

**A RELAÇÃO ENTRE BIOMOLÉCULAS E SAÚDE: O POTENCIAL  
PEDAGÓGICO DO MATERIAL DIDÁTICO NO PERÍODO PÓS-PANDÊMICO**

**LA RELACIÓN ENTRE BIOMOLÉCULAS Y SALUD: EL POTENCIAL  
PEDAGÓGICO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL PERÍODO  
POST PANDEMIA**

**Lucas da Costa Lins Martins**

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
[iclmartins1307@gmail.com](mailto:iclmartins1307@gmail.com)

**Danyelle Abreu Oliveira**

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
[danyabreu20@icloud.com](mailto:danyabreu20@icloud.com)

**Julia David de Melo**

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
[juliaddmelo@gmail.com](mailto:juliaddmelo@gmail.com)

**Gustavo Santana de Aguiar**

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
[gustavos926@gmail.com](mailto:gustavos926@gmail.com)

**Hugo Matheus Ramos Sant'Ana**

Universidade Federal do Rio de Janeiro (CEDERJ/UFRJ)  
[hugobiolab@ufrj.br](mailto:hugobiolab@ufrj.br)

**Mariana Nascimento Sousa da Silva**

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
[mariana.silva.tjii@gmail.com](mailto:mariana.silva.tjii@gmail.com)

**Tauaney Quirino Barbosa**

Universidade Federal do Rio de Janeiro (CEDERJ/UFRJ)  
[tauaneyquirino2016@gmail.com](mailto:tauaneyquirino2016@gmail.com)

**Breno de Lemos Novo**

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
[brenolemosbio@gmail.com](mailto:brenolemosbio@gmail.com)

**Lais Leite Futuro**

Colégio Pedro II - Campus Tijuca II (CPII - TII)  
[laisfuturo@gmail.com](mailto:laisfuturo@gmail.com)

**Rosana Conrado Lopes**  
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
[rclopesspecial@gmail.com](mailto:rclopesspecial@gmail.com)

## RESUMO

O uso de um recurso didático cientificamente bem fundamentado pode ter inúmeras e interessantes aplicações. Foram elaboradas seis fichas com informações sobre a situação de pacientes fictícios com restrição alimentar e delineando problemas que direcionam para pesquisas de conceitos sobre biomoléculas. Esse recurso didático demonstrou ser versátil, podendo ser usado como base para a realização de diferentes atividades no ambiente escolar. O embasamento teórico e a estrutura das fichas se mostraram ser especialmente ricos na facilitação de projetos que promovem o protagonismo estudantil dentro da metodologia de aprendizagem por investigação.

**Palavras-chave:** recurso didático, protagonismo estudantil, ensino de biologia, biomoléculas, nutrição.

**Eixo temático:** 2. Estratégias, Materiais e Recursos Didáticos para Ensino de Ciências e Biologia

**Modalidade:** Produção de Material Didático ou Elaboração de Jogo Educativo

## RESUMEN

El uso de un recurso didáctico científicamente fundamentado puede tener innumerables e interesantes aplicaciones. Se crearon seis fichas con información sobre la situación de pacientes ficticios con restricciones dietéticas y se perfilan problemas que llevan a investigar conceptos sobre biomoléculas. Este recurso didáctico demostró ser versátil y puede ser utilizado como base para la realización de diferentes actividades en el ámbito escolar. La base teórica y la estructura de las fichas demostraron ser especialmente ricas a la hora de facilitar proyectos que promuevan el protagonismo de los estudiantes dentro de la metodología de aprendizaje por indagación.

**Palabras clave:** recurso didáctico, protagonismo estudantil, enseñanza de la biología, educación alimentaria, nutrición.

**Eje temático:** 2. Estrategias, Materiales y Recursos Didácticos para la Enseñanza de Ciencias y Biología.

**Modalidad:** exposición de juegos y materiales didácticos.

## INTRODUÇÃO

A produção e utilização de recursos didáticos que considerem o contexto escolar e o perfil da turma, é uma potente ferramenta para tornar as aulas mais dinâmicas, possibilitando que os alunos compreendam melhor os conteúdos e que, de forma interativa e dialógica, possam desenvolver habilidades, como sua criatividade (Nicola, Paniz, 2016). Desse modo, o uso de recursos diferentes dos habituais que sejam aplicáveis no cotidiano do corpo estudantil é fundamental para despertar maior interesse dos alunos nas aulas, promover o protagonismo estudantil (Chassot, 2003) e desenvolver habilidades de investigação, discussão e análise de situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais (Brasil, 2018), atuando como apoio fundamental no processo de ensino-aprendizagem e se mostrando um aliado no ensino de ciências.

Este recurso pode ser considerado especialmente relevante no contexto pós-pandêmico, uma vez que a crise sanitária de Covid-19 evidenciou fragilidades do sistema de ensino atual, como a desigualdade educacional e insatisfação dos responsáveis com a escola, gerando discussões como a liberação da prática do *homeschooling* (Trezzi, 2021) que aponta a negligência da essencialidade do espaço escolar como contribuinte do processo educacional. Tal cenário resultou em alunos desconectados do ambiente escolar, acarretando em um temor de diversos educadores em relação ao aumento das taxas de evasão escolar (Bernardineli, 2020). Nesse sentido, é fundamental que os professores estejam dispostos a adaptar e inovar a prática docente utilizando recursos didáticos, entre outros materiais, a fim de proporcionar um ambiente que estimule o vínculo dos discentes à escola e promova a importância do espaço escolar para a construção do aprendizado.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) se insere nesse cenário, promovendo o protagonismo, o desenvolvimento do senso crítico de futuros educadores e incentivando o desenvolvimento de práticas educacionais inovadoras, considerando os desafios e demandas do panorama educacional brasileiro contemporâneo. Desse modo, o PIBID é essencial para que educadores com visões críticas, criativas e reflexivas adentrem no cenário escolar, contribuindo para uma sociedade mais consciente no poder de transformação da educação (Brasil, 2023).

Outrossim, é fundamental que a metodologia e o material didático produzidos sejam versáteis, podendo ser aplicados em diferentes metodologias ativas, de acordo com as especificidades de cada turma. Por exemplo, podendo ser aplicável por meio da sala de aula invertida, promovendo o protagonismo estudantil e o desenvolvimento do pensamento científico. De acordo com Mota e Nascimento (2023), este método de ensino se mostra um caminho pedagógico pertinente para o período pós-pandêmico, no qual se busca acolhimento e reforço de vínculos entre os corpos estudantil e docente, pois permite a aproximação relacional e emocional por meio do protagonismo estudantil. Assim, estimulando a criatividade, autonomia e a resolução de problemas por meio do ensino por investigação (Castellar, 2016).

Nesse sentido, destaca-se a importância destes fatores, que se mostram potenciais no ensino de saúde em uma ótica progressista. A partir de tal perspectiva é possível promover o aprendizado e desenvolvimento dos estudantes, além contribuir com a promoção da saúde para além do ambiente escolar por meio de ações nos âmbitos de formação, prevenção e promoção da saúde nas escolas (Lucca, 2016).

Diante disto, o material didático elaborado teve como principais objetivos auxiliar a compreensão do conteúdo programático de biomoléculas, mostrar a aplicabilidade do conteúdo no cotidiano do corpo estudantil, e promover o protagonismo dos estudantes por meio da solução de problemas. Além disso, procurou-se também aumentar o engajamento e o interesse acerca do tema estudado. Desse modo, foram desenvolvidas fichas de pacientes fictícios, relacionando biomoléculas com condições alimentícias, a fim de instigar a relação dos discentes com essa temática, com ênfase na área da saúde, visando a aplicabilidade do conteúdo no cotidiano do corpo discente.

## **DESENVOLVIMENTO**

Este trabalho foi desenvolvido pelo grupo do PIBID Biologia da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) para as turmas do 1º ano do ensino médio do Colégio Pedro II - *Campus* Tijuca II, a partir da percepção de um baixo sentimento de pertencimento ao ambiente escolar e de relações interpessoais com a comunidade fragmentadas e distantes.

Nesse contexto, fez-se necessária a formulação de um material didático que pudesse, ao mesmo tempo, apoiar os alunos e trazer questões significativas que os guiasse no processo de construção do conhecimento. Portanto, foram desenvolvidas fichas de pacientes fictícios como ferramentas pedagógicas para os instigar a pensar em alternativas alimentares criativas e nutricionalmente equilibradas. As fichas foram elaboradas com seis conteúdos distintos, cada uma abordando um caso clínico específico relacionado a questões nutricionais relevantes, incluindo casos de prioridade para saúde pública. Para estruturar o conteúdo, foram realizadas pesquisas na literatura acadêmica com a finalidade de identificar situações reais relacionadas a esses contextos. Essas informações foram incorporadas às fichas para fornecer um embasamento científico sólido e desafiador.

Este material foi elaborado e usado como base para o desenvolvimento de uma sequência didática fundamentada em aprendizagem por investigação. Os alunos foram desafiados a desenvolver um plano de substituição nutricional utilizando alimentos disponíveis em uma feira localizada próxima ao colégio com a finalidade de relacionar os conteúdos de saúde de biomoléculas.

A estruturação das fichas utilizadas na atividade foi pensada com o objetivo de informar o suficiente para os alunos terem um ponto de partida e, ao mesmo tempo, instigar questionamentos acerca de um plano de substituição nutricional, como observado na figura 1.

A primeira seção de cada ficha apresenta uma imagem do paciente fictício, incluindo informações como nome, idade, peso e altura, a fim de tornar cada paciente o mais realista possível. Por questões éticas e de privacidade escolhemos usar desenhos representativos, pois o uso de imagens de pessoas reais pode acarretar uma associação das mesmas com o assunto.

A seção seguinte descreve o quadro do paciente, indicando a necessidade de uma substituição nutricional dentro de um dos temas propostos, como intolerância à lactose, diabetes, obesidade, vegetarianismo estrito, alergia à caseína e alto índice de colesterol. Esta parte também detalha a situação do paciente, explicando sua dieta atual e relação

com a obtenção das quantidades diárias de proteínas, carboidratos e gorduras, associando-as com as necessidades nutricionais específicas do indivíduo.

A última seção de cada ficha é direcionada aos estudantes, com o objetivo de orientá-los na elaboração de sugestões de substituição nutricional. Nessa parte, são fornecidas perguntas que instigam os alunos a refletirem sobre opções alimentares adequadas que atendam às necessidades nutricionais do paciente, levando em consideração os aspectos clínicos e as restrições alimentares apresentadas. Essa abordagem visa não apenas desenvolver o conhecimento teórico dos alunos, mas também promover a capacidade de utilizar esse saber teórico ao construir novas ideias, como é o caso da dieta adaptada.

Cada ficha foi produzida através da plataforma de design gráfico Canva, em formato condizente a um documento A4. A sua elaboração foi realizada prezando pela busca de informações atualizadas e embasadas em conhecimento científico, evitando ideias alicerçadas no senso comum. Para isso, foram utilizados materiais didáticos específicos de nutrição, abordando princípios fundamentais para a educação alimentar e adaptando e tornando mais acessíveis para estudantes de ensino médio os conhecimentos mais aprofundados (Cozzolino, 2012).

Figura 1: Exemplo da ficha da paciente fictícia vegetariana estrita.



**Clínica Dieta & Saúde**

Agências de Fomento: CAPES, Pibic, UFRJ

**Dados Pessoais**

Nome: Larissa  
Idade: 37 anos  
Peso: 68 kg  
Altura: 1,56 m

**Objetivo:** Natália deseja seguir uma dieta vegetariana estrita e busca orientação quanto a nutrição (macro e micronutrientes), ela não possui nenhuma restrição alimentar, necessitando de nutrientes em quantidades comuns a um adulto saudável.

**Sobre a situação do paciente**

A dieta vegetariana estrita consiste na total substituição de alimentos de origem animal por alimentos de origem vegetal, desde macronutrientes, como proteínas e gorduras, como micronutrientes, como vitaminas. As proteínas de origem vegetal são consideradas proteínas não completas, o que significa que estas não possuem todos os aminoácidos necessários ao corpo humano. A mudança nas gorduras está na estrutura molecular e isso influencia diretamente na interação dessa biomolécula com o corpo humano. Esta dieta possui algumas deficiências, nutrientes críticos que não são obtidos (parcialmente ou totalmente) através de alimentos de origem vegetal, como: vitamina B12, Iodo, Ômega 3, Cálcio, Ferro, Zinco, Vitamina D e Colina

**Orientações ao paciente**

Fatores para se atentar numa transição para dieta vegana:

- Proteínas de origem Vegetal x Origem animal; O que muda consumir apenas proteína vegetal?
- Qual a biodisponibilidade (capacidade de absorver) da proteína vegetal? Que fatores influenciam essa biodisponibilidade?
  1. Conformação estrutural
  2. Fatores antinutricionais
  3. Processamento e conformação estrutural
- Qual é a composição da proteína vegetal? Elas fornecem todos os aminoácidos essenciais ao corpo humano?

Fonte: Autoria Própria.

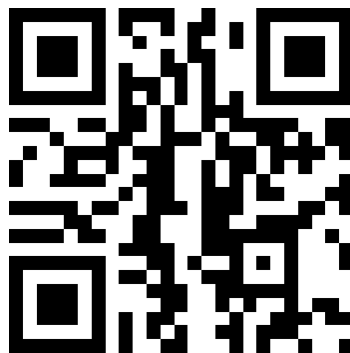
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O recurso didático elaborado em formato de fichas de pacientes fictícios e utilizado como guia na saída de campo na feira ao lado do colégio, se mostrou um instrumento de ensino completo e rico em informações, capaz de instigar os alunos a serem participantes ativos no próprio processo de aprendizagem. Essa abordagem não só enriqueceu a experiência educacional, mas também promoveu a interação dos estudantes com o conteúdo, estimulando a reflexão e a aplicação prática dos conceitos em um ambiente cotidiano como a feira.

O material didático elaborado se mostrou importante, pois ao abordar situações alimentares reais, favorece a construção de um corpo discente com conhecimento sólido. Durante sua aplicação na feira, os alunos puderam utilizá-lo com o auxílio de monitores, e graças a sua linguagem clara e direta, puderam explorar as causas, consequências e alternativas nutricionais de cada caso, sendo fundamental para guiar e direcionar as pesquisas e reflexões. Afinal, em um mundo atual onde as chamadas “fake news” estão sendo espalhadas a cada minuto, vê-se a importância de priorizar estratégias educacionais que atendam à solicitação do saber ou da informação (Behrens, 1996). A construção desse tipo de material didático vem a esse encontro, trazendo informações e estimulando o conhecimento embasado na ciência.

Os recursos incluem informações detalhadas sobre os casos clínicos e restrições alimentares, com orientações e tabelas nutricionais que são apresentadas de forma clara e atrativa, além das referências utilizadas. Todo o material está disponibilizado gratuitamente, por meio do link <https://tinyurl.com/35fec83s> ou pela leitura do QR Code abaixo (Figura 2), garantindo fácil acesso aos educadores interessados e permitindo sua utilização em diferentes contextos educacionais.

**Figura 2:** QR Code com acesso às fichas utilizadas na atividade.



Fonte: gerado no site <https://me-qr.com/qr-code-generator/>

Os alunos não demonstraram dificuldade em compreender as situações apresentadas durante as atividades mediadas devido às informações lúdicas e um breve histórico da condição do paciente que contribuíram para o entendimento do problema e conceitos apresentados. Na tabela 1 estão descritas as principais informações e objetivos das seis

fichas, elaboradas com questões nutricionais diferentes. Os casos estão relacionados a biomoléculas específicas, a fim de abordar determinados conceitos biológicos.

**Tabela 1:** Apresentação da questão nutricional abordada em cada uma das seis fichas, demonstrando a relação com as biomoléculas e também os objetivos específicos de cada ficha na aplicação.

Questão nutricional abordada na ficha	Biomolécula relacionada	Objetivos
Alergia à caseína	Geral de Biomoléculas	Obter uma visão geral da composição nutricional dos alimentos e distinguir as diferenças entre substituições alimentares nutricionais e sociais/culturais.
Vegetariano estrito	Proteínas	Compreender a importância dos aminoácidos essenciais, diferenças entre proteínas de origem animal e vegetal e também sobre a biodisponibilidade de nutrientes em dietas vegetarianas estritas.
Intolerância à lactose	Glicídios e Proteínas	A partir da compreensão da ação da lactase, abordar a função e importância das enzimas.
Obesidade e Hipertensão	Glicídios e Lipídios	A partir do desenvolvimento de estratégias alimentares para controlar o acúmulo de gordura, entender as diferenças entre os tipos de biomoléculas, como lipídios e glicídios, e suas interações no metabolismo humano.
Alto índice de colesterol	Lipídios	Se apropriar e relacionar conceitos como HDL, LDL, gordura trans e ácidos graxos.
Diabetes	Glicídios	Abordar sobre a estrutura dos açúcares simples e complexos e relacionar com a classificação em monossacarídeos e polissacarídeos.

Em posterior encontro com os alunos, os estudantes, divididos em grupos, seriam avaliados a partir das pesquisas relacionadas às fichas que foram realizadas em casa, utilizando também suas anotações feitas durante a saída à feira. Algumas observações sobre a eficácia do material foram notórias. Grande parte dos discentes afirmou que os conceitos que relacionam biomoléculas com alimentos estavam mais claros devido à prévia explicação no material didático. Como exemplo disso, alguns estudantes comentaram que haviam compreendido que existem diferentes biomoléculas e passaram a diferenciá-las melhor entre si, como entender que Sódio na verdade não era a mesma coisa que gordura, e esse era um comentário recorrente no início da atividade e posteriormente ficou esclarecido para eles. Então, ao final da discussão com os discentes,

ficou evidente uma melhora na percepção acerca das temáticas abordadas nas fichas e uma maior segurança na compreensão das aulas sobre biomoléculas.

Além disso, as fichas também se mostraram um recurso didático altamente adaptável e multifuncional. Tal fato foi evidenciado ao serem utilizadas em sala de aula por uma docente do Colégio Pedro II - *Campus Tijuca II*, não inserida no núcleo do PIBID. Ao elaborar uma atividade voltada para turmas com perfil diferente daquelas para as quais o material foi pensado, usou as fichas como material base na condução de estudos dirigidos. Com perguntas direcionadas que conduziam a construção de raciocínio e discussão coletiva das problemáticas apresentadas, mesmo sem a saída de campo, o uso das fichas como material didático pareceu estimular positivamente a aquisição do conhecimento sobre biomoléculas. Nessa linha, Santos (2007) propõe o uso de materiais didáticos que além de aproximarem a escola do mundo real, também possam ser facilmente adaptados a um contexto escolar específico, sendo assim, mais flexíveis a diferentes situações em sala de aula. Dessa forma, vê-se como o material criado para o projeto além de possuir uma natureza estimuladora de ensino, se mostrou versátil, servindo de auxílio para propulsar o conhecimento em diferentes estratégias didáticas.

Outra consequência do uso deste recurso didático é o fato dos alunos poderem enxergar a biologia de outra forma, podendo ver sua clara aplicabilidade em diversas situações do cotidiano. Visto que, uma das funções do material didático, segundo o pressuposto de Nérici (1971, p.402) é “Aproximar o aluno da realidade do que se quer ensinar, dando-lhe noção mais exata dos fatos ou fenômenos estudados”. Dessa maneira, as fichas conseguiram envolver praticamente todos os alunos das turmas em prol de uma atividade de uma disciplina que às vezes não é tão atraente entre os jovens. Isso pode estar atrelado ao grande envolvimento proporcionado pelos assuntos das fichas, com temas interessantes e presentes no dia a dia dos estudantes, podendo fazer com que muitos levem a temática para fora das salas de aula, incorporando o conhecimento adquirido em suas vidas.

Ademais, o feedback dos educadores e o desempenho dos alunos indicam a importância deste tipo de recurso pedagógico versátil e eficaz para promover uma maior participação e engajamento dos discentes no atual cenário escolar, além de permitir aplicação dos

conhecimentos teóricos em um contexto do mundo real, evidenciando uma aprendizagem mais integrada e cativante dos conteúdos abordados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de recursos didáticos inovadores, como as fichas de pacientes fictícios, revelou-se um instrumento rico em aplicabilidades no contexto escolar. O emprego desta metodologia teve como resultados a promoção do engajamento dos alunos, facilitação na compreensão dos conteúdos e também estimulou o pensamento crítico e a resolução de problemas de forma colaborativa, especialmente em um contexto pós-pandêmico.

A versatilidade do material, aliada à sua eficácia pedagógica e fundamentação estruturada, ressalta a importância de recursos didáticos inovadores no processo educacional contemporâneo. Além disso, a estrutura das fichas, desenvolvida de forma a facilitar a compreensão, contribuiu significativamente para o sucesso da atividade. Isso foi exemplificado enquanto os resultados obtidos reforçam a importância da elaboração de abordagens pedagógicas inovadoras para promover uma educação de qualidade e significativa na contemporaneidade.

Assim, vê-se que a utilização das fichas como suporte a um processo de aprendizagem foi capaz de envolver os alunos e estimular o interesse e a autonomia dos educandos em suas jornadas de aprendizagem. Em síntese, o material criado pelo PIBID se mostrou relevante para o aprendizado dos alunos e foi capaz de ser utilizado para além do projeto com biomoléculas, o que destaca, novamente, sua multifuncionalidade.

## REFERÊNCIAS

BEHRENS, M. A. **Formação continuada dos professores e a prática pedagógica.** Curitiba: Champagnat, 1996. 252 p.

BERNARDINELLI, C. M.; DE ALMEIDA, S. A. C. A transgressão do direito fundamental à educação e os retrocessos no ensino consequência do covid 19: desafios da educação no pós-pandemia. **Pensar Acadêmico**, Manhuaçu, v. 18, n. 5, p. 923–949,

2020. DOI: <https://doi.org/10.21576/pa.2020v18i5.1990>. Disponível em: <https://www.pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/pensaracademico/article/view/1990> . Acesso em: 26 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. 598 p.

BRASIL. PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)**. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/pibid> . Acesso em: 15 mar. 2024.

CASTELLAR, S. M. V. **Metodologias ativas: ensino por investigação**. 1. ed. São Paulo: FTD, 2016. 160 p.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, n. 22, p. 89-100, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?lang=pt&form>. Acesso em: 10 mar. 2024.

LUCCA, J. A. **A saúde escolar na educação: um recorte histórico desta modalidade de políticas no Brasil e Portugal**. 2016. 200 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Psicologia) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47131/tde-30092016-114258/pt-br.php> Acesso em: 17 mar.2024

COZZOLINO, S. M. F. **Biodisponibilidade de nutrientes**. 7. ed. Barueri: Manole, 2005. 878p.

MOTA, D.; NASCIMENTO, R. S. Invertendo a sala de aula para aprender-ensinar Biologia: motivação, protagonismo e engajamento dos estudantes. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 6, n. 1, p. 430-446, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13363>. Acesso em: 28 mar. 2024

NERICI, Imideo G. **Introdução à Didática Geral**. São Paulo: Fundo de Cultura, 1971. 646 p.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016. Disponível em: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/need/article/view/infor2120167>. Acesso em: 19 mar. 2024.

SANTOS, F. M. T. Unidades temáticas: produção de material didático por professores em formação inicial. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 2, n. 1, p.01-11, 2007. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/243>. Acesso: 01 abr. 2024.

TREZZI, Clóvis. A educação pós-pandemia: uma análise a partir da desigualdade educacional. **Dialogia**, São Paulo , n. 37, p. 1-14, e18268, jan./abr. 2021. DOI: 10.5585/dialogia.n37.18268. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/18268> . Acesso em: 26 jun. 2024.