



REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática

ISSN: 2318-6674

revistareamec@gmail.com

Universidade Federal de Mato Grosso
Brasil

Silva Moura, Gilson Yuri; Conceição Senabio, Kelly Pinheiro;
Dias Miranda, Angélica Conceição; Mackedanz, Luiz Fernando
DISSEMINAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA NO TWITTER: UMA ANÁLISE ALTMÉTRICA

REAMEC – Rede Amazônica de Educação em
Ciências e Matemática, vol. 10, núm. 2, e22032, 2022
Universidade Federal de Mato Grosso
Brasil

DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.v10i2.13541>

- ▶ Número completo
- ▶ Mais informações do artigo
- ▶ Site da revista em redalyc.org



DISSEMINAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA NO TWITTER: UMA ANÁLISE ALTMÉTRICA

DISSEMINATION OF PHYSICS TEACHING ON TWITTER: AN ALTMÉTRIC ANALYSIS

DIFUSIÓN DE LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN TWITTER: UN ANÁLISIS ALTMÉTRICO

Gilson Yuri Silva Moura*

Kelly Pinheiro da Conceição Senabio**

Angélica Conceição Dias Miranda***

Luiz Fernando Mackedanz****

RESUMO

A divulgação do conhecimento científico, além de contribuir para o desenvolvimento da própria Ciência, permite que as pessoas tenham acesso a ela. Neste sentido, temos a presença constante das redes sociais na internet, exercendo esse papel de disseminação do conhecimento científico. Em vista disso, o presente artigo buscou investigar a divulgação científica feita por uma parcela dos usuários dessas redes sociais na internet, através da propagação de artigos e textos das principais revistas brasileiras, que abrangiam o tema da educação e do ensino curricular de Física. Como procedimentos metodológicos, a pesquisa exploratória analisou indicadores altmétricos, comparando os resultados obtidos a partir da ferramenta Altmetric Explorer¹. Entre os principais resultados, destaca-se a preponderância de menções aos artigos com o tema Física Teórica ou Aplicada, em detrimento dos artigos sobre Ensino de Física. Posto isso, podemos considerar que o estudo altmétrico permite analisar as contribuições para o desenvolvimento e aperfeiçoamento do Ensino de Física, bem como a sua divulgação científica em redes sociais na internet.

Palavras-chave: Altmetria. Ensino de Física. Formação de Professores. Redes Sociais. Divulgação Científica.

ABSTRACT

The dissemination of scientific knowledge, in addition to contributing to the development of science itself, allows people to have access to it. In this sense, we have the constant presence of social networks on the internet, playing this role of dissemination of scientific knowledge. In a present view,

* Mestrado (UESB). Endereço para correspondência: Av. Jonas Hortélio, número 227, bairro Recreio, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, CEP: 45020-330. E-mail: gilsonyuri@furg.br

** Mestrado (FURG). Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: kellypsenabio@gmail.com

*** Doutorado (UFSC). Professora (FURG). Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: angelicacdm@gmail.com

**** Doutorado (UFRGS) Professor (FURG). Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: mackedanz@gmail.com

¹ Altmetric Explorer é uma interface que permite explorar todo o conteúdo da base de dados de citações, usando filtros por palavra-chave, data de publicação, periódico, instituição, autor, época e fonte da citação, entre outras opções (ALTMETRIC EXPLORER, 2021).

the research presents the scientific dissemination made by a specialized article from the network of teaching articles and texts from the main curricular subjects, which covered the theme of education and scientific dissemination made through specialized articles on education and curricular articles from the main from internet. As procedures, exploratory research from altmetric indicators obtains results from the Altmetric Explorer tool. Among the main results, the preponderance of mentions of articles with the theme Theoretical or Applied Physics stands out in the articles on Physics Teaching. Thus, we can consider the altmetric study as a means to improve the development and improvement of Physics Teaching, as well as its scientific dissemination in social networks on the internet.

Keywords: Altmetry. Physics Teaching. Teacher training. Social networks. Scientific divulgation.

RESUMEN

La difusión del conocimiento científico, además de contribuir al desarrollo de la propia Ciencia, permite que las personas tengan acceso a ella. En este sentido, contamos con la presencia constante de las redes sociales en internet, desempeñando este papel de difusión del conocimiento científico. Frente a eso, el presente artículo buscó investigar la divulgación científica realizada por una parte de los usuarios de esas redes sociales en internet, a través de la propagación de artículos y textos de las principales revistas brasileñas, que abordaban el tema de la educación y el currículo. enseñanza de la Física. Como procedimientos metodológicos, la investigación exploratoria analizó indicadores altmétricos, comparando los resultados obtenidos de la herramienta Altmetric Explorer. Entre los principales resultados, se destaca la preponderancia de menciones de artículos con la temática Física Teórica o Aplicada, en detrimento de los artículos sobre Enseñanza de la Física. Dicho esto, podemos considerar que el estudio altmétrico permite analizar los aportes al desarrollo y mejoramiento de la Enseñanza de la Física, así como su divulgación científica en las redes sociales de internet.

Palabras clave: Altmetría. Enseñanza de la Física. Formación de profesores. Redes sociales. Divulgación científica.

1 INTRODUÇÃO

A Física subdivide-se em várias áreas do conhecimento, dentre os mais populares e presentes no currículo do Ensino Médio, que englobam a Física Clássica, estão a Mecânica, a Termodinâmica, a Óptica, a Ondulatória, a Acústica e o Eletromagnetismo. Além disso, existem outras áreas do conhecimento da Física que são disseminadas mais especificamente pelos meios de comunicação, a exemplo da Relatividade, da Quântica, da Física de Partículas e da Física Nuclear; pouco exploradas no Ensino Médio, principalmente na educação pública, considera-se que isso ocorre em decorrência da sua complexidade ou por não serem temas presentes nos Exames Nacionais². Essa disseminação pelos meios de comunicação de parte específica do conhecimento científico produzido pela Física apresenta as redes sociais como protagonistas, e um dos fatores que justificaria essa situação, como dito, seria a defasagem de

² Em uma pesquisa realizada por Hernandes e Martins (2013) constatou-se que os conteúdos pertencentes à Física Moderna, como por exemplo a teoria da relatividade e o efeito fotoelétrico, não são exigidos no programa de conteúdos de Física da matriz de referência para o novo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).



(...) um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes, (*sic*) de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico (SASSERON, CARVALHO, p. 61, 2011).

Portanto, a alfabetização científica é um processo que conecta o público com a academia, aproximando cada vez mais a educação da divulgação científica, sendo o interesse pelo conhecimento científico importante para o desenvolvimento da própria Ciência, por isso deve ser pautado no letramento científico, formado durante toda a educação. Em outras palavras, essa formação do domínio do conhecimento científico deve ser integral e conectada com a realidade, não apenas científica, mas tecnológica da sociedade. A alfabetização científica permite que o indivíduo se comunique e se desenvolva como ser pensante e crítico nesse contexto moderno (CHASSOT, 2003).

Para tratarmos da educação dentro da sala de aula, devemos estar atentos à formação de professores, que nos permite ter uma visão de como a pesquisa em Ensino de Física tem avançado nos últimos anos no Brasil. Um dos marcos deste avanço foi a criação de um programa de pós-graduação em rede Nacional, que é o Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF)³, para a formação continuada desses licenciados em Física. Anteriormente existia um distanciamento entre professor e pesquisador, distância esta que vem cada vez mais se estreitando, pois, iniciativas como a do MNPEF, possibilitam, principalmente ao professor do Ensino Básico, empregar a sua pesquisa no nível médio, com chances muito maiores de existir um retorno à sociedade nesse desenvolvimento científico, com os conhecidos “produtos educacionais”. Além da oportunidade de enxergar a própria sala de aula como um ambiente para a prática de ensino e pesquisa.

Quando se fala em pesquisa em Física, não se trata apenas de cientistas em seus laboratórios estudando buracos negros, bombas atômicas, ou tentando desvendar os mistérios do universo; a Física é uma ciência muito mais abrangente, que se relaciona com outras áreas de conhecimento como a Filosofia, a Pedagogia e a Medicina. Dessa maneira, a noção de ensino e pesquisa, que pode ser vista também a partir da perspectiva do professor-pesquisador, parte da busca pelo avanço do ensino-aprendizado dos estudantes, desde a metodologia em sala de aula, que envolve teorias de aprendizagem, até do uso de novas tecnologias como recursos didáticos. Segundo Miranda (2005), o professor-pesquisador

³ A criação desse programa é recente, o que reforça a necessidade e escassez na área do Ensino, posto que, a Sociedade Brasileira de Física, em 2012, apresentou o projeto em consonância com a proposta da Capes (NASCIMENTO, 2013).



professores, das técnicas facilitadoras de aprendizagem nos diversos níveis, básico ou superior, o foco dessa análise altmétrica.

De acordo com Castiblanco e Nardi (2014), a diferença entre o que é a pesquisa em Física teórica ou aplicada, e o que é fazer pesquisa em Ensino de Física, implica a formação do professor voltada para a autonomia do discente enquanto cidadão. Isso representa compreender estratégias para aprimorar sua prática enquanto professor pesquisador, e essa autonomia tem relação com a emancipação do sujeito através de sua “consciência crítica e da capacidade de fazer propostas próprias” (DEMO, p.22, 2011).

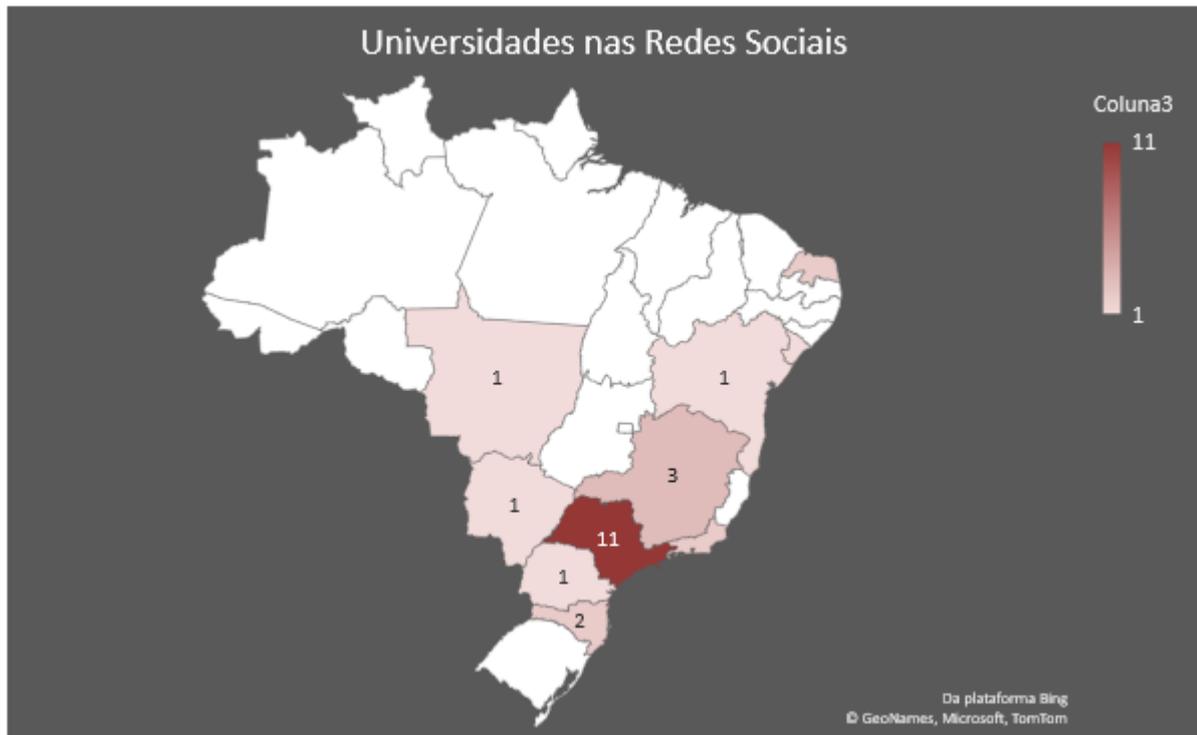
Para tal, o Ensino de Física deve estar atento às pesquisas desenvolvidas no tocante a prática docente, pois como apresenta Paulo Freire (1970), o indivíduo, ou professor pesquisador, precisa compreender sua realidade para só então poder transformá-la. Construimos a partir de então um contraponto à pesquisa em Física teórica ou aplicada, que normalmente não apresenta uma contribuição reflexiva sobre a prática docente, ou com seus próprios resultados da pesquisa científica, seja no ensino básico ou superior. Por isso, no que tange o ensino-aprendizado “(...) todos devem estar preparados para ler e aproveitar resultados de pesquisas em seu campo de ação, assumindo a reflexão de sua própria prática como uma estratégia de trabalho” (CASTIBLANCO ABRIL, NARDI, p. 23, 2014).

Investigar a produção científica e sua disseminação nas redes sociais digitais, viabiliza, entre outras possibilidades, observar os impactos sociais de um artigo científico em determinado grupo, perfil ou comunidade de uma plataforma na web. Foram desenvolvidas, ao longo da última década, ferramentas voltadas para obtenção de dados provenientes das redes sociais digitais.

A análise de dados feita a partir de material extraído das redes sociais na Internet, pode apresentar percalços devido à grande quantidade de informações contidas nas plataformas, e o alto fluxo e circulação dos dados. Existe, por exemplo, a possibilidade de uma conta ser suspensa em virtude de política de privacidade, ou de encontrarmos alguns usuários da rede Twitter que não preencheram por completo seus dados de perfil como, local, profissão, e ainda existe a possibilidade de uso de nomes fictícios, o que dificulta a coleta de dados. No entanto, apesar desses empecilhos, há uma gama de informações relevantes para a pesquisa científica.

A presente pesquisa utilizou-se da ferramenta Altmetric, que faz parte do site Altmetric.com e tem como finalidade analisar a atenção online de documentos científicos que

Figura 2 – Instituições presentes na pesquisa por estado.



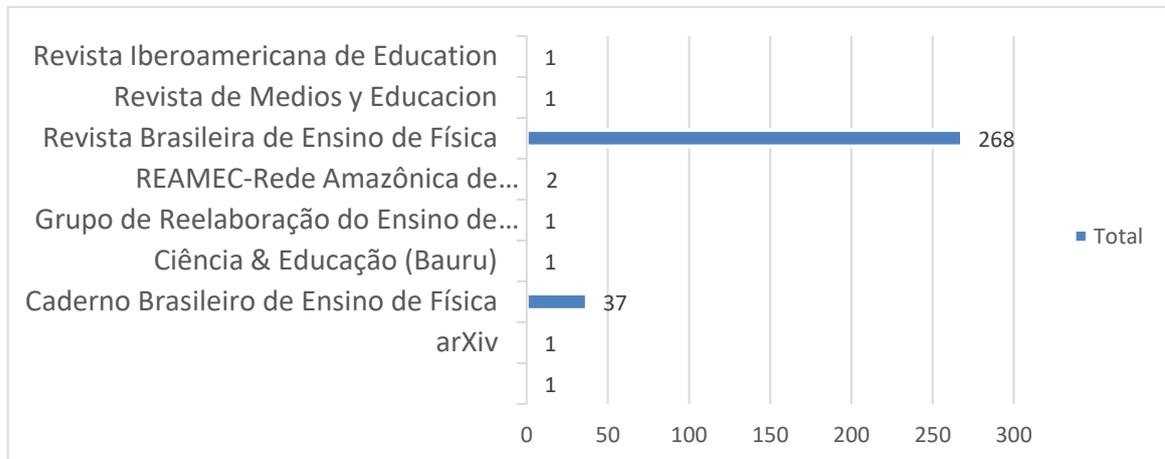
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os dados da Figura 2 são representados em um mapa por estado, que aponta as instituições brasileiras autoras dos tweets que divulgam artigos científicos na internet. O estado de São Paulo possui o maior número de universidades atuantes nas redes sociais, contribuindo para a divulgação do conhecimento produzido por meio do Twitter e outras redes sociais, tendo um total de 11 instituições; seguido do estado de Minas Gerais, com 3 instituições de ensino superior. Surgiram na pesquisa 3 universidades internacionais, ETH Zurique, na Suíça, Universidade ORT, no Uruguai, e Universidade Alicante, na Espanha. No que se refere às revistas científicas, duas se destacaram conforme aponta a Figura 3.

O periódico com maiores menções foi a Revista Brasileira de Ensino de Física, com 268 artigos, e em seguida o Caderno Brasileiro de Ensino de Física, com 37 artigos; REAMEC 2; Pesquisa, Sociedade e desenvolvimento 1.

Ainda que as revistas nacionais, a Revista Brasileira do Ensino de Física e o Caderno Brasileiro de Ensino de Física, sejam de alto impacto de disseminação, constata-se que a maioria desses trabalhos são da área da Física Teórica e Aplicada, como é demonstrado na Tabela 1.

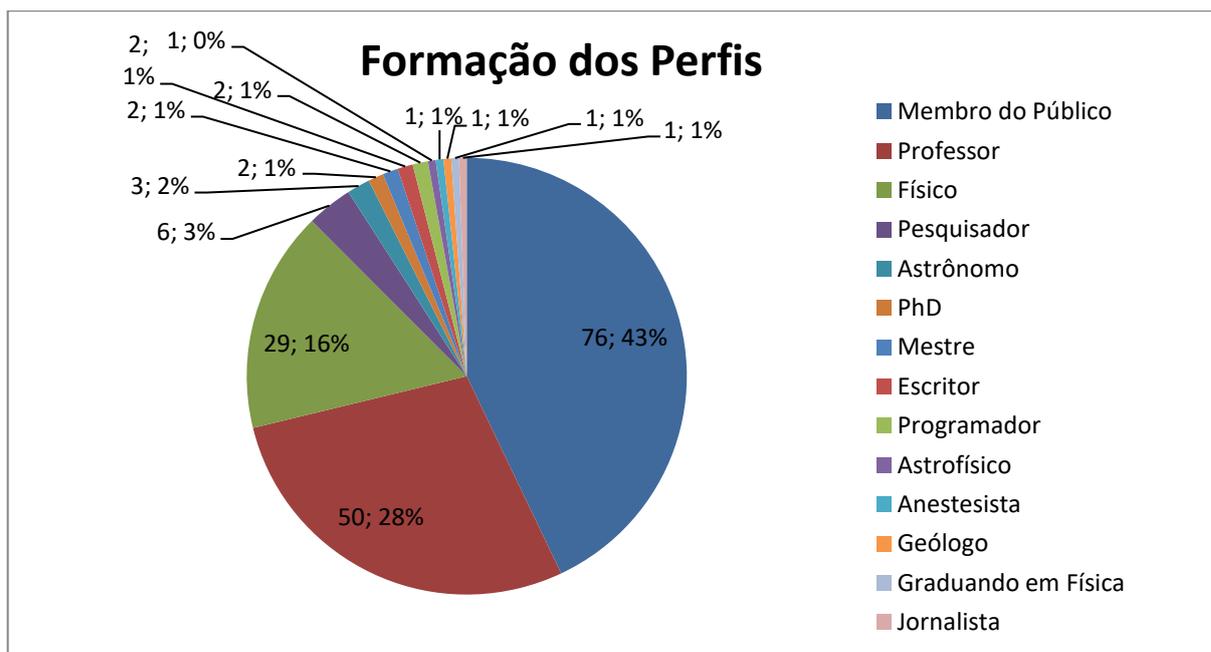
Figura 3 – Revistas Científicas de Ensino de Física nas Redes Sociais.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Acerca do perfil do público, conforme a Figura 4, o perfil predominante é composto por membros do público, com 76 tweets, representando 43%, e caracteriza usuários que não tem vínculo com qualquer instituição de ensino. O segundo perfil é formado por professores, tendo 50 tweets (28%), professores que são, em sua maioria, Físicos que lecionam na área da Física Teórica/Aplicada nas suas respectivas instituições. Quanto ao perfil dos autores dos tweets, a Figura 4 representa a parcela dividida por formação.

Figura 4 – Autores dos tweets por formação.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.



divulgação científica no campo da Física. Assim, constatou-se a existência dessa divulgação nas redes sociais (Twitter), observando que as principais revistas de Física divulgam o conhecimento científico produzido no ambiente das mídias sociais, e os resultados sugerem que 56% das abordagens são referentes a outras linhas de pesquisa, como a Física Teórica e Aplicada, enquanto apenas 38% das menções são na linha do Ensino de Física, o que corroborou para a pesquisa que investigasse quais os temas mais recorrentes compartilhados nos perfis, e a posição destes na perspectiva da Física em geral. Como entendemos, através dos resultados obtidos, que além das revistas mais populares, existem outras de Física e Ciências, em geral, que podem apresentar trabalhos sobre o ensino de Física, e não somente as especializadas que foram citadas neste artigo, que não aparecem na lista das pesquisas altmétricas, entretanto, esses periódicos poderiam usar as redes sociais para divulgação no intuito de reforçar a sua disseminação.

A explicação para os dados encontrados ainda não está definida, todavia, pode-se referir uma hipótese a respeito dessa discrepância dos resultados obtidos, que demonstraram que a Física Pura ou Aplicada tem maior disseminação nas redes sociais do que o Ensino de Física. É possível fazermos essa conjectura em virtude do maior investimento nessas áreas da Física, que são mais tecnológicas, enquanto, por questões culturais e históricas, que podem ser aprofundadas em uma outra pesquisa, não há tanta valorização para a pesquisa no campo da Educação.

Além disso, relacionando o Ensino de Física com o campo do conhecimento nas Ciências Humanas, e as linhas de pesquisas da Física Teórica e Aplicada, no campo das Ciências Exatas, pode-se explicar essa discrepância por meio da análise dos investimentos feitos em bolsas de pós-graduação no Brasil. No quadro geral de bolsas concedidas pelo CNPq, no ano de 2014, foram 27,9% destinadas às Ciências da Vida, contra 26,4% das Ciências Exatas, da Terra e Engenharias, e 22,3% das Ciências Humanas e Sociais (o restante, 23,20%, refere-se a programas multidisciplinares) (GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2016). Pensando nas possíveis questões culturais e históricas, vale lembrar que a pesquisa na área do Ensino de Física está sendo cada vez mais requerida pelos programas de pós-graduação no Brasil, um exemplo disso, foi a já mencionada criação do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, com a primeira turma iniciada no ano de 2013 (REBEQUE; OSTERMANN; VISEU, 2018).

Portanto, o desenvolvimento de pesquisas na área de Ensino de Física tem sido muito recente em comparação às pós-graduações nas linhas de pesquisas da Física Teórica e

DEMO, P. “A criança é um grande pesquisador”. [Entrevista concedida a] João Vitor Casimiro. Portal Educacional, 2011. In: <<http://www.educacional.net/entrevistas/entrevista0035.asp>>. Acesso em 01 setembro de 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia o oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

GARCIA, V. C. V. Fundamentação teórica para as perguntas primárias: O que é matemática? Por que ensinar? Como se ensina e como se aprende?. Educação, [s. l.], v. 32, n. 2, 2009. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/5516>. Acesso em: 13 mar. 2022.

GARFIELD, E. Journal impact factor: a brief review. Canadian Medical Association Journal, v. 161, n.8, p. 979-980, 1999. Disponível em: <<http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/JournalImpactCMAJ1999.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2022.

GUEDES, M. de C.; AZEVEDO, N.; FERREIRA, L. O. A produtividade científica tem sexo? Um estudo sobre bolsistas de produtividade do CNPq. Cadernos Pagu, Campinas, SP, n. 45, p. 367–399, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8645232>>. Acesso em: 13 mar. 2022.

HERNANDES, J. S.; MARTINS, M. I. Categorização de questões de Física do novo ENEM. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 58–83, 2013.

LOPES, Alice Casimiro. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

MIRANDA, M. G. O professor pesquisador e sua pretensão de resolver a relação entre a teoria e a prática na formação de professores. In: André, M. E. (Org.). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores 4. ed. Campinas: Papyrus, 2005. p. 129-143.

MOURA, M. A. Construção social da cidadania científica: desafios. In: MOURA, M. A. (Org.). Educação científica e cidadania: abordagens teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis. Belo Horizonte: UFMG/Proex, 2012. p. 19-30.

NASCIMENTO, S. S. DO. O Mestrado Nacional Profissional de Ensino em Física: a experiência da Sociedade Brasileira de Física. **Revista Polyphonia**, v. 24, n. 2, p. 29–42, 2013.

OLIVEIRA, F. F. DE; VIANNA, D. M.; GERBASSI, R. S. Física moderna no ensino médio: o que dizem os professores. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, p. 447–454, 2007.

PANTALEO JUNIOR, M. A fundação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e o início da pós-graduação em física no Rio de Janeiro. [s. l.], 2011. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/repositorio.pucsp.br/handle/handle/13243>>. Acesso em: 15 maio 2022.

