

## NOVA PERSPECTIVA DE ENSINO ONLINE: RELATO DE EXPERIÊNCIA DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA - SOCIALIZANDO O ENEM MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

*NEW PERSPECTIVE OF ONLINE TEACHING: EXPERIENCE REPORT OF UNIVERSITY EXTENSION - SOCIALIZING ENEM MATHEMATICS AND ITS TECHNOLOGIES*

**Edite Taufer** - Doutora em Matemática Pura – Universidade Federal do Rio Grande.

E-mail: editetaufer@furg.br

**Rosana Ribeiro da Costa** - Graduanda em Matemática Aplicada – Universidade Federal do Rio Grande.

E-mail: rosana1995matematica@furg.br

**Mariana de Oliveira Garcia** - Graduanda em Psicologia – Universidade Federal do Rio Grande.

E-mail: marianagarcia@furg.br

### RESUMO

Este relato de experiência apresenta o projeto de extensão universitária Socializando o ENEM: Matemática e Suas Tecnologias. É um curso preparatório gratuito indicado aos indivíduos que desejam se preparar para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). As atividades ocorrem por meio de aulas na modalidade à distância em ambiente virtual, devido à pandemia de COVID-19. A metodologia adotada envolve a preparação e disponibilização dessas aulas em grupos do *WhatsApp*, de segunda a sexta, atendendo as quatro áreas avaliadas no ENEM: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Física, Química e Biologia), Ciências Humanas e suas Tecnologias. Além disso, são usados o *Instagram* e o *Facebook* como meios de publicidade e socialização de informações, bem como questionários da plataforma *Google* como meio avaliativo a fim de analisar a perspectiva dos participantes em relação ao curso. Através do questionário foi possível observar que os estudantes possuem dificuldades nas áreas de Matemática, Química, Física e Biologia, e em relação ao material elaborado nessas áreas 43,8% dos respondentes estavam tendo dificuldades na metodologia adotada. Em relação ao curso, no geral, foi possível notar que os alunos consideraram a abordagem dos conteúdos satisfatória.

**Palavras-chaves:** Ensino remoto. Curso preparatório. Aprendizagem.

## ABSTRACT

This report presents the university extension project Socializing ENEM: Mathematics and its Technologies. It is a free preparatory course for individuals who wish to prepare for the Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). The activities take place through distance learning classes held in a virtual environment. The methodology involves the elaboration and posting of these classes in WhatsApp groups, from Mondays to Fridays, attending the four areas evaluated in ENEM: Languages, Codes and their Technologies, Mathematics and its Technologies, Natural Sciences and their Technologies (Physics, Chemistry and Biology) and Human Sciences and their Technologies. In addition, Instagram and Facebook are used as means of advertising and socializing information, as well as questionnaires from the Google platform as evaluative means in order to analyze the perspective of the participants in relation to the course. Through the questionnaire it was possible to observe that students have difficulties in the areas of Mathematics, Chemistry, Physics and Biology, and in relation to the material elaborated in these areas 43.8% of the respondents were having difficulties in the methodology adopted. Regarding the course, in general, it was possible to notice that the students considered the content approach satisfactory.

**Keywords:** Remote teaching. Preparatory course. Learning.

## INTRODUÇÃO

Com o atual cenário de pandemia mundial que perdura desde o início do ano de 2020 no Brasil, surgiu a necessidade de se reinventar o processo ensino para amenizar os impactos causados pela doença. A partir desta circunstância, propôs-se a realização do projeto de extensão universitária “Socializando o ENEM: Matemática e suas Tecnologias”. Trata-se de um curso preparatório, gratuito e de qualidade com o intuito de preparar os indivíduos que desejam realizar o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

O projeto é proveniente da necessidade dos estudantes com dificuldade socioeconômica que irão realizar o ENEM ter acesso a um curso preparatório gratuito e de qualidade. No entanto, a impossibilidade de frequentar a escola e a dificuldade econômica muitas vezes se dão não somente pelo fato de pagar uma mensalidade, mas também em ter tempo e meios para deslocamento. Por esses motivos, aliado ao isolamento causado pela Pandemia de COVID-19, professores e alunos da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) juntamente com voluntários de outras instituições, criaram o projeto “Socializando o ENEM”, em março de 2020, disponibilizado ao público inteiramente no formato digital, o qual possui dois braços, o da Matemática e suas Tecnologias e o da Linguagem, no intuito de democratizar e socializar conhecimento e educação. Estes projetos são procedentes do programa “Socializando a leitura” da FURG.

O projeto atualmente, de forma geral, é constituído por pelo menos trinta colaboradores entre graduandos, pós-graduandos e professores, com público externo de aproximadamente setecentos interessados participantes diretos (inclusive de fora do Rio Grande do Sul) via o aplicativo *WhatsApp*, totalizando quatro grupos. Fazemos uso das tecnologias digitais para oferecer aos participantes um curso preparatório para o ENEM com flexibilidade de horários e locais de estudo, caracterizando assim o ensino online oferecido pelo projeto.

Frisamos que o nosso eixo fundamental é a Matriz de Referência do ENEM (1) e seus Eixos Cognitivos, comuns a todas as áreas de conhecimento:

- I. Dominar Linguagens (DL): dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica e das línguas espanhola e inglesa.
- II. Compreender Fenômenos (CF): construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.
- III. Enfrentar Situações-problema (SP): selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.
- IV. Construir Argumentação (CA): relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.
- V. Elaborar Propostas (EP): recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

Nossa intenção, já mencionada, é de democratizar e socializar conhecimento, cultura e educação principalmente neste momento em que estamos em isolamento/distanciamento social por ocasião da Pandemia do COVID-19. Além de atender ao público carente de cursos preparatórios para o ENEM, possibilitamos prática docente orientada a graduandos e pós-graduandos de nossa universidade.

Nosso interesse é no estudo da matemática de forma lúdica, provocadora, criativa e incentivadora para entendimento teórico, bem como solução de problemas. Inclusive fazendo um reestudo da cultura do ensino, pois está diretamente vinculado a Preparação e Organização das Aulas em modalidade digital, seguindo da divulgação das mesmas, em forma de postagens e distribuição nos grupos de *WhatsApp*. Além de tentar desenvolver técnicas diferentes para resolução de um mesmo problema, analisamos forma e meios de resolução de uma família de problemas que possuem características em comum. Em suma, trabalhar raciocínio lógico matemático é importante também para a vida de todo cidadão, pois a atividade de extensão é promover a cidadania, entendendo que ensino, pesquisa e extensão são atividades indissociáveis.

## METODOLOGIA

Considerando a nova situação mundial, surgiu a necessidade de se desenvolver uma metodologia totalmente em formato digital, onde as quatro áreas do ENEM são atendidas. As postagens dos conteúdos nos grupos de *WhatsApp* ocorrem de segunda à sexta via arquivos digitais de fácil acesso: pdf, link, vídeo etc. Nas segundas-feiras, é disponibilizado o conteúdo de Ciências Humanas e suas Tecnologias; nas terças-feiras, o da Ciências da Natureza e suas Tecnologias; nas quartas-feiras, o de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; nas quintas-feiras é disponibilizado o conteúdo da Matemática e suas Tecnologias e nas sextas-feiras, o de redação.

Os participantes também têm possibilidade de esclarecimento das dúvidas via *WhatsApp*, *Instagram* e o *Facebook* são usados como meios de publicidade, democratização e socialização de informação. Além disso, costumamos disponibilizar nos grupos do *WhatsApp* acesso a questionários do *Google Forms*, para verificar a percepção dos participantes acerca do ensino à distância, assim como das estratégias e tecnologias digitais utilizadas. Também são publicados os links do questionário no *Facebook* e no *Instagram* nos perfis do projeto. Se o estudante ingressar em algum grupo de *WhatsApp* ele tem acesso ao link do *Google Drive* que faz o serviço de disco virtual e lá consta todo o material desde o início do curso. É de praxe, para dar mais visibilidade ao projeto, disponibilizar banners para a divulgação, como por exemplo a figura 1.

Figura 1 – Banner de divulgação do projeto Socializando o ENEM



Fonte: Elaborado pelas autoras.

A dinâmica das postagens do material nos grupos de *WhatsApp* começa com um indicador de início de aula, através de uma imagem especificando o tema que será abordado (Fig. 2) no dia.

Figura 2 – Indicador de início de aula



Fonte: Elaborado pelos integrantes do projeto.

As aulas digitais são enviadas em seguida em formato de arquivo .pdf. Quando existe a necessidade de vídeo, se dá prioridade para os do repositório permanente do *Youtube* pela sua

compatibilidade com *browsers*. Além disso, as aulas contêm questões para fixação do conteúdo referenciadas nas figuras 2, 3, 5, 6. A figura 3 representa um exemplo do modelo das aulas da Matemática disponibilizadas para os alunos.

**Figura 3** – Aula de Geometria Plana do projeto Socializando o ENEM



**1 Figuras planas ou espaciais**

Uma figura é dita plana quando todos os seus pontos pertencem a um mesmo plano, ou seja, está em um espaço bidimensional. Quando todos os pontos não pertencem a um mesmo plano chamamos de figura espacial, esta está em um espaço tridimensional.

[Clicar - Vídeo 1 de 15 min](#)

**2 Unidades de Medida de Área**

A área é a medida de uma superfície plana.

[Clicar - Vídeo 2 de 10 min](#)

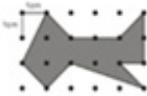
**3 Unidades de Medida de Volume**

A medida de volume é responsável por determinar qual a capacidade de um determinado sólido (delimitação é dada por uma figura espacial).

[Clicar - Vídeo 3 de 8 min](#)

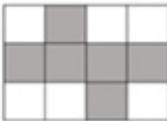
**4 Exercícios:** neste primeiro momento os exercícios não possuem contextualização, o critério é o de fixação do conteúdo área e volume.

1. (OBM-2010)  
No reticulado a seguir, pontos vizinhos na vertical ou na horizontal estão a 1 cm de distância: Qual é a área da região sombreada?



a)  $7 \text{ cm}^2$    b)  $8 \text{ cm}^2$    c)  $8,5 \text{ cm}^2$    d)  $9 \text{ cm}^2$    e)  $9,5 \text{ cm}^2$

2. (CMRJ-2008)  
A figura abaixo representa uma folha de papel retangular, onde estão destacados 6 quadrados. Com a parte destacada dessa folha, pode-se montar um cubo. Se a área da folha é  $432 \text{ cm}^2$ , qual o volume desse cubo, em  $\text{cm}^3$ ?



a)  $216 \text{ cm}^3$    b)  $144 \text{ cm}^3$    c)  $360 \text{ cm}^3$    d)  $432 \text{ cm}^3$

[Clicar - solução Vídeo 4 de 11 min](#)

Dúvidas/sugestões/comentários enviar pelo WhatsApp (XX) XXXX-XXXX com XXXXXXXX, tão logo possível será respondida/lida!

**Ótimos estudos!**

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os componentes do projeto vêm trabalhando colaborativamente e se dedicaram ao longo do ano de 2020 à confecção de material didático para que os estudantes prossigam seus estudos, estando muito atentos na dinâmica da aprendizagem dos participantes. Está sendo elaborado um livro eletrônico nominado “Socializando o ENEM: Matemática e suas Tecnologias”, cujo conteúdo é o abordado no ENEM, com alguns exemplos de aula disponibilizadas no *WhatsApp* e nele também constam algumas propostas pedagógicas para professores de Matemática do Ensino Médio.

Ainda, realizamos avaliação periódica do projeto por meio de questionário, especificamente foi feito um no período de 12 a 18 de setembro de 2020, aqui o explicitamos. Esse questionário (Fig. 4) foi dividido em duas partes: uma que indaga sobre dados sociodemográficos dos respondentes, como idade, escolaridade e renda mensal familiar, e outra em que foi adaptada a Escala de Percepção Discente do Ensino à Distância (4).

Figura 4 – Tela inicial do questionário

**Apreciação do Projeto de Extensão:  
Socializando o ENEM**

O presente questionário tem por objetivo a apreciação do curso à distância Socializando o ENEM, esta pesquisa é para saber da sua opinião enquanto estudante do curso, sobre diversos aspectos. Ademais, queremos mensurar se o material enviado está sendo produtivo. O questionário tem duração de aproximadamente 5 minutos e está dividido em sociodemográfico e afirmações separadas em 14 modalidades.

Importante: Caso utilize o celular para responder o presente questionário, acione o comando rotação de tela na horizontal para conseguir visualizar todas as opções.

[Próxima](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

Para verificar a apreciação do curso, foram apresentadas setenta afirmações divididas em catorze modalidades, sendo elas rotina/hábitos de estudo, dedicação ao curso, aulas, sistema de avaliação, relação curso-trabalho, relação aluno-curso, estrutura do curso, relação aluno-professor virtual, curso, relação aluno-professor, interatividade, razões para a escolha do curso, dificuldades encontradas e relação aluno-outros.

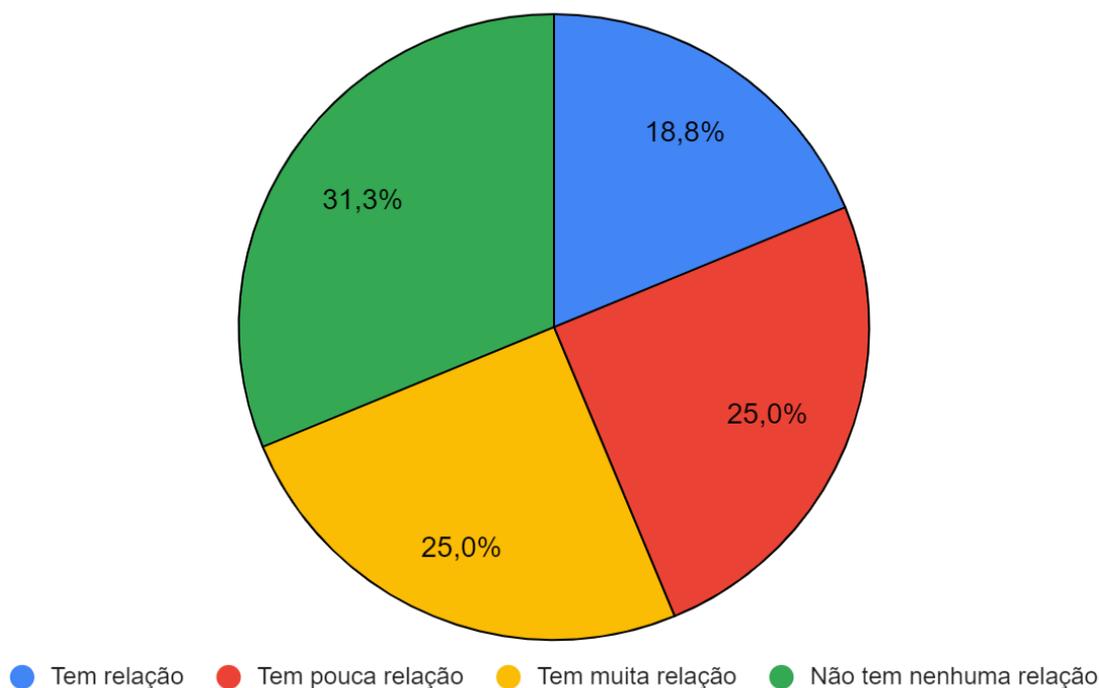
Uma parcela significativa dos participantes respondeu ao questionário, cerca de 2,29% dos aproximadamente 700 integrantes, e é válida a avaliação. As idades dos participantes variaram de 17 a 48 anos e os mesmos tinham, em sua grande maioria, uma renda familiar de 0 a 2 salários mínimos, o que condiz com a proposta do projeto de atender a população de baixa renda. A maioria dos participantes (56,3%) declarou ter o ensino médio completo, seguido de ensino médio incompleto (31,3%) e ensino superior incompleto (12,5%). A maioria dos respondentes tem a pele de cor branca (62,5%), segundo sua própria identificação, seguida de preta (18,8%) e parda (18,8%).

Na adaptação da Escala de Percepção Discente do Ensino à Distância, foi pedido aos participantes que selecionassem se as afirmações dadas em cada categoria tinham nenhuma relação com eles, pouca relação com eles, relação com eles ou muita relação com eles, ou seja, o quanto cada frase descreve sua opinião, sua forma de perceber o curso ou sua forma de estudar.

Na modalidade rotina/hábitos de estudo, no geral, a maioria dos participantes (37,5%) declarou que as afirmações apresentadas tem muita relação com eles, indicando que os mesmos fixam objetivos em suas vidas para se motivar, se organizam e alternam horários de estudo com lazer, avaliam se estão executando as tarefas corretamente, consideram importante estabelecer metas de estudos, se consideram esforçados, possuem o hábito de anotar o conteúdo das aulas fornecidas pelos professores, costumam prestar atenção às aulas disponibilizadas, fazem resumos da matéria até compreendê-la completamente, procuram ser assíduos e fazer todas as atividades propostas, fazem pesquisas na internet para obter maiores informações sobre os assuntos das aulas, acreditam que organização é fundamental para um bom desempenho acadêmico e

costumam resolver os exercícios propostos e realizar sua correção. Em contrapartida, 31,3% dos participantes afirmaram que não costumam buscar o material dado no repositório do *Google Drive* quando perdem o dia da postagem, como mostra o gráfico 1.

**Gráfico 1** – Resultado da afirmação “Quando perco o dia da postagem, pego a matéria dada no drive (repositório)”



**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

Na categoria dedicação ao curso, a maioria dos participantes (43,8%) declarou que as afirmações apresentadas nesse tópico têm ao menos pouca relação com eles, ou seja, que eles se dedicam com frequência ao estudo do material didático disponibilizado, são dedicados ao curso, usam todos os materiais que possuem para estudar para o ENEM, procuram informações na internet para aprender mais, são organizados nas tarefas do cursinho, buscam os materiais que necessitam com alguém e esforçam-se para aprender até mesmo as disciplinas que não gostam.

Em relação às aulas, os respondentes declararam que as afirmações de que se dedicam antecipadamente para as atividades propostas, leem com atenção o material, gostam dos materiais e das atividades propostas, os materiais didáticos são instrutivos e tem fácil acesso ao material enviado pelo professor tem, no geral, ao menos pouca relação com eles (43,8%). Além disso, discordam que se sentem incomodados com o material disponibilizado e que as atividades são irritantes e cansativas, indicando que essas afirmações não têm a ver com sua opinião.

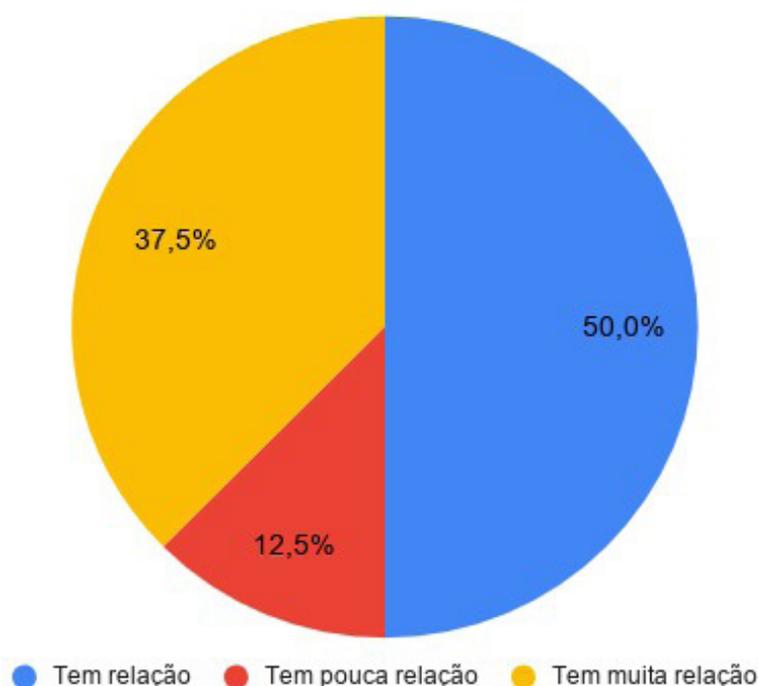
Na modalidade sistema de avaliação, 50% dos participantes declarou que se identificaram com a seguinte afirmação: Avalio meu desempenho para melhorá-lo. E sobre a relação curso-trabalho, 68,8% dos participantes declarou que a afirmação “É importante estudar para meu futuro” tem muita relação com eles.

Na categoria aluno-curso, 50% dos participantes de modo geral afirmaram estar satisfeitos e realizados com o curso, ter suas expectativas sanadas e aprender muito com o curso. Em sua grande maioria (68,8%) discordaram das afirmações de que fazem esse curso preparatório por

falta de opção e que ainda não perceberam no que este curso será útil no ENEM, indicando que as mesmas não têm a ver com sua visão em relação ao curso.

Na modalidade estrutura do curso, 50% dos participantes se identificaram com a afirmação “A estrutura do curso é adequada” como mostra o gráfico 2. E mais da metade dos participantes acreditam que o material disponibilizado é suficiente para o aprendizado necessário à prova do ENEM.

**Gráfico 2** – Resultado da afirmação “A estrutura do curso é adequada”



**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

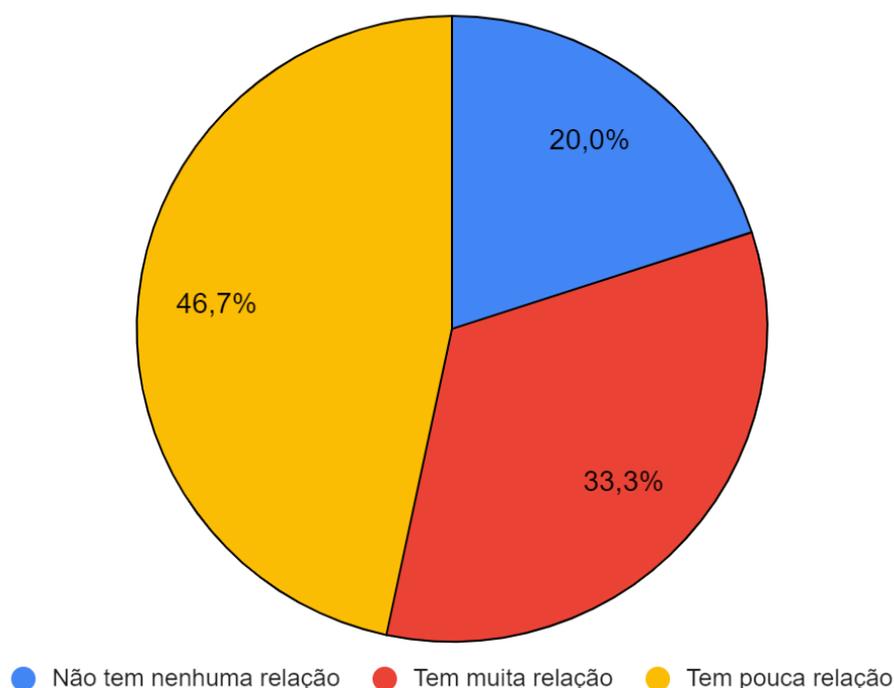
Na categoria relação aluno-professor virtual, 31,3% dos participantes declararam que as afirmações do tópico têm ao menos pouca relação com eles, indicando que o retorno dos professores no *WhatsApp* é eficiente no sentido de esclarecer efetivamente as dúvidas, os professores são preparados para as disciplinas propostas, podem contar com o retorno dos professores rapidamente e os professores dominam o conteúdo das disciplinas. Por outro lado, quase metade dos respondentes afirmou ter dificuldades em expressar por escrito suas dúvidas nos meios destinados a isso.

Em relação ao curso, 50% dos participantes concordaram com a afirmação de que são interessados pelas disciplinas do curso no geral e em todas as áreas avaliadas no ENEM, sendo que a área de Matemática e suas Tecnologias aparece como a área de menos interesse para alguns participantes (37,5%) em relação às outras. Além disso, os participantes concordam, ao menos um pouco, com as afirmações de que sentem-se motivados com o curso, falam bem do curso para seus amigos, o curso atende a suas expectativas, os conteúdos das disciplinas são adequados ao curso e sentem orgulho de estar fazendo esse curso. Quase a totalidade dos participantes (93,3%) negou sentir-se incomodado com o curso e desejar parar de fazer o curso, indicando que essas afirmações não têm a ver com sua opinião. A maioria dos participantes concordou, ao menos um pouco, que percebem que poderiam dedicar-se mais ao curso.

Na modalidade relação aluno-professor, a maioria (68,8%) concorda parcialmente ou na totalidade de que podem contar com o retorno dos professores rapidamente. Em relação a interatividade, mais da metade (75%) dos participantes acredita que o material disponibilizado em aula supre as necessidades para a compreensão dos conteúdos trabalhados.

Na categoria razões para a escolha do curso, todos os respondentes se identificaram, ao menos um pouco (43,3%), com a afirmação “Acredito na eficácia dos cursos à distância” (Gráf. 3).

**Gráfico 3** – Resultado da afirmação “Acredito na eficácia dos cursos a distância”.

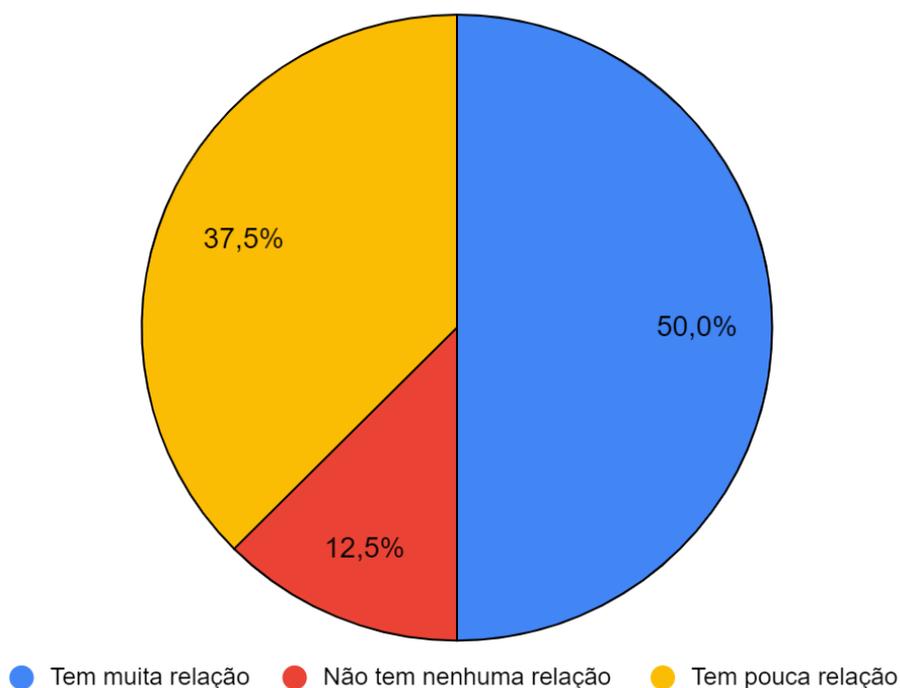


**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

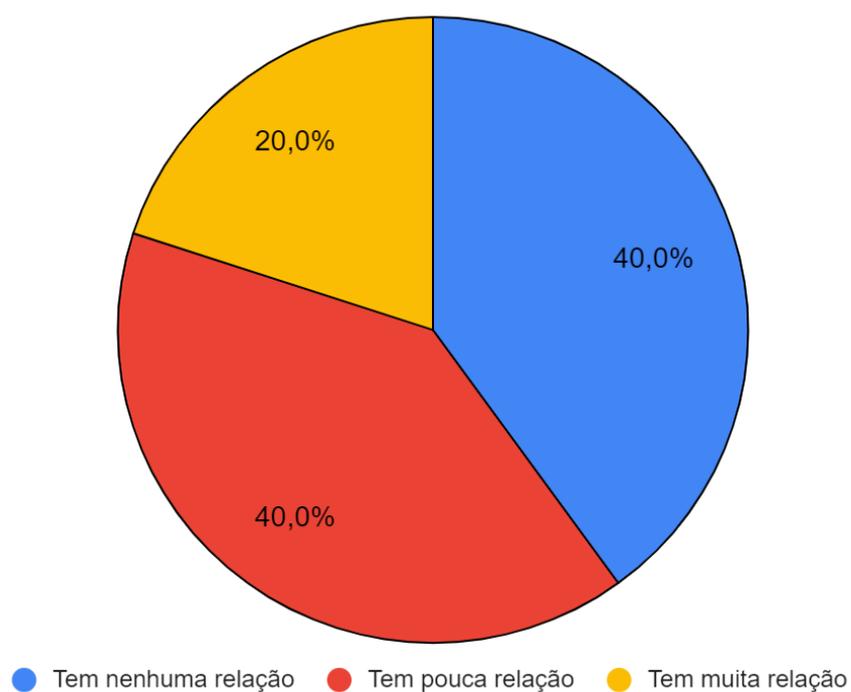
Em relação às dificuldades encontradas 43,8% dos participantes afirmaram ter ao menos um pouco de dificuldade com as metodologias utilizadas e que suas maiores dificuldades estão na aprendizagem de conteúdos relacionados às áreas de Matemática e Ciências da Natureza. Mais da metade dos participantes (62,5%) declararam ter ao menos um pouco de dificuldade em se organizar para os estudos e em operar com as atividades nas mídias propostas pelos professores.

Quanto à modalidade relação alunos-outros, 43,8% dos participantes não se identificaram - parcialmente ou na totalidade - com a afirmação “Peço ajuda em momento de dificuldade durante os estudos”.

Em relação à apreciação da estrutura do curso, obtivemos os resultados descritos nos gráficos 4 e 5:

**Gráfico 4** – Resultado da afirmação “A estrutura do curso é adequada.”

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

**Gráfico 5** – Resultado da afirmação “O material disponibilizado é suficiente para o aprendizado necessário a prova do ENEM”

**Fonte:** Elaborado pelas autoras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de extensão amplia a atuação do campus universitário da FURG para além de suas dependências físicas, demonstrando que estamos atentos às necessidades da comunidade onde a universidade se insere, interagindo e transformando a realidade social. Além de viabilizar apoio pedagógico para os participantes, oportunizamos que eles tenham acesso a um material totalmente gratuito e de qualidade, a fim de conquistarem sua aprovação no Exame Nacional do Ensino Médio e buscando acesso ao ensino superior se desejarem.

Como integrantes do projeto, concluímos que o ensino à distância é uma oportunidade para os estudantes, tendo em vista a pandemia mundial principalmente de nosso país, mas em contrapartida, entendemos a adversidade que os alunos possam apresentar na aprendizagem. Como professores enfrentamos vários desafios, por exemplo, minimizar a complexidade dos conteúdos a um público que não é de nosso convívio, visto que não sabemos o nível de conhecimento e escolaridade dos estudantes. Além disso, a falta de feedback e de contato com os alunos faz com que sejamos mais criativos e nos sintamos mais motivados a continuar produzindo material e democratizando o conhecimento. Estamos atentos também nas desistências, saída dos grupos no *WhatsApp*, sendo que no momento não temos diagnóstico claro do motivo.

## AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Rio Grande (FURG), em especial às prós-reitorias de Graduação (PROGRAD), de Extensão e Cultura (PROEXC) pelo fomento a esse trabalho. Aos nossos colegas e voluntários do projeto Socializando o ENEM, por contribuírem com seu conhecimento e generosidade para o bom desenvolvimento do trabalho.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Matriz de referência ENEM**. Brasília: MEC, [20--?]. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/download/enem/matriz\\_referencia.pdf](http://download.inep.gov.br/download/enem/matriz_referencia.pdf). Acesso em: 19 set. 2020.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar**. São Paulo: Atual Editora, 2013.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília: INEP, [2019]. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>. Acesso em: 19 set. 2020.

MONTIEL, José Maria *et al.* Escala de percepção discente do ensino à distância: estudo de validade. **Aval. Psicol**, Itatiba, v. 13, n. 3, p. 359-369, dez. 2014. Disponível em [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-04712014000300008&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712014000300008&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 17 set. 2020.

**Data de recebimento:** 28/01/2021

**Data de aceite para publicação:** 22/03/2021