

## ÁLBUM DE FIGURINHAS COMO FORMA DE DIVULGAÇÃO DA FÍSICA NO ENSINO BÁSICO

Larissa Cruz de Moura<sup>1</sup>  
Dr. Mairon Melo Machado<sup>2</sup>  
D.O.I. 10.5281/zenodo.8015485

### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo a elaboração de um álbum de figurinhas focado em 30 grandes nomes da Física. O álbum de Figurinhas dos Físicos foi elaborado com o intuito de ser utilizado como uma ferramenta de auxílio para o ensino de Física, e um meio de divulgar Ciências para os alunos do ensino básico. O conjunto do material elaborado é composto por um álbum de 33 páginas e 30 figurinhas. Cada um dos 30 nomes da Física tem uma página dedicada a si, contendo um pequeno texto a respeito do mesmo com algumas informações sobre sua vida e contribuições para seus ramos de atuação. O álbum é confeccionado a partir de um projeto de ensino cadastrado junto ao Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja, voltado para alunos do Ensino Médio da Instituição, e permitindo um contato inicial destes alunos com a história da Física, auxiliando também a desmitificar o fato de que a Física é uma Ciência exclusiva para gênios e mentes brilhantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Física; Material Didático; Álbum de Figurinhas.

### ABSTRACT

The present work has as objective the elaboration of a sticker album focused on 30 great names of Physics. The Figurinhas dos Físicos album was created with the intention of being used as an aid tool for the teaching of Physics, and a means of disseminating Science to elementary school students. The set of material produced is composed of an album of 33 pages and 30 stickers. Each of the 30 names in Physics has a page dedicated to him/her, containing a small text about him/her with some information about his/her life and contributions to his/her fields of activity. The album is made from a teaching project registered with the Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja, aimed at high school students at the institution, and allowing these students to get in touch with the history of physics, also helping to demystify the fact that Physics is an exclusive Science for geniuses and brilliant minds.

**KEYWORDS:** Teaching Physics, Courseware; Sticker Album.

---

<sup>1</sup> Discente em Física; Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja; larissa.2018008826@aluno.iffar.edu.br;  
<sup>2</sup> Docente em Física; Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja; mairon.macahdo@iffarroupilha.edu.br.

## 1. INTRODUÇÃO

A Física é a disciplina preterida por parte dos alunos (MOREIRA, 2018). Segundo Quintal e Guerra (2009), ela é vista como algo produzido por seres privilegiados, que num momento de inspiração ou por alguma necessidade técnica (desconhecida pelos educandos), criaram as mais diversas equações.

Esse fato pode ser justificado pelas poucas metodologias utilizadas. Muitas vezes, as aulas de Física são mais focadas na parte do cálculo. Devido a isso, os alunos irão adquirir o pensamento de que a Física se trata somente de cálculos. De acordo com Moraes (2009):

E se esses alunos têm uma aula de física focada na parte matemática onde o professor enfatiza muito a resolução de problemas, que muitas vezes estão fora do contexto de vida desses alunos, estes, sentirão uma antipatia pela disciplina de física, podem acabar por perder o interesse pela matéria, e isso certamente contribuirá de forma negativa em seu desempenho escolar. (MORAES, 2009. p. 01).

Em virtude disso, devem ser buscadas novas alternativas para tentar despertar o interesse dos alunos. Deve-se buscar novos métodos e novas ferramentas didáticas que possam auxiliar o professor em sala de aula. A criação de novos materiais didáticos é um importante caminho. Para Da Frota (2019), quando o professor se apropria, desenvolve, adapta o material didático e o utiliza no contexto dos alunos, a aula resulta mais produtiva para o professor e para o aluno.

Com o pensamento de elaborar um material didático que pudesse ser utilizado em sala de aula pelo professor, surgiu a ideia da criação de um álbum de figurinhas focado nos físicos, e que apresentasse aos alunos alguns nomes de cientistas que tiveram uma importância para as áreas de Física teórica, experimental e para o ensino da mesma.

Foram selecionados ao todo 30 nomes, dentre físicos bem conhecidos que realizaram descobertas muito importantes para o desenvolvimento das Ciências, físicos que não são tão famosos, mas que também tiveram grande contribuição para suas áreas de atuação, e um foco nas denominadas minorias, como mulheres, negros e membros da comunidade LGBTQIA+. Cada página do álbum será dedicada a um desses nomes, e apresentará um resumo a respeito da vida de cada cientista, apresentando informações a respeito de sua vida pessoal, centrando principalmente na vida acadêmica desses cientistas. No resumo da figurinha estarão presentes as principais contribuições do cientista em suas áreas de atuação, bem como algumas outras curiosidades.

O trabalho aqui apresentado será assim dividido. Na primeira etapa, serão discutidos problemas relacionados ao ensino de Física, tratando a respeito das dificuldades de professores e alunos com a disciplina. A seguir, trata-se a respeito dos álbuns de figurinhas, apresentando fatos sobre a história desse produto, que será utilizado como material didático para o trabalho. A terceira etapa será a respeito da metodologia utilizada para a elaboração e aplicação do presente trabalho. Por fim, serão apresentadas considerações finais e perspectivas.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com Moreira (2021) despertar o interesse dos alunos é sempre um desafio no ensino da Física e de muitas outras disciplinas. Esse fato também atinge outros profissionais no espaço da educação formal nos dias atuais. Diante disso, os professores precisam se reinventar constantemente, procurar novos métodos de ensino e ferramentas que possam ajudar a trabalhar os conteúdos em sala de aula.

A Física é muitas vezes apresentada como uma disciplina focada em cálculos matemáticos, o que acaba não cativando muito o interesse de grande parte dos alunos. De acordo com Portilho (2011), a desmotivação de um estudante em relação a determinada disciplina escolar pode ser combatida por meio de materiais, trazendo informações relevantes apresentadas com forma e conteúdo atrativos.

Então é necessário que os alunos possam ver que a Física não é somente um amontoado de fórmulas que eles vão ter que memorizar. Que eles possam perceber que ela está presente no seu cotidiano, em obras cinematográficas, etc. Para que os alunos consigam perceber isso, é importante que os professores busquem novas metodologias e novos materiais didáticos. E é por isso que a divulgação científica é tão importante, e a construção de materiais didáticos voltados para área da Física é necessária. Segundo Fiscarelli (2007):

Fazer uso de um material em sala de aula, de forma a tornar o processo de ensino aprendizagem mais concreto, menos verbalístico, mais eficaz e eficiente, é uma preocupação que tem acompanhado a educação brasileira ao longo de sua história. Historicamente, o uso de materiais diversificados nas salas de aula, alicerçado por um discurso de reforma educacional, passou a ser sinônimo de renovação pedagógica, progresso e mudança, criando uma expectativa quanto à prática docente, já que os professores ganharam o papel de efetivadores da utilização desses materiais, de maneira a conseguir bons resultados na aprendizagem de seus alunos. (FISCARELLI, R.B.O., 2007. p. 01).



Pensando em humanizar mais a Física para que os estudantes reconheçam a Física como construção humana deve-se apresentar o contexto em que os conteúdos foram descobertos e que foram necessários vários cientistas para chegarem a conclusão final, e essa conclusão pode ter sido dada como equivocada anos depois por outro cientista. Também deve-se mostrar aos alunos que a Física não se resume só em Newton e Einstein, e sim existem vários cientistas que não são tão conhecidos, mas foram fundamentais para a evolução dos estudos desta área.

Com base em uma análise na última atualização da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no ano de 2018, foi notado que a história da Física está presente nos conteúdos que podem ser trabalhados tanto no Ensino Fundamental como também no Ensino Médio. Segundo Pereira (2019):

A História da Física constitui relevante recurso didático e pedagógico capaz de auxiliar o estudante a construir novos conhecimentos e se motivar a aprender conteúdos específicos de Física. Esta premissa reside, principalmente, no fato de que este recurso possibilita ao estudante associar esses novos conhecimentos com aspectos de seu contexto social e de atuação cotidiana, permitindo que atribua significados aos conteúdos estudados (PEREIRA, N.V., 2019. p. 02).

Após analisar os Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Física de algumas instituições, como Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, 2005), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, Acesso 28/09/2022), Universidade Federal de Pelotas (UFPEl, 2017), Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS, 2017), Instituto Federal Sul Rio Grandense (IFSUL, 2010) e Universidade Federal do Rio Grande (FURG, Acesso 28/09/2022), foi notada a presença de uma disciplina específica para trabalhar conteúdos da história da Física em cinco das seis instituições analisadas. A instituição, que não possui uma disciplina específica de História da Física, apresenta alguns assuntos relacionados à mesma em outras disciplinas no curso.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) destacam em suas competências que a História da Física pode contribuir para a construção do conhecimento Físico, e qual foi o papel desse conhecimento no desenvolvimento das tecnologias e nas mudanças da sociedade. A BNCC, também, ressalta a importância da História da Física para o ensino. De acordo com o documento:

É fundamental que esse corpo organizado de conhecimentos seja percebido em sua dinamicidade histórica e social. Trata-se de um conhecimento que se desenvolveu – e se desenvolve – em diálogo constante com o mundo natural e social, em um processo marcado por rupturas e continuidades, no qual conhecimentos anteriores são, por vezes, ampliados, mas em muitos aspectos superados ao longo do tempo (BRASIL, 2018. p. 587).

Para Martins (2017), a BNCC deixa esclarecido que a Física pertence a uma construção histórica social, marcada por rupturas e continuidades, bem como por ideias superadas ao longo do tempo. Com base no que foi dito anteriormente em relação à importância da História da Física, é visto como necessário o desenvolvimento de trabalhos e materiais didáticos que contribuam para uma maior utilização e valorização da história da Ciência em sala de aula.

O ensino de Física ainda é muito matematizado e focado na memorização de fórmulas. Segundo Moreira (2021) aprender Física não é decorar fórmulas para resolver problemas ou definições e leis para dar respostas corretas nas provas, é muito mais do que isso. Em virtude disso, vê-se necessário a utilização de materiais didáticos mais focados em questões teóricas. Estes devem apresentar uma contextualização histórica do conteúdo, e que também versa a respeito de quem é o cientista responsável pela descoberta do conteúdo que ele está estudando, na tentativa de humanizar a disciplina. Para isso então, este trabalho sugere a criação de um álbum de figurinhas, dos quais faremos um breve histórico na próxima seção, trazendo as principais coleções e empresas envolvidas com este setor colecionável.

### **3. BREVE HISTÓRICO SOBRE OS ÁLBUNS DE FIGURINHAS**

Os álbuns de figurinhas surgiram há muitos anos atrás, e variam entre vários formatos e temas. De acordo com Rebelato (2019):

Pode-se dizer que o surgimento das figurinhas no Mundo, tal como as conhecemos nos dias de hoje, datam de 1867, na França, durante a Exposição Universal de Paris, uma feira de arte e indústria promovida por 41 países. Antes mesmo de se pensar em reuni-las em um álbum ou catálogo, elas foram confeccionadas de maneira independente. (REBELATTO,2019. p.27).

O primeiro registro de um álbum de figurinhas no Brasil data de 1895, e segundo Rebelato (2019), as figurinhas acompanhavam maços de cigarro, balas e sabonetes, servindo basicamente como brindes aos consumidores.



Então, as empresas perceberam que esse fator era chamativo e os traria lucro. No ano de 1934, a empresa A Hollandeza resolveu criar seus álbuns de figurinhas, que eram em um formato mais tradicional, e são conhecidos até os dias de hoje. Os álbuns possuíam duas versões, e apresentavam os mais variados temas, como por exemplo conhecimentos gerais, personalidades, geografia, veículos e até fenômenos atmosféricos. A partir deste momento os álbuns começaram a ser pensados como algo educativo, algo que poderia passar algum conhecimento ao consumidor. Segundo Alves (2018):

O álbum de figurinhas como recurso didático-pedagógico é uma ferramenta lúdica e criativa que possibilita trabalhar os processos cognitivos da aprendizagem, buscando desenvolver e despertar a curiosidade, estimular o interesse e auxiliar na construção dos conhecimentos para uma melhor compreensão dos conteúdos. (ALVES.T.J.I.,2018. p. 11).

A partir de então, empresas passaram a investir nessa linha. Em especial, a Nestlé produziu nos anos 80 e 90 a linha de Chocolates Surpresa. Esta tratava-se de uma barra de chocolates que se destacou no mercado por ter sempre uma figurinha colorida, geralmente com temas relacionados à natureza, contendo uma ficha detalhada a respeito de algum animal, planta, dinossauros, entre outros. De acordo com o site Mundo dos Produtos (2019), para adquirir o álbum era necessário enviar quatro embalagens do Chocolate Surpresa, para a caixa postal da Nestlé, e receber em casa o brinde. Segundo o mesmo a primeira coleção foi lançada no ano de 1983, teve como tema “Animais de todo o mundo”, com um total de 20 figurinhas. Posteriormente, a Nestlé também lançou coleções com uma caixinha de papelão, onde as figurinhas podiam ser guardadas. A Nestlé lançou um total de 468 figurinhas em 17 coleções diferentes.

Além da Nestlé, outra empresa que fez sucesso no mercado com álbuns de figurinhas foi a Kibon, com os chicletes Ping Pong. Segundo Ferreira (2019), cada embalagem do produto continha uma figurinha colecionável. Foram lançados os álbuns: Record Guinness, Copa do Mundo, Pantanal, Rei Leão, Fundo do Mar e muitos outros. Além da edição de Sandy e Júnior, outra edição da Ping Pong que fez bastante sucesso foi a Futebol Cards. Os cards vinham nos chicletes PING PONG. A coleção contém 486 Cards Individuais de jogadores de 22 clubes do Brasil, sendo dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Minas Gerais. Ela era acompanhada de cartões de controle e as divisórias, uma para cada clube, para organizar os cartões por clubes, já que a coleção não tinha álbum.



As coleções da Ping Pong se expandiram para outros ramos além dos científicos como os culturais por exemplo. Nestlé, Kibon e outras grandes empresas contribuíram para a divulgação científica e trouxeram para o público o prazer de ler, aprender e colecionar. Algumas empresas até hoje produzem e comercializam álbuns de figurinhas. A Panini é um excelente exemplo. Fundada em 1961, com o lançamento da primeira coleção do Campeonato Italiano de futebol, pelos irmãos Panini, no início tratava-se de uma companhia de distribuição de jornais. Após várias mudanças na sua administração, hoje a empresa é líder mundial no setor de colecionáveis, principalmente no setor esportivo e de animes.

A utilização de um álbum de figurinhas como ferramenta didática pode ser de grande valia para o ensino de Física ou de outra disciplina pois além do aluno obter conhecimento através do conteúdo presente no álbum também existe a questão da socialização entre os alunos para eventualmente trocas de figurinhas. Breganholi e Würz (2012) também afirmam que o álbum irá atuar como um atrativo para que o aluno se interesse pelos conteúdos e busque o aprofundamento, quer seja durante as aulas ou não.

O uso de álbum de figurinhas como ferramenta didática foi utilizado, por exemplo, em 2012, quando acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Física do Instituto Federal de Santa Catarina, durante as atividades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), utilizaram essa metodologia. Neste trabalho foi desenvolvido um álbum didático de figurinhas intitulado Astronomia O Universo para Você Colecionar. Segundo os autores do trabalho, Breganholi e Würz (2012):

O álbum com suas figurinhas foi constituído com objetivo de suprir a carência de conteúdos de astronomia nos livros didáticos e como forma de preparação complementar para realização da prova da OBA. Além de proporcionar o contato com conteúdos de astronomia durante um período maior que os destinados em unidades curriculares. A ideia de se trabalhar com esta metodologia evoluiu a partir da verificação do interesse dos alunos pelos álbuns de figurinhas, embora que estes eram proibidos na escola, não era difícil flagrar os estudantes manipulando estes materiais, tanto em sala quanto nos horários de intervalo. (BREGANHOLI e WURZ, 2012. p. 04).

Com essa base central sobre as constituições dos álbuns de figurinhas e do uso em sala de aula, apresenta-se agora a metodologia proposta para este trabalho.

### **3. METODOLOGIA**



De acordo com Moreira (2017) a teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel afirma que para o aluno ter uma aprendizagem significativa é de grande importância que o material a ser utilizado pelo professor seja um material potencialmente significativo, ou seja, esse material precisa ser relacionável à estrutura cognitiva do aluno como por exemplo De Lara e De Sousa (2009) que elaboraram um material potencialmente significativo para ensinar Colisões a alunos do primeiro ano do Ensino Médio. Os mesmos utilizaram as novas tecnologias da informação e da comunicação (TICs) como ferramenta metodológica durante o processo de realização do trabalho.

O Álbum de Figurinhas dos Físicos foi pensado como um material potencialmente significativo e a seguir será relatado como foi a realização do processo de construção do mesmo. Na primeira etapa do processo de construção do álbum de figurinhas foi realizada a seleção dos cientistas que estariam presentes.

Foram selecionados ao todo 30 cientistas, e esses nomes foram escolhidos com o intuito de ter a maior diversidade possível. Entre os 30 nomes escolhidos para compor o álbum, estão nomes mais consagrados como Isaac Newton mas também foram incluídos outros, como por exemplo físicos brasileiros, contemporâneos, negros e etc. O Quadro 1 apresenta os 30 nomes escolhidos, bem como a descrição do motivo de sua escolha.

Quadro 1 – Nome e descrição dos físicos presentes no Álbum de Figurinhas

Nome	Breve histórico
Isaac Newton	O trabalho de Newton sobre a formulação das três leis do movimento levou à lei da gravitação universal. Também contribuiu para estudos da óptica e do cálculo infinitesimal. Frazão (2020a)
Marie Curie	Marie Curie descobriu e isolou os elementos químicos, o polônio e o rádio, junto com Pierre Curie. Foi a primeira mulher a ganhar o Prêmio Nobel de Física e a primeira mulher a lecionar na Sorbonne. Frazão (2021)
Galileu Galilei	Galileu fundamentou cientificamente a Teoria Heliocêntrica de Copérnico. Desmitificou lendas, estabeleceu princípios e causou uma renovação na história da Ciência. Frazão (2019a)
Katherine Johnson	Primeira mulher negra a ter a autoria de artigos reconhecida pela agência espacial dos EUA, Johnson foi responsável por calcular a trajetória da missão Apollo 11. França e Lopes (2021)
James Clerk Maxwell	Maxwell estabeleceu a relação entre eletricidade, magnetismo e luz. Suas equações foram a chave para a construção do primeiro transmissor e receptor de rádio. Frazão (2020b)
Johannes Kepler	Autor das três leis de Kepler sobre os movimentos planetários, ele é um dos principais nomes do "hall da fama" da astronomia. Redação Galileu (2020)
Sonia Guimarães	Ativa na luta antirracista e feminista, Guimarães também é professora do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) desde 1993. Marasciulo (2020)
César Lattes	Lattes foi um cientista brasileiro que descobriu junto com outros pesquisadores a partícula atômica "méson pi". Frazão (2020c)

Carl Sagan	Carl Edward Sagan foi um notável cientista, professor, astrônomo e biólogo. Autor de mais de 600 publicações e de mais de 20 livros de ciência e ficção científica, é considerado o cientista americano mais influente do século XX. Sua contribuição foi imprescindível para o desenvolvimento de programas espaciais da NASA. Oliveira (2010a)
Dinalva Sales	Dinalva é uma física nordestina, ganhadora do prêmio Carolina Nemes da Sociedade Brasileira de Física por suas contribuições significativas ao avanço da Física no país. Sociedade Brasileira de Física (2021)
Tycho Brahe	Brahe é lembrado principalmente por suas meticulosas observações, feitas com instrumentos que ele mesmo desenhou antes do advento do telescópio. Chromen (2015)
Maria Goeppert Mayer	"Voluntária", "bolsista", "pesquisadora associada": estes foram alguns dos títulos que Maria Goeppert Mayer acumulou ao longo de 30 anos liderando pesquisas científicas que a levaram a ganhar o Prêmio Nobel de Física em 1963. Pais (2021)
Nikola Tesla	Tesla foi um inventor que deixou importantes contribuições para o desenvolvimento das tecnologias mais importantes dos últimos séculos, como da transmissão via rádio, da robótica, do controle remoto, do radar, da física teórica e nuclear e da ciência computacional. Frazão (2020d)
Marcia Cristina Barbosa	Márcia é professora e pesquisadora brasileira na área da Física, e vencedora do prêmio L'oreal . Santos (2019)
Stephen Hawking	Hawking foi um grande físico inglês e responsável por grandes contribuições para a astrofísica moderna. Helerbrock (Acesso 03/10/2022)
Donna Theo Strickland	Strickland é a terceira mulher na história do Prêmio Nobel a receber o prestigioso prêmio da Academia Sueca em física. Cernuzio (2021)
André-Marie Ampère	Ampère foi um dos mais importantes cientistas da história. Tornou-se famoso em razão das suas investigações sobre os fenômenos eletrodinâmicos. Cavalcante (Acesso 03/10/2022)
Andrea Mia Ghez	Andrea Ghez é uma astrônoma americana que recebeu o Prêmio Nobel de Física de 2020 por sua descoberta de um buraco negro no centro da Via Láctea. Páginas Delphi (2020)
Julis Poincaré	Poincaré foi um famoso matemático, físico e filósofo da ciência, sendo descrito como o último "universalista" capaz de entender e contribuir em todos os âmbitos da disciplina matemática. Só Matemática (2021)
Niels Bohr	Bohr foi um físico dinamarquês que ficou mais conhecido por seus trabalhos sobre a estrutura atômica, recebendo inclusive o Prêmio Nobel de Física em 1922. Fogaça (Acesso 03/10/2022)
Max Planck	Planck é considerado o pai da física quântica. Ele conquistou esse posto ao resolver o problema da radiação do corpo negro. Marasciulo (2021)
Emmy Noether	Noether foi uma matemática e física conhecida pelas suas contribuições inovadoras na álgebra abstracta e na física teórica. Biblioteca Matemática (Acesso 03/10/2022)
Albert Einstein	Einstein é considerado uma das mentes mais brilhantes da ciência. O alemão desenvolveu a Teoria da Relatividade, estabeleceu a relação entre massa e energia e formulou a conhecida equação $E = mc^2$ . Oliveira (2010b)
Lise Meitner	Meitner foi uma das maiores cientistas da humanidade, co-descobridora da fissão nuclear. Gearini (2020)
Daniel Fahrenheit	Fahrenheit inventou o termômetro por dilatação do mercúrio e a escala Fahrenheit. Ribeiro (2014)
Chien-Shiung Wu	Wu fez grandes contribuições para a física nuclear. Trabalhou no Projeto Manhattan, onde ajudou a criar o processo de separação do urânio em urânio-235 e urânio-238 por difusão gasosa. Maia (2019)
George Simon Ohm	Realizou experiências e definiu o conceito de resistência elétrica. Cavalcante (Acesso 04/10/2022)
Robert Hooke	Hooke foi importante no âmbito da física, da biologia, da química, da geologia, da meteorologia e da astronomia. Tão importante que o seu nome chegou a batizar uma lei (Lei de Hooke). Fucks (2020)
Michael Faraday	Faraday foi responsável pela descoberta da indução eletromagnética. É

	considerado o pai do motor elétrico e do gerador elétrico. Frazão (2019b)
Erwin Schrödinger	Schrödinger foi premiado com Paul Dirac, o Prêmio Nobel de Física em 1933 para a equação de onda chamada de equação de Schrödinger. Astronoo (2013)

Após a escolha dos cientistas, foi realizado um estudo mais aprofundado sobre cada um deles buscando coletar informações a respeito dos mesmos, como características, vida acadêmica, dificuldades enfrentadas para que suas ideias e descobertas fossem ouvidas, e suas contribuições não somente para Física, como para educação e sociedade em geral. Logo após a realização da coleta de informações a respeito dos físicos, se deu início ao processo de construção do álbum. O álbum foi construído através da plataforma online Canva, que trata-se de uma plataforma de design gráfico que permite aos usuários criar apresentações, pôsteres e outros conteúdos visuais.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Álbum de Figurinhas dos Físicos possui 33 páginas coloridas, com capa e uma página dedicada a cada um dos 30 físicos, os quais constituem as 30 figurinhas da coleção. As páginas contêm um pequeno texto com um resumo a respeito da vida do físico, algumas figuras ilustrativas relacionadas ao mesmo e o local para colar a figurinha.

A imagem 1 mostra duas das 33 páginas do álbum, as quais são as páginas das figurinhas 1 e 2. Nelas estão textos com um pouco das histórias de Isaac Newton (esquerda) e Marie Curie (direita). As fontes para os textos são as mesmas apresentadas no quadro 1.

A sugestão apresentada pelos autores é que os alunos terão acesso ao álbum e as figurinhas como uma espécie de premiação por seu desempenho na disciplina. As figurinhas serão distribuídas dentro de um pacotinho, cada qual com cinco figurinhas. Algumas das figurinhas estão apresentadas na Imagem 2. Na primeira fileira, da esquerda para a direita, estão as figurinhas de Isaac Newton, Marie Curie e Galileo Galilei. A segunda fila mostra as imagens de Katherine Johnson, James Maxwell e Johannes Kepler. Finalmente, a última fila traz as imagens de Sonia Guimarães, Cesar Lattes e Carl Sagan. As demais figurinhas, assim como as demais páginas do álbum, podem ser encontradas no link <https://baudomairon.blogspot.com/2022/10/album-de-figurinhas-dos-fisicos.html>, ou em contato direto com os autores.

Imagem 2 – Duas páginas do álbum, trazendo textos sobre Isaac Newton (esquerda) e Marie Curie (direita)



Fonte: Do autor (2022).

Depois de pronto, o álbum será impresso, financiado através de cadastro de projeto de Ensino cadastrado no Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja, o que permitirá produzir um material de melhor qualidade para os alunos, os quais são o público-alvo, os quais são alunos do Ensino Médio. A proposta de distribuição é da seguinte forma: o aluno que atingir a média em um trabalho ou prova irá receber um pacote de figurinhas. O aluno só vai poder receber o álbum para colar suas figurinhas caso realize todas as atividades de sala de aula propostas pelo professor como por exemplo listas de exercícios e etc.

Em virtude de que pode ocorrer dos alunos receberem figurinhas repetidas, os mesmos podem recorrer à troca com os colegas. Além do álbum ser uma ferramenta de incentivo a aprender, de proporcionar aos alunos conhecimento, também tem a questão da possibilidade de socialização entre os mesmos para eventuais trocas de figurinhas.

Além de elaborar o álbum de figurinhas, o presente trabalho também tem como objetivo propor um projeto de ensino onde o álbum dos físicos seria utilizado como ferramenta de ensino e também como uma forma de divulgar ciência. Seria um projeto de ensino voltado para a História da Física, utilizando o álbum elaborado no presente trabalho, o que seria de grande valia para a divulgação científica e para o ensino de Física.

Imagem 2 – Algumas das figurinhas constituintes do álbum



Fonte: EBC



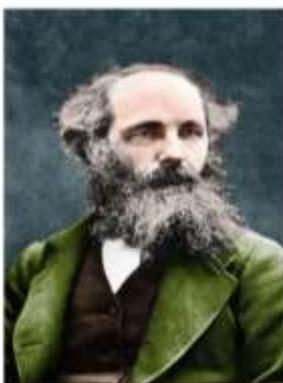
Fonte: Infoescola



Fonte: Veja



Fonte: NASA



Fonte: Greelane



Fonte: Revista Galileu



Fonte: Hypesness



Fonte: UNIFEI



Fonte: Revista Galileu

Fonte: os autores (2022)

## 5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou a sugestão de um álbum de figurinhas sobre importantes físicos, para servir como material didático e auxílio no ensino sobre História da Física, bem como divulgação científica. O álbum é constituído de 30 importantes nomes para o desenvolvimento da Física. Um álbum de figurinhas como ferramenta didática para o ensino

de Física pode ser de grande valia considerando os fatos mencionados ao longo do texto sobre o do ensino de Física. Ele também pode ser usado como uma maneira interessante de divulgar Ciência para os alunos da Educação Básica. Além disso, o álbum pode ser uma maneira de promover a socialização entre os alunos com a troca de figurinhas e a busca por completar sua coleção, e desmitificar que a Física é uma Ciência destinada apenas para gênios.

O Álbum de Figurinhas dos Físicos pode ser o primeiro de uma série de álbuns a serem construídos por alunos do curso de Licenciatura em Física. Temas como Grandes Experimentos, Fenômenos Físicos, Aplicações de Tópicos de Física e vários outros podem ser utilizados como base de construção de novos materiais. Esses materiais podem agregar na transmissão de conhecimentos de Física para os alunos em sala de aula de uma forma além da tradicional série de desenvolvimento matemático, e pode servir de auxílio para o professor como uma ferramenta didática interessante e, por que não, inovadora.

## 6. REFERÊNCIAS

ALVES, Tone José Isidio. O álbum de figurinhas "O estudo das plantas" como recurso didático-pedagógico para o ensino-aprendizagem de botânica no ensino fundamental II. 2018.

ANDREA, Ghez. Biografia, descobertas e fatos. Páginas Delphi, 2020. Disponível em: <<https://delhipages.live/pt/diversos/andrea-ghez>>. Acesso em 03 de out. de 2022.

BREGANHOLI, Jeferson Maciel; WÜRZ, Gilson. Álbum didático de figurinhas: uma abordagem diferenciada para o ensino de astronomia educacional, 2012. Disponível em: <[https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2012\\_TCP14.pdf](https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2012_TCP14.pdf)>. Acesso em 10 de out. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CAVALCANTE, Kleber G. "André-Marie Ampère"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/andre-marie-ampere.htm>. Acesso em 03 de out. de 2022.

CAVALCANTE, Kleber G. "Georg Simon Ohm"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/georg-simon-ohm.htm>. Acesso em 04 out. de 2022.

CERNUZIO, Salvatore. Prêmio Nobel de Física Donna Strickland, nova membro da Academia das Ciências. Vatican News. 2021. Disponível em: <<https://www.vaticannews.va/pt/vaticano/news/2021-08/premio-nobel-de-fisica-donna-strickland-nova-membro-da-academia.html>>. Acesso em: 22 de out. de 2022.



CHROMEN, Gabrielle. Tycho Brahe. Unicentro. 2015. Disponível em: <<https://www3.unicentro.br/petfisica/2015/12/22/tycho-brahe-1546-1601/>>. Acesso em: 20 de out. de 2022.

DA FROTA, Maria Elza Soares; SALES, Elaine Cristina do Nascimento Sousa. A importância dos materiais didáticos como facilitadores no processo ensino-aprendizagem de física. Revista Docentes, v. 4, n. 8, 2019.

DE LARA, Anna Elisa; DE SOUSA, Célia Maria Soares Gomes. O processo de construção e de uso de um material potencialmente significativo visando a aprendizagem significativa em tópicos de colisões: apresentações de slides e um ambiente virtual de aprendizagem. Experiências em Ensino de Ciências, v. 4, n. 2, p. 58-80, 2009.

FISCARELLI, Rosilene Batista de Oliveira. Material didático e prática docente. Revista Ibero-Americana de estudos em educação, v. 2, n. 1, p. 31-39, 2007.

DINALVA A. SALES GANHA O PRÊMIO CAROLINA NEMES 2020. Sociedade Brasileira de Física, 27 de mai. de 2021. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/v1/home/index.php/pt/acontece/1327-dinalva-a-sales-ganha-o-premio-carolina-nemes-2020>. Acesso em: 20 de set. de 2022.

EMMY Noether. Biblioteca Matemática. Disponível em: <<https://www.uc.pt/fctuc/dmat/departamento/bibliomat/servicos/matematicos/Noether-E>>. Acesso em: 10 de set. de 2022.

ERWIN Schrodinger 1887-1961. Astronoo, 2013. Disponível em: <<http://www.astronoo.com/pt/biografias/erwin-schrodinger.html>>. Acesso em: 10 de out. de 2022.

FERREIRA Carolina, Por que os chicletes Ping Pong e Ploc sumiram do mercado?. Likedin, 2019. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/por-que-os-chicletes-ping-pong-e-ploc-sumiram-do-mercado-ferreira>. Acesso em: 30 de set. de 2022.

FIGURA. Quem foi Isaac Newton? Disponível em: <https://memoria.ebc.com.br/infantil/voce-sabia/2015/08/quem-foi-isaac-newton>. Acesso em: 28 de set. de 2022.

FIGURA. Marie Curie. Disponível em: <https://www.infoescola.com/biografias/marie-curie/>. Acesso em: 28 de set. de 2022.

FIGURA. James Maxwell. Disponível em: <https://facerealumii.ro/james-clerk-maxwell/>. Acesso em: 28 de set de 2022.

FIGURA. James Clerk Maxwell, mestre em eletromagnetismo. Disponível em: <https://www.greelane.com/pt/humanidades/hist%c3%b3ria--cultura/james-clerk-maxwell-inventor-1991689/>. Acesso em: 28 de set. de 2022.

FIGURA. Katherine Johnson Biography. Disponível em: <https://www.nasa.gov/content/katherine-johnson-biography>>. Acesso em 28 de set. de 2022.



FIGURA. Quem foi Johannes Kepler, um dos astrônomos mais importantes da história. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/Historia/noticia/2020/01/quem-foi-johannes-kepler-um-dos-astronomos-mais-importantes-da-historia.html>. Acesso em: 29 de set. de 2022.

FIGURA. Primeira mulher negra doutora em física cita vazão provocado por racismo. Disponível em: <https://www.hypeness.com.br/2019/11/primeira-mulher-negra-doutora-em-fisica-cita-vazio-provocado-por-racismo/>. Acesso em: 29 de set. de 2022.

FIGURA. Cesar Lattes. Disponível em: <https://unifei.edu.br/personalidades-do-muro/extensao/cesar-lattes/>. Acesso em: 29 de set. de 2022.

FIGURA. 10 livros que estão na lista de favoritos de Carl Sagan. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/blogs/estante-galileu/noticia/2014/11/10-livros-que-estao-na-lista-de-favoritos-de-carl-sagan.html>. Acesso em: 29 de set. de 2022.

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. "Niels Böhr"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/niels-bohr.htm>. Acesso em 03 de out. de 2022.

FRANÇA, Bernardo; LOPES, Larissa. Katherine Johnson: conheça a história da matemática da Nasa em 6 imagens. Galileu, 2021. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2021/02/katherine-johnson-conheca-historia-da-matematica-da-nasa-em-6-imagens.html>. Acesso em: 01 de out. de 2022.

FRAZÃO, Dilva. Isaac Newton. Ebiografia, 2020a. Disponível em: [https://www.ebiografia.com/isaac\\_newton/](https://www.ebiografia.com/isaac_newton/). Acesso em: 02 de out. de 2022.

FRAZÃO, Dilva. Marie Curie. Ebiografia, 2021. Disponível em: [https://www.ebiografia.com/marie\\_curie/](https://www.ebiografia.com/marie_curie/). Acesso em: 02 de out. de 2022.

FRAZÃO, Dilva. Galileu Galilei. Ebiografia, 2019a. Disponível em: [https://www.ebiografia.com/galileu\\_galilei/](https://www.ebiografia.com/galileu_galilei/). Acesso em: 02 de out. de 2022.

FRAZÃO, Dilva. James Clerk Maxwell. Ebiografia, 2020b. Disponível em: [https://www.ebiografia.com/james\\_clerk\\_maxwell/](https://www.ebiografia.com/james_clerk_maxwell/). Acesso em: 03 de out. de 2022.

FRAZÃO, Dilva. César Lattes. Ebiografia, 2020c. Disponível em: [https://www.ebiografia.com/cesar\\_lattes/](https://www.ebiografia.com/cesar_lattes/). Acesso em: 03 de out. de 2022.

FRAZÃO, Dilva. Nikola Tesla. Ebiografia, 2020d. Disponível em: [https://www.ebiografia.com/nikola\\_tesla/](https://www.ebiografia.com/nikola_tesla/). Acesso em: 10 de out. de 2022.

FRAZÃO, Dilva. Michael Faraday. Ebiografia, 2019b. Disponível em: [https://www.ebiografia.com/michael\\_faraday/](https://www.ebiografia.com/michael_faraday/). Acesso em: 12 de out. de 2022.

FUCKS, Rebeca. Robert Hooke. Ebiografia, 2020. Disponível em: [https://www.ebiografia.com/robert\\_hooke/](https://www.ebiografia.com/robert_hooke/). Acesso em: 10 de out. de 2022.

GEARINI, Victória. LISE MEITNER: A CIENTISTA JUDIA QUE DESCOBRIU A FISSÃO NUCLEAR. Aventuras na História, 2020. Disponível em:



<<https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/vitrine/historia-lise-meitner-cientista-judia-descobriu-fissao-nuclear.phtml>>. Acesso em: 10 de out. de 2022.

HELERBROCK, Rafael. "Stephen Hawking"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biografia/stephen-william-hawking.htm>. Acesso em 03 de out. de 2022.

HENRI Poincaré. Só Matemática, 2021. Disponível em: <<https://www.somatematica.com.br/biograf/poincare.php>>. Acesso em 02 de out. de 2022.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Projeto político pedagógico do curso de licenciatura em Física. Bento Gonçalves: IFRS, 2017. Disponível em: [https://ifrs.edu.br/bento/wp-content/uploads/sites/13/2019/01/PPC-F%C3%ADsica-PROEN\\_22\\_11\\_2017.docx-1.pdf](https://ifrs.edu.br/bento/wp-content/uploads/sites/13/2019/01/PPC-F%C3%ADsica-PROEN_22_11_2017.docx-1.pdf). Acesso em: 30 de set. de 2022.

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO GRANDENSE. Projeto político pedagógico do curso de licenciatura em Física. Visconde da Graça: IFSUL, 2010. Disponível em: <http://intranet.ifsul.edu.br/catalogo/curso/58>. Acesso em: 30 de set. de 2022.

MAIA FILHO, Angevaldo Menezes; SILVA, Indianara Lima. A trajetória de Chien Shiung Wu e a sua contribuição à Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 36, n. 1, p. 135-157, 2019.

MARASCIULO, Marília. Conheça Sônia Guimarães, primeira brasileira negra doutora em física. Galileu, 2020. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2020/08/conheca-sonia-guimaraes-primeira-brasileira-negra-doutora-em-fisica.html>>. Acesso em: 03 de out. de 2022.

MARASCIULO, Marília. Max Planck: 4 fatos sobre vida e carreira do pai da física quântica. Galileu, 2021. Disponível em: <[https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/Historia/noticia/2021/10/max-planck-4-fatos-sobre-vida-e-carreira-do-pai-da-fisica-quantica.html?utm\\_source=twitter&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=post](https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/Historia/noticia/2021/10/max-planck-4-fatos-sobre-vida-e-carreira-do-pai-da-fisica-quantica.html?utm_source=twitter&utm_medium=social&utm_campaign=post)>. Acesso em: 05 de out. de 2022.

MARTINS, Milene Rodrigues; BUFFON, A. D. A História da Ciência no currículo de Física do Ensino Médio. Actio: Docência em Ciências, v. 2, n. 1, p. 420-437, 2017.

MORAES, José Uibson Pereira . A visão dos alunos sobre o ensino de física: um estudo de caso. Scientia Plena, v. 5, n. 11, 2009.

MOREIRA, Marco Antonio. Uma análise crítica do ensino de Física. Estudos avançados, v. 32, n. 94, p. 73-80, 2018.

MOREIRA, Marco Antonio. Desafios no ensino da física. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 43, 2021.

MOREIRA, Marco Antonio. Teorias de Aprendizagem. 2.ed. São Paulo: EPU, 2017. Capítulo 11 – A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (p. 159 -174)



OLIVEIRA, Catarina. Carl Sagan. Infoescola, 2010a. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/biografias/carl-sagan/>>. Acesso em: 20 de out. de 2022.

OLIVEIRA, Catarina. Albert Einstein. Infoescola, 2010b. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/biografias/albert-einstein/>>. Acesso em: 02 de out. de 2022.

PAIS, Ana. Maria Goeppert Mayer, a Nobel de Física que explicou números mágicos trabalhando sem remuneração. BBC, 2021. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-56717029>>. Acesso em: 10 de out. de 2022.

PEREIRA, Nádia Vilela; DE ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira. UMA PROPOSTA DE ENSINO A PARTIR DA HISTÓRIA DA FÍSICA. e-Mosaicos, v. 8, n. 18, p. 92-114, 2019.

PORTILHO, E. Como se aprende? Estratégias, estilos e metacognição. 2. ed. Rio de Janeiro: WAK, 2011.

QUEM foi Johannes Kepler, um dos astrônomos mais importantes da história. Galileu, 2020. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/Historia/noticia/2020/01/quem-foi-johannes-kepler-um-dos-astronomos-mais-importantes-da-historia.html>>. Acesso em: 20 de out. de 2022.

QUINTAL, João Ricardo; GUERRA, Andréia. A história da ciência no processo ensino-aprendizagem. Física na Escola, Rio de Janeiro, v.10, n. 1, p. 21-25, maio. 2009.

REBELATO, André Arbo. Estudo de caso: convergência e publicidade no álbum de figurinhas da copa do mundo da Rússia-FIFA-2018. 2019.

RIBEIRO, D., (2014) Daniel Gabriel Fahrenheit, Rev. Ciência Elem., V2(1):135

SANTOS, Bruno Belin Dal. Márcia Cristina Bernardes Barbosa. Unicentro, 2019. Disponível em: <<https://www3.unicentro.br/petfisica/2019/10/04/marcia-cristina-bernardes-barbosa-1960/>>. Acesso em: 28 de set. de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Projeto político pedagógico do curso de licenciatura em Física. Santa Maria: UFSM, 2005. Disponível em: <https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/santa-maria/fisica/projeto-pedagogico>. Acesso em: 28 de set. de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Projeto político pedagógico do curso de licenciatura em Física. Porto Alegre: UFRGS. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/ufrgs/ensino/graduacao/cursos/exibeCurso?cod\\_curso=1764](http://www.ufrgs.br/ufrgs/ensino/graduacao/cursos/exibeCurso?cod_curso=1764). Acesso em: 28 de set. de 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Projeto político pedagógico do curso de licenciatura em Física. Pelotas: UFPEL, 2017. Disponível em: <https://institucional.ufpel.edu.br/cursos/cod/2900>. Acesso em: 28 de set. de 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE. Projeto político pedagógico do curso de licenciatura em Física. Rio Grande: FURG. Disponível em: <https://www.furg.br/graduacao/fisica-licenciatura>. Acesso em: 28 de set. de 2022.

