamental é tido como algo bastante complexo para o entendimento dos alunos, pois eles têm dificuldades em relacionar o conteúdo programático com seu cotidiano. O fato da maioria das escolas não possuírem laboratórios de física ou de não dar suporte para o

*27 a 30 de agosto de 2019*  
Universidade Federal do Oeste do Pará  
Santarém - Pará



professor elaborar aulas práticas, faz com que o haja dificuldade por parte do professor em lecionar aulas física mais interessantes. No país, especialmente na escola pública, o ensino de ciências físicas e naturais ainda é fortemente influenciado pela ausência do laboratório de ciências, pela formação docente descontextualizada, pela indisponibilidade de recursos tecnológicos e pela desvalorização da carreira docente (COSTA; BARROS, 2015). Com isso, surge a necessidade de elaborar estratégias que o professor possa usar afim de facilitar o entendimento dos conhecimentos da área da física e ao mesmo tempo torná-la interessante, buscando relacionar o ensino de física com o cotidiano de seus alunos, pois:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e inventar soluções com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2017, p. 5).

O fato da disciplina de ciências ao longo do Ensino Fundamental dar uma ênfase maior aos assuntos de biologia nas séries do 6º ao 8º ano talvez faça com que os alunos tenham dificuldade de compreender os conteúdos de Física e Química no 9º ano, pois são temas que eles ainda não tiveram nenhum contato em sala de aula. Além de ser um conteúdo novo, o fato de a Física ser uma disciplina que contém muitos cálculos e fórmulas, faz com que os alunos sintam mais dificuldade em aprender, ocasionando a perda de interesse e que se desestimulem diante desse novo desafio. A falta de conhecimentos básicos em leitura e interpretação de textos, e dificuldades com a matemática básica, são fatores que prejudicam a aprendizagem do estudante logo no primeiro contato com a física (CAVALCANTE, 2010).

Pensando nessas problemáticas, consideramos que é interessante que o professor elabore estratégias de ensino para facilitar o aprendizado dos alunos em física. Acreditamos que a interdisciplinaridade seria uma excelente opção a ser trabalhada, de forma que associe o ensino da física a algo que os alunos já tenham estudado, como é o caso dos conteúdos biológicos, pois são assuntos já estudados nas séries anteriores. A construção do conhecimento efetivo da física não pode ser algo fragmentado, compartimentado ou com repetições que muitas vezes foge da realidade do aluno. Mas, deve ser algo



construído a partir das diversas áreas do conhecimento, pois “o trabalho interdisciplinar mostra ao aluno que é possível estabelecer conexões entre discursos disciplinares, desconstruindo a visão fragmentada que ele tem do conhecimento” (HARTMANN, 2007, p.191).

Consideramos que uma das formas de construir essa relação entre as áreas de física e biologia, poderia ser através do relacionamento dos conteúdos de física com os assuntos de anatomia e fisiologia do corpo humano, bem como algumas de suas atividades no meio ambiente. Esta pode ser uma das formas de aproximar o aprendizado em física para o cotidiano do aluno, trazendo mais sentido ao conteúdo ensinado.

Partindo desse princípio, o objetivo proposto nesse trabalho foi verificar e identificar que conteúdos de física trabalhados no 9ª ano do Ensino Fundamental podem ser relacionados com os conhecimentos de anatomia, fisiologia e atividades do corpo humano para facilitar a aprendizagem dos alunos. Com isso, temos o propósito de apontar caminhos para o desenvolvimento de uma proposta interdisciplinar entre a física e a biologia, de forma a tornar o ensino das noções de física a partir do corpo mais significativo, contextualizado e interessante.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa se desenvolve no âmbito do Programa Residência Pedagógica, com o subprojeto de Ciências Naturais e Biologia da Universidade Federal do Pará do Campus de Bragança. O núcleo é composto por 24 residentes bolsistas e dois voluntários, três professores preceptores de biologia lotados em três escolas-campo participantes do programa e por uma docente orientadora. O Programa Residência tem como objetivo fortalecer as licenciaturas, por meio do desenvolvimento de projetos de ensino que fortaleçam o campo da prática e conduzam o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente.

Este trabalho foi desenvolvido mais especificamente com os residentes e a preceptora que atuam na escola-campo E.E.E.F.M. Luiz Paulino Mártires, e que desenvolvem suas atividades de prática de ensino em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, por isso a preocupação mais especificamente com os



assuntos desenvolvidos nesta série. A pesquisa tem como propósito elaborar uma Sequência didática para o ensino de física que relacione os conteúdos de física aos assuntos de corpo humano, para ser aplicada e avaliada posteriormente, em duas turmas de 9º ano da escola-campo. Portanto a pesquisa se constitui em quatro fases: i) identificação dos assuntos de física relacionados ao corpo humano; ii) elaboração da Sequência didática; iii) aplicação da sequência didática e iv) análise e avaliação da sequência didática desenvolvida. O presente trabalho apresenta resultados da primeira fase da pesquisa.

Para iniciar a pesquisa, foram utilizados livros didáticos do 9º ano do Ensino Fundamental selecionados com o apoio da professora preceptora do Residência, para que a partir deles fossem relacionados os conteúdos de física da matriz curricular do 9º ano. A seguir, listamos a relação dos livros didáticos utilizados e suas respectivas referências:

1. Carlos Barros e Wilson Paulino. **Física e Química: Ciências**. São Paulo: Ática. 5º volume. 2012.
2. Carlos Barros e Wilson Paulino. **Ciências: Física e Química**. São Paulo: Ática. 4º volume. 2009.
3. Eduardo Leite do Canto. **Ciências Naturais**. São Paulo: Moderna. 4º volume. 2015.

Pelo fato dos três livros terem uma grande quantidade de conteúdo em comum, foram selecionados alguns capítulos de cada livro didático, com o intuito de não haver repetição de temas. A partir da análise de cada tema do livro, foram propostas algumas estratégias que poderão ser utilizadas pelo professor para lecionar determinado assunto relacionando-o com o corpo humano.

O primeiro livro analisado foi “Física e Química: Ciências”, de Carlos Barros e Wilson Paulino. Os autores optaram por disponibilizar na primeira unidade do livro conceitos gerais de física e química, em que o conteúdo é introduzido aos alunos de forma interdisciplinar. As duas unidades seguintes foram fragmentas com os conteúdos específicos de física e química. A unidade analisada neste livro foi “O estudo da física” onde foram escolhidos 3 capítulos com temas de Física para buscar a relação com o assunto de corpo humano.



O segundo livro analisado foi “Ciências naturais – aprendendo com o cotidiano”, de Eduardo Leite do Canto, onde o autor distribui o conteúdo de forma aleatória, mesclando temas de física e química pelo sumário. Com isso, foram utilizadas duas unidades do livro e dois capítulos de cada unidade. O terceiro livro analisado foi “Ciências- Física e Química”, de Carlos Barros e Wilson Paulino, assim como no primeiro livro analisado nesse trabalho, que são dos mesmos autores, a organização do livro é similar, com uma unidade contendo conceitos gerais e depois unidades específicas de física e química. Da mesma forma, foram selecionados três capítulos da Unidade de Física para ser analisados seus conteúdos e as possíveis relações com o corpo humano.

A partir da identificação dos conteúdos de física abordados do 9º ano nos livros didáticos analisados, partimos para a segunda etapa desta pesquisa que foi a relação entre estes conteúdos e os conteúdos biológicos relacionados ao corpo humano. As relações identificadas entre os conteúdos físicos e biológicos tendo como eixo central o corpo humano, bem como as estratégias de ensino que podem ser desenvolvidas a partir deles compõem os resultados desta pesquisa, que se encontra em andamento.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir dos conteúdos de física analisados nos livros didáticos, verificamos que há diversas formas de relacionar o ensino de física a conceitos e atividades do corpo humano. Os conteúdos de física que podem ser relacionados ao corpo humano, bem como a abordagem de ensino que poderia ser utilizada para fazer essa relação, estão descritos no Quadro 1.

**Quadro 1.** Conteúdos de física relacionados ao corpo humano.

Conteúdo de física	Relação com o corpo humano	Abordagem de ensino
As ondas e o som	Ondas sonoras: A produção da voz	- Aula expositiva-dialogada, com imagens sobre como o aparelho fonador produz a voz humana - Demonstrar através de pisadas como o aluno com deficiência auditiva percebe o som - Jogo: Telefone de lata
Óptica	O cristalino do olho humano funciona como uma lente biconvexa  Tipos de doenças nos olhos que alteram a lente dos olhos	- Aula expositiva com slides mostrando exemplos através de imagens o cristalino do olho humano - Demonstrar as dificuldades que os deficientes visuais apresentam através de óculos marcados com fita isolante
Calor, efeito estufa e aquecimento global	O corpo humano dissipa energia liberando calor.  Estratégias do corpo para manter a temperatura	Experimentação: usar termômetro para comparar a temperatura de um aluno antes e depois de uma corrida ou pedir para um aluno vestir uma camisa úmida e depois de algum tempo observar que secou
Velocidade e aceleração	O corpo humano tem a capacidade de acelerar seu movimento e assim aumentar sua velocidade.	Jogo: promover a corrida de alguns alunos na quadra da escola medindo o espaço e cronometrando o tempo
Gravidade	A força da gravidade sentida pelo astronauta e os efeitos negativos ao corpo humano	Experimentação: verificar a importância do centro de gravidade do corpo humano do corpo humano através da inclinação do corpo.
1ª lei de Newton	O corpo humano permanece em estado natural, ou seja em repouso ou movimento retilíneo e uniforme quando nenhuma força é exercida sobre ele.	Experimentação: utilizar um aluno como exemplo, pedindo para ele fique parado e outro aluno exerça uma força sobre ele para que o mesmo deixe o estado de repouso.
2ª lei de Newton	Quanto maior a massa do	Jogo: cabo de guerra, com

27 a 30 de agosto de 2019

Universidade Federal do Oeste do Pará

Santarém - Pará



	corpo humano, maior deve ser a força aplicada para que se altere seu estado de movimento. Massa corporal	um lado da corda tendo um maior número de alunos. Pesar alguns alunos com balança para trabalhar o conceito de massa.
3ª lei de Newton	O corpo humano exerce uma força na parede e recebe uma força com a mesma intensidade.	Experimentação: os alunos podem testar a ação e reação batendo em uma parede com forças diferentes.
Eletricidade	Impulsos elétricos dos neurônios. O atrito no corpo gera eletricidade	Exposição de vídeo: impulso nervoso. Disponível em: <a href="https://youtu.be/hz0xqqt-gec">https://youtu.be/hz0xqqt-gec</a> Pedir para um aluno esfregar um pente várias vezes no cabelo e depois aproximar de papéis picados

A partir do quadro acima podemos observar que é possível utilizar assuntos do corpo humano, usando a interdisciplinaridade, e com isso facilitar o processo de ensino-aprendizagem do ensino de física, tendo em vista que os alunos já teriam tido contato com o conteúdo referentes ao corpo humano nos anos anteriores em sala de aula.

As estratégias utilizadas para relacionar o corpo humano com os conteúdos de física do 9º ano, foram: experimentação, jogos, aula expositiva, analogias e recursos audiovisuais. Essas estratégias buscam a participação ativa dos alunos na sala de aula como uma forma de despertar o interesse do aluno pelo o que está sendo ministrado, e isso acaba tornando concreto os assuntos, facilitando a fixação de conceitos teóricos relacionados acima.

Tendo em vista, que o ensino de física, assim como toda ciência, tem grande importância na vida do ser humano e o seu estudo nas series iniciais é de grande relevância, relaciona-las com outras áreas do conhecimento, como a biologia, facilita o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, uma vez que as séries de do 9º ano são onde os alunos tem o seu primeiro contato com a física em sala de aula.

A utilização dos livros didáticos, como a que realizamos na metodologia deste trabalho, num contexto de relação entre duas disciplinas como física e



biologia é muito importante, pois irá nortear o professor tanto na aula sobre o conteúdo de física como para sanar as dúvidas que poderão surgir sobre o funcionamento do corpo, e assim não utilizar nenhuma relação precipitada entre as duas disciplinas. Dias e Abreu (2006) apontam o livro didático como o texto que deve ser analisado para uma melhor compreensão da constituição da política curricular, construção sócio histórica, formada de realidades e decisões provenientes de diferentes indivíduos e contextos.

## CONSIDERAÇÕES

Após a análise dos livros didáticos, vimos que é possível relacionar os conteúdos da matriz curricular de física do 9º ano e relacioná-los com os assuntos do corpo humano e assim facilitar a aprendizagem dos alunos através de conceitos já conhecidos e estudados anteriormente. As estratégias utilizadas para fazer tal relação trazem ao professor muitas opções de lecionar o conteúdo de física de uma forma mais prática e de fácil compreensão, como, o uso de jogos, experimentos, recursos audiovisuais e outros.

Destaca-se a importância do uso de metodologias e estratégias de ensino que possam abordar o conteúdo de uma forma mais acessível, e conseqüentemente seja melhor recebida pelos alunos fazendo com que assuntos complexos, possam ser melhor compreendido. É bem possível que haja outras relações entre a física e a biologia, e muitas outras estratégias de ensino, porém, acreditamos que já trazemos algumas contribuições com propostas apresentadas por este trabalho, que não são as únicas, mas que já podem auxiliar o professor, no processo de ensino, e o aluno no processo de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Fundamentos pedagógicos e estrutura geral da BNCC**. Brasília, DF, 2017.

COSTA, L; BARROS, M. O ensino da física no Brasil: Problemas e desafios. **Anais...** XII Congresso Nacional de Educação, Paraná, 2015.

DIAS, R.E. ABREU, R.G. Discursos do mundo do trabalho nos Discursos do mundo do trabalho nos livros didáticos do Ensino Médio. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n 32, maio/ago. 2006.



HARTMANN, A. M. **Desafios e possibilidades da interdisciplinaridade no Ensino Médio**. 229f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

CAVALCANTE, K. **A Importância da Matemática do Ensino Fundamental na Física do Ensino Médio**. Canal do Educador, Estratégia de Ensino, Física. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/a-importancia-matematica-ensino-fundamental-na-fisica-.htm>. Acesso em: 09/05/2019

