

COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA,
EXTENSÃO E CULTURA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU –
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE
FÍSICA

Ana Paula da Conceição Silva

DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA
DIDÁTICA PARA O ENSINO DE GRAVIDADE E LEIS
DE NEWTON NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS

Rio de Janeiro
2025

Ana Paula da Conceição Silva

**DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO
DE GRAVIDADE E LEIS DE NEWTON NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E
ADULTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Física na Educação Básica, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Física na Educação Básica.

Orientador Professor Dr. Robson Costa de Castro.

Rio de Janeiro

2025

COLÉGIO PEDRO II

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA

BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER

CATALOGAÇÃO NA FONTE

S586 Silva, Ana Paula da Conceição

Desenvolvimento de uma sequência didática para o ensino de gravidade e Leis de Newton na educação de jovens e adultos / Ana Paula da Conceição Silva. - Rio de Janeiro, 2025.

51 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Física na Educação Básica) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Robson Costa de Castro.

1. Física - Estudo e ensino. 2. Leis de Newton. 3. Histórias em quadrinhos na educação. 4. Educação de jovens e adultos (EJA). I. Castro, Robson Costa de. II. Colégio Pedro II. III Título.

CDD 530

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

Ana Paula da Conceição Silva

DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE GRAVIDADE E LEIS DE NEWTON NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Física na Educação Básica vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Física na Educação Básica.

Aprovado em: 03/08/2025.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Robson Costa de Castro
CPII
Orientador

Prof. Me. Alfredo Sotto Fernandes Junior
CPII

Prof. Dra. Catarine Canellas G. Leitão
UERJ

Prof. Dr. Ricardo Fagundes Freitas da Cunha
CPII

Prof. Dr. Julien Lopes Pereira
CPII

Rio de Janeiro
2025

Este trabalho é dedicado, primeiramente, a Deus e, em seguida, a você, familiar ou amigo, que tanto contribuiu para minha caminhada. Sem o apoio de vocês, nada disso seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por ser minha âncora, por me conceder esta grande oportunidade e por me permitir chegar até aqui.

À minha família, especialmente aos meus pais, que são alunos da EJA, este trabalho é para vocês. Sou grato por todo apoio e por sempre serem compreensivos comigo.

Ao meu orientador, Robson, por acreditar que este trabalho seria possível e por sua valiosa orientação ao longo do processo.

Aos meus amigos, em especial Bianca, Erisvaldo e Maria Cícera, meu sincero agradecimento pelo apoio, seja ele direto ou indireto.

Por fim, ao Colégio Pedro II, pela grande oportunidade de desenvolver este trabalho no curso de pós-graduação em Ensino de Física.

*A educação é a arma mais poderosa que você
pode usar para mudar o mundo.*

(Nelson Mandela)

RESUMO

SILVA, Ana Paula da Conceição. **Desenvolvimento de uma sequência didática para o ensino de Gravidade e Leis de Newton na educação de jovens e adultos**. 2024. 16 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Física na Educação Básica) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2024.

O ensino de ciências tem sido cada vez mais debatido no contexto escolar, especialmente no que diz respeito a estratégias metodológicas voltadas para a melhoria do processo de ensino. No caso específico do ensino dos conceitos físicos, observa-se de maneira ainda mais evidente a dificuldade dos alunos em relação à compreensão e assimilação desses conteúdos, principalmente na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Diante dessa realidade, e com o objetivo de reduzir as dificuldades e contribuir para a melhoria do ensino de aprendizagem dos estudantes em Física, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma Sequência Didática (SD) para o ensino de leis de Newton pautadas em *folders* educativos em formato de histórias em quadrinhos(HQ). A SD foi desenvolvida para ser aplicada em três encontros(2 tempo de aula). O primeiro momento da SD foi proposto um questionário para avaliação prévia do conteúdo, o segundo momento foi trabalhado os conceitos, no terceiro momento foram apresentados os quadrinhos, debate e confecção, e posterior a avaliação de aprendizagem. Espera - se que a inserção das HQ relacionadas a *cultura pop*, via SD, seja evidenciada como um relevante instrumento para favorecer o processo de ensino e aprendizagem, contribuindo também como uma ferramenta de ensino para professores da Educação Básica.

Palavras-chaves: sequência didática; histórias em quadrinhos; leis de Newton.

ABSTRACT

SILVA, Ana Paula da Conceição. **Desenvolvimento de uma sequência didática para o ensino de Gravidade e Leis de Newton na educação de jovens e adultos**. 2024. 16 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Física na Educação Básica) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2024.

Science teaching has been increasingly debated in schools, especially regarding methodological strategies aimed at improving the teaching process. Specifically, in the teaching of physics concepts, students' difficulties in understanding and assimilating these contents are even more evident, especially in Youth and Adult Education (EJA). Given this reality, and with the aim of reducing these difficulties and contributing to improving students' learning in Physics, the objective of this work was to develop a Teaching Sequence (DS) for teaching Newton's laws based on educational folders in comic book format. The DS was designed to be implemented in three sessions (two class periods). The first session consisted of a questionnaire for preliminary content assessment; the second session focused on concepts; the third session included the presentation of the comics, discussion, and production; and subsequent learning assessment. It is expected that the insertion of comics related to pop culture, via SD, will be highlighted as a relevant instrument to favor the teaching and learning process, also contributing as a teaching tool for Basic Education teachers.

Keywords: didactic sequence; comics; newton's laws.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Demonstração da SD.....	p. 26
Figura 2 – Modelo de folder com HQ (Superman)	p. 29
Figura 3 – Modelo de folder com HQ (Superman)	p. 30
Figura 4 – Modelo de folder com HQ (Superman)	p. 31
Figura 5 – Modelo de folder com HQ (Superman)	p. 32
Figura 6 – Questionário prévio	p. 43
Figura 7 – Capa do folder	p. 44
Figura 8 – Parte interna do folder	p. 45
Figura 9 – Contra capa do folder	p. 46
Figura 10 – Verso da capa do folder	p. 47
Figura 11 – Verso da contra capa do folder	p. 48
Figura 12 – Verso da parte interna do folder	p. 49
Figura 13 – Modelo de HQ produzido com o Canva	p. 50
Figura 14 – Questionário avaliativo	p. 51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	–	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BNCC	–	Base Nacional Comum Curricular
CANVA	–	Plataforma online de design gráfico
EJA	–	Educação de Jovens e Adultos
HQ	–	História em Quadrinhos
MEC	–	Ministério da Educação
SD	–	Sequência Didática
TCC	–	Trabalho de Conclusão de Curso
POP	–	Cultura Popular Contemporânea

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVOS.....	12
2.1 Objetivo Geral.....	12
2.2 Objetivos Específicos.....	12
3 JUSTIFICATIVA.....	13
4 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS.....	14
4.1 Educação de Jovens e Adulto.....	14
4.2 Teoria de aprendizagem significativa.....	15
4.2 O Uso da Cultura Pop na Educação.....	17
4.3 O uso de Histórias em Quadrinhos no Ensino de Física.....	20
4.4 Sequência Didática.....	23
5 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS.....	26
5.1 Sequência Didática.....	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

A Educação de *Jovens e Adulto* (EJA) diz respeito a uma modalidade de ensino instituída pelo Governo Federal que perpassa todos os níveis da Educação Básica do país e busca atender jovens, adultos e idosos que não tiveram acesso e/ou oportunidade à educação na escola convencional na idade apropriada (Brasil, 1996). Consiste em uma modalidade de ensino em etapas, compreendendo o ensino fundamental e médio da Educação Básica. Percebe-se que a maior concentração de evasão se encontra no EJA, isso devido a várias causas, tais como, o modo de como a disciplina é ensinada, a exaustão de um dia de trabalho, as aulas padrões, dentre outras (Tiago, 2015; Vidal, 2025).

Neste contexto, lecionar na modalidade da EJA tem sido desafiador uma vez que, na maioria das vezes, o docente parece ter dificuldade em ministrar aula para o referido público da EJA (jovens e adultos) que não teve oportunidade de estar na série escolar na idade apropriada. Os professores desta modalidade de ensino enfrentam vários desafios no desenvolvimento de sua prática docente para o público da EJA devido a diversos fatores, tais como: heterogeneidade do público; elevado índice de evasão; juvenilização das turmas; falta de materiais didáticos específicos para atender as necessidades da turma; baixa autoestima dos educandos e/ou sentimento de impotência em relação a aprendizagem dos conteúdos ministrados pelos professores ; rigidez institucional; dentre outros aspectos (Jonhson, 2021). Entretanto, em todas as situações, esses educadores apontam que buscam caminhos alternativos que possam favorecer o processo de ensino e aprendizagem do público da EJA (Lemann, 2022).

Um desses caminhos alternativos é o uso de jogos educativos, que ajudam a tornar as aulas mais dinâmicas, facilitando a participação ativa dos estudantes (Silva, 2019). Outra prática comum é a aplicação de experimentos de baixo custo, principalmente nas aulas de Física e Química, pois isso permite que os conteúdos sejam compreendidos de maneira prática (Vieira, et al, 2019). Também é frequente o uso de vídeos, músicas e situações cotidianas, que ajudam a conectar o conteúdo escolar com a vivência dos alunos (Lima, et al, 2021). Essas práticas mostram o compromisso dos educadores em criar um ambiente de aprendizagem mais significativo, respeitando as diferentes histórias de vida dos jovens e adultos.

O uso de histórias em quadrinhos pode facilitar a compreensão do conteúdo através de falas e imagens interativas, tornando-se ainda mais eficaz quando as histórias estão centradas na cultura pop, utilizando personagens icônicos e seus superpoderes para ilustrar conceitos abstratos. Ao relacionar a Física com os poderes dos super-heróis, por exemplo, os quadrinhos oferecem uma maneira lúdica e criativa de explorar teorias científicas, tornando o aprendizado mais acessível e divertido (Kakalios, 2005).

De acordo com Oliveira (2005, p. 19), o uso de histórias em quadrinhos apresenta várias vantagens para o ensino de ciências. Além de possuir uma linguagem acessível e de fácil compreensão, esse recurso conta com um forte apelo visual, capaz de atrair e manter a atenção dos estudantes. Santos (2003) afirma que “A interligação de texto e desenho consegue tornar os conteúdos mais claros, para a criança, mesmo sendo considerados abstratos”. A linguagem das histórias em quadrinhos pode contribuir no ensino-aprendizagem até mesmo de matérias dadas como mais complexas.

Diversos estudiosos têm defendido o uso das histórias em quadrinhos (HQs) como recurso pedagógico no ambiente escolar. Autores como Paulo Ramos (2009), Waldomiro Vergueiro (2009) e Sandra Lúcia (2010) destacam que os quadrinhos, por combinarem imagem e texto, facilitam a leitura e tornam o conteúdo mais acessível e atrativo para os alunos. Essa linguagem mista contribui para o desenvolvimento da interpretação, da leitura crítica e da construção do conhecimento de forma mais dinâmica. Além disso, as HQs dialogam com o universo cultural e pessoal dos estudantes, o que pode gerar maior identificação com a história. Quando bem utilizadas, elas também permitem abordagens interdisciplinares e ampliam as possibilidades de trabalho com diferentes conteúdos, favorecendo práticas educativas mais inclusivas e significativas.

Vygotsky(1998) afirma que a aprendizagem começa bem antes do aluno ser inserido em sala de aula, ele está apontando para a ideia de que o conhecimento e as habilidades que a criança adquire no contexto familiar e social são cruciais para o seu desenvolvimento. Esses primeiros aprendizados, que ocorrem em casa, em brincadeiras ou um assistir de televisão, estabelecem as bases para o que será aprendido posteriormente na escola. Portanto, não será a primeira vez que os discentes terão contato com a histórias em quadrinhos (Pereira, 2022).

Nesse sentido, as histórias em quadrinhos podem ser utilizadas como ponto de partida para a construção do conhecimento dentro da sala de aula, justamente por já fazerem parte do cotidiano dos alunos. Quando incorporadas de forma correta, elas podem despertar o interesse dos estudantes e servir como recurso para introduzir conteúdos escolares de maneira leve. Por meio de personagens, narrativas e ilustrações, as HQs permitem abordar conceitos de maneira contextualizada, promovendo maior participação dos alunos e contribuindo para a conexão entre os saberes que eles já possuem e os novos conhecimentos que estão sendo propostos.

A utilização de sequências didáticas no ensino é uma abordagem pedagógica que organiza o processo de ensino-aprendizagem de forma estruturada e progressiva, favorecendo a construção do conhecimento pelos alunos de maneira mais significativa. Segundo Zabala (1998), a sequência didática é um conjunto ordenado de atividades inter-relacionadas, que possibilita ao aluno avançar em sua compreensão de conceitos e desenvolver habilidades específicas ao longo do tempo. No ensino de Física, educadores como Delizoicov e Angotti (1994), Ostermann e Moreira (2000) e Acioly-Régnier, Sasseron e Carvalho (2008) destacaram a importância das sequências didáticas como estratégia para promover uma aprendizagem mais contextualizada e significativa, especialmente em conteúdos considerados abstratos ou de difícil compreensão. Pesquisas mais recentes continuam a reforçar essa abordagem, evidenciando que, ao planejar atividades em etapas interligadas e coerentes, o professor favorece o engajamento dos estudantes e contribui para o desenvolvimento de uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos (Pereira et al., 2021; Silva; Barros, 2023).

Visando contribuir para a melhoria do ensino da Física, esse trabalho desenvolveu uma Sequência Didática (SD) para o ensino de leis de Newton pautadas em HQs em *folders* educativos. O folder é um material gráfico impresso, geralmente em formato de uma única folha de papel, que pode ser dobrada em várias partes. Ele é utilizado para transmitir informações de forma concisa e atrativa. A função principal de um folder é divulgar ou apresentar um tema, serviço, produto ou conceito de maneira clara e direta, utilizando tanto texto quanto imagens.

Nesse sentido, trabalhar HQs no ensino de Física pode ser ainda mais eficiente quando inseridas em uma sequência didática bem estruturada. Essa combinação permite apresentar os conteúdos de forma gradual, respeitando o ritmo dos alunos, e ao mesmo

tempo explorar conceitos científicos por meio de uma linguagem acessível e visualmente instigante.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Elaborar uma sequência didática para o ensino de Leis de Newton, através de Histórias em Quadrinhos, voltados para os alunos da Educação de Jovens e Adultos.

2.2 Objetivos Específicos

- Investigar a utilização da cultura pop no ensino de Física.
- Analisar o uso de histórias em quadrinhos como recurso pedagógico no ensino de Física.
- Elaborar e/ou utilizar folders educativos em formato de histórias em quadrinhos (HQ) com elementos da cultura pop como estratégia de mediação didática dos conceitos físicos.
- Elaborar uma avaliação, comparando os resultados obtidos antes e depois da intervenção, com foco na compreensão dos conteúdos e no engajamento dos alunos.

3 JUSTIFICATIVA

A utilização de materiais didáticos visuais, como folders e histórias em quadrinhos, desempenha um papel fundamental na Educação de Jovens e Adultos (EJA), sobretudo diante dos desafios que muitos alunos enfrentam para permanecer na escola. Esta proposta busca contribuir com a aprendizagem desses estudantes, que frequentemente têm dificuldades em se manter nos seus objetivos.

Nesse contexto, as histórias em quadrinhos destacam-se como uma estratégia didática relevante. Por combinarem imagens sequenciais e diálogos curtos, elas tornam os conceitos mais acessíveis e próximos da realidade dos alunos. Segundo Ramos (2009), em *A Leitura dos Quadrinhos*, esse tipo de narrativa visual pode servir como uma ponte entre o texto literário e o visual, oferecendo uma forma mais envolvente e motivadora de aprendizado, especialmente em contextos educativos desafiadores, como a EJA.

A sequência didática é uma maneira de trabalhar o conteúdo de uma forma organizada sem sobrecarregar os discentes, já que possui pouco tempo para estudos. Com isso, a sequência é uma forma de contribuir para o ensino e aprendizagem do mesmo. Segundo Zabala, as sequências didáticas permitem que os alunos construam seu próprio conhecimento por meio de atividades guiadas (Zabala, 1998, p. 35).

Portanto, as histórias em quadrinhos em folders inseridos em uma sequência didática oferecem um formato mais sucinto e organizado da informação, o que facilita a consulta posterior. Como os alunos da EJA podem ter responsabilidades familiares e profissionais que ocupam grande parte do seu tempo, materiais didáticos que possam ser facilmente revisados fora do ambiente escolar são extremamente úteis.

4 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

4.1 Educação de Jovens e Adulto

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil tem raízes históricas profundas, mas ganhou maior destaque na década de 1960, especialmente com a atuação de Paulo Freire. Foi nesse período que ele desenvolveu sua primeira experiência significativa com alfabetização de adultos, na cidade de Angicos, no estado do Rio Grande do Norte, marco importante para a consolidação de sua metodologia (Benedito, 2015). Com a experiência de Paulo Freire a Educação de Jovens e Adulto tornou conhecida no mundo todo, segundo a leitura do autor Benedito (2015, p. 21) afirma que:

O sucesso da experiência passou a ser conhecido em todo país, sendo praticado por diversos grupos de cultura popular. Com ele ocorreu uma mudança no paradigma teórico-pedagógico sobre a EJA. Surge uma nova concepção de alfabetização, onde a língua escrita vem acompanhada por um processo de construção do conhecimento, que se dá por meio de diálogos de interação entre educador e educando.

A EJA ainda tem uma longa trajetória a percorrer, com muitos desafios a serem superados. Trata-se de uma modalidade essencial para a sociedade, pois oferece oportunidades educacionais àquelas pessoas que, por diversos motivos — como necessidade de trabalhar desde cedo, falta de acesso à escola ou questões sociais —, não puderam estudar na idade apropriada (Vitória, 2020). Apesar da grande importância e necessidade dessa modalidade de ensino, existem muitos desafios a serem enfrentados, segundo a autora Vitória (2020, p. 18) afirma que:

Ainda existe o desafio de redes públicas municipais e estaduais se conscientizarem da importância da EJA, e, portanto, investirem na capacitação de professores que queiram trabalhar com esmero no período noturno, com materiais didáticos adequados e abertura de novas turmas, no intuito não só de alfabetizar, mas também de proporcionar estudos até a conclusão da Educação Básica.

Legalmente, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) é assegurada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) (Brasil, 1996), que garante o direito à educação a todos os cidadãos, independentemente da etapa da vida em que se encontrem. Além disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA ressaltam a importância de práticas pedagógicas que sejam contextualizadas, significativas e alinhadas às realidades dos estudantes, os quais, em sua maioria, precisam conciliar os estudos com trabalho, responsabilidades familiares e outras

demandas do cotidiano.

[...] as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA ressaltam a importância de práticas pedagógicas que sejam contextualizadas, significativas e alinhadas às realidades dos estudantes. Nesse sentido, o documento destaca que “A EJA deve reconhecer os sujeitos como portadores de saberes e experiências, que precisam ser valorizados no processo educativo” (Brasil, 2000, p. 23).

Diante desse cenário, torna-se fundamental que o processo de ensino-aprendizagem na EJA considere as especificidades de seu público-alvo, composto por jovens e adultos com trajetórias de vida distintas, experiências acumuladas e, muitas vezes, afastados da vivência escolar tradicional. Por essa razão, estratégias pedagógicas que valorizem a participação ativa dos estudantes, o diálogo e a ludicidade tornam-se especialmente relevantes. Entre essas estratégias, destaca-se o uso de Histórias em Quadrinhos como recurso didático, por seu potencial de tornar os conteúdos mais acessíveis, atrativos e conectados com o cotidiano dos discentes.

4.2 Teoria de aprendizagem significativa

David Paul Ausubel, criador da teoria da aprendizagem significativa, foi um psicólogo e pedagogo referência na psicologia da educação e do construtivismo. A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel (1960), é um dos pilares da educação. Ausubel (1963) ressaltava que a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz quando o novo conhecimento é relacionado a conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aluno.

O fator mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Verifique isso e ensine-o de acordo. (Ausubel, 1963, p. 18).

É de suma importância conhecer a estrutura cognitiva dos alunos. Não se trata apenas de conhecer a quantidade de informações que o aluno conhece, mas quais são os conceitos e proposições que ele domina. Para que a aprendizagem significativa ocorra, é essencial que o discente possua uma base de conhecimentos prévios. Ausubel (1968) enfatiza que o aluno já sabe é fundamental para a assimilação de novas informações.

É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-literal e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior

estabilidade cognitiva (Moreira, 2012, p. 30).

Além disso, Ausubel introduz o conceito de "organizadores prévios", que são informações ou conceitos que ajudam a preparar a mente do aluno para a nova aprendizagem. Esses organizadores devem ser apresentados antes do novo conteúdo, facilitando a conexão entre o que já é conhecido e o que está sendo aprendido. A aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento é integrado de forma lógica e coerente à estrutura cognitiva existente, o que significa que o aluno não apenas armazena informações, mas as compreende e as relaciona de maneira que faça sentido para ele (Ausubel, 1963).

Segundo Ausubel, existem alguns tipos de estratégias de aprendizagem que possuem três condições fundamentais: I - O material do conteúdo de aprendizagem deve ser potencialmente significativo desde o ponto de vista lógico, referindo-se às características inerentes do material a ser aprendido e à sua natureza. II - O conteúdo da aprendizagem deve ser potencialmente significativo desde o ponto de vista psicológico, levando em consideração os conhecimentos pré-existentes de todos e cada um dos alunos na sala de aula. III - Os alunos devem mostrar uma predisposição favorável para aprender significativamente. Portanto, é de suma importância o professor levar em consideração em suas aulas os levantamentos de conteúdos de maneira ordenada, estruturada e coesa.

Além disso, a teoria de Ausubel se coloca oposta a metodologias de ensino expositivas e sugere que o papel do professor é o de mediador, facilitando o processo de construção de significado e aprendizagem. Assim, o ensino deve ser organizado de forma que propicie a conexão ativa entre novos conteúdos e os conceitos aprendidos pelos alunos (Moreira, 2011).

4.3 O Uso da Cultura Pop na Educação

Nos últimos anos, diversos estudos, como os trabalhos de Dias(2022), Oliveira(2023) e Barros(2024), têm explorado a cultura pop como estratégia didática no processo de ensino aprendizagem. Essas abordagens buscam estabelecer conexões entre os conteúdos escolares e os interesses culturais dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. De acordo com Soares:

Atribuímos cultura pop, ao conjunto de práticas, experiências e produtos norteados pela lógica midiática, que tem como gênese o entretenimento; se ancora, em grande parte, a partir de modos de produção ligados às indústrias da cultura (música, cinema, televisão, editorial, entre outras) e estabelece formas de fruição e consumo que permeiam um certo senso de comunidade, pertencimento ou compartilhamento de afinidades que situam indivíduos dentro de um sentido transnacional e globalizante (Soares, 2014, p. 140).

Na pesquisa de Silva, Santana e Barreto (2021), intitulada “*Cultura pop em uma perspectiva de ensino-aprendizagem: propostas de atividades lúdicas para a sala de aula*”, foi realizada uma investigação qualitativa no contexto da educação básica. Esse trabalho analisou os impactos da inserção de elementos da cultura pop no processo de ensino aprendizagem, buscando aproximar os conteúdos escolares do cotidiano dos estudantes. A metodologia qualitativa foi adotada para a compreensão de forma aprofundada a vivência dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, priorizando a subjetividade e o contexto sociocultural em que estão inseridos (Minayo, 2012). A proposta defende o uso de recursos da cultura pop — como posts de redes sociais, HQs, mangás e tirinhas — como ferramentas pedagógicas lúdicas e interativas, com potencial de tornar o aprendizado mais atrativo, contextualizado e eficaz. No ensino de Língua Inglesa, são explorados textos reais e populares, como memes e postagens com personagens da cultura pop, a fim de trabalhar vocabulário, gramática e questões socioculturais. Na Física, destacam-se os mangás da coleção Guia Mangá, que abordam conceitos científicos de forma narrativa e visual, estimulando o aprendizado simultâneo entre personagem e leitor. Já na Matemática, tirinhas como as de Calvin e Haroldo são utilizadas para promover interpretação textual e aplicação prática de operações matemáticas, ligando conteúdo escolar ao cotidiano dos alunos. Com isso, o trabalho defende que a integração entre cultura pop e educação pode favorecer o engajamento, a criatividade e o pensamento crítico dos estudantes. Os resultados indicaram maior engajamento e identificação dos alunos com os conteúdos, enriquecendo o processo de aprendizagem.

Também em 2021, Lima, Cardoso e Silva, intitulada “*Cultura pop na educação: uma possibilidade didática no processo de ensino-aprendizagem*”, os autores investigaram o uso de mídias como filmes, séries e jogos digitais como ferramentas didáticas em sala de aula. A metodologia adotada na pesquisa foi qualitativa, com foco na análise de dados de 25 alunos do 7º ano, de uma escola pública de São Mateus do Maranhão. As etapas incluíram uma roda de conversa para entender os interesses dos

alunos, seguido de uma análise de obras midiáticas com o uso de jogos como Minecraft e Fortnite para ensinar geometria. Os alunos realizaram atividades práticas, como construção de figuras geométricas e oficinas de Cubeecraft, integrando matemática, arte e tecnologia. O processo seguiu a teoria de Van Hiele sobre o ensino de geometria. Os resultados apontaram que essa aproximação favorece a construção de um ambiente de aprendizagem mais participativo e significativo.

Ainda nesse contexto, Silva Junior (2021), em seu trabalho intitulado "*A cultura pop é currículo! Tiago Iorc e as novas masculinidades*", propõe uma abordagem crítica do currículo escolar a partir da análise da canção *Masculinidade*, do cantor Tiago Iorc. A partir de fundamentos da teoria crítica do currículo, o autor defende que a cultura pop pode atuar como dispositivo de mediação pedagógica para a discussão de temas contemporâneos como identidade de gênero, masculinidades e representações sociais. O estudo evidencia a potência da música popular como conteúdo curricular, capaz de articular saberes escolares e práticas culturais vividas pelos estudantes.

Santos (2021), em sua proposta apresentada no Congresso Nacional de Educação, defendeu uma prática educativa fundamentada em Paulo Freire e voltada para a leitura crítica da cultura pop. O autor argumenta que elementos como memes, séries e jogos não devem ser vistos apenas como entretenimento, mas como expressões culturais que permitem a problematização da realidade social. Através da pedagogia do diálogo, propõe-se reflexões sobre a utilização das produções ligadas a cultura pop a partir da perspectiva da pedagogia de Paulo Freire. Compreende-se que, quando o aluno passa a ter um papel mais ativo na própria aprendizagem, deixando de ser só alguém que escuta e repete, é quando o professor abre espaço para um diálogo verdadeiro, em que os dois aprendem juntos, o processo se torna muito mais rico. Usar estratégias como as metodologias ativas ajuda muito nisso, porque coloca o estudante para pensar, participar e construir o conhecimento junto. Assim, a escola deixa de ser só um lugar de conteúdo e vira também um espaço onde o aluno desenvolve consciência, aprende a refletir e entende melhor o mundo onde vive.

No campo da História, Lobo (2021) investigou o uso de HQs de super-heróis em sala de aula como recurso para abordar temas como preconceito, cidadania e direitos humanos. A metodologia da pesquisa envolveu o acompanhamento de um aluno do 7º ano em uma escola particular de Taubaté, que já demonstrava interesse por histórias em

quadrinhos de super-heróis. A proposta surgiu a partir desse interesse e se transformou em um projeto de pesquisa orientado por um professor da disciplina de História, com foco nos X-Men e sua relação com temas como discriminação e direitos humanos. A abordagem utilizou como fonte principal a primeira edição da HQ dos X-Men (1963), analisada dentro de seu contexto histórico. O aluno elaborou manuscritos com base nas leituras e foi orientado na estruturação de um artigo para apresentação em eventos escolares e acadêmicos. O professor, com experiência na área de quadrinhos, integrou a prática pedagógica à pesquisa, valorizando a cultura pop como instrumento crítico e formativo, conforme defendem as Diretrizes Curriculares e Paulo Freire. O autor apontou que tais narrativas, por serem familiares aos estudantes, despertam interesse e promovem debates significativos sobre questões sociais contemporâneas.

Na pesquisa de Santana e Alves (2023) descreveu experiências no ensino superior que incorporam elementos da cultura pop — como séries, filmes, músicas e jogos — como estratégias de inovação pedagógica. A proposta parte da premissa de que a presença massiva dessas mídias no cotidiano dos estudantes pode ser mobilizada como recurso didático para favorecer a aprendizagem ativa e contextualizada. A metodologia foi investigar como docentes do ensino superior tecnológico utilizam cultura pop em sala de aula, observando práticas didáticas, inovações, objetivos, dificuldades e possibilidades. Inserida em um projeto maior, esta etapa focou em um estudo de caso em uma faculdade pública de ensino tecnológico na Grande São Paulo. Foram utilizados dois instrumentos: um questionário online, com 15 perguntas, enviado a docentes via WhatsApp (com 15 respostas de um universo de cerca de 100), para traçar perfil e identificar usos de cultura pop; e um grupo focal presencial com seis docentes de diferentes cursos, mediado por duas pesquisadoras, com roteiro semiestruturado e duração de 1h23min. Os dados do questionário foram analisados descritivamente e organizados por temas, enquanto o grupo focal foi transcrito e analisado por meio de análise temática, com base em Gatti (2005), para identificar padrões, interações e ideias emergentes nas falas dos participantes. Os autores observaram que essa abordagem promove maior engajamento dos alunos, desenvolvimento do pensamento crítico e ampliação das possibilidades de diálogo interdisciplinar no ambiente universitário.

4.4 O uso de Histórias em Quadrinhos no Ensino de Física

A prática educacional, em muitos contextos, ainda se apoia fortemente em métodos tradicionais. No entanto, na busca por um ensino mais dinâmico e atrativo, diversos pesquisadores têm investigado metodologias que promovam o engajamento dos alunos, especialmente por meio de recursos visuais como as histórias em quadrinhos. Nogueira (2009), por exemplo, destaca o potencial das HQs para integrar diferentes áreas do conhecimento, ao mesmo tempo em que valoriza a linguagem visual e a cultura dos estudantes. Andraus (2010) também defende o uso dos quadrinhos como uma forma legítima de expressão e comunicação no ambiente escolar, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e da criatividade. No cenário internacional, Yang (2003) argumenta que as histórias em quadrinhos são recursos eficazes na aprendizagem por serem motivadoras, visuais, permanentes e populares entre os jovens. As histórias em quadrinhos (HQs) têm se destacado como uma abordagem pedagógica eficaz para o ensino de física, contribuindo para um aprendizado mais significativo e engajador (Nogueira, 2009; Andraus, 2010; Yang, 2003).

Segundo Testoni e Abib (2003), as HQs podem facilitar a aprendizagem ao apresentar conceitos complexos de forma lúdica e instigante. Em sua pesquisa “A Utilização de Histórias em Quadrinhos no Ensino de Física”, ao utilizarem uma HQ criada para ensinar o princípio da inércia, a aplicação foi estruturada de forma que na primeira aula foram aplicados questionários e pré-testes para avaliar o entendimento inicial dos alunos sobre o princípio da inércia. Posteriormente, os alunos leram uma HQ criada especialmente para o estudo, que continha uma situação-problema envolvendo inércia. Em seguida, a professora mediou uma discussão em sala sobre o tema. Ao final, os alunos foram solicitados a criar suas próprias HQs sobre inércia, e entrevistas foram realizadas para avaliar as percepções dos participantes sobre a experiência. Observaram que os estudantes demonstraram maior interesse e compreensão do conteúdo, além de desenvolverem habilidades criativas ao produzir suas próprias histórias.

Na pesquisa de Gonçalves (2016), foi desenvolvido um material educacional para o ensino de Física na modalidade EJA, utilizando histórias em quadrinhos (HQs) como recurso didático. Na primeira etapa, foi realizado um levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos por meio de questionários. Em seguida, aplicou-se material didático tradicional, sem contextualização. Posteriormente, introduziram-se

HQs ilustrando situações cotidianas com humor e contexto científico, mediando discussões sobre os conceitos apresentados. Por fim, os alunos produziram suas próprias HQs, traduzindo conceitos físicos para a linguagem visual. Foi observado pelo mediador que houve maior engajamento e compreensão dos alunos, que passaram a perceber a Física como acessível e presente em seu cotidiano.

Como contribuintes na eficácia das HQs, Pereira et al. (2016), investigaram a viabilidade de ensinar Física utilizando tirinhas e histórias em quadrinhos (HQs) em uma sequência didática inspirada no construtivismo. A pesquisa foi realizada com turmas de (1ª série) do ensino médio em uma escola pública de Porto Velho - RO, utilizando uma abordagem quantitativa. Inicialmente, aplicaram-se pré-testes para avaliar o conhecimento prévio dos alunos. Em seguida, as tirinhas foram usadas para introduzir conceitos físicos, seguidas de dinâmicas de grupo, mapas conceituais e a criação de HQs pelos próprios alunos. Durante as aulas, os alunos discutiram os conceitos abordados nas tirinhas e realizaram atividades práticas. Observaram que a demonstração dessa metodologia aumentou o engajamento e a compreensão dos conceitos físicos. Comparado ao método tradicional, o grupo experimental apresentou desempenho superior nos testes, destacando as tirinhas como um recurso motivador e eficaz para tornar o aprendizado mais dinâmico.

A fim de promover debates e desenvolvimento de habilidades argumentativas, Testoni et al. (2017), investigaram o uso de HQs no ensino de Física, explorando seu potencial para promover debates e o desenvolvimento de habilidades argumentativas. A pesquisa foi realizada com 50 alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola municipal de São Paulo, abordando o princípio da inércia. Na primeira aula, aplicaram-se questionários para diagnosticar concepções prévias dos estudantes. Em seguida, os alunos realizaram a leitura de uma HQ criada pelos autores, que apresentava uma situação-problema sobre inércia. Discussões em pequenos grupos e debates mediadas pelo professor foram realizadas para aprofundar os conceitos. Por fim, os estudantes produziram suas próprias HQs para consolidar o aprendizado pela observação do mediador. Houve evolução no entendimento do princípio da inércia e maior habilidade argumentativa, com os alunos abandonando explicações simplistas e adotando uma visão científica mais elaborada. A atividade demonstrou que HQs, quando bem mediadas, podem ser ferramentas eficazes no ensino de Física.

Em relação a resolução de exercícios, Cavalcante et al. (2019), exploraram o uso de histórias em quadrinhos (HQs) como ferramenta para o ensino de Física, com foco em cinemática. A pesquisa foi realizada com alunos do Ensino Médio da EJA em Marabá, PA. Inicialmente, aplicaram uma aula introdutória e questões tradicionais para diagnosticar dificuldades. Em seguida, os alunos foram apresentados à metodologia de HQs e orientados a criar histórias que integrassem personagens e enredos para resolver problemas de cinemática. Divididos em grupos, desenvolveram suas próprias HQs. Foi observado que houve maior interesse, participação e compreensão dos alunos, que consideraram a atividade interativa e dinâmica, além de estimulante para a criatividade.

Na pesquisa de PIBID de Anjos et al. (2019), investigaram o uso de histórias em quadrinhos (HQs) como ferramenta de aprendizagem no ensino de Física para turmas do 9º ano. O estudo, realizado entre abril e maio de 2019 em uma escola pública de Nova Cruz, RN, utilizou uma sequência didática que envolveu a interpretação e criação de HQs sobre conceitos como velocidade média, movimentos uniformes e acelerados, e as leis de Newton, relacionando-os ao cotidiano dos alunos. Durante as aulas, os estudantes foram incentivados a interpretar tirinhas e criar suas próprias HQs como atividade avaliativa. Apontaram que o uso de HQs despertou maior interesse e engajamento, especialmente entre alunos previamente desmotivados, além de facilitar a compreensão dos conceitos. A criação das histórias permitiu que os estudantes expressassem de forma criativa o aprendizado, evidenciando que essa abordagem foi mais eficaz e menos ansiosa que métodos tradicionais.

Na pesquisa de Oliveira (2021), que tem como título “O ensino de eletrodinâmica no EJA a partir das histórias em quadrinhos baseadas no mangá”, uma sequência de ensino foi proposta para o estudo de Eletrodinâmica na EJA, utilizando histórias em quadrinhos no estilo mangá como ferramenta pedagógica. A metodologia seguiu os Três Momentos Pedagógicos (3MP): problematização inicial, organização e aplicação do conhecimento. Na primeira etapa, aplicaram-se pré-testes para avaliar o conhecimento inicial dos alunos. Em seguida, os educandos exploraram histórias em mangá que contextualizam os conceitos de forma lúdica, seguidas de atividades práticas, como exercícios e experimentos com materiais de baixo custo. Por fim, os alunos participaram de pós-testes e reflexões. Foi mostrado através das observações que a abordagem gerou engajamento e avanços significativos no aprendizado, demonstrando

ser eficaz para promover um ensino contextualizado e significativo, alinhado ao cotidiano dos estudantes.

Através dessas contribuições podemos ressaltar que as histórias em quadrinhos vem desempenhando um papel significativo no ensino de Física, ao apresentar os conteúdos disciplinares de forma leve e interativa, facilitando a compreensão dos estudantes e auxiliando no seu processo de ensino e aprendizagem.

4.5 Sequência Didática

A utilização de sequências didáticas no ensino é uma abordagem pedagógica que organiza o processo de ensino aprendizagem de forma organizada e progressiva, favorecendo a construção do conhecimento pelos alunos de forma mais significativa.

Segundo Zabala (1998), a sequência didática é um conjunto ordenado de atividades inter-relacionadas, que possibilita ao aluno avançar em sua compreensão de conceitos e desenvolver habilidades específicas ao longo do tempo. Além disso, ele ressalta que:

Uma sequência didática deve conter atividades (i) que permitam determinar os conhecimentos prévios dos alunos em relação aos novos conteúdos de aprendizagem, (ii) em que os conteúdos são propostos de maneira significativa e funcional para os estudantes, (iii) que devem ser adequados ao nível de desenvolvimento de cada estudante, (iv) que representem desafios possíveis para o estudante e que permitam a percepção da zona de desenvolvimento proximal sobre a qual se possa intervir, (v) que promovam uma atitude favorável e que sejam motivadoras em relação à aprendizagem dos novos conceitos, (vi) que estimulem a autoestima e o autoconceito do estudante em relação às aprendizagens, para que ele perceba que seu esforço vale a pena e (vii) que facilitem a aquisição de habilidades ligadas ao aprender a aprender, para que o estudante se torne cada vez mais autônomo frente aos processos de aprendizagem (Oliveira; Rodrigues, 2019, p. 5).

A partir dessa definição, é possível compreender que a sequência didática não é apenas uma sequência cronológica de atividades, mas um planejamento cuidadoso, que busca garantir a progressão do aprendizado. Para Zabala (1998), o planejamento da sequência didática deve considerar o conhecimento prévio dos alunos e a complexidade dos conteúdos, além de garantir a articulação entre teoria e prática. Ele destaca a importância de propor atividades que permitam aos alunos aplicarem o que aprenderam em situações reais ou simuladas, promovendo um aprendizado mais significativo. Assim, as sequências didáticas permitem que os alunos construam seu próprio

conhecimento por meio de atividades guiadas (Zabala, 1998, p. 35).

Zabala (1998), apresenta as quatro fases de aplicação de uma sequência didática: comunicação da lição, estudo individual do conteúdo, repetição do conteúdo estudado e avaliação ou nota do professor. O autor, ao abordar as fases de uma sequência de atividades, aponta que o objetivo central dessa metodologia de ensino é:

[...] introduzir nas diferentes formas de intervenção aquelas atividades que possibilitem uma melhora de nossa atuação nas aulas, como resultado de um conhecimento mais profundo das variáveis que intervêm e do papel que cada uma delas tem no processo de aprendizagem dos meninos e meninas. (Zabala, 1998, p.54).

Sob essa ótica, ao planejar uma sequência didática, é essencial considerar também as interações e os diálogos entre professor e aluno, bem como entre os próprios alunos. Além disso, é fundamental que o professor esteja preparado para se adaptar à necessidade do aluno e ao desenvolvimento da turma. Isso reforça o papel do professor como mediador, que deve estar atento às dificuldades e potencialidades dos alunos para ajustar as atividades e intervenções de forma a garantir o sucesso da aprendizagem.

O professor precisa estar preparado para modificar a sequência prevista em função das dificuldades encontradas pelos alunos ou das situações imprevistas que possam surgir" (Zabala, 1998, p. 155).

Zabala destaca em seu livro um conjunto de relações essenciais para facilitar a aprendizagem, a partir das quais se deduz um conjunto de funções dos professores, caracterizadas da seguinte maneira:

a) Planejar a atuação docente de uma maneira suficientemente flexível para permitir adaptação às necessidades dos alunos em todo o processo de ensino/aprendizagem. Por um lado, uma proposta de intervenção suficientemente elaborada; e por outro, com uma aplicação extremamente plástica e livre de rigidez, mas que nunca pode ser o resultado da improvisação. b) Contar com as contribuições e os conhecimentos dos alunos, tanto no início das atividades como durante sua realização. c) Ajudá-los a encontrar sentido no que estão fazendo para que conheçam o que têm que fazer, sintam que podem fazê-lo e que é interessante fazê-lo. d) Estabelecer metas ao alcance dos alunos para que possam ser superadas com o esforço e a ajuda necessários. e) Oferecer ajudas adequadas, no processo de construção do aluno, para os progressos que experimenta e para enfrentar os obstáculos com os quais se depara. f) Promover atividade mental autoestruturante que permita estabelecer o máximo de relações com novo conteúdo, atribuindo-lhe significado no maior grau possível e fomentando os processos de meta-cognição que lhe permitam assegurar o controle pessoal sobre os próprios conhecimentos e processos durante a aprendizagem. g) Estabelecer um ambiente e determinadas relações presididos pelo respeito mútuo e pelo sentimento de confiança, que promovam a autoestima e o autoconceito. h) Promover canais de comunicação que regulem os processos de negociação, participação e construção. i) j) Potencializar progressivamente a autonomia dos

alunos na definição de objetivos, no planejamento das ações que os conduzirão aos objetivos e em sua realização e controle, possibilitando que aprendam a aprender. Avaliar os alunos conforme suas capacidades e seus esforços, levando em conta o ponto pessoal de partida e o processo através do qual adquirem conhecimentos e incentivando a autoavaliação das competências como meio para favorecer as estratégias de controle e regulação da própria atividade.

Em resumo, Zabala destaca que os princípios da abordagem construtivista do ensino e da aprendizagem escolar oferecem diretrizes que orientam a prática pedagógica e, de forma particular, auxiliam na definição das interações educativas que estruturam a dinâmica de uma turma, estabelecendo os fundamentos de um ensino que contribui para o desenvolvimento integral dos alunos dentro do ambiente escolar.

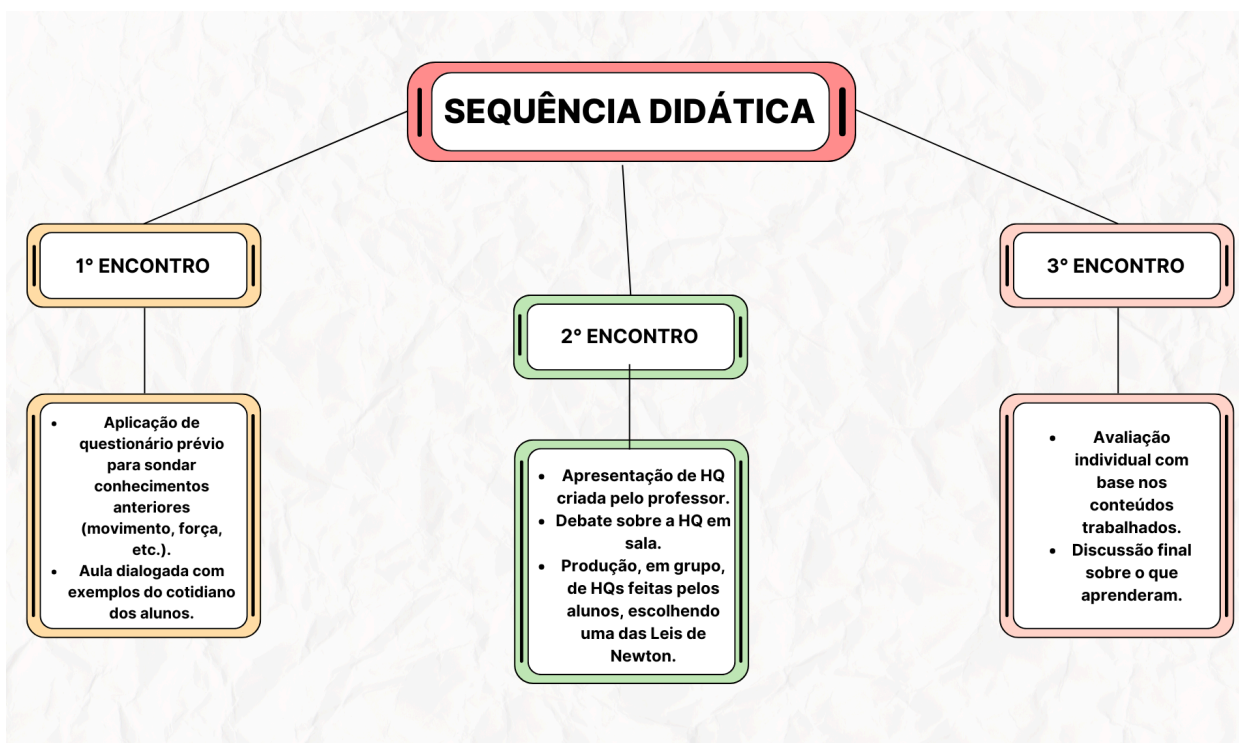
As atividades a serem realizadas na sequência didática (SD) devem ser cuidadosamente alinhadas ao objetivo de ensinar um conteúdo em todas as suas fases. O propósito é proporcionar aos alunos experiências que tenham relevância em seu cotidiano, permitindo-lhes discutir e compreender o tema explorado de forma mais expressiva.

5 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

5.1 Sequência Didática

Este trabalho remeteu a uma construção de uma proposta de sequência didática voltada ao público da EJA sobre as Leis de Newton, a fim de facilitar a compreensão dos discentes no seu processo de aprendizagem. A sequência foi desenvolvida para 3 encontros, no primeiro encontro será aplicação de um questionário prévio e explicação do conteúdo(1h30), no segundo encontro será apresentação da história em quadrinho e confecção(1h30) e no último encontro será uma avaliação(1h30), conforme a figura 1.

Figura 1 - Demonstração da SD



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

No primeiro encontro será aplicado um questionário prévio (Apêndice A), com a finalidade fazer um levantamento sobre o conhecimento prévio dos discentes a respeito de conteúdos anteriores que facilitem a entender as Leis de Newton, como, velocidade, aceleração, movimento e força. Na Teoria da Aprendizagem Significativa, Ausubel destaca que a aprendizagem só ocorre de forma eficaz quando novos conceitos são

conectados a conhecimentos anteriores. A aplicação de questionários prévios ajuda o professor a identificar esses conhecimentos. Ainda no primeiro encontro será dialogado sobre as Leis de Newton com enfoque no cotidiano dos alunos na intenção de ficar claro e objetiva a explicação dos conceitos. Na obra "Pedagogia do Oprimido", Freire defende o diálogo como uma ferramenta essencial para a aprendizagem crítica e libertadora, onde educador e educando aprendem juntos de maneira horizontal. O diálogo, para ele, é fundamental para construir conhecimento de forma colaborativa e respeitosa (Freire, 1970).

No segundo encontro será apresentada uma história em quadrinho voltada a cultura pop (Apêndice B) sobre o conteúdo a fim de retificar a informação dada, ou seja, a história será entregue aos alunos como exemplo do que foi ensinado para contribuição de conhecimento. A história será analisada e debatida junto com os alunos e em seguida os alunos irão confeccionar o seu próprio quadrinho com base no modelo disponibilizado pelo professor (Apêndice C), o grupo terá que escolher uma das leis de Newton para ser representada na HQ, que no fim serão apresentadas em sala.

A HQ será apresentada pelo professor, confeccionada na plataforma Canva. O super-herói escolhido será o Hulk, e a narrativa se passará no Nordeste, a fim de aproximar a história da realidade dos alunos, a ambientação da história no Nordeste também contribui para reforçar a valorização das identidades locais. Segue abaixo um modelo exemplo:

Figura 2 - Modelo de folder com HQ



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

A Figura 2 apresenta um modelo criado pela autora sobre o tema gravidade, utilizando o super-herói Superman. A capa de um folder é essencial para prender a atenção do aluno em um determinado assunto. Logo após a capa, o aluno se depara com uma folha de questionamentos, que, de certa forma, já podem ter passado por sua mente. Em seguida, ele é convidado a ler as tirinhas.

Figura 3 - Modelo de folder com HQ



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Figura 4 - Modelo de folder com HQ



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Figura 5 - Modelo de folder com HQ



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Na Figura 3, 4 e 5, a autora cria as cenas com detalhes visuais específicos, a fim de compreender melhor o conceito abordado na HQ. A ideia de trazer um super-herói é interessante, pois ele faz parte do cotidiano dos discentes, tornando a leitura das tirinhas mais prazerosa. São figuras conhecidas da cultura pop, foi estratégica por dialogar diretamente com o repertório cultural de muitos alunos. Esses personagens, que fazem parte do imaginário popular há décadas, despertam curiosidade e interesse, além de promoverem uma identificação emocional que facilita o engajamento com o conteúdo.

Outro aspecto importante foi o uso proposital de linguagem informal nas falas dos personagens. Expressões como "oxii!", "ôxe", e outras típicas do modo de falar nordestino foram incorporadas de forma natural. Essa escolha não apenas torna a leitura mais divertida e autêntica, como também fortalece a ideia de que o conhecimento científico pode — e deve — ser comunicado em diferentes linguagens, inclusive naquelas que valorizam a cultura regional. O uso do sotaque local não é uma caricatura, mas sim um reconhecimento da identidade linguística dos alunos, que passam a se ver representados também na fala.

No terceiro encontro, será aplicada uma avaliação individual (Apêndice D), com o intuito de avaliar o progresso dos estudantes em relação ao conteúdo ministrado. Perrenoud defende a avaliação como um instrumento que deve promover a aprendizagem, sendo mais formativa e menos punitiva, permitindo que o aluno reconheça seus avanços e dificuldades (Perrenoud, 1999).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos (EJA) continua sendo um grande desafio para muitos professores, principalmente porque grande parte dos alunos já estão afastados da escola há bastante tempo. Esse distanciamento faz com que muitos não estejam mais habituados à linguagem escolar, muito menos à linguagem científica tradicional, que costuma ser cheia de termos técnicos, fórmulas e explicações abstratas. Quando o conteúdo é apresentado dessa forma, sem uma conexão direta com a realidade dos alunos, ele acaba parecendo distante e difícil, o que afeta o interesse e a participação nas aulas, e sem contar na limitação de tempo para o estudo, imposta pelas suas rotinas diárias. Foi partindo dessa realidade que surgiu a proposta deste trabalho: pensar em estratégias que tornem o conteúdo mais acessível, significativo e próximo da vivência desses discentes.

Ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, foi possível perceber que os obstáculos enfrentados pelos alunos da EJA não estão ligados apenas à complexidade do conteúdo, mas também à maneira como ele é apresentado. Muitas vezes, os materiais didáticos disponíveis não dialogam com suas experiências de vida e tempo disponível, o que gera desinteresse e dificuldade de assimilação. Nesse contexto, o uso de histórias em quadrinhos (HQs) como ferramenta pedagógica surgiu como uma alternativa propícia.

A proposta de desenvolver uma sequência didática com apoio de HQs utilizando personagens da cultura pop, como Hulk e Superman, foi pensada com muito cuidado para dialogar com o universo cultural dos estudantes, afinal, esses personagens fizeram (e ainda fazem) parte da infância de muitos ou da convivência familiar. Além de despertar o interesse, essa escolha ajudou a tornar os conceitos de gravidade e das Leis de Newton mais acessíveis. A ideia de implementar a história no Nordeste e trazer falas com sotaque local também teve como objetivo valorizar a identidade dos alunos, reforçando que o conhecimento científico pode e deve ser construído a partir da sua realidade. Outro ponto importante foi o aspecto visual da HQ. As imagens foram pensadas com o intuito de representar situações que traduzissem, de forma clara, os efeitos das Leis de Newton no cotidiano. Essa combinação de linguagem escrita e visual facilita ainda mais a compreensão dos conceitos, principalmente para alunos que têm

mais facilidade com conteúdos visuais do que com textos longos e teóricos. Assim afirmam Santos (2003) e Oliveira (2005).

A sequência didática, estruturada em três encontros, foi pensada para respeitar o ritmo de aprendizagem dos estudantes da EJA, promovendo uma construção gradual e reflexiva do conhecimento. A inserção da HQ não teve apenas um papel ilustrativo, mas foi utilizada como meio de debate, produção e adequação do conteúdo. Ao propor que os alunos criassem suas próprias histórias baseadas em uma das Leis de Newton, o trabalho busca estimular a participação e a criatividade no processo de aprendizagem.

Com base nos estudos e nas referências analisadas, considero que os objetivos do trabalho foram plenamente alcançados. A sequência didática proposta atende às necessidades do público da EJA e se mostra viável para aplicação em sala de aula. Ela também reforça a importância de práticas pedagógicas que valorizem os saberes dos alunos e que explorem linguagens diversas para o ensino da Física. No entanto, reconheço que o trabalho ainda possui limitações. A principal delas é que a sequência didática ainda não foi aplicada na prática com uma turma real. Sua aplicação e avaliação sistemática poderão fornecer dados mais concretos sobre o impacto da proposta no aprendizado dos alunos. Além disso, seria interessante adaptar essa abordagem para outros conteúdos da Física, a fim de ampliar o alcance e a aplicabilidade da metodologia.

Portanto, este trabalho é, acima de tudo, uma tentativa de unir o conteúdo escolar ao mundo interno e externo do aluno, respeitando suas trajetórias, culturas e tempos. Acredito que o ensino só acontece de verdade quando conseguimos de certa forma unir o meio acadêmico com a vivência dos estudantes. Ausubel (1968) afirma que “o fator mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Verifique isso e ensine-o de acordo.” Essa perspectiva, baseada na aprendizagem significativa, marcou a transição de modelos puramente mecanicistas para abordagens cognitivas mais centradas na estrutura mental do aluno. Desde então, estudos em psicologia cognitiva e neurociência têm avançado significativamente, aprofundando a compreensão sobre como os indivíduos memorizam, resolvem problemas e processam informações. Hoje, sabe-se que a aprendizagem eficaz envolve não apenas a ativação de conhecimentos prévios, como defendia Ausubel, mas também aspectos como a atenção seletiva, a metacognição, o uso de estratégias autorregulatórias e a aprendizagem ativa,

que vão além da simples exposição de conteúdos. Por fim, espera-se que esta pesquisa possa contribuir de forma significativa para a formação de professores e para o aprimoramento das estratégias de ensino e do planejamento pedagógico, especialmente daqueles que atuam na modalidade da EJA e, mais especificamente, no ensino de Ciências e Física. Que esta proposta possa também inspirar outros professores a continuar sempre buscando experimentar caminhos parecidos, com coragem para inovar e sensibilidade para escutar quem está aprendendo.

REFERÊNCIAS

- ANDRAUS, Gazy. *As histórias em quadrinhos como informação imagética integrada ao ensino universitário*. 2010. Tese (Doutorado em Artes) – Instituto de Artes, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2010.
- AUSUBEL, David P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. 1. ed. Lisboa: Plátano Editora, 2003.
- AUSUBEL, David Paul. *Educational psychology: a cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- BARROS FARIAS, Nathalie Tenório de. Cultura pop e o ensino da língua inglesa: inovação e criatividade. *Revista Educação e Linguagens*, v. 13, n. 28, p. 1–16, dez. 2024. Disponível em: <https://revistas.ufrpe.br/index.php/educling/article/view/1745>. Acesso em: 15 jun. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 11/2000, aprovado em 10 de maio de 2000. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos*. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/PCB11_2000.pdf. Acesso em: 12 abr. 2025.
- DIAS JUNIOR, Afonso Barbosa et al. A cultura pop como recurso pedagógico na mediação didática no ensino dos conteúdos de Biologia. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, v. 25, n. 1, p. 103–118, fev. 2022. Disponível em: <https://revistarevistarebram.com/index.php/revista/article/view/454>. Acesso em: 15 jun. 2025.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GONÇALVES, D. C. *Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos*. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/169972>. Acesso em: 30 abr. 2025.
- JOHNSON, S. O papel da física na sociedade moderna. *EHowBrasil*, 2021. Disponível em: https://www.ehow.com.br/papel-fisica-sociedade-moderna-info_44651/. Acesso em: 23 out. 2024.
- KAKALIOS, James. *The physics of superheroes*. New York: Gotham Books, 2005.

LIMA, L. V. C. et al. Uso de vídeos experimentais como ferramentas no ensino remoto de Química na Educação Básica. *CBQ*, 2021.

LIMA, Rafael Lopes de; CARDOSO, Karoline Rebeca da Silva; SILVA, Marcela da Cruz. Cultura pop na educação: uma possibilidade didática no processo de ensino-aprendizagem. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 4, n. 9, p. 1–19, 2021. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/artigos/cultura-pop-na-educacao-uma-possibilidade-e-didatica-no-processo-de-ensino-aprendizagem>. Acesso em: 23 abr. 2025.

LOBO, Rafael da Costa. O uso da cultura pop nas aulas de História: uma proposta de ensino com histórias em quadrinhos. *Clio: Revista de Pesquisa Histórica*, Pelotas, v. 39, n. 2, p. 1–25, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/CLIO/article/view/14134>. Acesso em: 23 abr. 2025.

MAGALHÃES, H. M. *Utilização de histórias em quadrinhos (HQs) como metodologia diferenciada no ensino de ácidos e bases*. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Química) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2020. Disponível em: <https://profqui.ufv.br/wp-content/uploads/2021/02/DISSERTACAO-e-Produto-Educacional-03-11-2020-HELEM-MARCHI-MAGALHAES.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2025.

MEDEIROS, R.; SILVA, C. A.; RODRIGUES, C. G. Histórias em quadrinhos: um recurso didático no ensino de Física. *Revista Educere*, v. 11, n. 2, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373968359_HISTORIAS_EM_QUADRINHOS_SUM_RECURSO_DIDATICO_NO_ENSINO_DE_FISICA. Acesso em: 30 abr. 2025.

MOREIRA, M. A. *Teorias de aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1999.

NOGUEIRA, Joaquim Augusto Neto. *Desenvolvendo uma sequência didática para o ensino do princípio de Arquimedes*. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Física na Educação Básica) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2020.

NOGUEIRA, Natania. *Histórias em quadrinhos e educação: princípios gerais e práticas educativas*. São Paulo: Criativo, 2009.

OLIVEIRA, Adrielle. Tudo sobre EJA: o que é e como funciona? *Educa+Brasil*, 2018. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br>. Acesso em: 18 out. 2024.

OLIVEIRA, Amanda Moreira Freitas de. *O potencial da cultura pop como ferramenta de ensino da língua inglesa*. 2023. Monografia (Graduação em Letras – Inglês) – Universidade de Sorocaba, Sorocaba, 2023. Disponível em: <https://repositorio.uniso.br/handle/123456789/987>. Acesso em: 15 jun. 2025.

OLIVEIRA, C.; RODRIGUES, O. Sequência didática como instrumento para a aprendizagem: uma proposta baseada em Ensino por Investigação e situações cotidianas para os conceitos de trabalho, energia e potência: um estudo de caso. In: *Anais do SNEF*, Salvador, 2019. p. 1–8.

OLIVEIRA, Cláudia Regina. O uso de histórias em quadrinhos no ensino de ciências: uma abordagem metodológica. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 3, p. 954–980, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i3.13085>. Acesso em: 18 out. 2024.

PEREIRA, Ana. A inclusão de histórias em quadrinhos no EJA: uma experiência significativa. *Revista de Educação e Práticas Pedagógicas*, 2022. Disponível em: <http://www.revistaeducacao.com.br/experiencia/hqs-eja>. Acesso em: 15 out. 2024.

PERRENOUD, Philippe. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

RAMOS, Paulo. *A leitura dos quadrinhos*. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

SANTANA, José Wellington; ALVES, Cláudia Kelly. Práticas inovadoras em educação: experiências com cultura pop no ensino superior. *Revista Práticas Educacionais em Movimento (PEMO)*, v. 3, n. 1, p. 78–91, 2023. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/12554>. Acesso em: 23 abr. 2025.

SANTANA, Marcelo da Fonsêca. *Aprendizagem significativa em David Ausubel e Paulo Freire: regularidades e dispersões*. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

SANTOS, Elivelton dos. Cultura pop e educação: uma proposta de ensino a partir da perspectiva de Paulo Freire. In: *Congresso Nacional de Educação*, 15., 2021, João Pessoa. *Anais [...]*. João Pessoa: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/81652>. Acesso em: 23 abr. 2025.

SANTOS, Roberto Elísio dos. *A história em quadrinhos na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2003.

SILVA, A. Celerino da. *A importância do uso de jogos como recurso lúdico no ensino de Ciências*. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências).

SILVA, Gercineide Lopes da; SANTANA, Mariane Alves de; BARRETO, Milena Oliveira. Cultura pop em uma perspectiva de ensino-aprendizagem: propostas de atividades lúdicas para a sala de aula. In: *Seminário de Pesquisa e Ensino em Educação da Região Sudeste da Bahia*, 2., 2021, Vitória da Conquista. *Anais [...]*. Vitória da Conquista: UESB, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/354935716>. Acesso em: 23 abr. 2025.

SILVA JUNIOR, Rodrigo. A cultura pop é currículo! Tiago Iorc e as novas masculinidades. *Revista Brasileira de Educação do Homem do Campo*, Cuiabá, v. 6, n. 13, p. 128–149, 2021. Disponível em: <https://www.periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/rebeh/article/view/15365>. Acesso em: 23 abr. 2025.

SILVA, P. F. A.; ALMEIDA, J. H. V. Histórias em quadrinhos e o ensino de Física: um relato de experiência extensionista. *Revista Extensão em Debate*, v. 11, n. 10, 2022. Disponível em:

<https://www.seer.ufal.br/index.php/extensaoemdebate/article/view/14454>. Acesso em: 30 abr. 2025.

TESTONI, L. A. *Um corpo que cai: as histórias em quadrinhos no ensino de Física*. 2004. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-28032014-113618/publico/LEONARDO_ANDRE_TESTONI.pdf. Acesso em: 30 abr. 2025.

TIAGO, Kestering Pereira. *A evasão escolar na educação de jovens e adultos: motivos e influências que levam o estudante a deixar e a retornar para o ambiente escolar*. 2015. Especialização em Educação – Instituto Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/215>. Acesso em: 23 out. 2024.

TODOS PELA EDUCAÇÃO; FUNDAÇÃO LEMANN. *Educação já 2022: contribuições para a construção de uma agenda sistêmica na Educação Básica brasileira*. São Paulo: Todos Pela Educação, 2022. Disponível em: <https://fundacaolemann.org.br/noticias/educacao-ja-2022/>. Acesso em: 16 jul. 2025.

VIDAL, F. L. F. *As causas da evasão escolar na Educação de Jovens e Adultos (EJA): um estudo sobre desafios e perspectivas*. 2025. Dissertação (Mestrado em Educação). Disponível em: <https://zenodo.org/records/15775771>. Acesso em: 16 jul. 2025.

VIEIRA, K. M. et al. Instrumentação para o ensino de química utilizando materiais de baixo custo. *RSD*, 2019.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

YANG, Gene Luen. *Graphic novels in education*. 2003. Master's Project – California State University, East Bay, 2003.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PRÉVIO

Figura 6 - Questionário prévio

QUESTIONÁRIO PRÉVIO

INFORMAÇÕES PESSOAIS

NOME: _____ DATA: _____ TURMA: _____
DIA / MÊS / ANO

SEXO MASCULINO FEMININO

INSTRUÇÕES

Este questionário tem como finalidade conhecer suas ideias e conhecimentos iniciais sobre os temas velocidade, aceleração, movimento e força. Não se preocupe em acertar todas as respostas, pois ele não será utilizado para nota, mas sim para ajudar na aula posterior.

Leia cada pergunta com atenção.

QUESTÕES

- 1 O que significa velocidade?
 a) A quantidade de força aplicada a um objeto.
 b) A distância percorrida por um objeto em determinado intervalo de tempo.
 c) O peso de um objeto em movimento.
 d) A capacidade de um objeto permanecer parado.

- 2 Qual das situações abaixo descreve aceleração?
 a) Um carro mantendo a mesma velocidade em uma estrada reta.
 b) Um objeto parado sobre uma mesa.
 c) Um carro que aumenta sua velocidade ao sair de um semáforo.
 d) Uma bicicleta descendo uma ladeira em velocidade constante.

- 3 Como podemos saber que algo está em movimento?
 a) Quando ele muda de posição em relação a um ponto de referência.
 b) Quando está parado em um lugar fixo.
 c) Quando é muito pesado.
 d) Quando está fora de equilíbrio.

- 4 O que a força pode fazer em um objeto?
 a) Apenas empurrá-lo.
 b) Mudá-lo de forma, velocidade ou direção.
 c) Impedir que ele caia.
 d) Aumentar seu peso.

- 5 Quando você empurra uma porta, o que está usando?
 a) Força.
 b) Movimento.
 c) Peso.
 d) Velocidade.

- 6 Imagine empurrar um carrinho de supermercado vazio e outro cheio. Qual é mais fácil de mover?
 a) O carrinho vazio, porque é mais leve.
 b) O carrinho cheio, porque tem mais massa.
 c) Ambos são iguais, pois o peso não interfere.
 d) Nenhum, ambos precisam da mesma força.

- 7 O que acontece se você estiver andando de bicicleta e parar de pedalar?
 a) A bicicleta para imediatamente.
 b) A bicicleta continua andando, mas desacelera aos poucos.
 c) A bicicleta acelera sozinha.
 d) A bicicleta continua na mesma velocidade indefinidamente.

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

APÊNDICE B - CAPA DO FOLDER**Figura 7 - Capa do folder**

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

APÊNDICE B - INTERNA

Figura 8 - Interna do folder



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

APÊNDICE B - CONTRA CAPA

Figura 9 - Contra capa do folder



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

APÊNDICE B - VERSO DA CAPA

Figura 10 - Verso da capa do folder



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

APÊNDICE B - VERSO DA CONTRA CAPA

Figura 11 - Verso da contra capa do folder

Hulk e Superman se encontram no supermercado. Superman chama Hulk pra demonstrar uma lei que não sai da cabeça dele.



Hulk faz uma força danada, mas o carrinho mal se mexe. Superman empurra o carrinho leve sem nem suar.



Hulk, agora mais calmo, olhando para o carrinho de Superman que desliza ligeirinho pelo corredor. Superman dá uma piscadinha



A segunda lei de Newton diz que quanto maior a força aplicada em um objeto, maior será sua aceleração. E quanto maior a massa do objeto, mais difícil será acelerá-lo (ou seja, precisará de mais força)

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

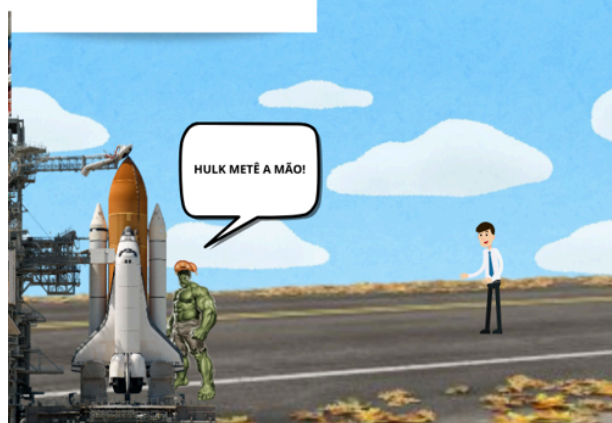
APÊNDICE B - VERSO DA INTERNA

Figura 12 - Verso da interna do folder

Hulk olhando para o foguete, com um cientista ao lado.



Hulk se posiciona ao lado do foguete e dá um soco gigantesco nele.

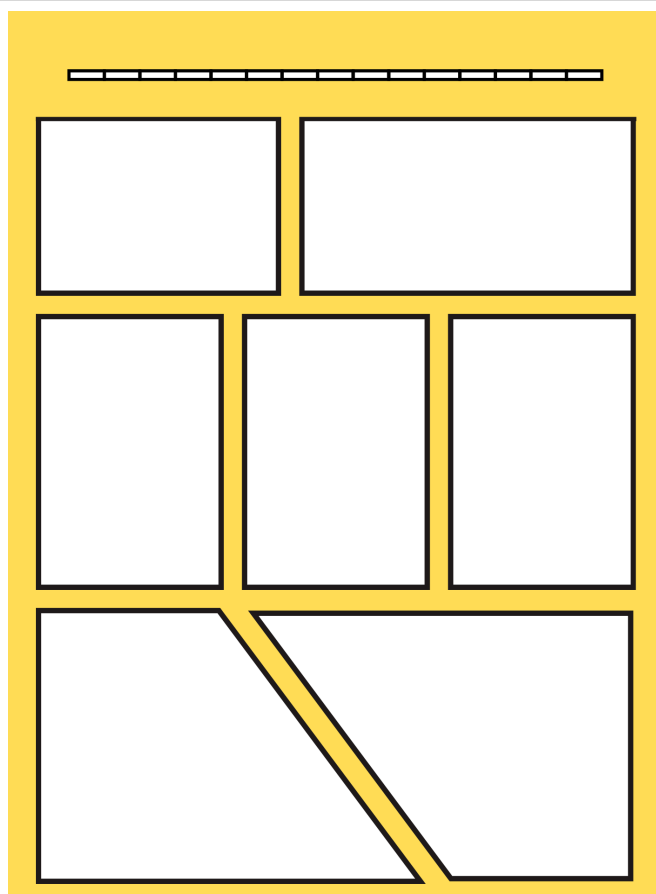


O foguete decola rapidamente, enquanto Hulk voa para trás com a mesma força!



A terceira lei de newton diz que para toda ação, há uma reação de mesma intensidade, mesma direção, porém em sentido oposto.

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

APÊNDICE C - MODELOS DE HQ**Figura 13 - Modelo de HQ**

Fonte: Disponibilizado no Canva, 2025.

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

Figura 14 - Questionário avaliativo

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO

INFORMAÇÕES PESSOAIS

NOME: _____ DATA: _____ TURMA: _____
DIA / MÊS / ANO

SEXO MASCULINO FEMININO

INSTRUÇÕES

Este questionário tem como finalidade avaliar a compreensão sobre o conteúdo ministrado.
 Leia cada pergunta com atenção.

QUESTÕES

- 1 Explique com suas palavras a primeira Lei de Newton.
- 2 Explique com suas palavras a Segunda Lei de Newton (também conhecida como Princípio Fundamental da Dinâmica)
- 3 Quando Hulk e Superman empurram um carrinho no supermercado, o carrinho permanece parado. Por que isso acontece? O que essa cena demonstra sobre forças?
- 4 Na última parte da HQ, Hulk e um foguete são impulsionados em direções opostas. Explique como essa cena demonstra a Terceira Lei de Newton.
- 5 Cite uma outra situação do dia a dia que você já viu ou viveu que também poderia ser explicada pela Terceira Lei de Newton.
- 6 Na cena do foguete, o que ocorre com Hulk após ele empurrar o foguete?
 - (A) Ele permanece parado.
 - (B) Ele é impulsionado para trás com força igual à que aplicou.
 - (C) Ele voa para frente junto com o foguete.
 - (D) Nada acontece, pois Hulk é muito forte.
- 7 Durante um passeio no parque, Ana estava andando de skate. Em um momento, ela percebe que, ao parar de empurrar o chão com o pé, o skate continua se movendo sozinho por um tempo, mas depois vai diminuindo a velocidade até parar. Analise a informação e explique porque o skate continua se movendo mesmo depois que Ana para de empurrar?

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.