

UTILIZAÇÃO DE CARTILHAS DIGITAIS NO ENSINO DE FÍSICA: UMA PROPOSTA APLICADA A ESTUDANTES DO 2º ANO DO ENSINO MÉDIO

Amilson Monteiro Miranda Filho ¹

Adriano Pereira Guilherme ²

RESUMO

A Residência Pedagógica é um programa da CAPES que proporciona aos discentes de nível superior contato direto com a realidade escolar e com o desenvolvimento de prática docente. Nesse contexto elaborou-se este trabalho com o propósito de inovação pedagógica e digital no ensino de Física, com o objetivo de promover uma aprendizagem significativa sobre temas ambientais como o efeito estufa e a reciclagem do lixo junto aos estudantes do 2º ano do ensino médio de uma escola localizada no Município de Coari, no Estado do Amazonas. A metodologia adotada foi o relato de experiência, utilizando método descritivo e abordagem qualitativa. Inicialmente, os estudantes tiveram acesso a um QR Code que os direcionava a exemplos de cartilhas digitais já publicadas em uma conta no Instagram chamada @tudo_exato. Rapidamente, alguns estudantes acessaram a plataforma e visualizaram o conteúdo. Em seguida, organizaram-se em grupos, e ficaram responsáveis por criar suas próprias cartilhas digitais mostrando os temas propostos. Posteriormente, essas cartilhas foram publicadas no Instagram e, como parte da dinâmica, os grupos deveriam divulgá-las, e no final, a cartilha que obtivesse o maior número de curtidas seria a vencedora da atividade. Os resultados evidenciaram um grande interesse dos estudantes pelo uso de tecnologias em sala de aula. Assim, a atividade foi bem compreendida pela maioria, e, embora alguns estudantes não possuísem conta na plataforma, o trabalho em grupo possibilitou a participação de todos. As cartilhas digitais produzidas apresentaram qualidade e trouxeram diversos tópicos, como formas de coleta de lixo, o efeito estufa e o aquecimento global. Diante disso, incentivamos que outros professores desenvolvam atividades semelhantes com seus estudantes, uma vez que plataformas como o Instagram são amplamente utilizadas por milhões de brasileiros, especialmente pelos jovens, oferecendo grande variedade de conteúdos de entretenimento a informações educacionais.

Palavras-chave: residência pedagógica; educação ambiental; Instagram; tecnologias.

INTRODUÇÃO

O ensino de Física é um tópico desafiante aos olhos dos professores, por ser uma disciplina prática e teórica, mas, que pode ser observado através de simulações e materiais didáticos, como as cartilhas digitais, que são materiais didáticos que podem ser compartilhadas de fora online e digital, mas também de forma sólida, com intuito de informar ou divulgar algum assunto específico (Miranda Filho; Pachêco, 2024).

¹ Mestrando do Curso de Pós-Graduação em ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH) da Universidade Federal do Amazonas- UFAM, amilson.miranda.sai@gmail.com;

² Professor Adjunto da Universidade Federal do Amazonas - adrianopgpg@ufam.edu.br.



Este trabalho parte da vivência durante o Programa Residência Pedagógica (RP) realizada no ano de 2023 em uma Escola Estadual na cidade de Coari no estado do Amazonas, especificamente em duas turmas de 2º ano do Ensino Médio. A atividade foi realizada com a orientação e ajuda do professor responsável da disciplina, bem como autorização da gestão da escola. A atividade realizada durante o RP lembra as decições da Residência Médica, seu intuito é mesmo, porém, para a formação inicial de professores, como a primeira experiência em sala de aula (Faria; Diniz-Pereira, 2019).

Dessa forma, ao observar a falta de interesse em assuntos referentes à Física, buscou-se estratégias para que os estudantes pudessem trabalhar a criatividade, trabalho em grupo e o meio digital. O objetivo foi promover uma aprendizagem significativa sobre temas ambientais como o efeito estufa e a reciclagem do lixo junto aos estudantes.

O relato de experiência como forma de divulgação científica ajuda outros autores a terem contato com o trabalho e possivelmente a sentirem-se motivados a atuar com a mesma metodologia ou verificar os desafios e benefícios que a mesma pode proporcionar de forma descritiva e crítica (Mussi; Flores; Almeida, 2021). Assim, torna-se interessante mostrar os detalhes da atividade realizada no chão da escola, mostrando atividades desenvolvidas pela extensão universitária e Residência Pedagógica, que fazem parte da formação docente.

Este texto está separado por metodologia, o referencial teórico que vai falar sobre a divulgação científica no ensino de Ciências e práticas no programa RP, os resultados e discussões, por fim as considerações finais.

METODOLOGIA

A metodologia adotada foi o relato de experiência, ao fomentar a divulgação científica de práticas pedagógicas utilizadas em sala de aula de forma crítica e reflexiva (Mussi; Flores; Almeida, 2021), utilizando método descritivo e abordagem qualitativa. Assim, a atividade foi feita em cinco etapas, sendo, a apresentação do tema, a construção das cartilhas digitais, a divulgação das cartilhas digitais e o evento final.

A atividade foi realizada em uma Escola Estadual na Cidade de Coari, localizada no Amazonas, durante o ano de 2023 durante a vigência do Programa Residência Pedagógica, feito no período de três meses. As questões éticas foram de suma importância para a realização da atividade, pois, foram feitos documentos que autorizaram a realização da atividade em conjunto com o planejamento da gestão escolar.



Para o início da atividade foram feitos os planejamentos juntamente com o professor preceptor da disciplina, organizando o plano de aula, e os materiais em slides para apresentação e desenvolvimento com os estudantes, como se pode ver no quadro 1.

Quadro 1- Planejamento da atividade

Nome do projeto: Cartilha Digital: Efeito estufa e aquecimento global e a reciclagem do lixo no Amazonas
Objetivo da atividade: Proporcionar uma aprendizagem significativa das questões ambientais, efeito estufa e a reciclagem do lixo no Amazonas aos alunos do 2º ano do ensino Médio de uma Escola Estadual de Coari com a criação de uma Cartilha Digital.
Das cartilhas Digitais: As cartilhas deverão ter formato quadrado, adequado para publicação no Instagram. Segue o QR Code, de exemplos de Cartilhas Digitais (tudo será publicado nesse perfil).
Dos temas: - Efeito estufa; - Aquecimento Global; - Reciclagem do Lixo no Amazonas;
Etapas da atividade: - Apresentação do tema - Construção das cartilhas digitais - Divulgação das cartilhas digitais - Evento “Explorando a Física: Uma exposição de ideias”

Fonte: O próprio autor, 2023.

Através desse planejamento foi possível guiar os passos dos estudantes em relação à atividade, apresentando como resultado 14 cartilhas digitais com diferentes temas como efeito estufa, aquecimento global e reciclagem do lixo no Amazonas, que fizeram parte da construção do trabalho, no próximo tópico poderá observar os resultados desses materiais.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Programa Residência Pedagógica propõe relevantes debates, formação e conhecimentos aos discentes de licenciatura, pois é o primeiro contato com o chão da escola, onde o discente começa a lidar com problemas típicos da prática docente, a partir de três fases essenciais: ambientação, imersão e avaliação/socialização (Alves; Cardoso; Silva, 2020).

Ao decorrer do tempo o discente consegue observar as dificuldades em cálculos, na compreensão de conceitos, na assimilação teoria-prática e relação cotidiana dos estudantes, especialmente na disciplina de Física. Exemplo disso são discutidos em



trabalhos como o de Souza *et al.* (2020), Pacheco e Sauerwein (2020) e Silva, Guedes e Gomes (2024).

Para essas práticas é preciso ter o planejamento estratégico com ajuda do professor preceptor, a gestão, a pedagoga e os estudantes, devendo haver reflexão sobre as problemáticas encontradas e suprindo-as. Exemplo disso é o uso de Tecnologias digitais da Comunicação e Informação (TIDC) como *Youtube*, *WhatsApp* e *Google Classroom* (Alves; Cardoso; Silva, 2020), que foram amplamente usados em período de pandemia do *COVID-19*. Em concordância, o ensino de Física é um tópico de muitas pesquisas que investigam estratégias como as tecnologias e sequências didáticas sejam de forma criativa, lúdica e experimental-didática (Aguiar, 2025).

Alguns exemplos de pesquisa que fizeram o uso das redes sociais no ensino de Física são como Miranda Filho e Pachêco (2024), Silva Filho e Galluzzi (2025) e Oliveria (2017), mostrando que a cada dia as práticas pedagógicas mudam e tornam-se diversificados, modernos e digitais.

Sob este viés, Oliveira (2017) mostra que as redes sociais começaram a ser adaptadas à área de ensino, porque há uma inquietação dos alunos sobre os conteúdos, necessitando que as informações sejam mais objetivas e rápidas, e o uso das redes sociais pode ser uma opção viável, trazendo hábitos de popularização científica com a participação ativa dos estudantes, com a utilização a internet, os sites de busca e os computadores, estabelecendo conexão mesmo de longas distâncias.

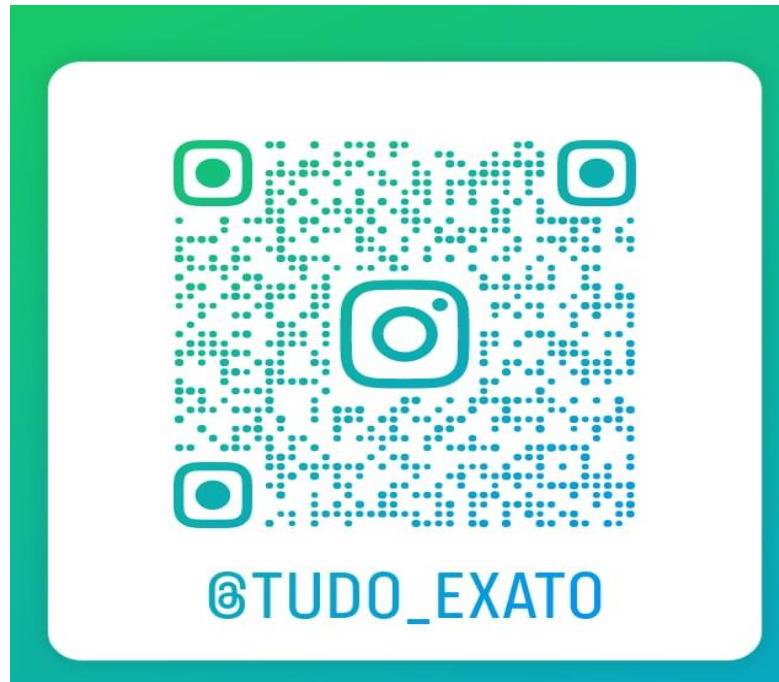
Em relação à formação inicial de professores com o RP, Pacheco e Sauerwein (2020) mostraram que a divisão do processo em atividade formativa, observação e regência contribuem para a formação inicial de professores, com eles participando em minicursos de temas como vulnerabilidade social, experiências de bolsistas e novo Ensino Médio. A vivência do RP torna a prática pedagógica mais crítica e reflexiva, tornando os discentes de licenciatura profissionais mais preparados para assumirem o papel de professor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta parte do texto serão mostrados os relatos sobre o trabalho, demonstrando os passos e os principais resultados. Inicialmente, os estudantes tiveram acesso a um QR Code direcionando-os a exemplos de cartilhas digitais já publicadas em uma conta no Instagram chamada @tudo_exato, como se pode ver na Figura 1.



Figura 1- Acesso à conta do Instagram



Fonte: Instagram, 2025.

Rapidamente, alguns estudantes acessaram a plataforma e visualizaram o conteúdo, podendo ver exemplos de cartilhas digitais já produzidas. Em seguida, organizaram-se em grupos de quatro a cinco pessoas, ficando responsáveis pela criação de suas próprias cartilhas digitais sobre os temas propostos. Isso se mostrou uma atividade desafiadora, porque foram feitas no período fora da escola, como uma atividade complementar. Muitos alunos procuraram os responsáveis da atividade para tirar as dúvidas e tiveram êxito na criação.

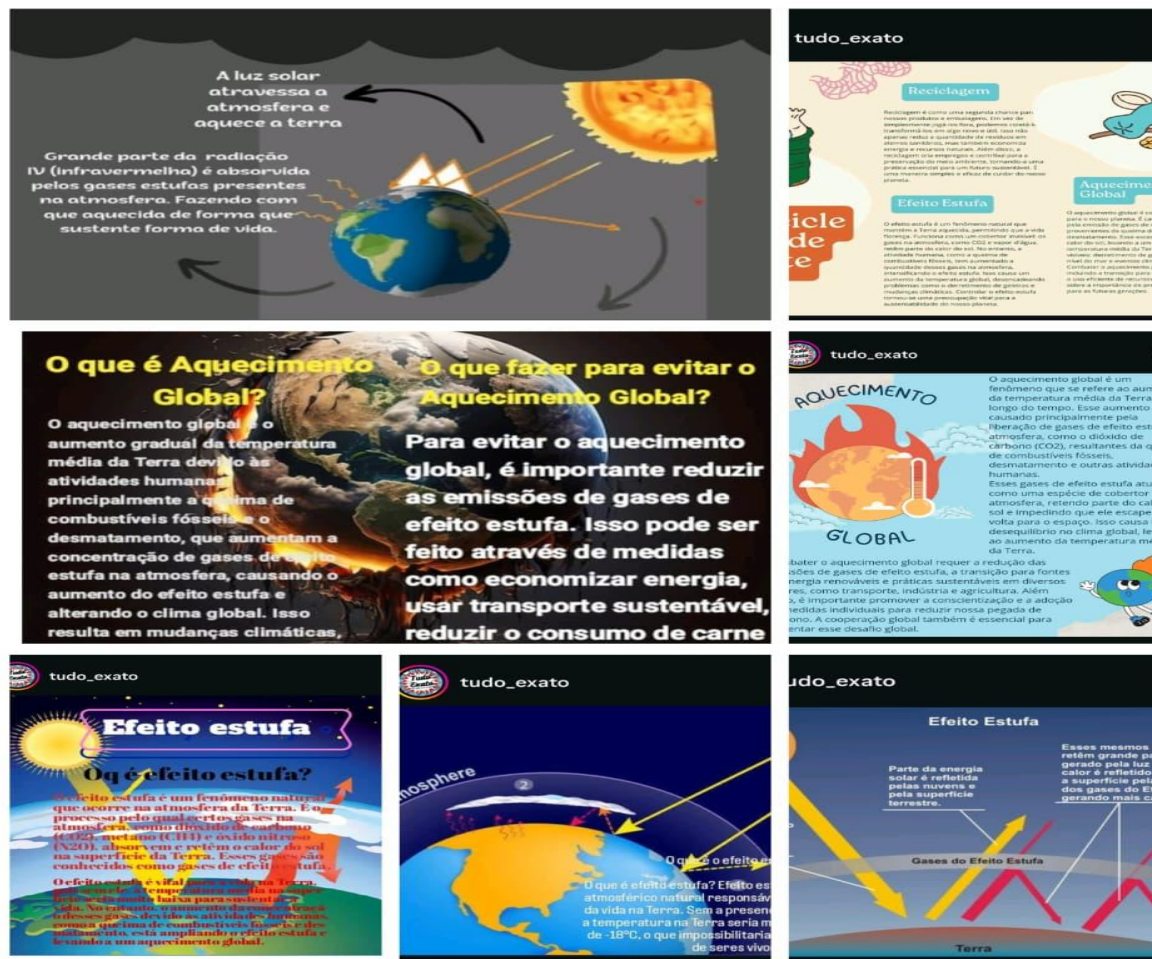
Essas relações entre os estudantes foram essenciais para atividade, uma vez que as informações são constantes e rápidas, assim como mostrou Oliveira (2017), afirmando o fácil acesso da plataforma: “Por inserir-se no cotidiano dos estudantes de forma lúdica, a rede social revela um potencial para propagação de conteúdos informativos e educativos de forma mais natural” (Moreira *et al.*, p. 17). Viu-se que neste primeiro momento foi verificada a possibilidade de aplicação da atividade, onde dois ou mais estudantes não tinham celular nem internet, mas que poderiam ver posteriormente em casa.

No total foram desenvolvidas 14 cartilhas digitais, sendo posteriormente publicadas no Instagram na conta *@tudo_exato*, e, como parte da dinâmica, os grupos



deveriam divulgá-las. A cartilha que obtivesse o maior número de curtidas seria a vencedora da atividade. Podemos ver uma amostra das cartilhas na Figura 2.

Figura 2- Exemplos de cartilhas digitais criadas pelos estudantes



Fonte: Instagram, 2025

A fase de divulgação foi feita com êxito, sendo dado um período de uma semana para que pudessem fazer essa dinâmica, mostrando seus trabalhos relacionados a efeito estufa, aquecimento global e reciclagem. A divulgação rendeu alguns dados estatísticos que mostram o alcance, curtidas e compartilhamentos dos trabalhos, os quais foram organizados conforme a tabela 1.



Tabela 1- Resultados das Cartilhas digitais

Cartilha (C)	Título	Alcance	Curtida	Compartilhamentos
C1	O que é efeito estufa?	165	149	0
C2	O que é efeito estufa?	155	42	22
C3	Efeito Estufa	144	76	106
C4	Efeito estufa	126	8	0
C5	Efeito estufa	121	11	0
C6	Aquecimento global	106	82	1
C7	Aquecimento Global	99	709	64
C8	Aquecimento Global	78	13	4
C9	Aquecimento Global	77	69	18
C10	Aquecimento global	53	7	0
C11	Efeito Estufa	48	13	0
C12	Recicle Cuide Evite	46	8	0
C13	Efeito estufa	46	8	0
C14	Efeito Estufa	39	31	0

Fonte: Os próprios autores, 2025.

Dentre os temas abordados, oito trabalhos trataram sobre o efeito estufa, cinco enfatizaram o aquecimento global e apenas um teve como foco principal a reciclagem. Ao observar o conjunto das produções, percebe-se que quatro cartilhas digitais abordaram a reciclagem como tema secundário, enquanto outras quatro integraram os três assuntos em conjunto, promovendo uma visão mais ampla sobre as questões ambientais.

No que se referem à divulgação científica, os dados apontam que a cartilha C3 obteve o maior alcance, enquanto a C7 destacou-se no número de curtidas (709) e,



novamente, a C3 apresentou o maior número de compartilhamentos (107). Esses resultados indicam que houve uma efetiva popularização do conhecimento científico, evidenciando o engajamento e o interesse dos estudantes em aprender, criar e divulgar conteúdos científicos por meio das redes sociais.

Os resultados evidenciaram um bom envolvimento dos participantes com o uso de tecnologias digitais no contexto educacional, conforme já apontado por Aguiar (2025) como um fator essencial para o ensino de Física, por tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas, sendo bem compreendida pela maioria dos alunos. Segundo Carvalho (2017) aproveitar o conhecimento do estudante sobre o tema seguido de produção apresenta bons resultados, e mesmo aqueles que não possuíam conta na plataforma conseguiram participar ativamente, graças ao trabalho colaborativo em grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cartilhas digitais produzidas apresentaram boa qualidade e abordaram diferentes temáticas, como formas de coleta de lixo, efeito estufa e aquecimento global. Esses materiais evidenciam a importância da popularização científica como estratégia de sensibilização sobre questões ambientais, especialmente no contexto amazônico, onde situações semelhantes ocorrem com frequência e podem ser divulgadas a outros estudantes ou ao público em geral por meio das redes sociais.

O uso do Instagram como ferramenta de popularização científica mostrou-se bastante eficaz, por ser uma plataforma gratuita, de fácil acesso e amplamente utilizada, especialmente entre os jovens. Observou-se que, no processo de divulgação, as fases de compartilhamento, alcance e curtidas, quando realizadas de forma integrada, produzem resultados mais expressivos. Essa abordagem pode ser aplicada a diversos temas, incluindo assuntos atuais e relevantes tanto no estado do Amazonas quanto em outras regiões do Brasil.

Diante disso, recomenda-se que outros professores desenvolvam atividades semelhantes com seus estudantes, aproveitando o potencial das redes sociais como o Instagram, promovendo o engajamento e a difusão de conteúdos educativos, unindo comunicação digital e aprendizagem científica.



AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela vigência das bolsas a um dos autores, como também ao Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB) e Universidade Federal do Amazonas, pelas devidas orientações do trabalho.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, E. C. de. **Sequência didática para o ensino do movimento oblíquo utilizando o software GeoGebra: uma experiência apoiada na Teoria das Situações Didáticas**. 2025. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades) - Universidade Federal do Amazonas, Humaitá (AM), 2025. Acesso em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/11141>. Acesso em 27 de out. de 2025.

ALVES, T. N.; CARDOSO, G. da S.; SILVA, I. P. da. Projetos com interfaces da Web 2.0 no Programa de Residência Pedagógica de Física da Universidade Federal de Alagoas. **Revista EDaPECI**, v. 20, n. 2, p. 58-67, 2020. Doi: <https://doi.org/10.29276/redapeci.2020.20.213680.58-67>.

FARIA, J. B.; DINIZ-PEREIRA, J. E..Residência pedagógica: afinal, o que é isso?. **Revista de Educação Pública**, [S. l.], v. 28, n. 68, p. 333–356, 2019. DOI: <https://doi.org/10.29286/rep.v28i68.8393>.

MIRANDA FILHO , A. M.; PACHÊCO, V. B. A utilização de cartilhas digitais como forma de divulgação teórica da Física. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21, n. 10, p. e9769, 2024. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n10-329>.

MIRANDA FILHO, A. M.; PACHÊCO, V. B.; MEDEIROS, E. D. M. Práticas didáticas no ensino de Física: Um estado do conhecimento relacionado aos conteúdos de acústica no ensino médio e superior público. **Revista Exitus**, v. 15, n. 1, p. e025032, 2025. DOI: <https://doi.org/10.24065/re.v15i1.2704>.

MOREIRA, T. C. P., SANTOS, R. T. dos; SANTOS, D. M. dos; SOEIRA, M. R. C.; VIEIRA, J. F. I., FARIAS, C. R. G. de. O uso do Instagram como ferramenta de ensino e aprendizagem: um estudo de caso. **ETD - Educ. Temat. Digit.**, Campinas , v. 25, e023076, 2023 . Doi: <https://doi.org/10.20396/etd.v25i00.8667384>.

MUSSI, R. F. de F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práx. Educ.**, Vitória da Conquista , v. 17, n. 48, p. 60-77, out. 2021. <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010>.

OLIVEIRA, E. G. de. **O uso das redes sociais no Ensino de Física**. Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Pará, 112 p. 2017. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Pará. Disponível em:



<https://mnpef.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Eder%20Guimaraes.pdf>. Acesso em 23 de out. de 2025.

PACHECO, L. C.; SAUERWEIN, I. P. S.. Contribuições e possibilidades da Residência Pedagógica para a formação inicial de professores de Física: um relato de experiência. **Revista de Iniciação à Docência**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 41–55, 2022. DOI: <https://doi.org/10.22481/riduesb.v7i2.10917>.

SILVA FILHO, Paulo Roberto Gomes; GALLUZZI, Maria Letícia. A utilização de redes sociais para a divulgação científica e ensino de Astronomia. **Revista de Enseñanza de la Física**, v. 33, n. 2, p. 259-265, 2021. Doi: <https://doi.org/10.55767/2451.6007.v33.n2.35219>.

SILVA, Á. P. da; GUEDES, H. V. F. ; GOMES, M. J. S.. O programa residência pedagógica e a formação docente em licenciatura em Física: relato de experiência em uma turma de eletrotécnica do IFRN campus Caicó. **Revista de Iniciação à Docência**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. e14908; 1–17, 2024. DOI: <https://doi.org/10.22481/riduesb.v9i1.14908>.

SOUSA, A. K. L.; REIS, M. F. A.; GOMES, É. C.; SILVA, E. D. da. Relato de experiência na Residência Pedagógica em Física em uma escola regular do Tocantins. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, [S. l.], v. 7, n. Especial-2, p. 126–128, 2020. DOI: <https://doi.org/10.20873/uftsupl2020-8576>.

