

MODELOS DIDÁTICOS COMO RECURSO PARA O ENSINO DE PARASITOLOGIA

Gabriel José Gregório Vieira ¹
Rafaella Gregório de Souza ²
Luciene Amaral da Silva ³
Maria Lenilda Caetano França ⁴
Pablo Cantalice Santos Farias ⁵
Katily Luize Garcia Pereira ⁶

RESUMO

O Ensino de Ciências deve enfatizar a compreensão de conceitos científicos e a habilidade de aplicá-los, promovendo uma perspectiva científica por meio da identificação e comunicação de questões investigáveis. Mesmo passando por diversas alterações no decorrer do tempo, o processo de ensino e aprendizagem ainda é pautado, principalmente, em métodos tecnicistas, nos quais o estudante não apresenta o protagonismo necessário para a compreensão dos conteúdos. Nesse cenário, conteúdos que exigem maior nível de abstração, como ocorre nos temas relacionados à Parasitologia, necessitam de estratégias de ensino mais eficazes. Apesar de ser extremamente importante para a formação dos estudantes, os conteúdos de Parasitologia tendem a ser trabalhados de forma superficial. Essa situação se intensifica em escolas da Rede Pública de Ensino, que carecem de laboratório de ciências ou de recursos didático-pedagógicos. Desse modo, faz-se necessária a implementação de metodologias de ensino mais atrativas que visem facilitar a intermediação entre o conteúdo e os estudantes, para tornar o processo de construção de conhecimento mais prazeroso e eficaz. Assim, o presente trabalho teve o objetivo de realizar uma breve revisão na literatura sobre as potencialidades dos modelos didáticos como ferramenta auxiliar de ensino, aplicados à temática da Parasitologia no Ensino Fundamental e Médio. Nesse contexto, os modelos didáticos oferecem uma variedade de estratégias pedagógicas que proporcionam uma oportunidade para os estudantes vivenciarem, em sala de aula, os conteúdos relacionados ao cotidiano e que podem ser adaptados para atender às diferentes habilidades, estilos de aprendizagem e interesses. Ao utilizá-los, os professores podem criar ambientes de aprendizagem dinâmicos, engajadores e significativos. Portanto, evidencia-se que ferramentas auxiliares de ensino, a exemplo dos modelos didáticos, podem tornar o processo de ensino e aprendizagem mais interativo e prazeroso, facilitar a construção significativa do conhecimento e contribuir para a educação em saúde.

Palavras-chave: Modelos didáticos, Ensino-aprendizagem, Educação significativa.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas- UFAL, gabriel.gregorio@arapiraca.ufal.br;

² Professora Mestre do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas-UFAL, rafaella.souza@penedo.ufal.br;

³ Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas- UFAL, luciene.silva@arapiraca.ufal.br;

⁴ Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas- UFAL, maria.franca@penedo.ufal.br;

⁵ Professor Mestre do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas-UFAL, pablo.farias@penedo.ufal.br;

⁶ Professora Doutora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, katily.pereira@penedo.ufal.br.

INTRODUÇÃO

O processo de ensino em Ciências e Biologia deve ter como principal objetivo capacitar professores para que eles possam explorar essa importante área do conhecimento, que sempre está em contínua evolução. O Ensino de Ciências/Biologia aborda fenômenos e descobertas que estão em constante mudança, refletindo a dinâmica do mundo em que vivemos. Nesse sentido, a escola tem um papel fundamental de preparar os estudantes para essa realidade de transformações. Nesse contexto, o professor exerce uma função crucial, pois cabe a ele incentivá-los a explorar novas ideias e questionar o que lhes é apresentado, a fim de fazer com que os estudantes busquem desenvolver o senso crítico (Schutz, 2019).

Assim, ao refletir sobre os diversos aspectos desses componentes curriculares, o estudante não apenas compreenderá os fenômenos, mas também será motivado a agir de maneira consciente, preservando e valorizando o ambiente em que vive e transmitindo as informações adquiridas para suas comunidades. O ensino voltado a criticidade possibilita que ele descubra o mundo de forma mais profunda e significativa, reconhecendo sua importância e aprendendo a valorá-lo e conservá-lo (Krasilchik, 2008).

Nesse contexto, fica explícito que a ciência, por sua vez, é um meio poderoso para compreender o universo em que estamos inseridos. Pois é através do conhecimento científico que nos tornamos capazes de entender os processos naturais, e de desenvolver novas tecnologias que são fundamentais para o progresso e adaptação da sociedade. Nessa perspectiva, fica evidente a necessidade de se trabalhar esses componentes curriculares de forma efetiva, para assim propiciar uma educação significativa. Quando o processo de ensino e aprendizado é efetivo, os estudantes conseguem desenvolver suas habilidades e assim contribuir significativamente com a sociedade, a exemplo de inovações tecnológicas. Essas inovações, por sua vez, trazem grandes contribuições para o desenvolvimento social, político e econômico de um país, gerando avanços em várias áreas (Krasilchik, 2008).

Na sociedade contemporânea, a ciência assume um papel ainda mais relevante na educação. Ela é vista não apenas como ferramenta para o desenvolvimento técnico, mas como elemento essencial na formação integral do indivíduo. O Ensino de Ciências/Biologia, portanto, vai além de transmitir informações; ele tem o propósito de formar cidadãos críticos, conscientes e preparados para tomar decisões éticas que envolvam tanto o bem-estar individual quanto o coletivo. A educação científica, ao proporcionar conhecimentos efetivos e contextualizados, permite que o indivíduo compreenda a complexidade do mundo que o cerca e atue de maneira responsável, contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade mais

justa e sustentável (Tresena, 2018).

Nesse panorama, assim como outros conteúdos de Ciências e Biologia, o ensino de Parasitologia é uma tarefa desafiadora, devido à complexidade das terminologias e dos conceitos envolvidos. Os conteúdos dessa disciplina, que são essenciais na formação de todos os indivíduos, abordam uma série de termos técnicos que, frequentemente, não são familiares aos estudantes, dificultando a compreensão e fixação das informações. Assim, a falta de conexão entre os termos técnicos e a aplicação desses termos no cotidiano dos estudantes, pode gerar uma barreira entre o que é explicado pelo professor na sala de aula e o entendimento do estudante, fazendo com que se formem lacunas na construção desse conhecimento, tornando o processo de ensino e aprendizado ainda mais desafiador, tanto para os professores quanto para os estudantes (Damasceno *et al.*, 2015).

Nesse sentido, a profundidade e a especificidade dos conceitos a serem trabalhados em sala de aula, relacionados a Parasitologia, exigem uma abordagem didática mais atrativa e que prenda a atenção dos estudantes no que está sendo exposto pelo professor (Moran, 2015). Desse modo, o uso de métodos tradicionais de ensino, muitas vezes, não será o suficiente para garantir que os estudantes consigam relacionar a teoria com a prática, ou despertar o interesse e curiosidade dos estudantes. Por isso, os professores, a fim de suprir essas lacunas deixadas pelos métodos tradicionais de ensino, devem inovar suas estratégias pedagógicas, buscando formas mais dinâmicas, interativas e contextualizadas, para facilitar o processo de ensino e aprendizado (Lovato *et al.*, 2018).

A partir desse panorama, os recursos didáticos que busquem facilitar essa comunicação entre ensino e aprendizagem, tornam-se uma excelente alternativa, pois geralmente, podem ser confeccionados pelo professor ou pelos próprios estudantes, a exemplo dos modelos didáticos ou maquetes didáticas. Esses materiais são denominados por Justina e Ferla (2006, p. 35), como “[...] representações, confeccionadas a partir de material concreto, de estruturas ou partes de processos biológicos”. A utilização desse recurso ajuda a expor o conteúdo de forma mais visual e atrativa, e por serem representações próximas a realidade, auxiliam os estudantes a associar o conteúdo com o que está representado nos modelos didáticos, bem como a identificarem estruturas e processos que não seriam possíveis de serem vistos a olho nu.

Nesse contexto, nos conteúdos relacionados a Parasitologia, a utilização dessas ferramentas pode ser ainda mais benéfica, principalmente em escolas da Rede Pública de Ensino, que em geral, possuem uma carência de laboratórios e equipamentos próprios para as aulas de Ciências, como microscópios, ou até mesmo de professores que os utilizem, já que

pela grande demanda de trabalho, geralmente, optam por métodos tradicionais de ensino, pautados apenas na transmissão de conteúdo. Assim, os modelos didáticos surgem como uma alternativa viável para a exposição dos conteúdos relacionados as diferentes parasitoses, que em grande parte, só podem ser observadas com microscópio.

Portanto, o presente trabalho teve como principal objetivo realizar uma breve revisão na literatura sobre as potencialidades dos modelos didáticos como ferramenta auxiliar de ensino, aplicados à temática da Parasitologia no Ensino Fundamental e Médio. Por meio da análise de texto buscados, nos portais: *Google* acadêmico, *SciELO* e Periódicos CAPES. A fim de ressaltar a relevância e os desdobramentos da utilização desse recurso no contexto educacional.

METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza qualitativa, caracterizando-se como uma revisão bibliográfica. Esse tipo de pesquisa tem como objetivo principal explorar o uso de modelos didáticos no ensino da Parasitologia, com base em estudos já publicados sobre o tema.

A primeira etapa envolveu a definição dos objetivos da pesquisa, focando-se na importância de modelos didáticos para o ensino de Parasitologia e como eles auxiliam na compreensão de temas complexos, como os ciclos de vida e interações parasitárias. Em seguida, foi feita a busca por textos relacionados ao tema, utilizando os *sites* como *Google* Acadêmico, *SciELO* e Periódicos CAPES, fazendo o uso das palavras-chave: ensino de Parasitologia, metodologias ativas em Ciências e modelos didáticos.

Após a busca e seleção de literatura, procedeu-se à análise dos materiais escolhidos, que foram selecionados a partir da adequação ao tema, com a intenção de identificar nos textos os aspectos citados pelos seus autores como positivos em relação a utilização de modelos didáticos nas aulas. Assim, a análise buscou compreender como esses modelos podem contribuir para o engajamento e a compreensão dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar a busca, utilizando as palavras-chave citadas anteriormente nas plataformas *SciELO* e Periódicos CAPES, foram encontrados poucos resultados, porém, nenhum se alinhava com o objetivo proposto na pesquisa. Desse modo, todos os textos utilizados para a análise foram encontrados no *Google* Acadêmico, usando como critério de

escolha a adequação a temática do estudo e os trabalhos publicados nos últimos 10 anos (Tabela 1).

Tabela 1 – Textos escolhidos para a análise

AUTOR	ANO	TÍTULO DO TRABALHO
Santos <i>et al.</i>	2022	Produção e utilização de materiais didáticos no ensino - aprendizagem de doenças parasitárias: Amebíase
Silva	2022	Modelos didáticos sobre insetos transmissores de doenças no processo de ensino e aprendizagem de estudantes do ensino médio
Seoanes <i>et al.</i>	2021	Desenvolvimento de macromodelos em biscuit e sua aplicação no ensino de Parasitologia
Lima <i>et al.</i>	2016	O ensino de ciências e a educação em saúde: práticas significativas em uma escola atendida pelo PIBID/Biologia da UFPB CAMPUS I
Santos <i>et al.</i>	2016	Ensino de parasitoses intestinais com crianças do ensino fundamental: utilização de modelos didáticos com massinha.

Fonte: Autores, 2024.

O texto de Santos *et al.* (2022), aborda o desenvolvimento de materiais didáticos para o ensino sobre amebíase, uma doença parasitária causada pelo protozoário *Entamoeba histolytica*. Nesse sentido, pelo caráter técnico e muitas vezes complexo da Parasitologia, especialmente em locais em que ainda existe deficiência informativa, a exemplo de locais pouco desenvolvidos, os autores buscaram métodos de ensino mais dinâmicos para facilitar a compreensão do tema. Os materiais confeccionados foram expostos e trabalhados durante o I Simpósio Pinheirense de Biologia (SIMPHOBIO), no qual foram utilizados modelos tridimensionais confeccionados em *biscuit*, representando o ciclo de transmissão da doença e o modo como o protozoário afeta os órgãos humanos, além de *banners* explicativos e jogos educativos, o que segundo os autores, atraíram a atenção dos participantes para o que estava sendo apresentado.

De acordo com os autores, “durante a utilização de maquetes, foi perceptível a atenção dos que por ali passavam, levando-os a quererem saber mais sobre a doença abordada” (Santos *et al.*, 2022, p. 7). Nesse sentido, fica explícito no texto, que a junção das informações dispostas nos *banners*, em conjunto com a utilização dos modelos didáticos, tornou a

informação que estava sendo exposta mais atrativa, prendendo a atenção não só dos estudantes que frequentavam o evento, mas também da comunidade em geral que participou.

Desse modo, a conclusão do estudo ainda reforça a importância do uso de recursos didáticos acessíveis e interativos para melhorar o ensino de doenças parasitárias. A utilização desses recursos pode ajudar os estudantes a despertarem interesse e curiosidade, fazendo com que busquem mais informações e entendam os riscos e as medidas preventivas associadas a essas doenças, promovendo a educação em saúde e contribuindo para a diminuição dos casos de infecções parasitárias. Por fim, os autores destacam que esse tipo de metodologia é particularmente útil em regiões com baixos índices de saneamento e educação em saúde, nos quais as doenças negligenciadas se fazem presente (Santos *et al.*, 2022).

O texto de Silva (2022) é uma dissertação de mestrado que abordou o uso de modelos didáticos para ensinar sobre insetos transmissores de doenças, como dengue, doença de Chagas e leishmaniose, em turmas do Ensino Médio. A pesquisa teve como principal objetivo buscar uma melhora na compreensão desses temas entre os estudantes, utilizando os modelos didáticos como recurso.

O trabalho foi realizado com duas turmas: em uma observou as potencialidades dos modelos didáticos já prontos, só aplicados ao conteúdo, enquanto a outra turma participou da construção desses modelos. As aulas incluíram exposições sobre o filo *Arthropoda*, focando especialmente em insetos vetores de doenças, e atividades práticas para resolver problemas propostos, envolvendo a identificação e compreensão dos ciclos de vida desses insetos e suas interações com os parasitos (Silva, 2022).

Nesse contexto, o autor relata que o uso de modelos didáticos, aliado à metodologia investigativa, aumentou o interesse e a motivação dos estudantes, promovendo maior interação e assimilação do conteúdo. O estudo também destacou a importância de uma formação docente crítica e menos dependente do ensino tradicional para aplicar metodologias alternativas de ensino (Silva, 2022). Ressaltando em sua conclusão que:

Em face dos resultados obtidos na pesquisa foi possível perceber a eficácia da utilização dos modelos didáticos em diversos aspectos, como: aumento da motivação, interação, participação, compreensão do conteúdo e estímulo ao desenvolvimento intelectual do estudante, através do incentivo à criatividade e raciocínio (Silva, 2022, p. 87).

Já Seonans *et al.* (2021), abordam a criação e o uso de modelos tridimensionais de parasitos feitos em *biscuit* para auxiliar no ensino de Parasitologia. Os pesquisadores elaboraram 46 diferentes modelos de parasitos de relevância médica, incluindo suas diferentes fases de vida (ciclos), além disso, também criaram um atlas ilustrado com imagens dos

modelos e de microscopia, destacando características morfológicas importantes para a identificação do parasito. Eles trabalharam parasitos como *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Schistosoma mansoni*, entre outros, divididos em categorias que incluem protozoários intestinais e teciduais, helmintos e outros agentes etiológicos de doenças (Seoanes *et al.*, 2021).

Com isso, após a utilização dos modelos, os estudantes relataram considerar a experiência positiva, elogiando principalmente o caráter palpável dos modelos, facilitando no processo de memorização e compreensão das estruturas dos parasitos. Os autores também discutem em seu texto o potencial dos modelos didáticos para projetos de educação em saúde, no qual pode permitir que a comunidade se beneficie desse material, familiarizando-se com esse problema por meio de informações de simples compreensão, para assim, contribuir com a prevenção de parasitoses. Além disso, destacam a potencialidade de seu uso para inclusão de estudantes com deficiência visual, visto que a experiência palpável e tátil contribui para um aprendizado mais acessível (Seoanes *et al.*, 2021).

Em seu artigo, Lima *et al.* (2016) exploram uma intervenção pedagógica realizada em uma escola Pública de João Pessoa (PB), como parte do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), voltado para a formação de futuros professores de Biologia pela UFPB. O foco da intervenção foram os estudantes do ensino fundamental (6º e 7º anos), no qual, foi trabalhada a Ancilostomíase, uma parasitose que afeta especialmente populações vulneráveis.

Nesse estudo, os pesquisadores aplicaram um pré-teste a fim de sondar os conhecimentos prévios dos estudantes, em seguida trabalharam o conteúdo utilizando modelos didáticos como uma ferramenta auxiliar de ensino, expondo para os estudantes a morfologia do parasito e as fases do seu ciclo reprodutivo. Depois desse momento, um novo teste foi aplicado, e segundo os autores, os estudantes demonstraram uma melhora significativa em comparação com o primeiro teste (Lima *et al.*, 2016). Assim, os autores concluem que:

Pode-se constatar que os resultados obtidos na pesquisa foram satisfatórios e é possível destacar a importância da educação em saúde no ensino de Ciências. Por meio do uso de diferentes estratégias didáticas, foi possível fazer diferente e possibilitar uma aprendizagem significativa, propiciando aos estudantes, da educação básica, o contato com uma prática pedagógica diferenciada e assim formar multiplicadores do conhecimento científico (Lima *et al.*, 2016, p. 120).

Por fim, Santos *et al.* (2016) também descrevem em seu artigo uma intervenção pedagógica em parasitologia realizada com estudantes do Ensino Fundamental em uma escola da Rede Pública, que teve como objetivo de ampliar o conhecimento dos estudantes sobre

doenças parasitárias e incentivar práticas preventivas de saúde. O projeto utilizou metodologias alternativas, como a construção de modelos didáticos com massinha, a fim de facilitar a compreensão do funcionamento das parasitoses intestinais, especialmente a teníase e a ascaridíase, doenças que afetam frequentemente crianças em áreas de saneamento precário e pouco acesso a saúde para a realização de exames periódicos.

Assim como na pesquisa de Lima *et al.* (2016), os autores aplicaram um questionário antes e depois da utilização dos modelos didáticos, com o intuito de identificar se ocorreu ou não melhora no aprendizado, utilizando essa ferramenta auxiliar de ensino. Ao fim desse processo, o resultado obtido pelos pesquisadores foi positivo, e eles destacaram ainda que “os estudantes mostraram-se participativos e interessados. Eles demonstravam interesse e faziam perguntas, buscando entender o conteúdo, foi um momento de descontração e aprendizagem. [...] brincavam enquanto aprendiam sobre as parasitoses” (Santos *et al.*, 2016, p. 12).

Nesse contexto, o estudo deixa evidente que o uso de metodologias alternativas, como os modelos didáticos, é eficaz para o ensino de Parasitologia e Educação em Saúde na escola. Pois a atividade realizada, utilizando esse material, não só engajou os estudantes, mas também promoveu uma aprendizagem mais significativa e consequentemente duradoura. Além disso, os resultados indicam que intervenções como essa podem transformar a escola em um espaço importante para a prevenção de doenças parasitárias, em especial as negligenciadas, estimulando as crianças a levar o conhecimento adquirido para suas famílias e comunidades (Santos *et al.*, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, todos os textos utilizados apontam os modelos didáticos como uma ferramenta viável e eficaz, baseando-se no custo-benefício e em suas funcionalidades. Como foi relatado pelos autores em seus textos, os modelos didáticos despertaram a curiosidade dos estudantes a respeito das parasitoses, bem como, foram uma boa ferramenta para auxiliar na exposição dos conteúdos.

Por se tratar de um material de baixo custo de confecção, podendo ser preparado pelo professor ou pelos próprios estudantes, os modelos didáticos se tornam um bom paliativo para a escassez de matérias e equipamentos de laboratório, que é a realidade de boa parte das escolas públicas no Brasil. Além disso, como é cotado em um dos textos, esses modelos também servem como ferramenta facilitadora de aprendizagem para estudantes que possuem alguma deficiência, como a cegueira, pois, por se tratar de um matéria tridimensional que

possui texturas diferentes, os estudantes podem trabalhar outros sentidos como o tato, desse modo, conseguem ir montando mentalmente o que estão tocando, e assim, podem formar uma figura mental baseada no modelo didático, facilitando a associação do que é dito pelo professor com o objeto que está manuseando.

Diante do que foi exposto, espera-se que a partir da implementação de metodologias de ensino mais atrativas e efetivas, nos conteúdos relacionados a Parasitologia, os estudantes possam desenvolver o senso crítico, e busquem por informações, visando uma Educação em Saúde realmente eficaz. Além de difundir amplamente essas informações confiáveis em suas comunidades, fazendo com que haja uma diminuição no número de pessoas atingidas por essas parasitoses.

REFERÊNCIAS

DAMASCENO, A. M. B. *et al.* Estratégias de ensino- aprendizagem lúdicas na prevenção de parasitoses: experiências para o Ensino Fundamental. **In III EREBIO**, Minas Gerais, 2015. Disponível em:

www.sbenbio.org.br/wordpress/wpcontent/uploads/2015/06/EIXO.2.CO.110.doc.

Acesso em: 29 de set. 2024.

JUSTINA, L. A. D.; FERLA, M. R. A utilização de modelos didáticos no ensino de Genética – exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto. **Arqui Mudi**. v.10, n.2, 2006. p. 35-40. Disponível em:

<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/19993>. Acesso em: 09 out. 2024.

LIMA, J. P. de *et al.* O ensino de Ciências e a educação em saúde: práticas significativas em uma escola atendida pelo PIBID/Biologia da UFPB Campus I. Anais do Congresso Nordestino de Biólogos - **Congrebio**, v. 6, 2016. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.21472/congrebio2016.et-06-001>. Acesso em: 04 out. 2024.

LOVATO, F. L. *et al.* Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Revista Acta Scientiae**, v. 20, n. 02, p. 154-171, 2018. Disponível em:

<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3690>. Acesso em: 04 out. 2024.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens.vol. 2, Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). Ponta Grossa: PROEX/UEPG, 2015, p.15-33.

SANTOS, M. C. dos *et al.* Ensino de parasitologia com crianças do ensino fundamental: utilização de modelos didáticos com massinha. **Revista Fasem Ciências**, v. 9, n. 1, p. 2-13. 2016. Disponível em: <https://revista.fasem.edu.br/index.php/fasem/article/view/93/149>. Acesso em: 06 out. 2024.

SANTOS, S. L. S. *et al.* Produção e utilização de materiais didáticos no ensino-aprendizagem de doenças parasitárias: Amebíase. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, 2022, v. 8, n. 9, p. 62281-62289. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n9-123>. Acesso em: 05 out. 2024.

SCHUTZ, A. **Empowerment: a primer**. New York: Routledge, 2019.

SEOANES, G. A. *et al.* Desenvolvimento de macromodelos em biscuit e sua aplicação no ensino de Parasitologia. **Revista Multidisciplinar da Saúde**, v. 3, n. 01, p. 01-13, 2021. Disponível em: <https://revistas.anchieta.br/index.php/RevistaMultiSaude/article/view/1703/1520>. Acesso em: 05 out. 2024.

SILVA, D. de S. e. **Modelos didáticos sobre insetos transmissores de doenças no processo de ensino e aprendizagem de estudantes do ensino médio**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Estadual do Piauí, Teresina, 2022. Disponível em: <https://sistemas2.uespi.br/bitstream/tede/416/2/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20Completa.pdf>. Acesso em: 05 out. 2024.

TRESENA, N. D. L. Desafios à prática docente: as dificuldades de ensinar ciências em turmas do 7º ano. **Anais V CONEDU**, Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/46899>. Acesso em: 10 out. 2024.