

Originals recebidos em 17/09/2023. Aceito para publicação em 17/12/2023.

Avaliado pelo sistema double blind peer review. Publicado conforme normas da ABNT.

Open access free available online.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35700/2359-0599.2024.18.3635>

Projeto de matemática: somando conhecimento após período da covid-19

Wesley Meguro - <https://orcid.org/0000-0002-7609-1653>¹

Erica Patrícia Navarro - <https://orcid.org/0000-0002-1136-1181>²

Andreza Mendonça - <https://orcid.org/0000-0001-7252-715X>³

Matheus Fávaro Moreira - <https://orcid.org/0000-0001-6433-4251>⁴

RESUMO

Com o início da pandemia da COVID-19, foi decretado o isolamento social, diante desse cenário, muitas escolas, da rede particular ou pública, enfrentaram dificuldades em se adequar à nova realidade, visto que, muitas dessas escolas não apresentavam nenhum sistema de ensino online, ocasionando em dias e até meses sem aulas. O afastamento do ambiente escolar aumentou ainda mais a defasagem no ensino e aprendizagem da matemática, gerando diversos problemas inclusive, para aqueles que almejam se graduar em cursos relacionados às áreas exatas. Perante isso, esse projeto tem o objetivo de contribuir para minimizar a defasagem da aprendizagem de matemática, tendo como público alvo os ingressos no ensino médio de qualquer instituição de

¹ Graduando em Engenharia Florestal pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia.

² Licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Rondônia (2001), Mestre em Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional de Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), Pólo Universidade Federal de Rondônia - UNIR, Campus Porto Velho e Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), Pólo Cuiabá da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT). Atua como professora no Instituto Federal de Rondônia, Campus Ji-Paraná.

³ Possui graduação em Engenharia Florestal pelo Instituto de Tecnologia da Amazônia (2002), mestrado em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amazonas (2004) e doutorado em Ciências de Florestas Tropicais pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (2015). Atualmente é Professora do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia e da Universidade Federal de Rondônia.

⁴ Graduado em Engenharia Florestal pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, mestrando em Ciências de Florestas Tropicais pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

ensino, e acadêmicos do ensino superior que tenham necessidade de rever conceitos do ensino médio, em especial os acadêmicos do curso de engenharia florestal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO campus Ji-Paraná. Esse ambiente também pode ser utilizado como suporte no processo de revisão para aqueles que pretendem realizar o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. Ofereceu-se um ambiente online de qualidade e com diversidade, contendo: apostilas, videoaulas, exercícios, questionários, entre outras ferramentas.

Palavras-chave: Tópicos de matemática; Extensão; Aulas online.

Mathematics project: adding knowledge after the covid-19 period

ABSTRACT

With the beginning of the COVID-19 pandemic, social isolation was decreed. Given this scenario, many schools, whether private or public, faced difficulties in adapting to the new reality, since many of these schools did not have any education system. online, resulting in days and even months without classes. The removal from the school environment further increased the gap in the teaching and learning of mathematics, generating several problems, including for those who aim to graduate in courses related to exact areas. In view of this, this project aims to contribute to minimizing the gap in mathematics learning, targeting high school students from any educational institution, and higher education students who need to review high school concepts, in especially academics from the forestry engineering course at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rondônia – IFRO campus Ji-Paraná. This environment can also be used as support in the review process for those who intend to take the National High School Exam – ENEM. We offer a quality and diverse online environment, containing: handouts, video classes, exercises, questionnaires, among other tools.

Keywords: Math topics; Extension; online classes.

1 INTRODUÇÃO

A matemática, dentre as disciplinas estudadas no ensino médio e fundamental, é considerada a mais desafiadora e complexa, se forem mal recebidas pelos alunos ou até mal apresentada por professores, podem refletir em reprovações futuras, no âmbito universitário, conforme apresentado por Nascimento et al (2018), que demonstra o índice de reprovação da disciplina cálculo diferencial e integral I, ofertado para os ingressantes do curso de licenciatura em química, física e matemática da Universidade Federal de Campina Grande - Campus Cuité. Analisando 4 semestres de ofertas dessas disciplinas o autor concluiu que além das reprovações serem de um número considerável, o que sobressaiu foi o índice de reprovação por falta, causadas pelas desistências da disciplina, pelos acadêmicos, por não conseguirem compreender o conteúdo proposto.

Além disso, a dificuldade no aprendizado da matemática também é afetada por um contexto histórico, pela forma em que foi implementada nas escolas brasileiras, sendo ensinado apenas a realizar cálculos, sem ao menos oferecer estímulos sobre o uso da matemática no meio externo e não desenvolvendo o saber vivo e crítico da matemática (BEZERRA DE OLIVEIRA; MOURA, 2018).

O pensamento crítico e criativo são duas das maiores qualidades do ser humano, sendo que o pensamento crítico se refere a "habilidade de interpretação, análise, avaliação, inferência, explanação e autorregulação" (FACIONE, 2011) e o pensamento criativo é a habilidade de pensar em inúmeras possibilidades de solucionar um problema (GONTIJO, 2007). Os pensamentos crítico e criativo podem ser estimulados por diversas áreas do conhecimento. Uma delas é matemática (FONSECA; GONTIJO, 2020), tornando ainda mais importante o seu estudo.

A defasagem no aprendizado da matemática, também, pode ocorrer através de vários fatores, decorrentes dos bens econômicos, sociais e culturais (LISBOA,

2013). Mas com a disparidade da pandemia da COVID-19 a situação tornou-se mais grave, alunos que apresentavam certa resistência quanto aos conteúdos matemáticos, se encontraram em uma situação mais vulnerável, necessitando de novas formas de aprendizado, que o auxilie a adquirir ao menos o padrão mínimo exigido de uma educação emancipatória.

A pandemia da COVID-19 trouxe consigo consequências que afetaram diversas esferas. Uma dessas, que sofreu grande impacto, foi a educação. Professores e alunos, sendo retirados de seu ambiente presencial de aprendizado, para o ambiente virtual, a maioria dos docentes não tiveram nenhuma formação relacionada ao ensino remoto, e os professores com idade elevada foram os mais afetados por essa ausência de formação adequada e isso se deve ao fato deles terem maiores dificuldades em manipular novas tecnologias.

O ambiente virtual, com as salas virtuais se tornaram as tecnologias mais utilizadas durante o período da pandemia, por evitar qualquer contato/proximidade física entre os alunos e professores, conseqüentemente, evitando a propagação do vírus. Com isso, tornou-se comum a utilização dessas tecnologias, para alcançar um número maior de indivíduos.

Esse projeto tem como objetivo fornecer um ambiente virtual, dinâmico e com diversidade de tópicos matemáticos, visando contribuir para minimizar a defasagem no aprendizado da matemática dos alunos do ensino médio e acadêmicos do ensino superior que tenham necessidade de rever conceitos do ensino médio, em especial os acadêmicos do curso de engenharia florestal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO campus Ji-Paraná.

2 METODOLOGIA

As atividades do projeto foram pautadas no tripé indissolúvel base dos processos de aprendizagem, e assim sendo, dividiram-se em pesquisa, ensino e extensão:

Pesquisa

As ações de pesquisa do projeto de matemática foram desenvolvidas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Ji-Paraná, no laboratório de ciências. Os bolsistas pesquisaram sobre os temas: função afim, função quadrática, função modular, função e equação exponencial e função e equação logarítmica, além dos conteúdos específicos da engenharia florestal, sendo eles, o inventário florestal e a dendrometria florestal. Em seguida, foram produzidos vídeos explicativos e resoluções dos conteúdos abordados. Também foram elaboradas apostilas sobre cada tema. A apostila aborda o conceito, a lógica, o uso e disponibiliza alguns exemplos de aplicação, tanto em exercícios como em problemas do dia a dia.

Foi criado um banco de questões contendo 75 exercícios por tema. Todos esses materiais foram disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizado (AVA) no site <https://virtual.ifro.edu.br/jiparana/>.

Ao acessar o curso o aluno faz sua inscrição e, ao final, recebe um certificado. A plataforma também possibilita ser um material de apoio ao professor em sala de aula, visto que ao final de cada tópico de matemática ele responde um questionário que gera um relatório com os pontos de acertos e os itens que precisam ser melhorados pelos alunos.

Durante os testes do Ambiente Virtual de Aprendizado (AVA) com os alunos, verificou-se a necessidade de produção de material sobre o efeito psicológico no período da pandemia. Foram gravados Podcasts, entrevistando profissionais da

psicologia e servidores da Coordenação de Apoio ao Educando do IFRO, Campus Ji-Paraná. O podcasts foi publicado no Spotify. Foi criado também um canal no YouTube (Matemática: somando conhecimento) para publicação do projeto.

Ensino

Foi realizada uma oficina para os alunos regulares do IFRO sobre o uso do Ambiente Virtual de Aprendizado (AVA) desde o cadastro do discente na plataforma até a emissão do certificado ao final do curso de matemática. A plataforma foi monitorada diariamente pelos colaboradores do projeto, dando suporte aos cursistas e auxiliando quanto à utilização das ferramentas disponíveis.

Extensão

As atividades de extensão foram realizadas a partir da divulgação do projeto no Congresso de Norte e Nordeste de Pesquisa, Ensino e Extensão dos Institutos Federais (CONNEPI), na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do IFRO e ainda em oito escolas municipais de Ji-paraná por meio de cartazes, utilizando QR Code para direcionar o aluno ao site. Foram inscritos 50 alunos no curso.

3 DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

Os alunos bolsistas foram capacitados com momentos de estudo e aprofundamento nos conteúdos selecionados para essa edição do projeto, os bolsistas também puderam expandir seu conhecimento sobre organização e elaboração de roteiros para a gravação das aulas e Podcasts e também na edição dos mesmos, essas ações fortaleceram ainda mais a formação acadêmica e o desenvolvimento humano dos alunos bolsistas do projeto.

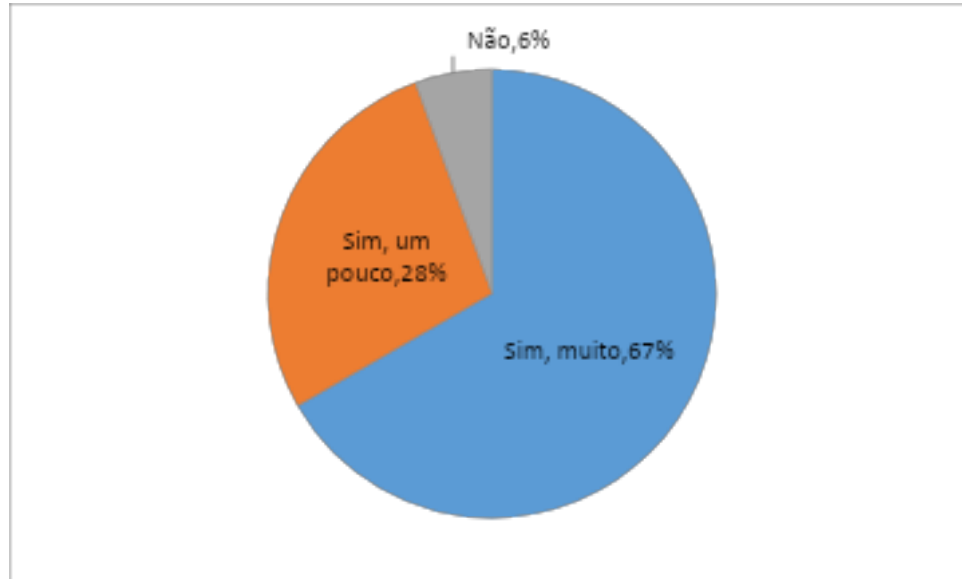
Os professores participantes na coordenação do projeto tiveram a oportunidade de oferecer um ensino de qualidade a comunidade externa e aos alunos do IFRO campus Ji-Paraná, sendo essa uma ferramenta a mais para compor as ações de permanência e êxito dos alunos da instituição.

Com o intuito de oferecer maior suporte aos ingressos do curso, foram gravados Podcasts, em formato de áudio e vídeo, entrevistando profissionais da psicologia e também alguns servidores públicos do IFRO que atuam dentro da instituição com ações de prevenção e manutenção da saúde psicoemocional dos discentes do campus Ji-paraná. Visto que, como consequência do período de quarentena (método de prevenção ao COVID-19, imposto pelo governo), muitas pessoas desenvolveram algum tipo de impacto psicológico, seja ele de ansiedade, insônia ou, até mesmo, ainda estão abalados por perder um ente querido (BENASSI; PREUSS; MENDES, 2021). Esses impactos psicológicos dificultam o processo de aprendizado do aluno, bem como o seu desenvolvimento escolar (SILVA; ROSA, 2021).

Através de um questionário aplicado aos cursistas, após a realização do curso, foi possível perceber que todos os ingressos no curso, tiveram, de alguma forma, o aprendizado de matemática prejudicado no período da pandemia da COVID-19 (Gráfico 1). De acordo com os dados obtidos até o momento, todos os alunos que ingressaram no curso de tópicos de matemática, oferecido pelo projeto, sentiram-se satisfeitos com o modo de ensino.

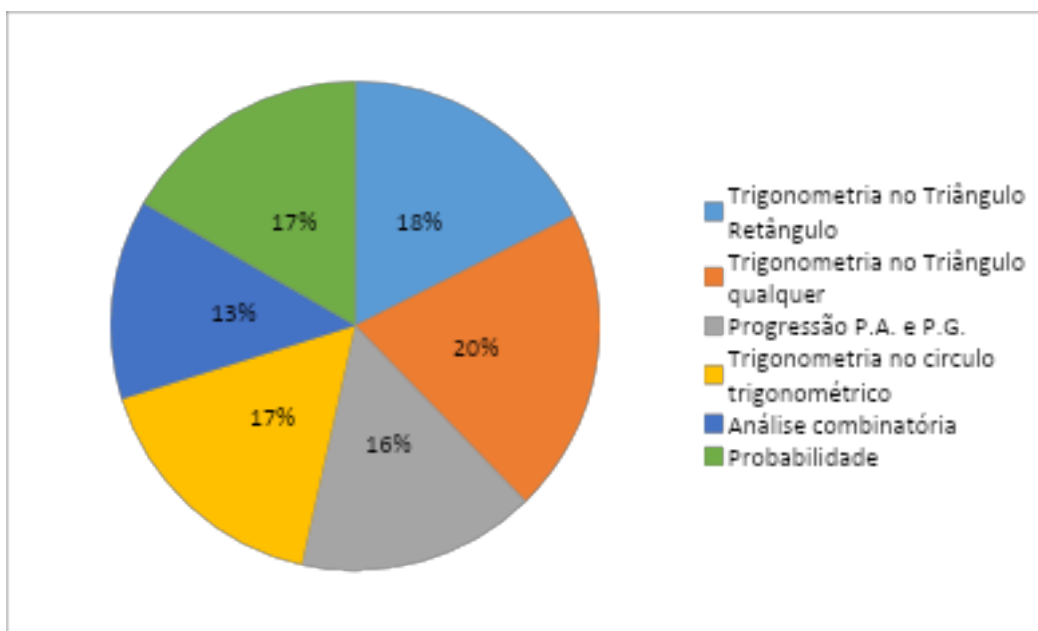
Com as respostas obtidas por meio da aplicação do questionário social foi possível entender um pouco mais sobre os alunos cursistas, sua formação inicial e pretensões futuras. Também foram apontados tópicos a serem trabalhados como continuidade ao curso (Gráfico 2).

Gráfico 1 – Alunos que tiveram o aprendizado prejudicado pela pandemia da COVID-19



Fonte: Questionário aplicado aos alunos.

Gráfico 2 – Novos tópicos sugeridos pelos alunos.



Fonte: Questionário aplicado aos alunos.

No desenvolvimento das ações de pesquisa foram realizadas as revisões de cada conteúdo oferecido pelo curso e, também, a busca e elaboração de exercícios, que foram utilizados no banco de questões da página virtual do curso e disponibilizados como exercícios de fixação. Cada acesso oferece ao cursando a oportunidade de responder 15 exercícios aleatórios (dos 75 contidos no banco de questão).

Utilizando os equipamentos adquiridos pelo projeto foram gravadas as aulas (Figura 1) subdivididas em conceito, exemplos e aplicações. Um tópico especial foi gravado com o título "toque da prof.", onde a professora orientadora do projeto aborda algumas curiosidades sobre o tema desenvolvido no vídeo aula.

Como conteúdo extra, os bolsistas produziram um Podcast, visto que, este recurso vem estando tão presente no cotidiano dos estudantes, sejam eles do ensino médio ou superior (SANTOS et al., 2021).

As ações de pesquisa demonstraram-se muito desafiadoras para os bolsistas, visto que essas ações demandaram horas e mais horas de dedicação, para oferecer um conteúdo de qualidade, que despertasse o interesse do público externo e interno do IFRO.

Figura 1 - A) Gravação das videoaulas; B) Gravação e equalização de áudio dos podcasts.



Fonte: Arquivo pessoal.

No que se refere ao ensino, a oficina permitiu averiguar o nível de defasagem matemática e a faixa etária que os alunos interessados no curso apresentam. Na oficina foram apresentados os conteúdos os quais os alunos estudariam no curso, hospedados na plataforma digital, tais como: apostilas, banco de questões, videoaulas, resolução de exercícios, vídeos de curiosidades e Podcasts, e a forma de acesso à página do curso dentro do site do IFRO e como realizar a inscrição no curso. (Figura 2).

Os alunos presentes na oficina se mostraram satisfeitos com os conteúdos apresentados. Através de um questionário aplicado ao final da apresentação foi possível verificar novos tópicos de matemática a serem incrementados no curso, como: geometria plana, geometria espacial, trigonometria do triângulo retângulo,

progressão aritmética e progressão geométrica. Também foi possível analisar as dificuldades encontradas pelos alunos, na aprendizagem da matemática durante o período da pandemia da Covid-19: cerca de 98% dos inscritos no curso sentiram-se prejudicados.

Figura 2 - Oficina realizada no IFRO para os interessados no curso de tópicos de matemática.



Fonte: Arquivo pessoal.

A ação extensionista teve como foco a divulgação do curso, contribuindo para a visibilidade do mesmo, sendo o primeiro ato realizado na décima terceira edição do CONNEPI, evento realizado na capital do estado de Rondônia (Porto velho). Esse evento é organizado pelo IFRO e oferecido para todos os Institutos Federais do Brasil. O meio de divulgação utilizado no CONNEPI foi um vídeo demonstrativo sobre o desenvolvimento e conteúdo do curso de matemática e dois banners.

O segundo ato de divulgação consistiu em elaborar um cartaz dinâmico, com atalhos, que facilitam o acesso ao curso. Para isso, utilizou-se o sistema QR Code que funciona como uma realidade aumentada, fazendo uso da câmera de um dispositivo móvel (celular) para acessar uma informação no formato de hiperlink (LEMOS, 2008). No caso, teve a função de direcionar a pessoa interessada diretamente à página de inscrição.

Outra forma de promover o curso foi oferecer certificados de conclusão por tópico matemático, sendo uma excelente opção de atividades extracurriculares para os acadêmicos da graduação.

4 CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste projeto proporcionou formação de capital humano, potencializando nos alunos bolsistas conhecimentos que vão muito além dos conteúdos de matemática pesquisados para subsidiar a produção das videoaulas.

Os alunos bolsistas trabalharam com gravação e edição de vídeos, criação de banco de questões e manutenção do AVA. Os bolsistas do projeto puderam aprimorar seu conhecimento matemático através de pesquisas aprofundadas sobre cada conteúdo.

Os Podcasts com roteiros voltados à saúde mental do estudante, foram produzidos por meio de diálogos estabelecidos com profissionais altamente qualificados, que proporcionaram a eles uma nova perspectiva, olhando para si, eles repensaram sobre o seu bem estar físico e mental. Também elaboraram questionário para entender os cursistas e assim projetar e aperfeiçoar o curso proposto.

O projeto conseguiu atingir seu público alvo, desde os estudantes e egressos do ensino médio, alunos concluintes que estão se preparando para o ENEM até acadêmicos dos primeiros períodos do ensino superior que utilizaram o curso para revisão dos tópicos de ensino médio. Em especial os estudantes de

engenharia florestal do IFRO, que obtiveram um direcionamento maior, com conteúdos específicos de seu curso. Uma ferramenta que possibilitou a retomada de conhecimentos básicos do primeiro ano do ensino médio.

Os cursistas apontaram a necessidade de continuidade do projeto, expandindo os conteúdos trabalhados para outros tópicos do ensino médio. Também apontaram o anseio por tópicos de revisão do ensino fundamental II.

Considerando-se todas as informações apresentadas pelos participantes deste projeto, estima-se que nosso trabalho terá continuidade, aprimorando o trabalho atual e avançando em novos tópicos, não apenas do ensino médio, mas também do ensino fundamental.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Ji-Paraná por meio dos Editais de Atividades Integradoras N° 24 de 2021 e N° 35 de 2022.

REFERÊNCIAS

- BEZERRA DE OLIVEIRA, Falconiere Leone; MOURA, Ciron de Oliveira. Contextualizando para aprender: contribuição da história da matemática no ensino fundamental. **Extensão em Foco**, [S.L.], n. 16, mai. 2018. ISSN 2358-7180. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ef.v0i16.53318>.
- FACIONE, P. A. **Critical thinking: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction – executive summary “The Delphi Report”**. Millbrae (US): California Academic Press; 1990
- FONSECA, M. G.; GONTIJO, C. H. Pensamento crítico e criativo em Matemática em diretrizes curriculares nacionais. *Ensino em Re -Vista*, [S. L.], v. 27, n. 3, p. 956–978, 2020. DOI: 10.14393/ER-v27n3a2020-8. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/54589>. Acesso em: 17 ago. 2023.
- GONTIJO, Cleyton Hércules. **Relações entre Criatividade, Criatividade em Matemática e Motivação em Matemática de Alunos do Ensino Médio**. 2007. 194f.

Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2007.

LISBOA, Marinês do Carmo Silva. **Avaliação: o desafio de corrigir a defasagem das aprendizagens**. 2013. 48 f. Monografia (Especialização) – Programa de Pós-graduação em Pedagogia, Universidade de Brasília, 2013.

LEMOS, André. Mídias Locativas e Territórios Informacionais. In: SANTAELLA, Lucia; ARANTES, Priscila. (eds.) **Estéticas Tecnológicas. Novos Modos de Sentir**. São Paulo, Educ., 2008, pp. 207-230. Disponível em: <http://facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/midia_locativa.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2023.

NASCIMENTO, Ketly Dos Santos et al. Análise do índice de reprovação e evasão na disciplina de cálculo diferencial e integral 1 da UFCG – Cuité. **Anais**. III CONAPESC. Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/42911>>. Acesso em: 24 jan. 2023.

SANTOS, Elias Oliveira Vieira Dos et al. O uso do podcast no ensino de matemática: um relato de experiência do programa residência pedagógica em tempos de pandemia. **Anais do VIII ENALIC...** Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/84904>>. Acesso em: 25 abr. 2023.

SILVA, Simone Martins da; ROSA, Adriane Ribeiro. O impacto da covid-19 na saúde mental dos estudantes e o papel das instituições de ensino como fator de promoção e proteção. **Revista Práxis**, [S.L.], v. 2, p. 189-206, 3 maio 2021. Associação Pro-Ensino Superior em Novo Hamburgo. <http://dx.doi.org/10.25112/rpr.v2i0.2446>. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistapraxis/article/view/2446>. Acesso em: 06 dez. 2023.

Os autores declaram participação na autoria conforme a Taxonomia CRediT da NISO (vide <https://credit.niso.org/>)

Conceituação	Metodologia	Software	Validação	Análise formal	Investigação	Recursos
[1] / [2]	[2]			[1]	[1] / [2]	
Curadoria	Primeira redação	Revisão/edição	Visualização	Supervisão	Admin. projeto	Financiamento
	[1] / [2]	[2]				