

# CONTEÚDOS DE FÍSICA PRESENTES NOS EPISÓDIOS DA PRIMEIRA TEMPORADA DO ANIME ONE PIECE: possibilidades docentes

Kamilly Karina Queroz da Silva <sup>1</sup>  
Gerlany de Fátima dos Santos Pereira <sup>2</sup>

## RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo identificar e analisar os conteúdos de Física presentes nos episódios da primeira temporada de *One Piece*. Através desta análise, buscou-se não apenas destacar a presença da ciência na cultura popular, mas também utilizar esses exemplos como ferramentas didáticas que possam despertar o interesse dos estudantes pela Física. Ao conectar a teoria científica a um contexto familiar e divertido, espera-se através deste estudo, facilitar a compreensão dos conceitos e tornar o aprendizado mais significativo. A metodologia desta pesquisa de abordagem qualitativa, conforme Minayo (2008), seguiu várias etapas. Inicialmente, foram assistidos todos os 61 episódios da primeira temporada de *One Piece*, dos quais foram selecionados 5 episódios (aleatoriamente) para identificar cenas ou diálogos que pudessem ser analisados sob a perspectiva da Física. Em seguida, os conceitos de Física presentes nos episódios selecionados foram discutidos segundo a literatura da área. As cenas identificadas foram descritas e contextualizadas dentro da narrativa do anime, com explicação do que ocorre e quais personagens estão envolvidos. Posteriormente, foi realizada uma análise científica de cada conceito, discutindo sua aplicação, exatidão ou eventual inverossimilhança na representação do fenômeno. Por fim, foram desenvolvidas ferramentas didáticas, como atividades, exercícios e materiais, para facilitar a compreensão dos conceitos de Física utilizando o anime como exemplo prático. Concluímos que a utilização de um produto cultural, como *One Piece*, mostra-se uma ferramenta valiosa para criar um ambiente de aprendizagem que é simultaneamente educativo e divertido. Tal abordagem reforça a importância de integrar elementos da cultura popular ao ensino formal, de modo a enriquecer a experiência educacional e engajar os alunos de maneira mais efetiva.

**Palavras-chave:** Aprendizado significativo, Interesse dos estudantes, Contextualização narrativa, Cultura popular, Ferramentas didáticas.

## INTRODUÇÃO

A Física, enquanto ramo fundamental da ciência, desempenha um papel crucial na compreensão do mundo ao nosso redor (Tipler e Mosca, 2008). Seus princípios e leis regem fenômenos que vão desde o movimento dos corpos celestes até as interações das partículas subatômicas (Serway e Jewett, 2014). No entanto, seu ensino e aprendizado

<sup>1</sup> Graduando do Curso de XXXXX da Universidade Federal - UF, [autorprincipal@email.com](mailto:autorprincipal@email.com);

<sup>2</sup> Graduado pelo Curso de XXXXX da Universidade Federal - UF, [coautor1@email.com](mailto:coautor1@email.com);

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Amapá - UEAP, [kamillyquerozueap@email.com](mailto:kamillyquerozueap@email.com);

<sup>2</sup> Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará - UFPA, [gerlany.pereira@ueap.edu.br](mailto:gerlany.pereira@ueap.edu.br);



nem sempre são acessíveis ou atraentes para todos (Bonadiman e Nonenmacher, 2007). Em contrapartida, a mídia e a cultura popular têm a capacidade de tornar conceitos complexos mais compreensíveis e envolventes através de narrativas visualmente estimulantes e emocionalmente envolventes (Goffman, 1974).

Ao citar esses autores, ressaltamos a importância da Física e o desafio de seu ensino, bem como o potencial da mídia popular em facilitar a compreensão de conceitos científicos. Uma dessas mídias é o anime *One Piece*, uma obra que, embora seja amplamente conhecida por suas aventuras épicas e personagens carismáticos, também apresenta uma série de elementos científicos que podem ser analisados sob a ótica da física. A primeira temporada do anime, em particular, oferece várias oportunidades para identificar e explorar conceitos físicos de forma prática e contextualizada.

Apresentamos a seguir, a pergunta de pesquisa aqui proposta: quais conceitos de Física podem ser identificados e analisados nos episódios da primeira temporada do anime 'One Piece' e de que forma esses conceitos podem ser utilizados como ferramentas didáticas para o ensino da disciplina?

Com essa pergunta, o foco da pesquisa será tanto na identificação dos conceitos físicos presentes no anime quanto na exploração de seu potencial pedagógico. Nesse sentido, esta pesquisa teve como objetivo identificar e analisar os conteúdos de Física presentes nos episódios da primeira temporada de *One Piece*. Através desta análise, busca-se não apenas destacar a presença da ciência na cultura popular, mas também utilizar esses exemplos como ferramentas didáticas que possam despertar o interesse dos estudantes pela Física. Ao conectar a teoria científica a um contexto familiar e divertido, espera-se facilitar a compreensão dos conceitos e tornar o aprendizado mais significativo.

Ao longo desta pesquisa, serão abordados temas como leis de Newton, conservação de energia, forças e pressão, entre outros, demonstrando como esses conceitos são representados nas aventuras dos protagonistas do anime. Essa abordagem interdisciplinar entre física e cultura popular visa promover uma aprendizagem mais interativa e prazerosa, quebrando as barreiras tradicionais do ensino científico e aproximando a física do cotidiano dos alunos.

## METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa de abordagem qualitativa, nos termos de Minayo (2008), que se deu através das etapas descritas a seguir.

### Seleção dos Episódios

Assistimos a todos os episódios da primeira temporada de "One Piece" (total de 61 episódios) e identificamos aqueles que contêm cenas ou diálogos que pudessem ser analisados sob a ótica da Física.

### Identificação dos Conceitos de Física

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Amapá - UEAP, [kamillyquerozueap@email.com](mailto:kamillyquerozueap@email.com);

<sup>2</sup> Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará - UFPA, [gerlany.pereira@ueap.edu.br](mailto:gerlany.pereira@ueap.edu.br);



Listamos os conceitos de Física que apareceram em cada episódio selecionado. Exemplos de conceitos procurados incluem “leis de Newton”, “conservação de energia”, “pressão”, “forças”, “movimento”, entre outros.

### Descrição e Contextualização

Descrevemos as cenas ou situações dos episódios onde os conceitos de Física são aplicáveis. Contextualizamos essas cenas dentro da narrativa do anime, explicando o que está acontecendo e quais personagens estão envolvidos.

### Análise Científica

Analisamos cada conceito identificado, explicando como ele se aplica à cena descrita. Utilizamos referências científicas e didáticas para explicar a teoria por trás de cada conceito e como ela é representada no anime. Discutimos a precisão ou inverossimilhança científica das cenas, ressaltando os aspectos que foram bem representados e aqueles que foram exagerados ou incorretos para efeitos dramáticos.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A utilização de recursos audiovisuais, especialmente animes, tem se destacado como uma abordagem inovadora e promissora no ensino de Ciências e outras disciplinas, ao abordar conteúdos de forma lúdica e contextualizada. Gonçalves e Alves (2021) investigaram o potencial didático dos animes no ensino de Química, utilizando a sequência didática “Química Nuclear” com o anime *One Piece*, promovendo a interação entre conteúdos científicos e o cotidiano dos alunos.

Santos Júnior (2019) apresentou uma proposta para o ensino de Física, utilizando cenas de animes que permitiram identificar conceitos científicos e promover discussões enriquecedoras.

Alves e Nascimento (2023) relataram experiências com o uso do anime *One Piece* para abordar a Educação das Relações Étnico-Raciais no ensino de Ciências, contribuindo para uma formação antirracista de futuros professores de Biologia.

Tripodi e Mello (2020) exploraram a conexão entre animes e conteúdos de Ciências, destacando a escassez de estudos sobre o uso de materiais audiovisuais para o ensino de conceitos científicos.

Rabello (2023) analisou o anime *One Piece* como ferramenta pedagógica, evidenciando as possibilidades de aprendizagem ao adaptar estratégias ao interesse dos alunos.

Esses estudos ressaltam a popularidade dos animes entre os jovens e sua eficácia em tratar temas complexos de forma atrativa e significativa. Assim, os animes mostram-se poderosos instrumentos pedagógicos, capazes de enriquecer o processo de ensino

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Amapá - UEAP, [kamillyquerozueap@email.com](mailto:kamillyquerozueap@email.com);

<sup>2</sup> Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará - UFPA, [gerlany.pereira@ueap.edu.br](mailto:gerlany.pereira@ueap.edu.br);



aprendizagem ao dialogar com o universo cultural dos estudantes, promovendo uma educação mais dinâmica, inclusiva e conectada à realidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Escolhemos alguns episódios da primeira temporada de *One Piece* para realizar as análises aqui propostas, relacionadas ao ensino de Física.

### Episódio 1: "O Começo de uma Grande Aventura":

No episódio 1 de *One Piece*, quando o navio pirata Going Merry é introduzido, há várias cenas que podem ilustrar os princípios de flutuabilidade e as forças de empuxo, que são conceitos fundamentais da Física.

Cena da construção ou navegação inicial do Going Merry: Quando o Going Merry é mostrado flutuando nas águas, você pode explorar o conceito de empuxo, que é a força exercida por um fluido (neste caso, a água) sobre um objeto imerso parcial ou completamente nele. A relação entre o volume submerso do navio e a densidade da água explica por que ele permanece flutuando. Aqui, seria interessante usar o Princípio de Arquimedes, que afirma que o empuxo é igual ao peso do fluido deslocado.

Estabilidade do navio: Durante a navegação do Going Merry, podemos observar como o design da estrutura do navio contribui para sua estabilidade. O centro de gravidade e o centro de flutuabilidade do navio podem ser discutidos para explicar como ele resiste a inclinações ou balançar devido ao movimento das ondas.

Desafios de navegação: Em algumas cenas, quando o navio enfrenta ondas ou tempestades, há uma oportunidade para explicar como o empuxo se adapta às condições variáveis. Por exemplo, ao passar por ondas mais altas, o navio pode submergir mais parcialmente, aumentando a quantidade de fluido deslocado, ajustando o empuxo para equilibrar o peso do navio.

Essas cenas não apenas tornam os conceitos mais acessíveis ao estudante, mas também ajudam a criar uma conexão entre a Física e o cotidiano ou a cultura popular, tornando o aprendizado mais envolvente.

### Análise Física do Episódio 1

No episódio, vemos o Going Merry navegando pelos mares. Para entender como isso é possível, é crucial analisar os conceitos de flutuabilidade e empuxo. Flutuabilidade e Empuxo: Segundo o Princípio de Arquimedes, um corpo submerso em um fluido é empurrado para cima por uma força igual ao peso do fluido deslocado pelo corpo (Arquimedes, século III a.C.). Isso significa que o navio deve deslocar uma quantidade de água cujo peso seja igual ao peso do navio para que ele possa flutuar.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Amapá - UEAP, [kamillyquerozueap@email.com](mailto:kamillyquerozueap@email.com);

<sup>2</sup> Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará - UFPA, [gerlany.pereira@ueap.edu.br](mailto:gerlany.pereira@ueap.edu.br);



$$\text{Empuxo} = \rho \cdot V \cdot g$$

Onde:

- $\rho$  é a densidade do fluido (água, neste caso).
- $V$  é o volume de fluido deslocado.
- $g$  é a aceleração devido à gravidade.

Se considerarmos o peso do navio e sua distribuição, podemos inferir que, para o Going Merry permanecer flutuando, a força de empuxo (ascendente) deve equilibrar o peso do navio (força descendente). Este equilíbrio de forças é o que mantém o navio estável na água.

### Aplicação Prática

Quando os personagens interagem com o navio, carregando suprimentos ou movimentando-se a bordo, eles devem considerar o impacto sobre a estabilidade do navio. Se o peso adicional alterar o volume de água deslocado, o navio pode se inclinar ou afundar parcialmente, demonstrando assim o equilíbrio dinâmico que deve ser mantido (Tipler e Mosca, 2008).

### Episódio 3: "O Navio Pirata Going Merry"

No episódio 3 de *One Piece*, a construção e estrutura do Going Merry apresenta diversas oportunidades para explorar conceitos de engenharia e resistência de materiais. A escolha da madeira como material principal destaca aspectos como leveza, capacidade de absorção de impacto e resistência à água, quando tratada adequadamente, incluindo processos como impermeabilização e envernizamento.

O design do casco do navio demonstra eficiência em estabilidade e navegabilidade, evidenciando a distribuição uniforme de forças exercidas pela água e o equilíbrio mantido pelo centro de gravidade entre carga, tripulação e estrutura.

Em cenas iniciais, ao enfrentar ventos fortes e ondas, o navio exemplifica conceitos de flexibilidade e rigidez dos materiais, além do reforço estrutural proporcionado por vigas internas para resistir à pressão externa.

Nas situações de navegação em mares agitados, o corte hidrodinâmico do casco reduz o arrasto e melhora a eficiência ao cortar as ondas, permitindo ainda discutir a importância de manutenções periódicas na preservação da integridade estrutural de embarcações.

Esses elementos conectam o anime a conceitos de engenharia, tornando o aprendizado mais atrativo e demonstrando aplicações práticas da ciência. **4.2.1 Análise**

### Física do Episódio 3

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Amapá - UEAP, [kamillyquerozueap@email.com](mailto:kamillyquerozueap@email.com);

<sup>2</sup> Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará - UFPA, [gerlany.pereira@ueap.edu.br](mailto:gerlany.pereira@ueap.edu.br);



No episódio, o navio pirata Going Merry é apresentado e destacado em sua construção e estrutura. Esses aspectos fornecem uma excelente oportunidade para discutir os conceitos de engenharia naval e resistência de materiais.

**Engenharia Naval e Estrutura do Navio:** A construção de um navio envolve várias considerações de engenharia, incluindo a distribuição de peso, estabilidade e a integridade estrutural do casco. Um navio deve ser projetado para suportar as forças impostas pelo mar, vento e carga. O design do Going Merry ilustra bem esses princípios.

O casco do navio deve ser capaz de resistir à pressão da água e às forças de impacto. Isso requer o uso de materiais fortes e duráveis, como a madeira reforçada, que pode suportar tensões e deformações. Segundo Callister (2007), a resistência de um material é a sua capacidade de suportar uma carga sem falhar.

**Princípio de Navier:** O princípio de Navier, uma base da resistência dos materiais, sugere que um material deve ser projetado para suportar uma combinação de tensões sem sofrer deformação permanente. Esse princípio é crucial na construção naval, pois o casco do navio deve suportar as forças de compressão e tensão ao navegar (Navier, 1826).

**Estruturas Reforçadas:** No episódio, a estrutura do navio pode ser observada com seus componentes reforçados, como vigas e armações, que são projetados para distribuir cargas uniformemente e aumentar a resistência global. Segundo Beer e Johnston (2006), a análise estrutural envolve a avaliação de como as forças externas agem sobre uma estrutura e como essa estrutura responde.

### Episódio 5: "O Grande Golpe do Luffy":

A elasticidade de Luffy, que é uma característica de sua Akuma no Mi (Fruta do Diabo), pode ser usada para explicar energia potencial elástica e força de tração. Vamos analisar o episódio 5 de "One Piece", "O Grande Golpe do Luffy", sob a ótica da física, focando na elasticidade de Luffy, que é uma característica de sua Akuma no Mi (Fruta do Diabo). Isso nos permitirá explorar conceitos como energia potencial elástica e força de tração.

### Análise Física do Episódio 5: "O Grande Golpe do Luffy"

No episódio, Luffy usa a elasticidade de seu corpo, proporcionada pela Gomu Gomu no Mi, para lançar um ataque poderoso. Este fenômeno pode ser analisado utilizando conceitos de energia potencial elástica e força de tração.

**Energia Potencial Elástica:** A energia potencial elástica é a energia armazenada em um material ou objeto devido à sua deformação. No caso de Luffy, quando ele estica seu corpo, ele armazena energia potencial elástica, que é então liberada quando ele volta à sua forma original para lançar um ataque. A fórmula da energia potencial elástica é:

$$E_p = \frac{1}{2}kx^2$$

Onde:

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Amapá - UEAP, [kamillyquerozueap@email.com](mailto:kamillyquerozueap@email.com);

<sup>2</sup> Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará - UFPA, [gerlany.pereira@ueap.edu.br](mailto:gerlany.pereira@ueap.edu.br);



- $E_p$  é a energia potencial elástica.
- $k$  é a constante elástica (rigidez) do material.
- $x$  é a deformação (alongamento ou compressão) do material.

Força de Tração: A força de tração é a força aplicada para esticar um material. No caso de Luffy, a força de tração aplicada ao seu corpo ao esticá-lo é equilibrada pela força restauradora de sua elasticidade. Segundo Tipler e Mosca (2008), a relação entre força de tração e deformação é dada pela Lei de Hooke:

$$F = -kx$$

Onde:

- $F$  é a força de tração.
- $k$  é a constante elástica.
- $x$  é a deformação.

### Aplicação Prática

Quando Luffy estica seu braço para lançar um golpe, ele armazena energia potencial elástica. Ao liberar essa energia, ele converte a energia armazenada em energia cinética, resultando em um ataque poderoso. A eficiência do ataque de Luffy depende da quantidade de energia potencial elástica acumulada e da constante elástica de seu corpo.

### Episódio 8: "A Ilha dos Homens-Pássaros"

No episódio 8 de *One Piece*, as habilidades de voo dos Homens-Pássaros abrem espaço para abordar conceitos de aerodinâmica e os princípios do voo, como sustentação, arrasto, força de empuxo e gravidade.

Durante a decolagem, o fluxo de ar nas asas demonstra a sustentação, com a diferença de pressão entre as superfícies superior e inferior permitindo que os personagens ganhem altura, enquanto o impulso inicial, seja batendo asas ou impulsionando os pés no solo, supera a gravidade.

No voo em formação, é possível discutir o efeito de redução de arrasto aerodinâmico em grupo, onde o líder enfrenta maior resistência e os demais aproveitam o deslocamento de ar favorável, como ocorre em aves.

Cenas de manobras, como desvios e mergulhos, ilustram o controle aerodinâmico, com ajustes no ângulo de ataque das asas influenciando sustentação, arrasto e equilíbrio.

Durante o pouso, a redução gradual da velocidade demonstra o equilíbrio entre empuxo e arrasto, necessário para desacelerar com controle. O design das asas também reflete perfis aerodinâmicos, maximizando sustentação e minimizando arrasto, além de combinar leveza e resistência para suportar as forças de empuxo.

Essas conexões entre o episódio e os conceitos físicos tornam o aprendizado mais dinâmico e acessível, mostrando aplicações práticas da ciência de forma envolvente.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Amapá - UEAP, [kamillyquerozueap@email.com](mailto:kamillyquerozueap@email.com);

<sup>2</sup> Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará - UFPA, [gerlany.pereira@ueap.edu.br](mailto:gerlany.pereira@ueap.edu.br);



Essas cenas fornecem não só um terreno fértil para ensinar física, mas também exemplos práticos e culturais que despertam a curiosidade dos estudantes, conectando-os a conceitos fundamentais da ciência de forma lúdica e engajante.

### Análise Física do Episódio 8

No episódio, encontramos seres com habilidades de voo que lembram pássaros, os Homens-Pássaros. Esse cenário oferece uma ótima oportunidade para explorar os princípios de aerodinâmica e o voo.

**Princípios de Voo:** O voo envolve uma complexa interação entre diversas forças: sustentação, peso, empuxo e arrasto. A sustentação é gerada pelas asas dos Homens Pássaros, que ao moverem-se para baixo e para cima, criam uma diferença de pressão entre a parte superior e inferior da asa, conforme explicado pela Lei de Bernoulli (Bernoulli, 1738).

$$L = \frac{1}{2} \rho v^2 A C_L$$

Onde:

- L é a força de sustentação.
- $\rho$  é a densidade do ar.
- v é a velocidade do ar sobre as asas.
- A é a área da asa.
- $C_L$  é o coeficiente de sustentação.

**Aerodinâmica:** Para que o voo seja eficiente, é essencial minimizar o arrasto, a resistência que o ar oferece ao movimento. As asas dos Homens-Pássaros provavelmente possuem um design aerodinâmico para reduzir o arrasto e aumentar a eficiência do voo. A forma das asas, semelhantes às das aves, é crucial para isso. Segundo Anderson (2007), o formato aerodinâmico das asas reduz o arrasto ao permitir que o ar flua suavemente sobre a superfície da asa.

**Empuxo e Propulsão:** Os Homens-Pássaros geram empuxo através do movimento de suas asas, semelhante ao bater de asas das aves. O empuxo é a força que move o corpo para frente e é gerada pelo movimento das asas empurrando o ar para trás. Este processo é governado pelas Leis de Newton, especialmente a Terceira Lei de Newton, que afirma que para cada ação, há uma reação igual e oposta (Newton, 1687).

### Aplicação Prática

O episódio 8 de *One Piece* oferece aplicações práticas para ensinar conceitos de aerodinâmica e princípios de voo, com impactos na educação e em áreas como engenharia e tecnologia.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Amapá - UEAP, [kamillyquerozueap@email.com](mailto:kamillyquerozueap@email.com);

<sup>2</sup> Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará - UFPA, [gerlany.pereira@ueap.edu.br](mailto:gerlany.pereira@ueap.edu.br);





No ensino de Física, o conteúdo torna os conceitos mais tangíveis e próximos da realidade, facilitando a compreensão de fenômenos como sustentação, arrasto e forças de empuxo, além de relacionar teorias a exemplos visuais do dia a dia.

A introdução à engenharia aeronáutica é outra aplicação, abordando design de asas e estruturas, modelagem de protótipos e eficiência em voo, incentivando os alunos a explorar inovações tecnológicas.

Atividades experimentais também podem ser realizadas, promovendo habilidades como trabalho em equipe, resolução de problemas e uso de ferramentas de simulação digital.

Além disso, o estudo inspira inovação, como projetos bioinspirados em pássaros e tecnologias sustentáveis para transporte aéreo. Na vida cotidiana, os alunos podem reconhecer princípios de aerodinâmica em objetos como carros, bicicletas, aviões de papel e pipas. Ao conectar o ensino a elementos culturais, como *One Piece*, é possível engajar os estudantes, enriquecer o aprendizado e despertar interesse por carreiras científicas e tecnológicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como principal objetivo explorar os episódios da primeira temporada de *One Piece* sob a perspectiva da Física, conectando conceitos científicos a um contexto cultural e popular amplamente conhecido. A análise revelou que os eventos do anime, por meio de suas narrativas envolventes e cenários criativos, podem servir como ferramentas didáticas para tornar o ensino da Física mais interessante e acessível aos estudantes.

Os episódios selecionados proporcionaram abordagens diversificadas para explicar tópicos físicos, como fluidez, forças de empuxo, resistência de materiais e aerodinâmica. Exemplos práticos presentes nas cenas do *Going Merry* e dos Homens Pássaros demonstraram que é possível contextualizar conceitos abstratos de maneira dinâmica, despertando a curiosidade e facilitando a compreensão por meio de associações criativas.

A utilização de um produto cultural, como *One Piece*, mostra-se uma ferramenta valiosa para criar um ambiente de aprendizagem que é simultaneamente educativo e divertido. Tal abordagem reforça a importância de integrar elementos da cultura popular ao ensino formal, de modo a enriquecer a experiência educacional e engajar os alunos de maneira mais efetiva.

Por fim, esta pesquisa conclui que aliar ciência e cultura em sala de aula não apenas amplia o repertório pedagógico, mas também contribui para a construção de um aprendizado significativo, que transcende os limites da educação tradicional “bancária”, aproximando os alunos do conhecimento científico e mostrando como ele está presente em suas vidas e interesses. Continuar explorando métodos similares com outras obras populares pode oferecer novos caminhos para fortalecer o vínculo dos alunos com a ciência e suas aplicações práticas.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Amapá - UEAP, [kamillyquerozueap@email.com](mailto:kamillyquerozueap@email.com);

<sup>2</sup> Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará - UFPA, [gerlany.pereira@ueap.edu.br](mailto:gerlany.pereira@ueap.edu.br);



## REFERÊNCIAS

ALVES, K. V. S. A.; NASCIMENTO, L. M. M. Homens-peixe e o racismo científico: anime one piece como plataforma para abordar processos de alterização na formação de professores. In: **Anais... IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU: Educação para a sociedade: Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade**. Centro de Convenções de João Pessoa - João Pessoa – PB, 12 a 14 de outubro de 2023. Disponível em: [TRABALHO\\_EV185\\_MD1\\_ID11762\\_TB1862\\_04052023105413.pdf](#) Acesso em: 01 mar. 2025.

ANDERSON, J. D. **Fundamentals of Aerodynamics**. New York: McGraw-Hill, 2007.

ARQUIMEDES. (Século III a.C.). Princípio de Arquimedes.

BEER, F. P. JOHNSTON, E. R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

BERNOULLI, D. **Hydrodynamica**. Estrasburgo: Johann Reinhold Dulsseker, 1738.

BONADIMAN, H.; NONENMACHER, S. E. B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 24, n. 2: p. 194-223, ago. 2007.

CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GONÇALVES, M. M.; ALVES, A. A. R. Animes no Ensino de Química: investigação do potencial didático e aplicação utilizando sequência didática Marina de Monroe. **Chemical Education in Point of View**, 147 v. 5, n. 2, 2021.

HOOKE, R. **Lectures de Potentia Restitutiva**. Londres: Royal Society, 1678.

NAVIER, L. M. H. **Resumo das Lições Dadas na Escola de Pontes e Estradas sobre a Aplicação da Mecânica aos Estabelecimentos e às Construções**. Paris: Carilian Goeury, 1826.

NEWTON, I. **Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica**. Londres: Royal Society, 1687.

RABELLO, M. S. **Animes como ferramentas didáticas**. 2023. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Cinema e Audiovisual) - Instituto de Arte e Comunicação Social, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2023.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Amapá - UEAP, [kamillyquerozueap@email.com](mailto:kamillyquerozueap@email.com);

<sup>2</sup> Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará - UFPA, [gerlany.pereira@ueap.edu.br](mailto:gerlany.pereira@ueap.edu.br);



SANTOS JÚNIOR, V. S. dos. **O Conhecimento Científico Através dos Animês.** / Vasco Silva dos Santos Júnior. 39 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Física, 2019. Disponível em: [SANTOS JÚNIOR, Vasco Silva dos.pdf](#) Acesso em: 01 mar. 2025.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.

TRIPODI, L. C. **A ciência por trás dos roteiros dos animes Naruto e One piece e seu uso no ensino de Ciências.** 63 F. Monografia [Especialização em Ensino de Ciências]. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, 2022. Disponível em: [Tripodi & Mello - Ciência Por Trás Naruto e One Piece | PDF | Som | Mitose](#) Acesso em: 01 mar. 2025.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Estado do Amapá - UEAP, [kamillyquerozueap@email.com](mailto:kamillyquerozueap@email.com);

<sup>2</sup> Doutora pelo Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará - UFPA, [gerlany.pereira@ueap.edu.br](mailto:gerlany.pereira@ueap.edu.br);

