



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

MIKAELY JÉSSICA DA SILVA

**PSEUDO-HISTÓRIA NA CIÊNCIA: a visão do aluno acerca de episódios
históricos presentes no ensino de física**

Caruaru
2021

MIKAELY JÉSSICA DA SILVA

**PSEUDO-HISTÓRIA NA CIÊNCIA: a visão do aluno acerca de episódios
históricos presentes no ensino de física**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Física-licenciatura da Universidade
Federal de Pernambuco, como requisito
parcial para a obtenção do título de
licenciado em Física.

Área de concentração: Ensino de Física

Orientador: Profº. Dr. João Eduardo Fernandes Ramos.

Caruaru

2021

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

S586p

Silva, Mikaely Jéssica da.

Pseudo-História na Ciência: a visão do aluno acerca de episódios históricos presentes no ensino de física. / Mikaely Jéssica da Silva. – 2021.
36 f. ; il. : 30 cm.

Orientador: João Eduardo Fernandes Ramos.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Física, 2021.

Inclui Referências.

1. Física – Estudo e ensino. 2. Anedotas. 3. Física – História. I. Ramos, João Eduardo Fernandes (Orientador). II. Título.

CDD 371.12 (23. ed.)

UFPE (CAA 2021-095)

MIKAELY JÉSSICA DA SILVA

**PSEUDO-HISTÓRIA NA CIÊNCIA: a visão do aluno acerca de episódios
históricos presentes no ensino de física**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Física-licenciatura da Universidade
Federal de Pernambuco, como requisito
parcial para a obtenção do título de
licenciado em Física.

Aprovada em: 04/06/2021.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. João Eduardo Fernandes Ramos (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco/NFD

Prof. Ms. Manoel Felix Pessoa dos Santos (Examinador Externo)

EREM-Bezerras

RESUMO

Nesta pesquisa foi analisada a visão de alunos acerca de alguns episódios históricos comuns de serem apresentados na disciplina de Física. O primeiro episódio relata quando Arquimedes, enquanto tomava banho, encontrou o meio de determinar o peso específico dos corpos e consagrou tal descoberta com o seu famoso "*Heureka!*"; o segundo trás a informação que Thomas Edison foi o inventor da lâmpada incandescente; o terceiro relata quando Galileu subiu na Torre de Pisa sob os olhares de muitos, para realizar o experimento da queda dos corpos, a fim de provar que dois corpos de pesos diferentes ao serem lançados chegariam ao mesmo tempo no solo; o quarto e último trás o relato de que Newton teria descoberto a lei da gravitação universal quando uma maçã caiu em sua cabeça. As análises e interpretações foram feitas a partir de um questionário on-line com alunos dos primeiros períodos do curso de licenciatura em Física, licenciatura em Química e licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste. Com essa análise, foi possível observar a forte influência no aprendizado que essas pseudo-histórias causam, e se não forem trabalhadas de uma forma adequada, acabam causando outra visão na história da ciência, deixando encoberto toda uma trajetória científica e dando lugar a descobertas feitas ao acaso.

Palavras-chave: Anekdotes. Ensino de Física. História da Física. Pseudo-história.

ABSTRACT

In this research, the view of students about some common historical episodes to be presented in the discipline of Physics was analyzed. The first episode relates when Archimedes, while taking a bath, found a way to determine the specific weight of the bodies and consecrated this discovery with his famous "Heureka!"; the second brings the information that Thomas Edison was the inventor of the incandescent light bulb; the third relates when Galileo climbed the Tower of Pisa under the eyes of many, to carry out the falling bodies experiment, in order to prove that two bodies of different weight when thrown would reach the ground at the same time; the fourth and last brings the report that Newton would have discovered the law of universal gravitation when an apple fell on his head. The analyzes and interpretations were made from an online questionnaire with students from the first periods of the Physics Degree course, Chemistry Degree and Mathematics Degree at the Federal University of Pernambuco - Agreste Academic Center. With this analysis, it was possible to observe the strong influence on learning that these pseudo-stories cause, and if they are not worked properly, they end up causing another view in the history of science, hiding a whole scientific trajectory and giving way to discoveries made at random.

Keywords: Anecdotes. Physics teaching. History of Physics. Pseudo-history.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Dados pessoais dos alunos do 1º semestre dos cursos de Licenciatura em Física, Química e Matemática	20
Quadro 2 –	Resposta individual de cada aluno, referente a pergunta de número 5, onde questiona o motivo que o levou a escolher esse curso na graduação	23
Quadro 3 –	Resposta individual por aluno, referente a pergunta de número 6, que aborda o episódio de Arquimedes	24
Quadro 4 –	Resposta individual por aluno, referente a pergunta de número 7, que aborda a criação de Thomas Edison	25
Quadro 5 –	Resposta individual por aluno, referente a pergunta de número 8, que aborda o episódio da experiência de Galileu Galilei na Torre de Pisa	26
Quadro 6 –	Resposta individual por aluno, referente a pergunta de número 9, que aborda o episódio da maçã de Isaac Newton	27

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 1 (Cidade onde o aluno cursou o Ensino Médio)	21
Gráfico 2 –	Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 2 (se o aluno cursou o Ensino Médio na rede pública ou privada)	22
Gráfico 3 –	Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 3 (sexo do aluno)	22
Gráfico 4 –	Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 4 (o quanto o aluno gostava das aulas de Física no Ensino Médio)	23
Gráfico 5 –	Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 6 (episódio de Arquimedes)	25
Gráfico 6 –	Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 7 (criação de Thomas Edison)	26
Gráfico 7 –	Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 8 (episódio de Galileu Galilei na Torre de Pisa)	27
Gráfico 8 –	Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 9 (episódio da maçã de Isaac Newton)	28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVOS	13
2.1	GERAL	13
2.2	ESPECÍFICOS	13
3	METODOLOGIA	14
3.1	ETAPAS DA PESQUISA	16
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
4.1	USO DE ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO	17
4.2	A IMPORTÂNCIA DA HISTÓRIA DA CIÊNCIA NO ENSINO DE FÍSICA	18
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS	20
5.1	PERFIL DOS ACADÊMICOS	20
5.2	RESPOSTAS OBTIDAS EM ESCALA	22
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
	REFERÊNCIAS	32
	ANEXO – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO 1º PERÍODO DAS TURMAS DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE	33

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa apresenta uma análise de como alguns episódios históricos na ciência são apresentados no ensino em forma de pseudo-histórias, e como essas narrativas acabam influenciando no aprendizado.

O ensino de Física sempre foi visto por grande parte dos alunos do Ensino Médio como algo de difícil interpretação, causando assim um grande desinteresse por parte dos mesmos, o que acaba dificultando muito para o professor conseguir a atenção desses alunos e o interesse no que está sendo ministrado. Isso muitas vezes acontece pelo fato de que a Física possui certas complexidades em muitas abordagens teóricas e métodos experimentais detalhistas. Sendo assim, o professor precisará procurar meios que motive o aluno a sentir satisfação em estar na sala de aula e o interesse pelo que está sendo ministrado. Lemos (2018), afirma que, usar certas estratégias didáticas na sala de aula podem levar o aluno a sentir o prazer em aprender, facilitando assim a compreensão do conteúdo trabalhado:

O ensino de Ciências da Natureza na escola, que engloba as disciplinas Química, Física e Biologia, é visto na maioria das vezes com desinteresse pelos alunos, talvez pelo difícil entendimento dos assuntos, que são abordados principalmente através de aulas expositivas, a partir de recursos como livros e apostilas. A saída da rotina estudantil é uma excelente proposta para recuperar o interesse na sala de aula; sair da rotina pode significar a chegada de formas agradáveis de aprender, como com a utilização animações, de filmes, jogos e até mesmo, como relatamos neste trabalho, contos mitológicos. Essa forma de ensino e aprendizagem pode ser utilizada para despertar o interesse dos estudantes, favorecendo que eles venham a ter prazer em permanecer e participar das aulas e possivelmente a entender melhor cada conteúdo abordado. (LEMOS, 2018, p. 1).

Observando a Física como um conjunto de momentos históricos que acabam causando um certo desinteresse por parte dos alunos; Levando isso em consideração, alguns livros didáticos do Ensino Médio trazem estratégias metodológicas com o intuito de motivar o aluno para que ele fixe a atenção naquela aula.

Na ciência temos muitos nomes que contribuíram de forma significativa para o desenvolvimento da Física. Como grande exemplo temos Isaac Newton, muito conhecido pelo episódio da maçã, que até os dias de hoje é divulgado de maneira que instigue a atenção do aluno. É um exemplo de cientista que ficou conhecido pelo episódio de quando estava sentado sob uma macieira, e assim que uma maçã caiu em sua cabeça logo foi compreendido por ele a força da gravitação universal.

conta-se que Newton estava sentado certo dia sob uma macieira e um fruto dessa árvore caiu em sua cabeça. O episódio teria dado a Newton imediata compreensão da força universal da gravidade. Essa, sem dúvida, é a mais fantasiosa de todas as versões, e, ao invés de enaltecê-lo, faz de Newton um completo estúpido, pois era necessário uma maçã cair na cabeça dele para ele descobrir que existe uma força dominante no Universo? Ele por acaso não via as coisas caírem? Não poderia ter deduzido isso de outras maneiras não tão esdrúxulas? (MOURA e CANALLE, 2001, p. 245).

Outros registros trazem essas pseudo-histórias com uma outra versão do ocorrido, como primeiro exemplo, temos esse presente em um manual britânico para formação de professores:

Um dia Newton estava sentado sob uma macieira em um jardim. Ele viu uma maçã caindo de uma árvore. Veio à sua mente um pensamento de que devia haver alguma razão para a maçã cair no chão e não ir para cima. Assim ele chegou à conclusão de que existe uma força exercida pela TERRA que puxa (atrai) todos os objetos para baixo em sua direção. Depois ele deu a essa força o nome de força da gravidade. (COMMONWEALTH SECRETARIAT, 1996, p. 26, apud MARTINS, 2006, p. 168).

Como segundo exemplo, temos esse para formação de professores norte-americanos:

Quando se larga uma pedra, a gravidade causa a sua queda para baixo. Essa ação sobre o movimento é descrita como movimento gravitacional. Se não houvesse ação gravitacional, o movimento seria chamado de queda livre. O tempo que o objeto leva pra cair do início da queda até o ponto de repouso é chamado de tempo decorrido. O conceito de efeito da gravidade deve-se a Isaac Newton depois que ele foi atingido na cabeça por uma maçã que caiu de uma árvore abaixo da qual ele estava sentado (RESEARCH & EDUCATION ASSOCIATION, 2003, p. 342, apud MARTINS, 2006, p. 169).

E como terceiro exemplo, temos esse texto educacional norte-americano:

Newton tinha estado pensando sobre magnetismo. Em 1600, alguém descreveu como a atração entre dois pedaços de metal podia ser tornada mais forte. Newton pensou, "Deve haver uma conexão entre ímãs e a ordem do universo. A Terra circula em torno do Sol. A Lua circula em torno da

Terra. Certamente a Terra é atraída pelo Sol e a Lua pela Terra! De outro modo, eles não voariam embora pelo espaço?” Newton também pensou sobre a bússola. Ela era usada por navegadores desde o século XII. Newton conjecturou, “Seria a Terra um grande ímã?” A lenda diz que em um belo dia ensolarado Newton estava relaxando sob uma macieira. Pássaros canoros gorjeavam em suas orelhas. Abelhas estavam zumbindo nos campos com flores. Havia uma brisa muito gentil. Newton estava muito relaxado. Ele cochilou por alguns minutos. De repente, uma maçã caiu sobre a cabeça de Newton. Ele acordou com um susto. Olhou para cima. “Com certeza um pássaro ou esquilo derrubou a maçã da árvore”. Mas não havia pássaros ou esquilos na árvore ou por perto. A brisa ainda era fraca. Ela não poderia ter feito a maçã cair. Então uma ideia brilhou em sua mente. Ele esqueceu da dor causada pela batida da maçã. Ele pensou, “Apenas alguns minutos antes, a maçã estava pendurada na árvore, agora ela está no chão. Nenhuma força externa fez ela cair. Deve haver alguma força subjacente que causa a queda das coisas para a terra. Assim como os ímãs são atraídos uns para os outros, tudo cai para a terra. Toda massa é atraída para a terra.” A partir dessa experiência e ideia, Newton formulou sua teoria da atração das massas. A teoria explicava tanto a queda da maçã quanto o movimento das estrelas e dos planetas. A maçã caiu na terra porque sua massa foi atraída pela massa da terra. Newton chamou essa força de gravidade. A gravidade afeta todos os corpos celestes. Por exemplo, a terra não voa para fora no espaço mas segue uma órbita em torno do Sol por causa da gravidade do Sol. (THE ENGLISH ENLIGHTENMENT, pp. 1–3, apud MARTINS, 2006, p. 169).

A Física é um grande exemplo, onde podemos observar desde séculos, inúmeros contos a respeito dos cientistas. Como outros exemplos, temos a seguinte pseudo-história sobre Arquimedes:

Arquimedes [287 - 212 a. C.] encontrou, enquanto tomava banho, o meio de determinar o peso específico dos corpos e consagrou tal descoberta como o seu famoso “Heureka!”; Benjamin Franklin [1706 - 1790] descobriu que o relâmpago é uma forma de eletricidade ao empinar uma pipa numa tempestade; James Watt [1736 - 1819] percebeu a potência do vapor olhando, quando ainda era menino, a tampa desenfreada da panela, na cozinha de sua tia; Galileu [1564 - 1642] descobriu a lei do isocronismo das oscilações pendulares ao observar o balanço de um lustre na catedral de Pisa; Alexander Fleming [1881 - 1955] descobriu acidentalmente em 1928 o primeiro grande antibiótico moderno, a penicilina; Einstein era péssimo aluno em matemática quando criança, e assim por diante. (MOURA e CANALLE, 2001, p. 238).

Assim como essas pseudo-histórias ajudam no processo de ensino-aprendizagem, o uso inconsciente das mesmas também podem trazer consequências:

Uma vez que estas histórias são moldadas de forma a apenas destacar aspectos julgados positivos, que normalmente são os que correspondem ao conhecimento científico atual, muitos detalhes históricos fundamentais tendem a serem esquecidos. Particularidades de descobertas, tais como

detalhes de seu tempo, lugar e cultura, encontros e colaborações, influências, erros, plágios, etc, acabam por se tornar aspectos secundários e, muitas vezes completamente omitidos. Como consequência, as narrativas históricas tornam-se idealizadas e enfatizam o status grandioso dos cientistas. (PAGLIARINI e SILVA, 2006, p. 4).

A pesquisa está dividida em seis capítulos. No primeiro capítulo é apresentado o projeto, fazendo uma breve contextualização considerando conforme o contexto a ser trabalhado.

No segundo capítulo segue com os objetivos geral e específicos.

O terceiro capítulo traz toda a metodologia trabalhada na pesquisa.

O quarto capítulo vem trazendo a fundamentação teórica, abordando a importância do uso de estratégias metodológicas, as pseudo-histórias, para o ensino de Física, considerando a dificuldade que alguns alunos sentem em assimilar determinados conteúdos, seguindo com a importância de se trabalhar em sala de aula a verdadeira história da ciência.

O quinto capítulo é feita uma análise das respostas obtidas pelos alunos por meio do questionário on-line.

E por fim, o sexto capítulo que contém as considerações finais.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar a visão de alunos, que saíram do Ensino Médio e ingressaram na Universidade, acerca de alguns episódios históricos com versões aumentadas presentes no ensino de Física.

2.2 ESPECÍFICOS

Investigar, por meio de um questionário, as respostas dadas por alunos em relação a algumas pseudo-histórias presentes na história da Física; Analisar suas contribuições para o ensino e os possíveis limites quanto seu uso.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo está relatado quais os métodos utilizados para realizar a pesquisa, o instrumento usado para a coleta de dados, o cenário e os indivíduos participantes da investigação.

Nessa pesquisa foi feita uma abordagem quantitativa de propósito descritivo, onde foi utilizado gráficos e tabelas para apresentar os resultados obtidos. Utilizando o método de pesquisa de campo, como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário, com cinco perguntas pessoais e quatro específicas do tema abordado. O objetivo das perguntas foi analisar a visão dos graduandos em relação a alguns episódios históricos presentes no ensino de Física durante o Ensino Médio.

O questionário foi aplicado no primeiro período das turmas de Licenciatura em Química, Física e Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste, no ano de 2021. Cada turma possui o seguinte quantitativo de alunos: 22 matriculados na turma de Física, 37 matriculados na turma de Química e 20 matriculados na turma de Matemática. Eles responderam o questionário on-line por meio da plataforma Google Forms.

Etapas usadas na produção da pesquisa :

Etapas 1: elaboração do questionário;

Etapas 2: aplicação do questionário;

Etapas 3: organização das informações obtidas no questionário em forma de gráficos e tabelas;

Etapas 4: avaliação e interpretação de todos os resultados obtidos;

Etapas 5: a partir das respostas obtidas no questionário, investigou quais influências essas historietas vem causando no processo de aprendizagem.

Nesta pesquisa foram abordados alguns episódios muito conhecidos na história da ciência, que são apresentados na maioria da vezes como acontecimentos louváveis e verídicos, mas que na verdade não passam de contos usados como

estratégias metodológicas que tem como intuito chamar a atenção do aluno para aquele momento histórico.

Para relatar acerca dessas pseudo-histórias, foram escolhidos alguns dos mais conhecidos cientistas com suas fantásticas descobertas: Arquimedes e a sua grande descoberta enquanto tomava seu banho, que determinou o peso dos corpos e consagrou com o seu famoso heureka.

Até a descoberta de seu famoso princípio, o princípio de Arquimedes, está envolta num apólogo: Hierão, rei de Siracusa, desejava oferecer aos deuses uma coroa de ouro e, para isso, contratou um ourives, a quem forneceu uma porção em prata e outra de ouro em pó. Quando a coroa foi entregue ao rei, este desconfiou que não havia sido empregado na sua confecção todo o ouro em pó que ele entregara ao ourives. Na impossibilidade de provar o roubo, Hierão consultou Arquimedes. Sempre preocupado com o problema que lhe fora apresentado, Arquimedes observou um dia, quando tomava banho, que à medida que seu corpo mergulhava na banheira, a água subia pelos bordos. Imediatamente percebeu como poderia solucionar o problema, e conta-se que ele teria saído pelas ruas, completamente nu, gritando "Heureka! Heureka!", isto é, "Achei! Achei!" (Revista Brasileira do Ensino de Física, vol. 23, Jun. 2001, pp. 239).

Thomas Edison como o inventor da lâmpada incandescente, é considerado até os dias de hoje como o cientista no mundo que mais contribuiu para a ciência. Conhecido como o criador da lâmpada elétrica incandescente; sendo essa sua invenção mais conhecida.

Galileu Galilei quando subiu na Torre de Pisa para realizar a queda dos corpos. E. Namer, relata a experiência em sua obra *Searcher of the Heavens* (1931):

[...] Os corpos, ao cair, chegassem ao solo ao mesmo tempo, ele seria o vitorioso; mas, se chegassem em momentos diferentes, seriam seus adversários que teriam razão. [...] Chegara o momento. Galileu largou as duas bolas de ferro. Todos os olhares se dirigiram para o alto. Silêncio! E o que se viu: as duas bolas partir juntas, cair juntas e juntas tocar a Terra ao pé da torre. (Koyré, 1982, p.198)

E não menos importante, Isaac Newton com a sua tão famosa descoberta após uma maçã cair sobre sua cabeça e ele descobrir a gravidade.

Em um belo dia ensolarado Newton estava relaxando sob uma macieira. Pássaros canoros gorjeavam em suas orelhas. Abelhas estavam zumbindo nos campos com flores. Havia uma brisa muito gentil. Newton estava muito relaxado. Ele cochilou por alguns minutos. De repente, uma maçã caiu sobre a cabeça de Newton. Ele acordou com um susto. Olhou para cima. "Com certeza um pássaro ou esquilo derrubou a maçã da árvore". Mas não havia pássaros ou esquilos na árvore ou por perto. A brisa ainda era fraca.

Ela não poderia ter feito a maçã cair. Então uma ideia brilhou em sua mente. Ele esqueceu da dor causada pela batida da maçã. Ele pensou, “Apenas alguns minutos antes, a maçã estava pendurada na árvore. Agora está no chão. Nenhuma força externa a fez cair. Deve haver alguma força subjacente que causa a queda das coisas para a terra. Assim como os ímãs são atraídos uns para os outros, tudo cai para a terra. Toda massa é atraída para a terra.” “A partir dessa experiência e ideia, Newton formulou sua teoria da atração das massas. A teoria explicava tanto a queda da maçã quanto o movimento das estrelas e dos planetas. A maçã caiu na terra porque sua massa foi atraída pela massa da terra. Newton chamou essa força de gravidade. (The English Enlightenment, pp. 1-3).

3.1 ETAPAS DA PESQUISA

O questionário foi dividido em nove partes, sendo: (i) cidade onde cursou o ensino médio, (ii) escola pública ou privada, (iii) gênero, (iv) o quanto gostava das aulas de Física no Ensino Médio, (v) para os alunos de Física, o que lhe fez escolher esse curso na graduação, (vi) a (ix) perguntas relacionadas as pseudo-histórias presentes na história da Física.

Após a coleta de dados, foram transcritas todas as respostas e feita a identificação de cada participante juntamente com os resultados obtidos a cerca da visão dos alunos perante certas historietas. Investigando até onde os alunos tem essas histórias tidas como verdadeiras no ensino de Física.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 USO DE ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO

O intuito do uso de estratégias metodológicas é tornar o ensino mais prazeroso, aproximando o aluno do conhecimento científico. Ajudando o mesmo a compreender o assunto que está sendo ministrado. No ensino de Física podemos observar o grande uso de estratégias a fim de instigar o aluno naquele determinado conteúdo.

Esta pesquisa discute algumas pseudo-histórias que são usadas com a finalidade de narrar de forma mais atraente a história da ciência. Na intenção de provocar esse interesse, alguns relatos acabam que passando dos limites, descrevendo descobertas como acontecimentos geniais que acidentalmente um cientista descobriu. Desprezando toda uma trajetória e nomes que estão por trás desses acontecimentos históricos que construíram a ciência. Levando o telespectador a crer nessa narração de fatos fantasiosos.

No Estado do Paraná, de acordo com as diretrizes curriculares de Física, atenta para a importância da maneira de usar certas estratégias no ensino, não se equivocando quando for trabalhar com algumas em sala de aula:

Ressalta-se que, embora um dos objetivos do uso da História é humanizar a ciência e aproximá-la do estudante, é preciso uma atenção especial a essa abordagem pedagógica e não confundi-la com: • A História dos grandes físicos ou cientistas que, a partir de um suposto lampejo de genialidade, teriam mudado a História da Humanidade. Ou, ainda, as histórias dos físicos que se apoiaram nos ombros de gigantes que os precederam; • Algumas curiosidades, ditas históricas, consideradas como motivadoras do ensino, como, por exemplo, a descoberta da gravidade por Newton a partir da queda da maçã ou, a Lei do Empuxo descoberta por Arquimedes durante um banho; • A História como autoridade: Newton pensou assim e não há possibilidade de questionar seu pensamento. Cabe ao estudante tão somente aceitar (PARANÁ, 2008, p. 70-71).

Kunh (1998), ressalta a importância do professor instigar o aluno a não se limitar apenas nos textos apresentados no ensino de ciência, por ter um papel limitado na educação:

As coleções de 'textos originais' têm um papel limitado na educação científica. Igualmente, o estudante de ciência não é encorajado a ler os clássicos de história do seu campo - obras onde poderia encontrar outras maneiras de olhar as questões discutidas nos textos, mas onde também poderia encontrar problemas, conceitos e soluções padronizadas que a sua futura profissão há muito pôs de lado e substituiu. Whitehead apreendeu esse aspecto bastante específico das ciências quando escreveu algures: 'uma ciência que hesita em esquecer os seus fundamentos está perdida' (KUHN, 1974, p. 49, apud NEVES, 1998, p. 75).

Levando em conta a complexidade em alguns conteúdos da Física, faz-se necessário, em algumas situações, o uso de mecanismos a fim de chamar a atenção do aluno para o que está sendo ministrado:

De maneira geral, os alunos se interessam em aprender aquilo que é útil no contexto do seu cotidiano, além das atividades que envolvam o entretenimento. Por essa razão, três alternativas podem ser aplicadas para combater a apatia que ronda as salas de aulas: 1º) introduzir o conteúdo de forma contextualizada; 2º) introduzir o conteúdo de forma lúdica; 3º) introduzir o conteúdo de forma contextualizada e lúdica (a melhor opção de todas). Assim, o professor, ao encontrar alunos pouco motivados, deve apresentar os conteúdos de forma contextualizada e mostrar a relação que existe entre os diversos saberes. Dessa maneira, o aluno consegue perceber que os conhecimentos adquiridos na escola podem ajudá-lo a compreender os fenômenos que o cercam na vida cotidiana e, conseqüentemente, adotar ações que podem contribuir para a construção de um mundo melhor. (MIRANDA e GIACOMINI, 2013, p. 17).

4.2 A IMPORTÂNCIA DA HISTÓRIA DA CIÊNCIA NO ENSINO DE FÍSICA

A história da ciência é importante em vários aspectos, não só em olharmos para o passado, mas também conhecermos todo um processo de desenvolvimento até se chegar em tal resultado.

Quando a ciência é apresentada de forma que crie uma ligação com o lado curioso do aluno, mostrando pra ele como aquele conhecimento foi construído, como foi motivado através dos olhos de humanos e como que eles tinham a curiosidade de explicar e entender determinados fenômenos, isso acaba criando uma certa humanização no ensino, passando para o aluno que a ciência fez e faz parte da sua realidade, e não como um conhecimento de posse apenas de cientistas.

Segundo Sequeira e Leite (1988), o ensino da história da ciência faz com que o aluno conheça toda uma evolução até se chegar em tais resultados, e esse conhecimento possibilita ao aluno compreender o presente, podendo se preparar melhor para o futuro em uma sociedade que está em constante evolução:

Quando se utiliza a História da Ciência no ensino das ciências os alunos podem verificar como as teorias atualmente aceitas evoluíram em consequência de uma atividade humana, coletiva, desenvolvida num contexto sócio-histórico-cultural (que também evoluiu ao longo dos tempos) e, desta forma, apreciar o significado cultural e a validação dos princípios e teorias científicas à luz do contexto dos tempos em que foram aceitas. Isto só será possível, e aqui surge outra vantagem da utilização da História da Ciência, se os alunos tiverem oportunidade de refletir sobre o passado para ajudar a compreender o presente e preparar para enfrentar o futuro numa sociedade científica e tecnologicamente avançada como, cada vez mais, é aquela em que vivemos (SEQUEIRA; LEITE, 1988, p. 36).

Segundo Martins (2006), quando alguns episódios históricos trabalhados são apresentados de forma adequada, acaba complementando o processo de ensino-aprendizagem:

A história da ciência não pode substituir o ensino comum das ciências, mas pode complementá-lo de várias formas. O estudo adequado de alguns episódios históricos permite compreender as inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade, mostrando que a ciência não é uma coisa isolada de todas as outras, mas, sim faz parte de um desenvolvimento histórico, de uma cultura, de um mundo humano, sofrendo e influenciando por sua vez muitos aspectos da sociedade (MARTINS, 2006, p. 1).

Levando em conta que as pseudo-histórias fazem parte da história ciência, contudo, os educadores devem se tornar conscientes quando ao seu uso.

Primeiramente, é necessário que os professores entendam a dimensão retórica dessas histórias, uma vez que o modo como são contadas influenciam fortemente a concepção dos alunos sobre o referido assunto científico. Portanto, um professor melhor informado sobre as consequências do ensino através desses mitos estará mais bem preparado para trazer à sala de aula uma utilização adequada da HFC. (PAGLIARINI e SILVA, 2006. p. 1).

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A população do estudo é formada pelos alunos matriculados nos cursos de Licenciatura em Física, Química e Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste.

5.1 PERFIL DOS ACADÊMICOS

O quadro a seguir possui os dados pessoais de cada aluno. Das três turmas onde foi aplicado o questionário, apenas 13 alunos responderam:

Quadro 1 – Dados pessoais dos alunos do 1º semestre dos cursos de Licenciatura em Física, Química e Matemática					
	Cidade onde cursou o Ensino Médio	Escola pública ou privada	Gênero	O quanto gostava das aulas de Física no Ensino Médio. Enumerando de 1 (pouco) à 5 (muito)	Para os alunos de Física. O que lhe fez escolher esse curso
Aluno 1	Bonito-PE	Pública	Feminino	3	Aprovação no vestibular.
Aluno 2	Não especificou	Privada	Masculino	5	
Aluno 3	Surubim-PE	Privada	Masculino	3	
Aluno 4	Caruaru-PE	Pública	Feminino	2	
Aluno 5	Toritama-PE	Privada	Masculino	3	
Aluno 6	Caruaru-PE	Privada	Masculino	5	
Aluno 7	Lajedo-PE	Pública	Feminino	3	
Aluno 8	Bezerros-PE	Pública	Masculino	2	

Aluno 9	Caruaru-PE	Pública	Feminino	5	
Aluno 10	Lajedo-PE	Pública	Feminino	5	As aulas do meu professor de ensino médio.
Aluno 11	Jucati-PE	Pública	Masculino	5	Gosto dessa área.
Aluno 12	Caruaru-PE	Pública	Masculino	1	Gosto pelas ciências naturais. Apesar disso não ter sido desenvolvido por aulas no Ensino Médio.
Aluno 13	Cachoeirinha-PE	Pública	Masculino	3	O fato de gostar de trabalhar com matemática e a facilidade de compreender ela.

Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Em relação ao quadro 1, podemos observar alunos que fizeram o Ensino Médio em cidades distintas de Pernambuco. O gráfico abaixo apresenta a porcentagem obtida de acordo com as respostas dos alunos:

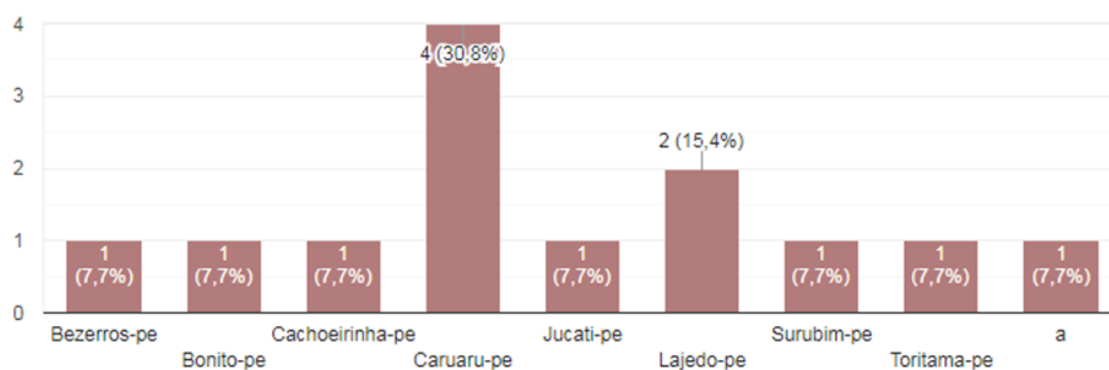


Gráfico 1 — Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 1 (Cidade onde cursou o Ensino Médio)

Os alunos são em sua maior parte oriundos de escola pública (69,2%), enquanto 30,8% são de escola privada. Como vemos no gráfico 2:

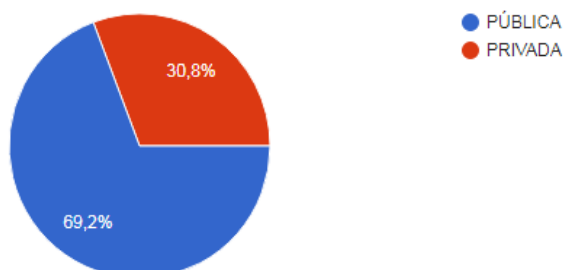


Gráfico 2 – Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 2 (se o aluno cursou o Ensino Médio na rede pública ou privada)

O gráfico a seguir, apresenta o percentual de alunos que responderam o questionário sendo do sexo masculino (61,5%) enquanto 38,5% são do sexo feminino. Como vemos no gráfico 3 :

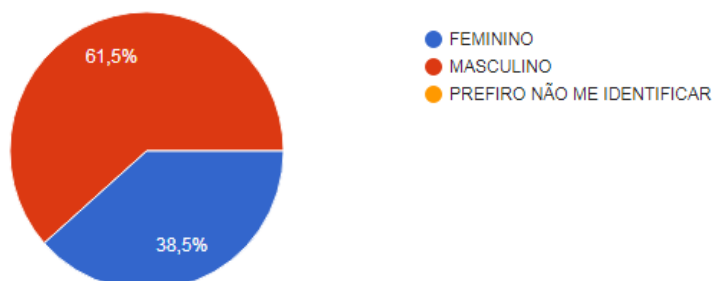


Gráfico 3 – Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 3 (sexo do aluno)

5.2 RESPOSTAS OBTIDAS EM ESCALA

Em relação à pergunta 4, foi solicitado que o aluno marcasse, de 1(pouco) a 5(muito), o quanto ele gostava das aulas de Física do Ensino Médio. O gráfico 4 mostra o percentual das respostas obtidas:

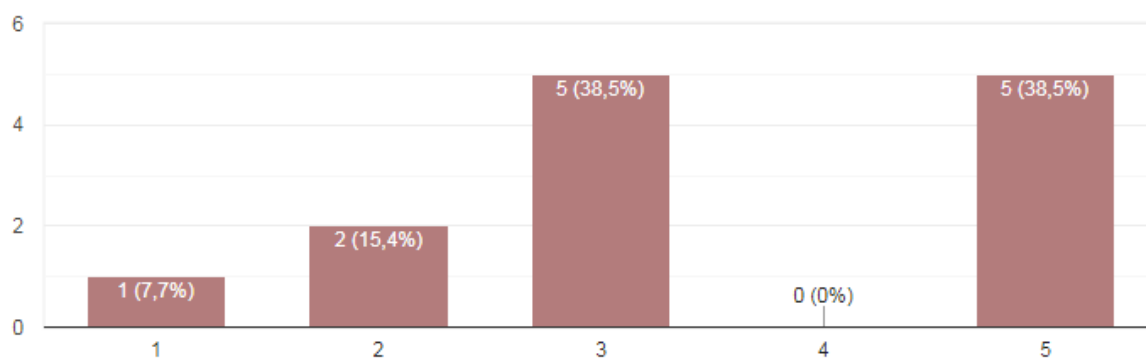


Gráfico 4 – Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 4 (o quanto o aluno gostava das aulas de Física no Ensino Médio)

E como podemos observar no gráfico, cinco dos 13 alunos responderam gostar completamente das aulas de Física, enquanto os outros votaram para menos.

O questionário também contém uma pergunta (pergunta de número 5 – O que levou o aluno a escolher esse curso na graduação) destinada aos graduandos do primeiro período de Licenciatura em Física, sobre qual o motivo da escolha daquele curso para a sua formação. Abaixo está descrita as palavras de cada aluno. Foram 6 respostas, e cada uma está indicando quem respondeu de acordo com a numeração de cada aluno apresentado no quadro 1:

Quadro 2 – Resposta individual de cada aluno, referente a pergunta de número 5, onde questiona o motivo que o levou a escolher esse curso na graduação	
Aluno 1	A aprovação no vestibular.
Aluno 9	Nada em específico, comecei a gostar mais depois de começar o curso.
Aluno 10	As aulas do meu professor de ensino médio.
Aluno 11	Gosto dessa área.
Aluno 12	Gosto pelas ciências naturais, apesar disso não ter sido desenvolvido por aulas no ensino médio.

Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

Além das perguntas pessoais, o questionário apresenta mais quatro perguntas, sendo elas o foco principal. Foram elaboradas de acordo com o que o tema do trabalho aborda, pseudo-histórias presentes no ensino de Física. Cada questão possui um texto e uma imagem, relacionados entre si, de como algumas descobertas científicas, muita das vezes, são ensinadas no Ensino Médio. Foi solicitado para que cada aluno respondesse, de 1(pouco) a 5(muito), o quanto aquele relato estava trazendo uma descrição fiel ao episódio na história da ciência. Os quadros abaixo trazem a pontuação dada por aluno, juntamente com os gráficos que mostram o percentual total de respostas por pergunta:

Quadro 3 – Resposta individual por aluno, referente a pergunta de número 6, que aborda o episódio de Arquimedes	
Aluno 1	1
Aluno 2	1
Aluno 3	3
Aluno 4	2
Aluno 5	1
Aluno 6	1
Aluno 7	3
Aluno 8	4
Aluno 9	1
Aluno 10	4
Aluno 11	1
Aluno 12	2
Aluno 13	3

Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

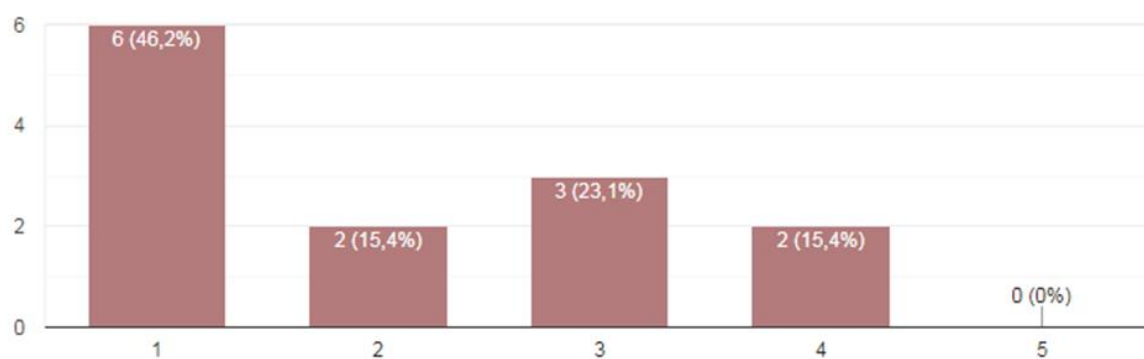


Gráfico 5 – Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 6 (episódio de Arquimedes)

Observou-se que a maior parte dos alunos discordam completamente desse episódio. Talvez a imagem que o questionário trouxe, sendo uma figura voltada para o lado cômico, acabou influenciando também na resposta do aluno, levando-o a refletir sobre a veracidade daquele episódio.

Quadro 4 – Resposta individual por aluno, referente a pergunta de número 7, que aborda a criação de Thomas Edison	
Aluno 1	3
Aluno 2	1
Aluno 3	3
Aluno 4	4
Aluno 5	3
Aluno 6	4
Aluno 7	3
Aluno 8	5
Aluno 9	1
Aluno 10	3
Aluno 11	1

Aluno 12	1
Aluno 13	2

Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

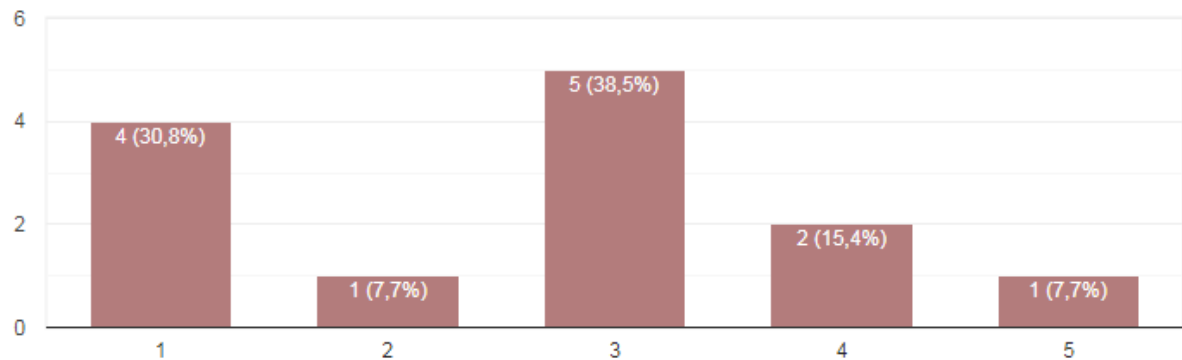


Gráfico 6 – Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 7 (criação de Thomas Edison)

Nesse episódio de Thomas Edison, a grande parte dos alunos ficaram entre respostas mostrando que tem conhecimento sobre esse episódio. Pois Thomas Edison foi o responsável por aperfeiçoar o experimento que vinha sendo estudado lá atrás por outros cientistas. O que acabou ficando registrado como sendo de sua autoria a invenção da lâmpada incandescente.

Quadro 5 – Resposta individual por aluno, referente a pergunta de número 8, que aborda o episódio da experiência de Galileu Galilei na Torre de Pisa	
Aluno 1	1
Aluno 2	1
Aluno 3	4
Aluno 4	4
Aluno 5	5
Aluno 6	4

Aluno 7	2
Aluno 8	4
Aluno 9	2
Aluno 10	4
Aluno 11	5
Aluno 12	1
Aluno 13	4

Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

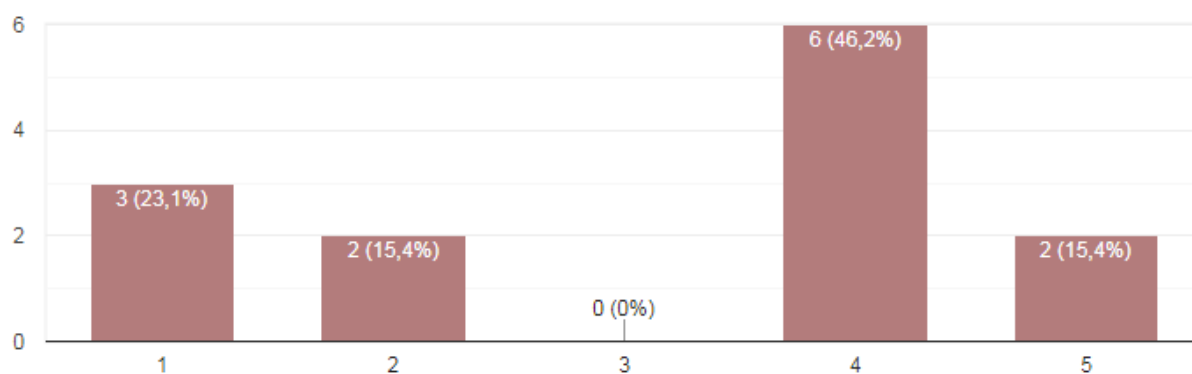


Gráfico 7 – Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 8 (episódio de Galileu Galilei na Torre de Pisa)

Nesse episódio de Galileu Galilei, pôde ser observado que os alunos se dividiram mais entre sendo o acontecimento como verdadeiro outros como falso. Nenhum aluno ficou entre meio termo. Mas, a maior parte deles, tem o experimento da Torre de Pisa como algo que aconteceu assim como o texto educacional apresenta.

Quadro 6 – Resposta individual por aluno, referente a pergunta de número 9, que aborda o episódio da maçã de Isaac Newton

Aluno 1	2
----------------	---

Aluno 2	1
Aluno 3	5
Aluno 4	2
Aluno 5	5
Aluno 6	4
Aluno 7	2
Aluno 8	2
Aluno 9	1
Aluno 10	5
Aluno 11	5
Aluno 12	1
Aluno 13	3

Fonte: Elaborada pela autora, 2021.

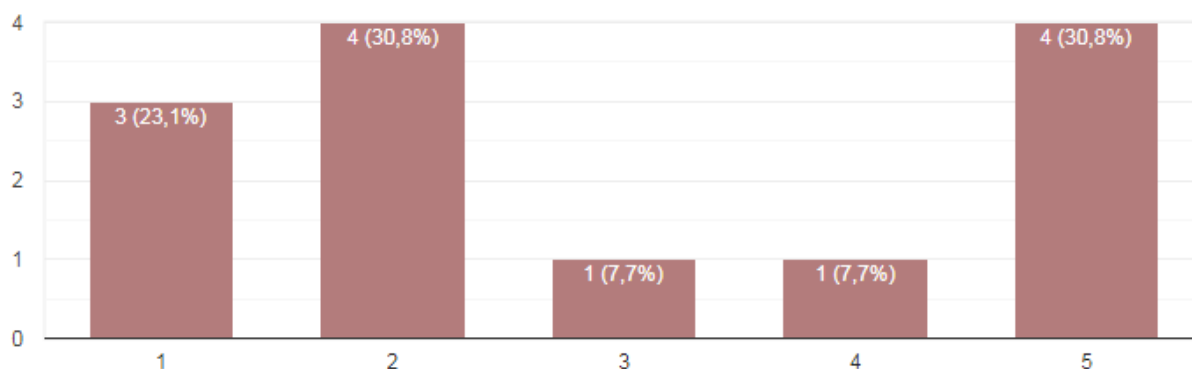


Gráfico 8 – Percentual geral das respostas dos alunos em relação a pergunta de número 9 (episódio da maçã de Isaac Newton)

Um dos episódios mais conhecidos na história da ciência, a maçã que caiu sobre a cabeça de Newton enquanto ele estava relaxando debaixo de uma macieira, e foi a partir desse momento que ele descobriu a força gravitacional. É assim que muitos livros do Ensino Médio trazem o relato da descoberta feita por Newton. E

como podemos observar no gráfico acima, grande parte dos alunos tem esse acontecimento como sendo verdadeiro. E entre todos relatados aqui, o episódio da maçã é o que mais os alunos tem essa visão de como sendo um relato verídico na história da ciência. O que influencia também muito nesse resultado, o fato desse episódio ser um dos mais relatados e conhecidos na Física.

Como podemos observar, a partir de tudo que foi apresentado, a pesquisa teve a participação de alunos onde suas respostas foram distintas para cada relato apresentado. Alunos que concordaram completamente com um determinado episódio, ao mesmo tempo discorda de outro episódio, e assim sucessivamente com os demais entrevistados.

Por ter concluído o Ensino Médio em escola pública ou privada, ser do sexo masculino ou feminino, não influenciou de maneira que viesse diferenciar a forma que esses contos são interpretados pelo aluno. Apenas a questão de número 6, sobre Arquimedes, teve porcentagem zero relacionada a sua precisão como sendo uma descrição fiel a descoberta.

As demais respostas foram todas bem divergentes por aluno, o que leva a perceber a constante confusão em saber identificar o fictício dentro da ciência. Concordando com alguns episódios e ao mesmo tempo discordando de outros.

A maneira de como esses episódios se fazem presentes no ensino de Física, se não trabalhados da forma que mostre também a verdadeira evolução na história da ciência, pode causar no aluno grande confusão em distinguir o que é verídico e o que é fictício, e isso pôde ser observado nas respostas obtidas por meio do questionário.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo geral identificar a visão de alunos, que acabaram de ingressar no Ensino Superior e estão cursando disciplinas de Física no primeiro período, a cerca de alguns episódios presentes no ensino da história da ciência.

Com a análise de tudo o que foi discutido e todas as informações que foram coletadas, foi possível fazer um mapeamento de como algumas pseudo-histórias presentes na história da ciência estão sendo apresentados para os alunos. Muitas vezes adquirem esse conhecimento de forma distorcida, dando a impressão de que muitas vezes algumas descobertas tiveram a contribuição de apenas um cientista, que aconteceu inesperadamente e surpreendentemente, ou fantasiando muito aquela descoberta.

Se trabalhados de forma que essas pseudo-histórias sejam usadas apenas como ferramenta de contextualização, a fim de instigar a atenção, mas que também possam ser discutidas, mostrando ao aluno a verdadeira história, para que ele possa saber distinguir o que é fantasia e o que é real, contribuirá mais ainda para a história da ciência, evitando que esses contos se propaguem como reais por mais gerações, e evitando que alunos cheguem em cursos superiores com essa visão distorcida da ciência.

A pesquisa foi aplicada no ano de 2021, durante a pandemia causada pelo Coronavírus que assolou o mundo inteiro, paralisando inúmeras atividades, e uma delas foram as atividades presenciais nas universidades. Com o intuito das aulas permanecerem, a universidade se reinventou e grande parte do seu funcionamento começou a ser feito de forma remota, inclusive as aulas. Em decorrência a isso, o questionário dessa pesquisa, que seria aplicado fisicamente nas salas de aula, teve que ser elaborado e entregue aos alunos em forma de questionário on-line.

Foi solicitado por várias vezes para que o aluno respondesse a pesquisa, mas, infelizmente, em um total de 79 alunos que receberam o questionário, apenas 13 se dispuseram a colaborar.

Independente da quantidade de alunos que participaram, a pesquisa conseguiu medir o quanto as pessoas acreditavam nessas histórias como sendo verdadeiras, a partir influência de alguns episódios históricos que são trabalhados em sala de aula.

Como essa pesquisa teve por objetivo investigar a visão da Física que muitos alunos tem ao ingressar na Universidade, uma possível continuação desse trabalho será aplicar a mesma investigação, mas, com os alunos que estejam prestes a concluir a graduação. E assim, observar se a universidade quebrou essa visão fantasiosa que alguns alunos saem do Ensino Médio e ingressam com ela no Ensino Superior.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, A. O.; BELÓRIO, D. P - Contos mitológicos no ensino de astronomia: Uma Abordagem Inovadora para Discussão dos Planetas do Sistema Solar. **Revista Educação Pública**. Rio de Janeiro, Ago. 2018. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/16/contos-mitologicos-no-ensino-de-astronomia-uma-abordagem-inovadora-para-discusso-dos-planetes-do-sistema-solar>>. Acesso em: 11 dez. 2019.

LUCISANO, Fábio Rodrigo. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor**. Volume 1. Paraná, 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uem_fis_artigo_fabio_rodrigo_lucisano.pdf>. Acesso em: 12 Jan. 2021.

MARTINS, R. Estudos de história e filosofia das ciências: Subsídios para Aplicação no Ensino. **Editora Livraria da Física, Publisher**. São Paulo, 2006.

MIRANDA, P. C.; GIACOMINI, R. **Prática de ensino e aprendizagem de química - UENF: A Metodologia da Construção do Conhecimento**. Volume 1. Rio de Janeiro, RJ: Fundação Cecierj/Consórcio Cederj, 2013.

MOURA, R.; CANALLE, J. B. G.; LEMOS, E. S. - Os mitos dos cientistas e suas controvérsias. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. Vol. 23, Jun. 2001, pp. 238 - 251.

PAGLIARINI, Cassiano Rezende; SILVA; Cibelle Celestino. **A Estrutura dos mitos históricos nos livros de física**. Instituto de Física de São Carlos – USP. 2006, pp. 1 - 9.

ANEXO

**QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO 1º PERÍODO DAS TURMAS DE
FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO – CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE**

Dados Pessoais:

1) Cidade onde cursou o Ensino Médio?

2) Escola?

() Pública () Privada

3) Gênero?

() Feminino () Masculino () Prefiro não me identificar

4) O quanto você gostava das aulas de Física no Ensino Médio?

1 (pouco) à 5 (muito).

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5) O que te fez escolher esse curso na graduação?

Observação: Essa pergunta é apenas para alunos do curso de Física. Os demais cursos podem pular para a próxima pergunta.

Vamos lá...

Leia o texto das questões, analise as imagens e responda de 1 à 5 a precisão de cada texto. lembrando 1 (nada precisa) e 5 (muito precisa).

6) Até a descoberta de seu famoso princípio, o princípio de Arquimedes, esta envolta num apólogo: Hierão, rei de Siracusa, desejava oferecer aos deuses uma coroa de

ouro e, para isso, contratou um ourives, a quem forneceu uma porção em prata e outra de ouro em pó. Quando a coroa foi entregue ao rei, este desconfiou que não havia sido empregado na sua confecção todo o ouro em pó que ele entregara ao ourives. Na impossibilidade de provar o roubo, Hierão consultou Arquimedes. Sempre preocupado com o problema que lhe fora apresentado, Arquimedes observou um dia, quando tomava banho, que à medida que seu corpo mergulhava na banheira, a água subia pelos bordos. Imediatamente percebeu como poderia solucionar o problema, e conta-se que ele teria saído pelas ruas, completamente nu, gritando "Heureka! Heureka!", isto é, "Achei! Achei!" (Revista Brasileira do Ensino de Física, vol. 23, Jun. 2001, pp. 239)



Com base no que aprendeu até aqui, você acha que esse texto é uma descrição fiel desse episódio histórico? de 1 à 5 assinale o quanto essa descrição é precisa.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7) Thomas Edison é considerado até os dias de hoje como o cientista no mundo que mais contribuiu para a ciência. Conhecido como o criador da lâmpada elétrica incandescente; sendo essa sua invenção mais conhecida.



Com base no que aprendeu até aqui, você acha que esse texto é uma descrição fiel

desse episódio histórico? de 1 à 5 assinale o quanto essa descrição é precisa.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8) "Os corpos, ao cair, chegassem ao solo ao mesmo tempo, ele seria o vitorioso; mas, se chegassem em momentos diferentes, seriam seus adversários que teriam razão. [...] Chegara o momento. Galileu largou as duas bolas de ferro. Todos os olhares se dirigiram para o alto. Silêncio! E o que se viu: as duas bolas partir juntas, cair juntas e juntas tocar a Terra ao pé da torre" (Koyré, 1982, p.198).



Com base no que aprendeu até aqui, você acha que esse texto é uma descrição fiel desse episódio histórico? de 1 à 5 assinale o quanto essa descrição é precisa.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9) Em um belo dia ensolarado Newton estava relaxando sob uma macieira. Pássaros canoros gorjeavam em suas orelhas. Abelhas estavam zumbindo nos campos com flores. Havia uma brisa muito gentil. Newton estava muito relaxado. Ele cochilou por alguns minutos. De repente, uma maçã caiu sobre a cabeça de Newton. Ele acordou com um susto. Olhou para cima. "Com certeza um pássaro ou esquilo derrubou a maçã da árvore". Mas não havia pássaros ou esquilos na árvore ou por perto. A brisa ainda era fraca. Ela não poderia ter feito a maçã cair. Então uma ideia brilhou em sua mente. Ele esqueceu da dor causada pela batida da maçã. Ele pensou, "Apenas alguns minutos antes, a maçã estava pendurada na árvore. Agora está no chão. Nenhuma força externa a fez cair. Deve haver alguma força subjacente que causa a queda das coisas para a terra. Assim como os ímãs são atraídos uns para

os outros, tudo cai para a terra. Toda massa é atraída para a terra.” “A partir dessa experiência e ideia, Newton formulou sua teoria da atração das massas. A teoria explicava tanto a queda da maçã quanto o movimento das estrelas e dos planetas. A maçã caiu na terra porque sua massa foi atraída pela massa da terra. Newton chamou essa força de gravidade. (The English Enlightenment, pp. 1-3.)



Com base no que aprendeu até aqui, você acha que esse texto é uma descrição fiel desse episódio histórico? de 1 à 5 assinale o quanto essa descrição é precisa.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---