

FÍSICA E POESIA: PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO DE ELETROSTÁTICA.

Francisco Emanuel de Souza¹
Laissa Oliveira dos Santos²
Natália Noelma Antunes de Lira³
Milton Schivani⁴

RESUMO

O presente trabalho trata de uma proposta de sequência didática interdisciplinar direcionada ao 3º ano de ensino médio, cujo tema principal é eletrostática. O objetivo geral desta proposta é dinamizar a aula, valorizar a criatividade dos estudantes, bem como fomentar a Física como Cultura e a Interdisciplinaridade através do uso de acrósticos. Os acrósticos podem ser entendidos como poesias cujo tema principal, a "palavra-tema", é explícita numa coluna e, dela, são escritas as estrofes do texto. Este tipo de abordagem se relaciona com a área de Ensino de Física, em especial Física como Cultura. A sequência didática é composta por quatro aulas de 50 minutos, a saber: (I e II) Identificação de concepções alternativas e ministração de aula expositivo-dialogada sobre eletrostática; (III) Aula em laboratório de informática para contato dos educandos com textos poéticos e com a plataforma de I.A. acróstico.org, que servirá de ferramenta didática. A reelaboração dos textos feitos pela I.A. será um momento de criticidade e criatividade dos estudantes e; (IV) Aula na qual os discentes poderão produzir seus próprios textos literários usando acrósticos, sem auxílio de I.A., relacionando-os com o conteúdo estudado nas aulas I e II. Cada aluno deve produzir, no mínimo, um acróstico. Os acrósticos criados na aula IV formarão um livreto, que evidenciará a possibilidade de diálogo entre Física e Literatura, da expressão da criatividade e criticidade dos estudantes, bem como, de forma pragmática, para revisão do conteúdo estudado. Espera-se, ao final da aplicação da sequência didática, que os educandos percebam as relações entre as áreas de conhecimento, em especial Física e Língua Portuguesa, bem como desenvolvam suas habilidades de leitura e escrita textual e estimulem sua criatividade, lhes auxiliando no entendimento do conteúdo proposto. A interdisciplinaridade e a dinamização do ensino de Física, em especial eletrostática, são pilares da nossa proposta.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, Física, Literatura, Ensino, Educação.

INTRODUÇÃO

Acróstico é uma composição poética formada por uma palavra-tema, no qual cada letra dessa palavra forma a base para o desenvolvimento das estrofes da poesia que se deseja. Idealmente, uma palavra com 4 letras formará, por exemplo, uma poesia com 4 estrofes.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, souzaemanoel28@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, laissaoliveira008@gmail.com;

³ Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, natalia.antunes.103@ufrn.edu.br

⁴ Doutor e Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, schivani@fisica.ufrn.br



O acróstico é um tipo de recurso literário convidativo por propiciar três proveitos: causa deleite no leitor (que se diverte satisfeito com o seu achado), eleva a obra ao patamar de artefato visual e, por conseguinte, é válido acrescentar que destaca a engenhosidade do poeta. (SILVA, 2021, P.235)

O aprendizado de física e a escrita de textos literários são dois dos principais desafios dos alunos de ensino médio da rede pública brasileira. Em certa medida, isso ocorre devido a abstração que por vezes foge em demasia da realidade do educando. Esse distanciamento, em especial da Física, com a realidade dos estudantes ocorre, na maioria das vezes, em virtude da ministração de aulas monótonas, baseadas na memorização de fórmulas matemáticas. Sendo assim, esse é um grande desafio para o processo de ensino e aprendizagem, como é destacado nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM, p.84):

O ensino de Física tem enfatizado a expressão do conhecimento aprendido através da resolução de problemas e da linguagem matemática. No entanto, para o desenvolvimento das competências sinalizadas, esses instrumentos seriam insuficientes e limitados, devendo ser buscadas novas e diferentes formas de expressão do saber da Física, desde a escrita, com a elaboração de textos ou jornais, ao uso de esquemas, fotos, recortes ou vídeos, até a linguagem corporal e artística. (PCNEM, 2002, p.84).

Buscamos neste trabalho relacionar ambas as áreas de física e literatura, a fim de dar mais significado tanto para o conteúdo de física, quanto para a escrita de textos literários. A física e a arte são duas áreas que, ao serem articuladas, proporcionam uma maior interação, entusiasmo e compreensão por parte do educando. Dessa forma, a proposta deste trabalho é vincular a física e a literatura através de uma sequência didática e de uma atividade prática, de forma interdisciplinar, no intuito de auxiliar os alunos a relacionar e aplicar o aprendizado de eletrostática através da escrita de poemas utilizando acrósticos, praticando tanto seu conhecimento de física quanto de prática em escrita.

METODOLOGIA

Utilizaremos nessa proposta um site que forma acrósticos automaticamente a partir de uma palavra-tema. O site a ser utilizado nesta proposta de sequência didática é escrito originalmente em espanhol, mas possui uma versão em português (de Portugal), o que facilita o manuseio pelos alunos. O manuseio da ferramenta é simples, bastando configurar apenas 3 parâmetros (“texto para transformar em acróstico”, “letras finais” e “número de sílabas”) para que o texto seja criado, conforme mostra a Figura 1.

Texto para transformar em acróstico:
ensinar

Escreva um texto, por exemplo 'te amo', 'Geraldine', 'felicidade', etc. Recomendamos não utilizar acentos, "ã", etc, já que reduz o número de frases.

Letras finais:
ade|

Escreva só o final da palavra, recomendamos as duas últimas letras. As que oferecem mais resultados, nesta ordem, são "nte", "ade", "ada", "ção" e utilizando sílabas que acabem em "os", "as", "do", "te", "es", "to", "da", "ia", "ar" e "ão".

número de sílabas:
Desabilitado

Pode escolher o número de sílabas. Recomendamos pôr faixas, por exemplo, de 10 a 15 sílabas, já que caso contrário provoca que se repitam frases ou que o acróstico fique incompleto..

Acróstico de novo >>

Figura 1 - parâmetros para criação de textos na ferramenta “acrosticos.org”. Fonte: acrosticos.org

Para esta sequência didática, os parâmetros acima ficarão livres para o aluno manusear como lhes aprouver, tendo em vista que esses parâmetros são importantes ferramentas de personalização do texto e sua manipulação deve partir da imaginação e criatividade de cada discente. A figura 2 mostra um exemplo de acróstico criado na plataforma a partir da palavra “coulomb”.

Acróstico de "coulomb"

Campo e não havia homem criou a cidade,
o amor, como ela existe na sociedade,
um escritor é inerentemente incapaz de dizer a verdade,
liberdade é entendida necessidade.

O amor é carne e sangue para o jovem a idade,
manda a quebra de cana-de,
bravos sem ferocidade.

Figura 2 - Acróstico criado na plataforma “acrosticos.org” para a palavra “coulomb”.

Fonte:acrosticos.org

Ao ler o acróstico formado, é possível perceber que há versos que são convidativos para reflexão, como uma poesia comum. Porém, percebe-se também alguns erros, principalmente de pontuação, coesão e coerência textual. Por isso, ressalta-se que a plataforma é muito útil apenas para um primeiro contato com a escrita de acrósticos, pois é

capaz de oferecer exemplos manipuláveis pelos próprios alunos, trazendo-lhes certo grau de autonomia e facilidade. Todavia, não é capaz de formar textos bons o suficiente para substituir aqueles feitos por nós, seres humanos, tampouco por poetas profissionais.

Os próprios desenvolvedores do site, em nota publicada no próprio sítio, demonstram ciência quanto a esse aspecto ao salientar que: “uma máquina JAMAIS pode exceder a imaginação humana. Esta página só é para desfrutar o momento, mas não espere que apareça uma poesia que seja uma grande obra de arte, nem nenhum prêmio Nobel de literatura ok?. ;)”.

A sequência didática consiste em um conjunto de 4 aulas, a serem distribuídas conforme apresentado no quadro I a seguir:

Quadro I - Resumo da organização das aulas da sequência didática

Aulas I e II	Aula expositiva-dialogada (eletrostática)
Aula III	Exemplos de textos e aula em laboratório (site: acrosticos.org)
Aula IV	Escrita de textos pelos alunos

As aulas I e II poderão dispor tanto de projetor quanto de quadro branco, dentre outros materiais didáticos, e serão direcionadas para a exposição dialogada das aulas de eletrostática. A aula I se dará em 2 momentos, a saber:

- Momento 1: O primeiro momento da aula I será destinado para um diálogo e percepção de concepções alternativas dos alunos quanto ao tema proposto. Neste momento, os estudantes serão instigados através de problematizações e provocações envolvendo diversas situações cotidianas vivenciadas por eles, no intuito de que reflitam quanto ao tema que será abordado.
- Momento 2: Posteriormente, será iniciada a aula expositivo-dialogada, cujos conteúdos programáticos serão essencialmente: Carga elétrica, processos de eletrização, força elétrica, lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico e energia potencial elétrica.

A aula II, por sua vez, também deverá ser dividida em 2 partes, sendo essencialmente uma breve revisão do conteúdo visto na aula I (parte I) e a continuação do conteúdo programático (parte 2) estabelecido acima, com o objetivo de construir uma relação com os conceitos físicos sobre eletrostática de forma mais significativa.

A aula III será dedicada para o contato inicial com textos poéticos, bem como para o manuseio da plataforma acrosticos.org, que será a ferramenta utilizada para que os alunos se familiarizem com textos dessa natureza. Nesta ferramenta, o aluno pode adicionar palavras-tema e automaticamente são gerados textos acrósticos com base naquela palavra. A partir da palavra adicionada pelo aluno, organizada na vertical, iniciará uma frase, ou verso, que comporá a poesia, com base em cada letra da palavra-tema adicionada.

Para tal momento é necessário um espaço com computadores, como um laboratório de informática, para que os alunos possam aprender a manusear a ferramenta e possam pôr em prática suas ideias iniciais. A aula III poderá ser dividida em 3 momentos e é recomendada a participação de um(a) professor(a) da língua portuguesa, tendo em vista a interdisciplinaridade proposta nesta sequência didática.

- Momento 1: Nesta aula, inicialmente, o(a) professor (a) de língua portuguesa falará um pouco sobre o que são acrósticos e dará alguns exemplos, podendo utilizar o quadro e/ou o projetor, se houver.
- Momento 2: Posteriormente, será dada a chance dos próprios alunos fazerem seus acrósticos. Os professores mostrarão como funciona a plataforma e pedirão para que os alunos façam eles mesmos seus próprios acrósticos utilizando a ferramenta. Embora neste momento a escolha seja livre, recomenda-se que as palavras-tema tenham relação com o conteúdo estudado nas aulas I e II.
- Momento 3: Os alunos deverão registrar os textos que mais lhe chamaram a atenção. A atividade deve ser feita individualmente mas, na indisponibilidade de computadores suficientes, é recomendado grupos de no máximo 3 pessoas. Após o registro dos acrósticos mais atrativos gerados pelo site, os alunos deverão reescrever os acrósticos, como parte da análise crítica feita por eles quanto ao texto gerado automaticamente. Os textos formados pelo site deverão ser reescritos, reformulando e reorganizando as palavras utilizadas pela ferramenta.

A atividade descrita acima tem por objetivo fazê-los criticar o texto criado e propor soluções, ao reorganizar e/ou reformular os versos, para atingir plenas condições de coesão e coerência textual.

Por fim, a aula IV será dedicada à confecção, manuscrita, de textos literários utilizando acrósticos, sem auxílio de nenhuma ferramenta digital. A proposta é que se recapitule o que foi visto e então se solicite a execução da atividade.

Estes textos devem ter como palavras-tema, obrigatoriamente, os conceitos sobre eletrostática, estudados nas aulas I e II. Todo o texto deve se atrelar ao assunto, e não apenas a palavra-tema.

Além disso, por serem textos literários curtos, podem ser feitos mais de um por aluno. Essa atividade será realizada de forma individual resultando, assim, no mínimo, um acróstico por aluno.

A ideia é que todos os alunos possam desenvolver acrósticos como forma de aplicar e relacionar os conteúdos estudados, impelindo-os a acessar as diferentes fontes de informações que lhes foi oferecida durante as aulas teóricas (slides, anotações no caderno, livro didático etc.) para montar seus textos.

Ao final da sequência didática, espera-se montar um material contendo todos os melhores acrósticos desenvolvidos, para que seja disponibilizado para toda a turma, a fim de servir, também, como parte da revisão para a avaliação do bimestre.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ciência e poesia pertencem à mesma busca imaginativa humana, embora ligadas a domínios diferentes de conhecimento e valor (MOREIRA, 2002, p.17). Apesar dessas duas áreas apresentarem vertentes distintas, elas podem ser entrelaçadas de maneira a propiciar experiências instigantes, estimulando a criatividade e a autonomia do educando, como ressaltado por Moreira (2002):

As aproximações entre Ciência e poesia revelam-se, no entanto, muito ricas, se olhadas dentro de um mesmo sentimento do mundo. A criatividade e a imaginação são o húmus comum de que se nutrem. Na origem desses dois movimentos, as incertezas de uma realidade complexa que demanda várias faces que podem transformar-se em versos, em gedankens ou ser representados por formas matemáticas. (MOREIRA, 2002, p.17).

A integração da ciência e poesia proporciona relacionar diversas dimensões, especialmente histórica e social, enfatizando o contexto e cotidiano de cada estudante através do contato com objetos concretos e abstratos, com o intuito de tornar os conhecimentos sobre ciências mais palpáveis e interessantes em sala de aula. A partir disso, o estímulo poético pode ser essencial para a exploração e compreensão dos conteúdos científicos, isto pelo fato de que “a sensibilidade estética pode ser início, motivação e fundamento da sensibilidade científica, que motiva e inspira a busca do saber” (RANGEL; ROJAS, 2014, p. 73).

A interdisciplinaridade é um dos eixos dessa proposta didática. Num sentido profundo, a interdisciplinaridade é sempre uma reação alternativa à abordagem disciplinar

normalizada (seja no ensino ou na pesquisa) dos diversos objetos de estudo (LEIS, 2005, p.5). Ou seja, é uma forma de abordar conteúdos diferentemente do comum. Desse modo, a interdisciplinaridade facilita a integração de contextos abrangendo uma diversidade cultural, possibilitando um crescimento e um processo educativo mais efetivo (PEREIRA; BASSO, 2015, p. 2).

Vale ressaltar que, embora o tema de interdisciplinaridade seja amplamente utilizado em artigos científicos, qualquer definição definitiva desse conceito deve “ser rejeitada, por tratar-se de proposta que inevitavelmente está sendo feita a partir de alguma das culturas disciplinares existentes.”(LEIS, 2005, p.5). Logo, temos que o conceito de interdisciplinaridade é amplo e complexo, embora possa ser utilizado sempre observando com rigor sua aplicabilidade. Poemas como o de Gedeão¹ (2002), cujo um dos trechos de sua obra “um poema para Galileu” fala:

Pois não é evidente, Galileu?/Quem acredita que um penedo caia/ com a mesma rapidez que um botão de camisa ou que um seixo da praia?/ Esta era a inteligência que Deus nos deu. (GEDEÃO, 2002, p.1)

Ou como diz o trecho do poema “Valentine by a telegraph Clerk (male) to a telegraph Cleck (female)”, de autoria de James Clerk Maxwell (2011)

Ó disse-me, quando ao longo da linha/ do meu coração cheio a mensagem flui/que correntes são induzidas em ti?/ um clique de ti acabará com as minhas desgraças// através de muitos volts o Weber voou/ e clicou esta resposta de volta para mim/ eu sou o teu farad firme e verdadeiro/ carregado a um volt de amor por ti. (MAXWELL, 2011, p.1)

Esses trechos mostram, de maneira engenhosa, uma relação que não é comumente vista pelos alunos entre ciências e poesia, mas que agrega muito valor a ambas, em uma abordagem interdisciplinar, pois relaciona áreas que são comumente tidas como antagônicas.

Esses poemas mostram, também, que a visão de uma ciência que diverge e não apresenta quaisquer relações com a literatura é totalmente equivocada, uma vez que diversos cientistas durante a história foram exemplos de que as questões científicas estão a todo o tempo interagindo com o meio poético.

Nota-se que a inserção dessa interação entre ciência e poesia no ensino de física traz experiências atrativas e estimulantes ao aluno, propiciando uma maior aproximação dos conteúdos científicos à sua realidade. Entretanto, um cidadão contemporâneo é ensinado que a

¹Antônio Gedeão é o pseudônimo utilizado pelo físico e poeta português Rômulo de Carvalho.

física é esotérica, que nada tem a ver com a vida atual e que não faz parte da cultura (ZANETIC, 2005, p. 21). A física não é algo hermético, ou seja, isolada e longe da realidade atual, mas está inteiramente atrelada ao âmbito social.

O ensino da física não pode prescindir da presença da história da física, da filosofia da ciência e de sua ligação com outras áreas da cultura, como a literatura, letras de música, cinema, teatro, etc. (ZANETIC, 2006, p.43).

Além disso,

Tem-se salientado pouco o significado cultural da física, tanto junto dos estudantes como do público em geral. A física não só é fonte de tecnologia como propõe maneiras de ver o mundo, que, por sua vez, vão influenciar obras literárias. A física é parte integrante da nossa cultura. (MECKE, 2004, p.13)

O uso da literatura é essencial, uma vez que essa interação não visa apenas às questões científicas, mas também as dimensões sociais, valorizando a cultura e a criatividade artística do educando, uma vez que a literatura e a física têm em comum o interesse pelo conhecimento. A relação entre essas duas áreas “proporciona experiências didáticas próximo ao cotidiano do aluno, favorece a interação entre educando e educador para que desfrutem do e para o saber nessa relação dialógica” (MEIRA, 2021, p.3)

Autores como Barja (2013), Wippen e Silveira (2020), Meira (2021), e tantos outros aqui citados, que pesquisam e/ou utilizam da literatura para dinamizar suas aulas, sempre com estratégias inovadoras, demonstram que esse tema ainda tem muito a ser explorado e que a literatura proporciona uma variedade de possibilidades e estratégias didáticas no ensino da física, uma vez que desperta e instiga o aluno a refletir e interpretar questões científicas a partir de textos literários, possibilitando uma aprendizagem repleta de experiências atrativas.

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se, com a aplicação desta sequência didática, que esta contribua para o melhor aprendizado dos alunos. Espera-se também que:

- O processo de ensino-aprendizagem seja significativo, sendo o aluno capaz de dialogar com o conteúdo mais fluidamente;
- Os alunos possam desenvolver, durante o processo de aplicação, tanto suas habilidades de matemática e física, quanto aquelas relacionadas à leitura, escrita e interpretação textual, aspectos esses extremamente importantes e necessários, especialmente para alunos na educação básica;

- Os alunos possam refletir quanto aos limites e as funcionalidades das novas tecnologias de Inteligência Artificial (IA), cada vez mais presentes no dia a dia dos estudantes e;
- Ao final da aplicação da sequência didática, de caráter interdisciplinar, os alunos possam perceber as relações entre as áreas do conhecimento, em especial Física e Língua Portuguesa, contribuindo para a desconstrução gradual do pensamento de que o conhecimento está “em caixinhas” e não se relacionam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Salientamos que a proposta de sequência didática apresentada pode ser adaptada para outros conteúdos que não apenas eletrostática podendo o professor, embasado nos pilares desta proposta, adaptar a sequência didática para o assunto que julgar pertinente.

Outra discussão interessante que pode ser feita pelo professor ao longo da aplicação desta sequência didática é a relação entre a criatividade humana e a inteligência artificial. Como explicitado neste artigo, a plataforma “acrósticos.org” apresenta alguns erros na confecção dos acrósticos, embora seja programada para fazer esse tipo de texto. Essa discussão Humano versus Máquina pode gerar uma boa troca de ideias com/entre a turma.

Neste trabalho, apresentamos uma proposta de sequência didática para o ensino de física em turmas de ensino médio pautada na criação de poesias relacionadas ao conteúdo de eletrostática, com o auxílio da plataforma acrostico.org, proporcionando uma maior interação e dinâmica durante as aulas que serão realizadas.

Apontamos a necessidade e a importância da inserção dos textos poéticos no ensino de física, dando ênfase à interdisciplinaridade e à relação entre essas duas áreas essenciais para o alcance de uma aprendizagem significativa por parte do educando. Partindo disso, espera-se que com estas estratégias pedagógicas diversificadas e mais atrativas, os alunos desenvolvam habilidades de interpretação, investigação e produção criativa, pondo em prática a análise e escrita de poesias com base nos conceitos de física.

Desse modo, busca-se dar uma nova visão ao ensino, desmistificando a ideia de que a física se baseia apenas em cálculos e fórmulas, e trazendo uma linguagem mais próxima dos estudantes, com o intuito de formar o educando socialmente, bem como possibilitar o desenvolvimento cultural.

REFERÊNCIAS

BARJA, P.R. Poesia e física: multiplicando a beleza das coisas. **XX Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF)**. São Paulo, p. 1-8, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Barja/publication/271135876_XX_SNEF_2013_-_SP_-_POESIA_E_FISICA_Multiplicando_a_beleza_das_coisas/links/54be93640cf2e4062675020c/XX-SNEF-2013-SP-POESIA-E-FISICA-Multiplicando-a-belezadas-coisas.pdf. Acesso em: 17 mar. 2023

BRASIL, Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. **Secretaria da Educação Média e Tecnológica**. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 2002.

GEDEÃO, A. Um poema para Galileu. **Física na Escola**, v. 3, n. 2, 2002. Disponível em: <http://www1.fisica.org.br/fne/phocadownload/Vol03-Num2/a051.pdf> Acesso em: 09 dez. 2022.

LEIS, H.R. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. **Caderno de Pesquisa Interdisciplinar em ciências humanas**. ISSN 1678-7730, nº 73, Florianópolis, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/2176/4455> Acesso em: 20 mar 2023.

MAXWELL, J.C. Valentine by a telegraph Clerk (male) to a telegraph Cleck (female). **New Scientist**. 2011. Disponível em: <https://www.newscientist.com/article/1966906-valentine-by-a-telegraph-clerk-male-to-a-telegraph-clerk-female/> Acesso em: 14 nov. 2023

MECKE, K. R. A Imagem da Literatura na Física. **Gazeta da Física**, v. 27, n. 4, p. 4-13, nov. 2004. Disponível em: <https://www.spf.pt/magazines/GFIS/86/article/568/pdf>, Acesso em: 10 dez. 2022.

MEIRA, K.W.A. O ensino de física e a poesia de Augusto dos Anjos: Possibilidades e reflexões. VII Congresso Nacional de Educação (CONEDU). **Editora Realize**. Online, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/81451>. Acesso em: 17 mar. 2023.

MOREIRA, I. C. Poesia na sala de aula de Ciências? A Literatura poética e os possíveis usos didáticos. **Física na Escola**, v. 3, n. 1, p. 17 – 23, 2002. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol3/Num1/a07.pdf> Acesso em: 04 dez. 2022.

PEREIRA, E.L.P., BASSO, C. A interdisciplinaridade em física: experimentos para melhoria do ensino no contexto da EJA. **Repositório Institucional IFSC**. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/214/A%20INTERDISCIPLINARIDADE%20EM%20FISICA%20EXPERIMENTOS%20PARA%20MELHORIA%20DO%20ENSINO%20NO%20CONTEXTO%20DA%20EJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 20 mar 2023.

RANGEL, M.; ROJAS, A. A. Ensaio sobre arte e ciência na formação de professores. **Revista Entreideias**, Salvador, v. 3, p. 73-86, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/8546/8967>. Acesso em: 09 dez. 2022.

SILVA, P.G.S da. Um prenúncio de morte num possível acróstico na Eneida de Virgílio. **Revista Translatio**. Porto Alegre, n. 21, p. 235, 2021. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/translatio/article/view/111066/63799> Acesso em: 10 dez. 2022.

WIPPEL, M., SILVEIRA, C. Física e poesia: diálogos e potencialidades no ensino de física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n.2, p.351-368, ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2020v37n2p351/43898> Acesso em: 17 mar. 2023.

ZANETIC, J. Física e Arte: uma ponte entre duas culturas. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 17, n. 1, p. 39-57, 2006. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8643654>. Acesso em: 16 mar. 2023.

ZANETIC, J. Física e Cultura. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.57, p.21-24, 2005. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000300014 Acesso em: 16 mar. 2023.