

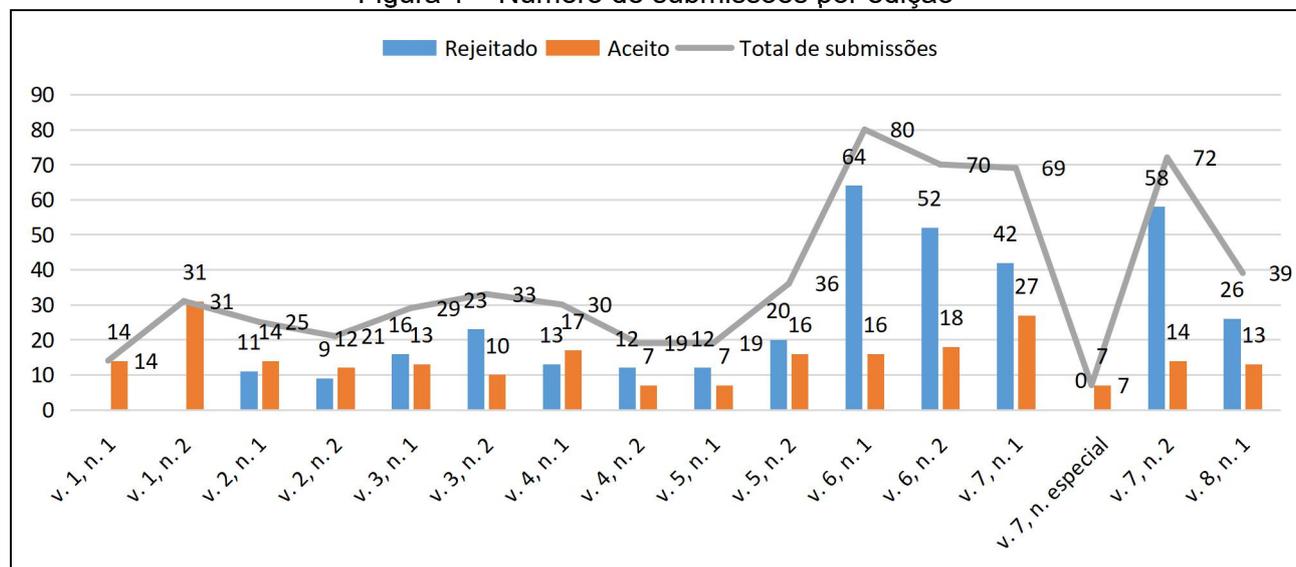
APRESENTAÇÃO

A REMAT: Revista Eletrônica da Matemática (e-ISSN: 2447-2689, DOI: 10.35819) é um periódico científico eletrônico, de acesso livre, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). Hospedada no Portal de Periódicos do IFRS¹, a REMAT foi criada em 2015 e chega a sua décima sexta edição (volume 8, número 1), com fluxo contínuo de submissões e de publicações.

Os artigos que compõem o volume 8, número 1, tiveram suas publicações no interstício de primeiro de janeiro de 2022 a 30 de junho de 2022, sendo esta “Apresentação” da edição, um momento de fechamento da mesma. Conforme os artigos foram sendo aprovados e diagramados, foram imediatamente disponibilizados no site da revista.

Na Figura 1 apresenta-se o quantitativo de artigos submetidos, aceitos ou rejeitados, em cada edição. Na primeira edição de 2022 foram recebidos 39 artigos, dos quais 13 foram publicados.

Figura 1 – Número de submissões por edição



Fonte: REMAT. Dados coletados em 2 de julho de 2022.

Na Tabela 1 apresenta-se a distribuição geográfica dos autores em cada uma das edições já publicadas pela REMAT.

¹ <https://periodicos.ifrs.edu.br>. Acesso em: 2 jul. 2022.

Tabela 1 – Distribuição geográfica dos autores (países e siglas dos estados brasileiros)

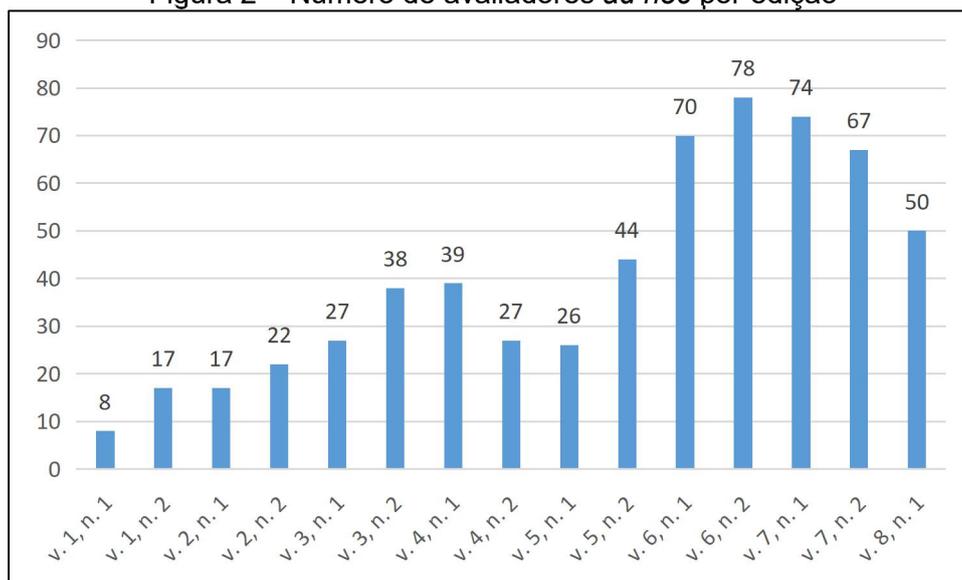
País/ Estado	v. 1, n. 1	v. 1, n. 2	v. 2, n. 1	v. 2, n. 2	v. 3, n. 1	v. 3, n. 2	v. 4, n. 1	v. 4, n. 2	v. 5, n. 1	v. 5, n. 2	v. 6, n. 1	v. 6, n. 2	v. 7, n. 1	v. 7, n. especial	v. 7, n. 2	v. 8, n. 1
Chile					3		1						3			
Equador							1									
Espanha							1									
Portugal		1										1				
Venezuela													4			
AL						2	2	1					1			
BA					1				1			2			1	1
CE				2			3	1			2		3			
DF												1				
ES									3							
GO							2				2		2			
MA				1			4						3	1		
MG			1	4	3		5			6	5	2	9		2	
MT		1			2											
PA		2										1	1			1
PB													1			
PE			2		1		1		1		3		3			
PI				1								3	1			
PR									2	10	5	7	16	6	2	6
RJ		5	6	9	7	2	4		2	1	6	8	3		3	2
RN												4	5			
RO												1	4			
RS	29	55	19	25	11	12	10	5	4	18	16	13	6		7	11
SC	1						1	1	2	4		3	1	6		1
SE							3				1					
SP						1		3	1	2	2	1	2	5	2	2
TO						2							3		5	2
Total	30	64	28	42	28	19	38	11	16	41	42	47	71	18	22	26

Fonte: REMAT. Dados coletados em 2 de julho de 2022.

A Figura 2 indica o número de avaliadores *ad hoc* em cada edição. Para avaliar os 39 artigos desta edição contamos com uma equipe de 50 pareceristas.



Figura 2 – Número de avaliadores *ad hoc* por edição



Fonte: REMAT. Dados coletados em 2 de julho de 2022.

Na Tabela 2 apresenta-se a distribuição geográfica dos avaliadores *ad hoc* em cada uma das edições já publicadas pela REMAT.

Tabela 2 – Distribuição geográfica dos avaliadores *ad hoc* (países e siglas dos estados brasileiros)

País/Estado	v. 1, n. 1	v. 1, n. 2	v. 2, n. 1	v. 2, n. 2	v. 3, n. 1	v. 3, n. 2	v. 4, n. 1	v. 4, n. 2	v. 5, n. 1	v. 5, n. 2	v. 6, n. 1	v. 6, n. 2	v. 7, n. 1	v. 7, n. 2	v. 8, n. 1
Canadá															1
Chile				1	2	2	2	1							
Espanha		1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1		1
Portugal								1							
AL						1				1					1
AM							1	1		1			1		
BA											1	1		2	2
CE		1	1	1	1		1	3	2	4	4	4	2	2	3
DF															1
ES												1			1
GO									1						1
MA										1	1		3		1
MG			1	1					1	1	5	8	3	8	4
MS															1
MT														2	
PA											4	5	6	3	2
PB											1	1	1	1	
PE						1	2		1	3	4	5	5	4	1
PR										1	4	6	4	6	5
RJ		1		1	3	5	3	2	1	4	3	4	3	3	5
RN											1	1	1		
RO														1	
RS	8	13	13	14	16	21	22	12	12	20	27	25	22	23	14



SC		1	1	2	3	3	5	3	2	3	5	8	9	5	6
SE									1		1				
SP				1	1	4	2	1	4	2	4	6	9	2	3
TO								1		1	3	2	4	2	
Total	8	17	17	22	27	38	39	27	26	44	70	78	74	67	50

Fonte: REMAT. Dados coletados em 2 de julho de 2022.

De acordo com o Relatório de Acessos da REMAT gerado pelo OJS, foram contabilizados 197.384 acessos aos arquivos dos artigos publicados de 2015 a 30 de junho de 2022. Na Figura 3 e na Tabela 3 podemos observar a evolução mensal do número de acessos aos artigos da REMAT.

Figura 3 – Evolução mensal do número de acessos aos artigos da REMAT



Fonte: REMAT (OJS 3.3.0.7, Estatísticas>Artigos). Dados coletados em 2 de julho de 2022.

Tabela 3 – Evolução mensal do número de acessos aos artigos da REMAT

Mês/Ano	2015/2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Janeiro		196	815	1417	4424	2430	2344
Fevereiro		421	664	1994	5408	2327	2129
Março		616	1264	2079	5911	3358	2962
Abril		533	2191	2239	6593	2922	3568
Maio		721	1826	2607	6769	3157	4280
Junho		762	1826	2322	7271	3324	2953
Julho	134*	899	1278	1072	4869	3500	
Agosto	291	697	2689	8498	2025	1348	
Setembro	181	1148	3298	7714	2600	3630	
Outubro	196	773	2918	8785	2616	6259	
Novembro	440	1138	2258	8480	2087	4892	
Dezembro	309	806	1242	6963	2333	2395	
Total	1551	8710	22269	54170	52906	39542	18236

Fonte: REMAT (OJS 3.3.0.7, Estatísticas>Gerador de Relatórios>Relatórios COUNTER). Dados do Relatório de Acessos da REMAT de 2015 a 30 de junho de 2022.

*corresponde ao total de 2015 a 31/07/2016.



A REMAT, v. 8, n. 1, 2022, apresenta 13 artigos científicos que estão organizados nas seguintes seções:

1. Educação Matemática

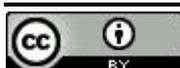
Conforme as Políticas de Seção, neste grupo estão publicados “Artigos que apresentam resultados originais, parciais ou finais, de pesquisas científicas na área de Educação Matemática, relacionados com o Ensino de Matemática e com a Formação Inicial ou Continuada de Professores de Matemática nos mais diversos níveis e modalidades.”².

1) **Domínio e intervalo para funções elementares de uma variável: um problema gerado em vários estudantes de Ciências e Engenharia.** Andrés Mauricio Nieves Chacón. Este artigo propõe alguns casos de funções que podem ser abordados por estudantes universitários nos tópicos anteriores ao Cálculo Diferencial e Integral e que podem ser utilizados para análises posteriores em áreas afins, acompanhados por diferentes técnicas de solução da Matemática Fundamental.

2) **Comparação bibliográfica sobre ensino de matemática para pessoas com Transtorno Autista utilizando técnica de Mineração de Texto.** Marcos Vinícius Bueno de Moraes. Este trabalho teve como objetivo descrever os principais termos encontrados nos artigos científicos sobre educação matemática para pessoas com transtorno de espectro autista. Para isso, foram selecionados os artigos mais citados na base de dados *Web of Science* de duas grandes áreas: a psicologia e a educação. Utilizando técnicas de mineração de texto, foi desenvolvido um programa em linguagem R que realizou o tratamento e a visualização dos dados. Os resultados demonstraram que grande parte dos artigos de uma área apresentam elementos da outra, evidenciando a relação entre ambas as áreas, além de destacarem a importância do estudante como preocupação central nos estudos realizados.

3) **Concepções e práticas de professores do município de Moju/Pará a respeito do ensino de geometria e construções geométricas.** José Augusto Lopes da Silva. Esta pesquisa procurou compreender as concepções e práticas de professores de Matemática relacionadas à geometria e ao trabalho com metodologias de ensino atreladas ao contexto das construções geométricas. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de campo, com a participação voluntária de seis professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, atuantes no município de Moju/Pará. Verificou-se que as construções geométricas

² <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/about>. Acesso em: 2 jul. 2022.



não são completamente exploradas no ensino da geometria, embora haja um planejamento inicial que indique a construção de formas geométricas básicas, elas são por vezes omitidas em função do tempo ou do ensino prioritário de outros conteúdos como da aritmética, por exemplo, considerados mais importantes por parte dos professores pesquisados, no contexto do currículo que deve ser efetivamente cumprido em sala de aula.

4) Divisão Proporcional: uma investigação sobre as estratégias utilizadas por alunos concluintes do Ensino Médio. Helena do Carmo Borba Martins e Angélica da Fontoura Garcia Silva. Este artigo trata-se de uma pesquisa qualitativa, cujo propósito foi analisar as estratégias apresentadas por alunos de 3º ano do Ensino Médio em uma escola particular ao resolverem uma situação envolvendo a ideia de divisão proporcional na razão de 3 para 1. A coleta de dados realizou-se por meio da apresentação de situações-problema em um questionário. A análise das estratégias permitiu identificar que nenhum dos alunos investigados resolveu a situação de duas maneiras e que, das resoluções apresentadas, a maioria dos estudantes se utilizou da Álgebra e a minoria fez uso da Aritmética. Foi identificada a necessidade de um enfoque mais amplo da abordagem didática desse tipo de raciocínio no Ensino Médio.

5) Projeção Ortogonal: uma abordagem com Geometria Dinâmica. Lucas Siviero Sibemberg e Márcia Rodrigues Notare. Este trabalho teve como objetivo analisar como o *software* dinâmico GeoGebra 3D pode potencializar a compreensão de projeção ortogonal no Ensino Médio por meio de atividades inspiradas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Os resultados da investigação apontaram que o GeoGebra contribuiu para o desenvolvimento de habilidades espaciais de alguns alunos e, principalmente, para a construção de situações nas quais a projeção ortogonal foi solicitada. Os estudos revelaram, também, a importância de os alunos explorarem construções dinâmicas com projeção ortogonal antes de se aventurarem em construí-las.

2. Matemática

Nesta seção encontram-se publicados “Artigos que apresentam resultados originais, parciais ou finais, de pesquisas científicas na área de Matemática Aplicada, com interfaces em outras Ciências, nos mais diferentes contextos, incluindo técnicos e tecnológicos. E, na área de Matemática Pura, além de resultados originais, parciais ou finais de pesquisas científicas, artigos de divulgação matemática que apresentam nova ótica para problemas de Matemática ou tópicos ausentes, em geral, em cursos de Matemática.”³.

³ <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/about>. Acesso em: 2 jul. 2022.



1) **Análise de um método de coloração no estudo do número de Ramsey $R(3,10)$.**

Danielle Santos Azevedo, Jonas Francisco de Medeiros, Daniel Coswig Zitzke, Rafael Rodrigues Pereira e Lenon Saturnino Bernardino. Analisando o número de Ramsey $R(s,t)$, este artigo traz estudos e conclusões sobre uma bicoloração para $R(3,10)$. A ideia do trabalho é compartilhar o que os autores estudaram em seu grupo de pesquisa, a fim de que esses estudos sejam usados no cálculo de $R(3,10)$. Greenwood e Gleason (1955) usaram as noções de resíduos cúbicos e quadráticos, respectivamente, para mostrar que $R(3,5)=14$ e $R(4,4)=17$. Baseado nessas ideias, dado um grafo completo com 41 vértices, de forma isomorfa, os autores identificam esses vértices com os elementos $\{0, \dots, 40\}$ de um corpo com 41 elementos. E, com uma bicoloração usando resíduos de grau n módulo m (m, n naturais), mostraram que esse grafo contém uma cópia de K_3 azul ou uma cópia de K_{10} vermelha.

2) **Modificação no modelo hospedeiro-parasitoide de Nicholson-Bailey espacialmente distribuído com Rede de Mapas Acoplados.** Thayná Andrade Barbosa e Vagner Weide Rodrigues. Este trabalho teve como objetivo apresentar o estudo de uma modificação no modelo de Nicholson-Bailey em duas etapas: a primeira consistiu em inserir um fator de crescimento dependente da densidade para a população de hospedeiros; e a segunda, em adicionar a distribuição espacial via Rede de Mapas Acoplados no modelo já modificado. A partir da análise de estabilidade dos equilíbrios e simulações numéricas, os resultados sugerem que a partir da modificação proposta, o modelo de Nicholson-Bailey apresenta equilíbrio de coexistência estável e a inclusão do espaço não contribui para a sua desestabilização. Além disso, o modelo espacial exhibe diversos padrões dependentes da escolha dos parâmetros, como ondas, espirais e estruturas cristalinas.

3) **Método de Euler na solução da equação de Verhulst aplicado ao crescimento de fungos.** Rafael Zanovelo Perin e Sandra Denise Stroschein. Neste trabalho utilizou-se a equação de Verhulst, que caracteriza o crescimento de uma população até a capacidade máxima do meio, resolvendo-a numericamente pelo Método de Euler, de um e dois estágios. A metodologia foi validada por meio da comparação entre a solução numérica e a analítica. O modelo de Verhulst foi aplicado considerando alguns parâmetros experimentais, viabilizando a determinação da solução numérica da equação, em um e dois estágios. Os resultados simulados apresentaram correspondência com a solução analítica, havendo um menor erro relativo entre as soluções com o método de dois estágios. Com isso, podem ser adotados outros métodos em trabalhos futuros, visando minimizar o erro. Ainda, tem-se a possibilidade de empregar o método de Euler em modelos mais complexos, visto que nem sempre a solução exata é conhecida.



4) **Sequência de somas de números racionais.** Eudes Antonio Costa e Keidna Cristiane Oliveira Souza. Este artigo estuda a aplicação S , soma dos algarismos, para os números racionais. Os autores destacam que Costa *et al.* (2021) estenderam a aplicação S a um número racional positivo x com representação decimal finita. Portanto, destaca o seguinte resultado: dado um número racional positivo x , com representação decimal finita, e soma dos seus algarismos 9 , quando x é dividido por potências de 2 ou 5 , o número resultante mantém a soma dos seus algarismos igual a 9 . Aqui, os autores exploram a aplicação S a qualquer número racional positivo x e apresentam algumas propriedades relacionadas à aplicação S para todo número x pertencente a \mathbb{Q}^+ .

5) **Fórmulas de Poisson e de Kirchhoff deduzidas por volumes de controle.** Adriano Rodrigues de Melo. Este artigo apresenta uma dedução alternativa para as fórmulas de Poisson e de Kirchhoff, que resolvem o problema de valor inicial governado pela equação da onda em duas e três dimensões, respectivamente. Tal dedução foi inspirada em uma abordagem conhecida para o caso unidimensional, que fornece a fórmula de D'Alembert e que se desenvolve por meio de uma integração sobre um volume de controle definido no domínio do espaço e do tempo. Trata-se, portanto, de uma extensão daquela abordagem aos casos bi e tridimensional.

6) **Produto Generalizado de Grafos e suas Aplicações na Geração de Soluções para o Problema Milenar das n -Damas.** Oliver Kolossoski, Luiz Carlos Matioli, Elvis Manuel Rodriguez Torrealba e Juliana Gomes da Silva. Este artigo traz uma aplicação do produto de grafos de Kronecker generalizado. Os autores generalizaram o produto de grafos e os resultados recentes de Baca *et al.* (2018), obtendo uma classe maior de soluções conhecendo antecipadamente soluções em tabuleiros de menor tamanho. Desse modo, finalizam o artigo apresentando algumas conjecturas a respeito das condições de obtenção de soluções compostas via produto de grafos.

7) **Equações diofantinas e alocação otimizada de recursos financeiros de pequenos investidores no mercado acionário brasileiro.** Ronie Peterson Dario. Este trabalho teve como resultado principal a proposição de um método de cálculo para alocações de recursos financeiros em uma carteira de investimentos composta por ações de duas empresas listadas na bolsa de valores (B3), obtendo a plena utilização dos recursos disponíveis, de forma a otimizar o processo para pequenos investidores. Para tal fim, foi utilizada a Teoria Elementar dos Números. Em especial, são úteis os resultados básicos acerca das equações diofantinas lineares de duas variáveis.



8) **Distribuição de temperaturas em um cilindro sólido circular infinito com dupla camada: três casos especiais.** Jorge Corrêa de Araújo e Rosa García Márquez. Este estudo analisa três casos especiais de distribuição de temperaturas em um meio de dupla camada cilíndrica constituída de um elemento combustível conhecido como Tório (Th) com revestimento de Alumínio (Al) utilizando o método de expansão ortogonal e funções de Green. Os perfis de temperaturas evoluíram com o tempo para as soluções estacionárias garantindo a qualidade dos resultados obtidos.

CONVITE

Agradecemos aos editores, revisores, autores e pesquisadores que contribuíram para mais esta publicação da REMAT. Reafirmamos nossa missão em compartilhar pesquisas nas áreas de Educação Matemática e de Matemática, adotando o fluxo contínuo de submissões e de publicação, trazendo, desta forma, agilidade à disseminação do conhecimento científico, além de incorporar ao Processo Editorial formas de transparência e de credibilidade.

Desejamos uma ótima leitura!

Caxias do Sul, 12 de julho de 2022.

Dra. Greice da Silva Lorenzetti Andreis – Editora-chefe da REMAT
Srta. Glauciane Klein Burgiert Padilha – Bolsista de Iniciação Científica e/ou Tecnológica
no Ensino Superior do IFRS

