


Artigo original

Vídeos e redes sociais: o alcance dos *reels* de matemática elaborados e divulgados por um grupo de petianos

Videos and social media: the reach of mathematics reels prepared and disclosed by a group of petians

Videos y redes sociales: al alcance de los reels de matemáticas elaborados y difundidos por un grupo de petianos

Caline Lara Ferreira de Asunção^{1*} , Vanessa de Paula Cintra^{2*} , Rafael Peixoto³ 

1. 2. 3. Universidade Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) , Uberaba, MG, Brasil. * Autor correspondente: vanessa.cintra@uftm.edu.br

Citação: ASSUMPÇÃO, Caline Lara Ferreira de; CINTRA, Vanessa de Paula; PEIXOTO, Rafael. Vídeos e redes sociais: o alcance dos reels de Matemática elaborados e divulgados por um grupo de petianos. *Revista Triângulo*, v. 18, p. e025002.
DOI: [10.18554/s8tzfn27](https://doi.org/10.18554/s8tzfn27).

Recebido: 19 fev. 2025
Aceito: 30 mai. 2025
Publicado: 08 set. 2025

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo apresentar e analisar o alcance da atividade “Curiosidades Matemáticas”, desenvolvida por discentes do Programa de Educação Tutorial (PET) de uma Universidade Federal, que produzem vídeos matemáticos para serem postados na rede social *Instagram* do grupo. Assim, através da abordagem qualitativa, buscamos compreender a trajetória e o alcance das publicações por meio de uma análise dos chamados *insights* dos vídeos até junho de 2024. Os dados indicam uma relação entre os compartilhamentos e o número de visualizações dos vídeos, abrangendo, assim, uma maior rede de possíveis pessoas a assistirem aos *reels*. Desta forma, conclui-se que a produção dos vídeos matemáticos pelo grupo PET envolve criatividade e engajamento dos graduandos em busca de uma matemática mais acessível e inspiradora, que promova um aprendizado significativo em diferentes públicos.

Palavras-chave: Divulgação Científica. Vídeos. Redes Sociais.



Abstract: The present work aims to present and analyze the scope of the activity “Mathematical Curiosities” developed by students of the Tutorial Education Program (PET), at a Federal University, which produces mathematical videos to be posted on the group’s *Instagram* social network. Thus, through a qualitative approach, we seek to understand the trajectory and reach of the publications through an analysis of the so-called *insights* from the videos until June 2024. The data indicates a relationship between shares and the number of views of the videos, thus covering a larger network of possible people to watch the reels. In this way, it is concluded that the production of mathematical videos by the PET group involves creativity and engagement of undergraduates in search of more accessible and inspiring mathematics, which promotes meaningful learning among different audiences.

Keywords: Scientific Dissemination. Videos. Social Networks.

Resumen: El presente trabajo tiene como objetivo presentar y analizar el alcance de la actividad “Curiosidades Matemáticas” desarrollada por estudiantes del Programa de Educación Tutorial (PET), de una Universidad Federal, que produce videos matemáticos para ser publicados en la red social Instagram del grupo. Así, a través de un enfoque cualitativo, buscamos comprender la trayectoria y el alcance de las publicaciones a través de un análisis de los llamados insights de los videos hasta junio de 2024. Los datos indican una relación entre las acciones y el número de vistas de los videos, cubriendo así una red más amplia de posibles personas para ver los reels. De esta manera, se concluye que la producción de videos matemáticos por parte del grupo PET involucra la creatividad y el compromiso de los estudiantes de pregrado en búsqueda de matemáticas más accesibles e inspiradoras, que promuevan el aprendizaje significativo entre los diferentes públicos.

Palabras clave: Divulgación Científica. Vídeos. Redes Sociales.

1. Introdução

Neste texto, apresentamos e discutimos o alcance dos vídeos sobre assuntos de Matemática produzidos por alunos participantes do Programa de Educação Tutorial (PET) – denominados aqui como petianos. Estes, alunos de uma Universidade Federal, no curso de Licenciatura em Matemática, desenvolvem os chamados reels (vídeos curtos) que são publicados na rede social Instagram, divulgando, assim, diversas curiosidades envolvendo a Matemática.

O PET é um programa do governo federal direcionado às Instituições de Ensino Superior para os cursos de graduação. Ele tem como objetivo oferecer aos graduandos a oportunidade de promoverem atividades de pesquisa, ensino e extensão para complementar sua formação. Deste modo, os alunos que ingressam no programa podem ter experiências fora das estruturas curriculares que a faculdade oferece, preparando-os para a carreira acadêmica ou o mercado de trabalho, além de auxílio financeiro proveniente da bolsa que é disponibilizada.

O Manual de Orientações Básicas do Programa de Educação Tutorial (Ministério da Educação, 2006) apresenta diretrizes, auxiliando e esclarecendo objetivos para a ocorrência do programa. Este tem como finalidade proporcionar uma modernização no Ensino Superior, desenvolvendo novas práticas pedagógicas; além de formar profissionais questionadores e comprometidos, através de uma formação contínua, atividades em grupos e discussões de diversos temas relevantes à sociedade como um todo. Portanto, compreendemos que o grupo PET visa desenvolver uma formação mais completa ao aluno e oferecer acesso às inovações tecnológicas que o mundo vivencia para suas profissões.

Com efeito, a tecnologia está presente no nosso dia a dia e faz-se necessário conhecê-la e utilizá-la, conforme já ressaltaram os pesquisadores Penteado, Borba e Gracias (1998), até porque a incorporação da informática nas escolas é uma tendência incontestável. Muitas das abordagens em relação à Educação em Informática levantam questões e destacam a urgência de transformações que ultrapassam simplesmente a instalação de um laboratório ou a introdução de disciplinas específicas.

Na atualidade, Souto e Borba (2016) mostram que os estudantes têm utilizado cada vez mais vídeos para estudos, como uma ferramenta para esclarecer dúvidas, resolver exercícios, investigar temas específicos e comparar diferentes perspectivas. Com isso, na Matemática surgem as Performances Matemáticas Digitais (PMD), que se utilizam das tecnologias para que haja a possibilidade de novos conhecimentos e aprendizados matemáticos.

Assim, consideramos que existem diversas maneiras de trabalhar a tecnologia com os petianos, como, por exemplo, os reels, os quais escolhemos produzir para destacar as curiosidades matemáticas e divulgá-las. Compreendemos que, para realizar tal atividade, encontramos diversos efeitos na profissionalização docente desses futuros professores, tais como o trabalho em grupo e a aprendizagem da divulgação – todos ocorridos por meio de ações desenvolvidas por meio da pesquisa, do ensino e da extensão.

Sendo assim, apresentamos o alcance das divulgações dos vídeos de Matemática produzidos pelos petianos. Para isso buscamos percorrer a seguinte questão diretriz: Como ocorre e qual é o alcance da produção dos reels em forma de divulgação de curiosidades matemáticas nas redes sociais do referido grupo PET?

Neste texto apresentamos o trabalho desenvolvido fundamentado nas bases legais que regulamentam e dispõem sobre o citado programa e em concepções teóricas que valorizam o conhecimento e as atividades desenvolvidas. Trazemos os vídeos produzidos entre 2023 e 2024 pelo grupo PET Matemática e seu alcance, e por fim discutimos acerca do assunto.

2. Enquadramento teórico

Para o desenvolvimento da pesquisa, é necessária a compreensão das tecnologias, incluindo sua interação com os seres humanos e a importância do seu desenvolvimento ao longo dos anos para a educação. Também consideramos importante entender como as tecnologias influenciam na Educação Matemática, em especial o uso de vídeos, e, por fim, o Programa de Educação Tutorial (PET).

A interação entre seres humanos e mídias reflete a realidade contemporânea, onde a tecnologia está profundamente integrada ao nosso cotidiano. Borba e Souto (2022) ressaltam a influência das mídias na formação de nossas percepções, comportamentos e interações sociais, tanto as tradicionais quanto as digitais.

O conceito de “seres-humanos-com-mídias” destaca essa interação cada vez mais profunda entre as pessoas e as tecnologias de comunicação e informação, especialmente as mídias digitais. As pessoas não são apenas consumidoras passivas, mas também cocriadoras de conteúdo, moldando e sendo moldadas pelas mensagens que recebem e compartilham. Esse processo tem implicações significativas na educação, especialmente na Matemática, onde as mídias podem ser ferramentas poderosas para o ensino e aprendizado.

A informática na educação tem sido empregada ao longo de décadas, atravessando quatro fases. Inicialmente, a tecnologia é introduzida de forma experimental ou restrita. Em seguida, ocorre a integração mais consistente da tecnologia nas práticas pedagógicas. Posteriormente, a tecnologia se torna uma parte essencial do ambiente educacional. Por fim, na fase mais avançada, a tecnologia atua como uma ferramenta fundamental para promover uma educação dinâmica, relevante e adaptável às necessidades dos alunos e às demandas do mundo atual (Borba, 2016).

Com a quarta fase, temos as PMD (Performances Matemáticas Digitais). Segundo Silva (2014), uma PMD se refere ao uso das artes e das tecnologias digitais em Educação Matemática, podendo ser concebida enquanto linha de pesquisa, proposta didático-pedagógica ou narrativa matemática artística multimodal. A PMD, especialmente aquelas que incluem vídeos digitais como parte de atividades colaborativas, pode facilitar a interação horizontal na sala de aula, permitindo que professores e alunos dialoguem e aprendam uns com os outros. Nesse contexto, em que as tecnologias são empregadas para

comunicar conceitos matemáticos, surgem oportunidades para construir aprendizagem, onde novos significados e conhecimentos matemáticos podem ser gerados.

Nos últimos anos, a produção de vídeos tornou-se uma forma essencial de comunicação e expressão em nossa sociedade. Desde vídeos curtos compartilhados em redes sociais até produções cinematográficas de grande orçamento, o mundo dos vídeos é vasto e diversificado, oferecendo oportunidades infinitas para contar histórias, transmitir mensagens e conectar pessoas. Na Educação Matemática não é diferente, os vídeos oferecem uma maneira visual e interativa de apresentar e explicar os conceitos matemáticos de uma forma que seja acessível e envolvente para os alunos.

Morán (1995) define que os vídeos são uma experiência sensorial completa, que combina elementos visuais, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Essas linguagens interagem de forma sobreposta e entrelaçada, complementando-se em vez de se separarem. É essa integração que confere sua poderosa influência. Somos impactados por todos os sentidos e de todas as formas imagináveis. O vídeo nos seduz, informa, entretém e nos transporta para outras realidades (imaginárias), para outros tempos e lugares.

Assim, sendo possível considerar as tecnologias e mídias, como os vídeos, viáveis para a construção de um aprendizado eficaz e continua, é possível comprovar tal viabilidade a partir do último resultado da pesquisa TIC Educação 2022 (UNESCO, 2023), divulgado pelo Cetic (Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação), segundo o qual 52% dos alunos do Ensino Médio e 38% dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental utilizam vídeos para estudar os conteúdos passados em sala de aula.

Borba, Neves e Domingues (2018) trazem que, atualmente, há uma ampla variedade de blogs e canais no YouTube dedicados à Matemática, nos quais são regularmente compartilhados vídeos abordando uma diversidade de temas relacionados a essa disciplina. Esses recursos estão prontamente acessíveis e são frequentemente empregados por educadores como ferramentas de ensino em salas de aula de Matemática, bem como pelos próprios alunos, como apoio em seu processo de aprendizagem.

Sobre o Programa de Educação Tutorial (PET), este é um programa do governo federal, voltado aos cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior (IES), que possibilita aos participantes a realização de atividades acadêmicas extracurriculares, complementando a sua formação; com essas atividades, vivenciam experiências não presentes nas estruturas curriculares, visando a integração no mercado de trabalho ou o desenvolvimento de estudos em programas de pós-graduação.

No PET, ao desenvolver as atividades voltadas para o ensino, pesquisa e extensão, também é oferecida uma multiplicidade de habilidades que reduzem o risco de uma especialização precoce, não só aos participantes ativos do programa, mas também à comunidade educacional. No Manual de Orientações Básicas do PET (Ministério da Educação, 2006), dentre os objetivos do programa está desenvolver e modernizar o ensino superior, promovendo melhorias na graduação por meio de novas práticas pedagógicas, integração entre ensino, pesquisa e extensão, e envolvimento dos alunos como agentes multiplicadores. Busca-se formar profissionais críticos e engajados, com ênfase na cidadania e na função social da educação superior, através do trabalho em grupo, aprendizado prático reflexivo, e discussão de temas éticos, sociais, científicos e culturais relevantes.

Desse modo, o grupo PET tende a auxiliar os alunos participantes a crescerem em suas vidas acadêmicas, preparando-os para suas carreiras e trazendo inovações diante do mundo tecnológico em que vivemos, além de aprender a trabalhar em equipe, a fazer pesquisa, ser críticos e líderes por onde passarem.

3. O trabalho desenvolvido e os pressupostos metodológicos

Diante do objetivo do trabalho, que é compreender como ocorrem e os alcances das divulgações dos vídeos matemáticos produzidos pelos petianos, o estudo é fundamentado na pesquisa qualitativa, que, de acordo com Goldenberg (2004), não produz dados padronizados e exige do pesquisador criatividade e flexibilidade para coletá-los, devendo eles ser detalhados, e em seguida analisá-los.

O grupo PET Matemática, na referida Universidade, está ativo desde o início de 2010 e conta com uma professora doutora tutora, 12 alunos bolsistas e, em alguns momentos, alunos e professores voluntários – todos do curso de Licenciatura em Matemática. Desenvolve atividades que contribuem para a formação inicial dos participantes e, dentre essas diversas atividades, temos a produção de vídeos para a rede social Instagram.

Os vídeos produzidos, além de serem divulgados no Instagram do grupo PET, também são compartilhados no Instagram do curso de Matemática e no de divulgação de notícias da Universidade. Desse modo, são divulgados em três perfis diferentes que envolvem a Universidade, além serem compartilhados nos perfis dos petianos, atingindo um maior público no processo de divulgação.

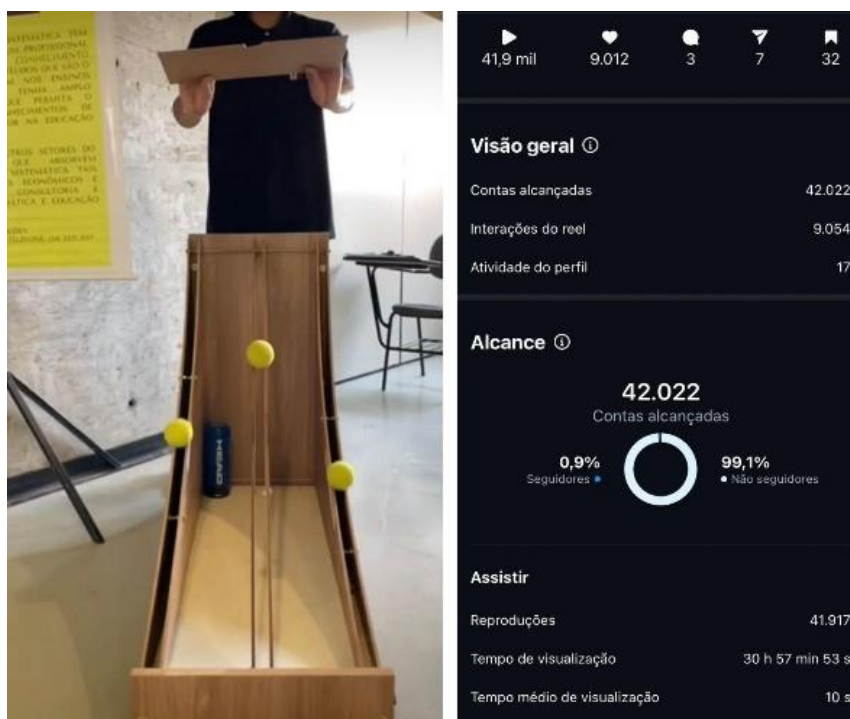
A produção dos vídeos teve início com uma atividade intitulada “Você Sabia?”, no início de 2020. O intuito era divulgar curiosidades, por meio de imagens e descrições, sobre Matemática durante o período da pandemia de Covid-19. Desta forma, seguia-se uma lista, onde cada petiano ficava responsável por pesquisar, estudar e apresentar uma curiosidade matemática ao tutor, a qual era analisada e corrigida, se necessário, e, em seguida, divulgada na rede social do PET Matemática.

A atividade se manteve até o final de 2022, quando um vídeo, feito em câmera lenta no evento “Feira de Profissões” da Universidade no referido ano, com o tema “curvas”, atingiu mais de 40 mil visualizações após ser publicado no Instagram. As curvas são representadas por uma plataforma de madeira com três curvas (reta, parábola e braquistócrona), onde o problema era compreender por qual destes caminhos uma bolinha solta do topo chegaria mais rápido à sua base.

Assim, era indagado aos espectadores se a bolinha chegaria primeiro à base através da curva braquistócrona, da reta ou da parábola. E, em seguida, por meio do experimento de soltar bolinhas da mesma altura e ao mesmo tempo do topo das curvas, percebe-se que a curva braquistócrona, que tem o formato de uma cicloide – que é uma curva definida pela trajetória de um ponto fixo em uma circunferência rolando sem deslizar por uma reta –, é o caminho mais rápido.

O experimento intrigou muitos espectadores, que achavam que a reta seria o caminho mais rápido, por ser o caminho com menor distância entre dois pontos. Na Figura 01 apresentamos a imagem do vídeo que representa as curvas e o seu alcance no *instagram*.

Figura 01 – Atividade de curvas e *insights*



Fonte: Print screen da imagem no *instagram* (2024).

Após os números significativos do vídeo e com o objetivo de aumentar o alcance das publicações do grupo no *Instagram*, o referido grupo PET Matemática discutiu e decidiu alterar a atividade, que antes era apenas realizada por imagens e descrições. Agora, as publicações das curiosidades seriam realizadas por meio de vídeos curtos, ou seja, os *reels*, passando a atividade a ser chamada de “PETflix”.

Dessa forma, a partir de fevereiro de 2023, os petianos, agora organizados em grupos de três a quatro alunos, iniciaram a produção e divulgação dos *reels*, que são postados semanalmente e por meio de um rodízio entre esses grupos. Essa organização fez com que, de maneira geral, cada grupo ficasse responsável por postar um vídeo ao mês.

Para a produção dos vídeos, investigavam e estudavam curiosidades e/ou atividades matemáticas. Elaboravam um roteiro, gravavam e por fim editavam o vídeo. Finalizado cada *reel*, este passa por validação (aprovado ou com sugestões de alterações) pela tutora e pelo menos mais um professor colaborador do grupo.

De fevereiro de 2023 a junho de 2024, foram publicados 66 vídeos em formato de *reels* no *Instagram* do referido grupo PET Matemática, os quais apresentamos na tabela a seguir, com informações tais como: temática, data de publicação, duração, curtidas, compartilhamentos, contas alcançadas (seguidores e não seguidores), número de reproduções e tempo médio de visualização.

Tabela 01 – Informações sobre os reels

TEMÁTICA	PUBLICAÇÃO	DURAÇÃO	CURTIDAS	COMPART.	CONTAS ALCANÇADAS		Nº DE REPRODUÇÕES	TEMPO MÉDIO DE VISUALIZAÇÃO
					SEGUIDORES	NÃO SEGUIDORES		
A diferenças entre as curvas: reta, parábola e braquistócrona	03/10/2022	8 seg	9012	7	378	41644	41917	10 seg
Apresentando o filme "Estrelas Além do Tempo" e a matemática envolvida	01/02/2023	113 seg	31	6	185	528	893	6 seg
Apresentando e ensinando a confeccionar o papel impossível	09/02/2023	66 seg	72	9	1222	296	1686	12 seg
Apresentando e ensinando a confeccionar a Fita de Mobius	15/02/2023	66 seg	37	3	200	150	441	11 seg
Apresentando e exemplificando a Cifra de César	15/03/2023	140 seg	33	6	158	493	768	6 seg
Demonstrando como a dobradura da folha A4 gera diversas medidas	26/03/2023	80 seg	28	1	213	117	373	12 seg
Apresentação do esquadro egípcio e a utilização para fazer pirâmides	29/03/2023	34 seg	43	3	200	250	554	9 seg
O funcionamento da função seno e cosseno e suas análises gráficas	10/04/2023	115 seg	15	1	142	72	269	10 seg
Apresentando e ensinando como funciona a multiplicação por gelosia	17/04/2023	157 seg	19	3	189	86	357	7 seg
Apresentando a história e o conceito de Fractais	24/04/2023	134 seg	54	75	218	151	456	15 seg
Apresentando o conceito do Paradoxo do Aniversariante	02/05/2023	151 seg	25	5	237	218	560	12 seg
Truque com números e o conceito matemático por trás	08/05/2023	91 seg	17	6	155	353	627	5 seg
Apresentando a diferença do número PI (π) e o do número PHI (ϕ)	15/05/2023	61 seg	84	12	311	816	1300	11 seg
Apresentando a Sequência de Fibonacci e a relação com a natureza	29/05/2023	149 seg	21	5	158	145	386	9 seg
Explicando as razões do Teorema de Pitágoras, não ser de Pitágoras	06/06/2023	48 seg	46	4	182	476	734	10 seg
O número mágico da matemática e ensinando o funcionamento	13/06/2023	64 seg	43	3	186	316	577	8 seg
A Trombeta de Gabriel e sua relação com o Paradoxo do Pintor	20/06/2023	55 seg	27	2	165	90	340	10 seg
Resolução utilizando progressão geométrica e função exponencial	26/06/2023	150 seg	52	5	214	329	708	11 seg
Apresentando e exemplificando a planificação de sólidos	04/07/2023	67 seg	40	3	191	333	579	10 seg
Apresentando o conceito e exemplificando os números perfeitos	12/07/2023	108 seg	18	4	153	203	472	9 seg
Apresentando o conceito e exemplificando os números amigos	18/07/2023	111 seg	14	4	134	189	411	6 seg
Relacionando os números perfeitos com os números amigos	25/07/2023	147 seg	12	2	167	96	367	4 seg
Apresentando que o volume do cilindro é dependente do raio do círculo	01/08/2023	85 seg	139	18	319	1960	2596	16 seg
Apresentando o Paradoxo de São Petersburgo	08/08/2023	125 seg	29	3	188	242	527	10 seg
Explicando planos a partir de cadeiras de 3 e 4 pernas	16/08/2023	56 seg	23	3	204	336	594	7 seg
Apresentando a existência dos problemas do Prêmio Millennium	23/08/2023	101 seg	39	8	207	417	752	13 seg
O problema dos 35 camelos, do livro "O Homem que Calculava"	31/08/2023	155 seg	21	1	129	106	277	9 seg
Diferença entre matemática financeira e educação financeira	07/09/2023	60 seg	40	3	167	400	632	7 seg
Números Triangulares: conceito e exemplos	12/09/2023	137 seg	24	0	143	46	208	11 seg
Equações de Navier-Stokes na mecânica dos fluidos	19/09/2023	159 seg	48	6	237	408	432	20 seg
Explicação matemática e biológica da inexistência do King Kong	26/09/2023	119 seg	26	3	151	156	575	12 seg
Apresentando a primeira mulher da matemática: Hipatia de Alexandria	03/10/2023	56 seg	23	3	171	413	863	4 seg
Resolvendo uma questão de funções do Enem de 2016	10/10/2023	216 seg	23	0	157	47	300	11 seg

Apresentando métodos utilizados para estimar a altura dos dinossauros	17/10/2023	70 seg	27	4	188	436	1063	7 seg
Apresentando como funciona a força centrífuga	24/10/2023	117 seg	42	12	304	694	11691	11seg
Apresentando a "Curva da Bruxa" ou "Bruxa de Agnesi"	01/11/2023	40 seg	21	5	155	289	741	5 seg
Usando funções para explicar um meme matemático da internet	09/11/2023	82 seg	20	4	171	263	701	14 seg
Usando o volume do cone para responder questões	22/11/2023	121 seg	18	6	162	157	583	11 seg
Apresentando e exemplificando o conceito de Toro	29/11/2023	132 seg	45	8	207	596	1429	12 seg
Apresentando a matemática norte-americana Katherine Johnson	06/12/2023	105 seg	24	4	181	717	1242	4 seg
Apresentando alguns feitos de dois matemáticos negros	15/12/2023	80 seg	50	6	176	370	907	7 seg
Apresentando as rotas de aviões e a matemática por trás	19/12/2023	66 seg	72	6	161	989	1648	14 seg
Apresentando a Equação do Natal	25/12/2023	68 seg	42	17	210	414	1091	11 seg
Conceitos da matemática financeira para a valorização do salário	09/01/2024	104 seg	20	3	145	125	519	9 seg
Mostrando a utilização do triângulo retângulo em construções	17/01/2024	84 seg	103	17	152	901	1370	19 seg
Conceituando o lançamento oblíquo e exemplificando-o dentro dos esportes	23/01/2024	91 seg	20	4	172	137	636	9 seg
Apresentando os tipos de infinitos a partir de conjuntos numéricos	30/01/2024	91 seg	31	2	148	95	495	10 seg
Singularidade presente nas frações onde o 7 é denominador	07/02/2024	64 seg	8	1	95	63	260	6 seg
Relacionando a matemática com o Carnaval e a música	12/02/2024	86 seg	74	24	210	1370	3053	9 seg
Apresentando o conceito e exemplificando o número capicua	20/02/2024	105 seg	52	29	201	1150	2496	8 seg
Apresentando e exemplificando o Paradoxo de Monty Hall	27/02/2024	75 seg	18	11	149	2288	3187	2 seg
Matemática e astronomia: cálculo do ano bissexto	05/03/2024	113 seg	19	9	141	482	1094	5 seg
Mulheres brasileiras na área das exatas e pioneiras no doutorado	12/03/2024	101 seg	53	18	178	2481	5667	4 seg
Apresentando a história do cubo mágico	19/03/2024	53 seg	42	10	167	852	1813	6 seg
Utilizando a velocidade do som para calcular a distância de um relâmpago	26/03/2024	91 seg	9	5	120	128	462	7 seg
Apresentando a história de Leonardo da Vinci e a ponte autoportante	02/04/2024	154 seg	22	9	146	1500	2160	4 seg
Apresentando o conceito de subfatorial e permutação caótica	09/04/2024	137 seg	17	10	139	497	1007	5 seg
Apresentando a Etnomatemática e a simetria dos símbolos adinkra	23/04/2024	197 seg	16	8	123	350	805	7 seg
Apresentando a diferença entre quilo e litro utilizando cordel	01/05/2024	91 seg	20	7	128	329	898	9 seg
Apresentando a história por trás do dia 06 de maio, Dia da Matemática	06/05/2024	69 seg	35	14	169	1772	3071	3 seg
Comemoração do Dia Internacional de Mulher na Matemática	12/05/2024	178 seg	31	10	137	1786	2556	3 seg
Apresentando a história e como resolver a Torre de Hanoi	21/05/2024	91 seg	15	14	108	557	1094	5 seg
O problema das 7 pontes de Königsberg e a relação com os Grafos	28/05/2024	99 seg	46	14	150	919	1986	8 seg
Apresentando os problemas do milênio e suas histórias	04/06/2024	111 seg	44	9	130	1586	3229	7 seg
Apresentando a relação entre as abelhas e a matemática	10/06/2024	78 seg	27	11	134	1516	1297	6 seg
Explicando a lógica por trás da representação dos algarismos	18/06/2024	59 seg	25	13	127	1007	2112	4 seg

Fonte: autores do texto.

Feita essa apresentação, trazemos uma análise do alcance da potencialidade dos *reels* que foram produzidas pelos petianos e publicados no *Instagram* do grupo PET Matemática. Por meio da pesquisa qualitativa, buscamos aprofundar a compreensão dos fenômenos que são investigados, a partir de uma análise rigorosa e criteriosa de informações (Moraes, 2003). Lançamos mão do método indutivo, que, de acordo com Moraes (2003), implica construir as categorias por meio de um processo de constatação e comparação dos dados, levando a agrupamentos de elementos semelhantes. Neste texto, apresentamos os *reels* que atingiram maiores alcances e, em seguida, analisamos os vídeos agrupados a partir do conteúdo desenvolvido.

4. Os *reels* com maiores alcances

Nesta seção, apresentamos os *reels* com maiores números de visualizações, ou seja, alcance de divulgação. Vale ressaltar que o *Instagram* do grupo PET Matemática, no momento da escrita deste texto, possuía 726 seguidores. Discutimos sobre seus indicadores, temas, além dos conteúdos matemáticos abordados. Aqui, não consideramos o vídeo das “curvas”, que deu início à atividade em forma de *reels*.

O vídeo “Apresentando como funciona a força centrífuga” foi publicado em outubro de 2023 e com quase dois minutos de duração. Ele inicia com um dos petianos chegando de moto e indagando sobre a força centrífuga, fazendo uma introdução sobre o conteúdo. Em um segundo momento, o mesmo aluno está à frente de uma lousa, onde, por meio de um desenho, indica as direções das forças e como elas funcionam de modo a manter o equilíbrio, não permitindo que o condutor da moto caia. Ao final do vídeo, na área externa, o petiano anda em círculos com a moto, exemplificando o que foi explicado no vídeo.

Nesse *reel*, observamos uma interdisciplinaridade entre a Física e a Matemática, o que pode ter influenciado nas 11.691 visualizações e num total de 12 compartilhamentos. Observou-se também que o número de contas alcançadas por não seguidores foi duas vezes maior que o de seguidores. Porém, pelos altos níveis de alcance, esperavam-se mais curtidas.

O vídeo “Mulheres brasileiras na área das exatas e pioneiras no doutorado em Matemática” foi publicado em março de 2024 e com pouco mais de um minuto e meio de duração. Nesta curiosidade, o intuito foi fazer uma postagem especial, já que no dia 08 de março é comemorado o Dia Internacional da Mulher. Assim, os alunos pesquisaram sobre algumas matemáticas brasileiras que foram pioneiras no doutorado em Matemática no Brasil – trazendo alguns feitos e cargos que ocuparam em suas carreiras. As mulheres citadas no vídeo foram: Marília Chaves Peixoto, Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, Elza Furtado e Elisa Maria Ferreira Veras da Silva.

Esse *reel* foi muito importante devido à celebração de uma data que vem ganhando destaque na atualidade. Em relação aos seus números, este foi um vídeo com um alcance muito expressivo, com 3.667 visualizações e chegando à marca de 18 compartilhamentos. O número de não seguidores do *Instagram* do PET Matemática alcançados foi quase 14 vezes maior do que o de seguidores do perfil, concluindo-se que foi um vídeo de grande divulgação, convidando as pessoas a conhecerem o *Instagram* do grupo PET.

Já o vídeo “Apresentando os problemas matemáticos do milênio e suas histórias” foi postado em junho de 2024, com quase dois minutos de duração. O conteúdo desenvolvido é sobre “os problemas matemáticos do milênio”, um desafio à comunidade acadêmica mundial, com um prêmio de um milhão de dólares para quem apresentar uma solução correta para qualquer um destes problemas. Nesta

curiosidade, o aluno fala um pouco de como surgiu este projeto e do matemático Grigori Perelman, que resolveu um dos problemas em 2010 e ainda recusou o prêmio.

Essa postagem alcançou 3.229 visualizações e teve um número significativo de compartilhamentos. Aqui também se observou que a quantidade de não seguidores do Instagram do grupo PET Matemática que tiveram acesso ao vídeo foi 12 vezes maior do que o de seguidores, o que auxilia no alcance do *reel*.

O vídeo “Apresentando e exemplificando o Paradoxo de Monty Hall”, por sua vez, foi publicado em fevereiro de 2024, com um minuto e 15 segundos de duração; inicia-se contando um pouco da história do paradoxo criado por um estatístico, baseado em um programa de televisão da década de 1970. O problema era encontrar um grande prêmio escondido atrás de uma das três portas disponíveis. Após um participante escolher uma das portas, o apresentador expunha uma das portas não escolhidas e que não possuía o prêmio, e indagava ao participante se desejava trocar de porta. No vídeo, os alunos apresentam este problema e as probabilidades de se ganhar o prêmio, mostrando, através da Probabilidade e Estatística, que o participante tem mais chance de ganhar o prêmio se decidir por trocar de porta.

A curiosidade recebeu poucas curtidas, contudo obteve 3.187 visualizações e 11 compartilhamentos. O número de contas que foram alcançadas e não são de seguidores do Instagram do grupo PET Matemática foi 15 vezes maior que o número de seguidores do Instagram do PET.

O vídeo “Apresentando a história por trás do dia 06 de maio, Dia da Matemática” foi publicado em maio de 2024, com cerca de um minuto de duração. O *reel* sobre o Dia da Matemática faz uma importante homenagem ao professor Júlio César de Mello e Souza, conhecido como Malba Tahan, expondo um pouco de sua história e seus feitos na Matemática.

A publicação teve 3.071 visualizações e 14 compartilhamentos. O número de contas alcançadas, sendo não seguidores, foi quase o dobro do número de seguidores do perfil do Instagram do PET.

Já o vídeo “Relacionando a Matemática com o Carnaval e a música” foi publicado em fevereiro de 2024, com duração de quase um minuto e meio. O *reel* apresenta a Matemática presente na festa popular brasileira, por meio dos tempos dos desfiles e das músicas carnavalescas, destacando os ritmos e as batidas da bateria com precisão. Fala também das notas dadas às escolas de samba e como é necessária a matemática para as danças e sons.

Essa publicação obteve 3.053 visualizações, com mais de 70 curtidas. Quanto ao alcance, mais uma vez o número de visualizações superou a soma de alcance dos seguidores, sendo que o número de não seguidores do perfil que visualizaram o vídeo superou em seis vezes a quantidade daqueles que seguem o Instagram do grupo PET.

O vídeo “Apresentando que o volume do cilindro é dependente do raio do círculo” foi publicado em agosto de 2023, com menos de um minuto e meio de duração. Nesta publicação, são apresentados a capacidade e o volume de dois cilindros diferentes, que foram construídos por meio de folhas de mesmo tamanho; ou seja, um mais baixo com raio maior e outro mais alto com raio menor (usando a mesa como base). A questão principal é determinar em qual cilindro caberia mais arroz. Após o experimento, é demonstrado que os cilindros têm capacidades distintas, tendo um volume maior o cilindro que possui o raio maior.

Este foi o vídeo mais curto até então publicado e obteve um alcance de 2.596 visualizações. Os números de contas que foram alcançadas e não são de seguidores do Instagram do grupo PET Matemática superou em mais de seis vezes a quantidade de seguidores do Instagram do grupo.

Por meio das visualizações dos vídeos, podemos afirmar que eles têm grande alcance devido ao

compartilhamento, ou seja, ao ato de outras pessoas repostarem, abrangendo, assim, uma maior rede de possíveis pessoas a visualizarem os vídeos. Identificamos ainda que, em muitos *reels*, o número de não seguidores do perfil do PET Matemática no Instagram que tiveram acesso ao vídeo é no mínimo duas vezes maior do que o de seguidores do Instagram do grupo.

Os vídeos são um tipo de Performance Matemática Digital, que Silva (2014) resume em integração entre arte e tecnologia, sendo uma nova forma de aprendizagem. Desta forma, os altos alcances dos *reels* produzidos pelos petianos nos remete a Morán (1995), que expõe a experiência sensorial provinda dos vídeos. A integração entre o visual, o sonoro e até o escrito faz um conjunto que incorpora diversos tipos de aprendizagem, assim atingem pessoas que aprendem ouvindo, vendo, lendo e com a junção deles.

5. O alcance dos *reels* por conteúdos matemáticos

Nesta seção, são discutidos os alcances dos vídeos relacionados aos seus conteúdos. Para isso agrupamos os *reels* aos diferentes assuntos da Matemática: História da Matemática, Geometria, Álgebra, Números, Grandezas, Probabilidade e Estatística, e diversos.

Sobre a História da Matemática foram produzidos 10 vídeos, passando por curiosidades acerca de matemáticos que marcaram a história, comemorações de dias importantes na Matemática e a história de algumas ferramentas matemáticas, como esquadro e cubo mágico. Dentre os vídeos, o que teve mais visualizações foi o *reel* intitulado “Mulheres brasileiras na área das exatas e pioneiras no doutorado em Matemática”, que apresenta pesquisadoras de exatas no Brasil e as pioneiras em cursar doutorado em Matemática no país, sendo ele também o mais compartilhado.

Contudo, todos os vídeos desse agrupamento atingiram o alcance de mais de 500 visualizações e aproximadamente 40% dos vídeos foram compartilhados (prática que permite que os usuários enviem para outras pessoas ou divulguem em suas próprias redes sociais) no mínimo 10 vezes.

Já sobre Geometria foram produzidos 16 *reels*, variando entre assuntos como gráficos e curvas, volumes, planificações, planos, triângulos e simetria. Entre esses vídeos, somente sete receberam mais de 1.000 alcances/visualizações, sendo que o mais visualizado foi o de “curvas” – vídeo que iniciou as curiosidades em forma de *reels*. Nesta categoria também se destaca o vídeo sobre fractais, que teve mais de 70 compartilhamentos. Por fim, de todas as curiosidades da categoria, 68,75% tiveram o número de compartilhamentos inferior a oito.

Sobre Álgebra, foram produzidos seis vídeos, sendo trabalhados os temas: funções, equações, permutação e criptografia. Destes vídeos, o que teve maior destaque foi a “Equação de Natal”, com 17 compartilhamentos e alcance de 1.091 visualizações. Destacamos que um *reel* onde foi resolvida uma questão de funções do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) não teve nenhum compartilhamento e, consequentemente, foi o que teve menor número de visualizações. Sobre esses dados, podemos pensar sobre o que Borba (2022) traz sobre as mídias terem influências sobre cada um; e em especial nas formações das interações sociais, concepções e comportamentos.

Sobre o conteúdo de Números, foram produzidos 18 vídeos, trabalhando temas sobre: multiplicação, diferenças entre números, representações dos números, conjuntos numéricos e infinitos, diferentes números (amigos, perfeitos, triangulares, capicua) e frações. Dentre eles, o mais visualizado e compartilhado foi sobre os números capicua, recebendo 2.496 visualizações e 29 compartilhamentos. No geral, aproximadamente 77% receberam menos de 10 compartilhamentos e 55% menos de 500 visualizações.

Já sobre o conteúdo de Grandezas, houve somente dois vídeos produzidos, sendo trabalhados volume e massa. Destes vídeos, nenhum atingiu mais de 1.000 visualizações, nem mais de 10 compartilhamentos. O vídeo que se destaca é sobre as medidas de volume e massa, sendo quilo e litro, respectivamente.

Sobre Probabilidade e Estatística foram produzidos três vídeos, em que todos expõem paradoxos, como o do Aniversariante, São Petersburgo e Monty Hall. Somente um *reel* ultrapassou a marca de 1.000 visualizações, consequentemente sendo o mais compartilhado, com 11 compartilhamentos.

Por fim, no agrupamento “diversos conteúdos matemáticos”, temos 11 vídeos onde a Matemática não é o principal, mas é possível relacioná-la por meio da interdisciplinaridade (com Física ou Biologia); além de temas como filmes, livros e projetos matemáticos. Dos vídeos desta categoria, cinco alcançaram a marca de 1.000 visualizações ou mais, sendo que o mais compartilhado, com 24, relaciona a Matemática com o Carnaval, uma manifestação da cultura popular.

Concordamos com Borba, Neves e Domingues (2018), que argumentam sobre os compartilhamentos de vídeos atualmente, auxiliando na divulgação da diversidade de temas matemáticos.

De modo geral, podemos afirmar que o conteúdo mais utilizado nos *reels* foi Números; porém, como já vimos, este apresenta números baixos de visualizações e compartilhamentos. O agrupamento de vídeos sobre Geometria foram os que teve maior alcance, apesar de não terem sido produzidos muitos vídeos deste conteúdo. Os compartilhamentos traduzem o que Borba (2022) traz sobre os “seres-humanos-com-mídias”, por meio da interação entre a tecnologia e o ser humano.

Percebemos que todo o caminho percorrido para a produção dos vídeos até a sua publicação e compartilhamento vai em direção ao que Silva (2014) revela sobre as Performances Matemáticas Digitais, oportunizando novas aprendizagens. Aqui ressaltamos a aprendizagem dos petianos frente ao desafio de produzirem informações/curiosidades, por meio dos vídeos/*reels*, enquanto pesquisa, atividade didática ou narrativas matemáticas artísticas; e, também, a aprendizagem de quem assiste aos vídeos produzidos, ou seja, o alcance.

6. Considerações finais

Neste trabalho, buscamos conhecer o processo que perpassa a produção dos *reels* de Matemática que são publicados no Instagram de um específico grupo PET Matemática e analisar o alcance desses vídeos. A partir das observações feitas e aqui registradas, podemos tirar algumas conclusões frente ao objetivo principal do trabalho, ponderando acerca dos detalhes dispostos e dos estudos produzidos.

Tendo por objeto 66 vídeos, e levando em consideração os textos-base do referencial teórico e os objetivos deste estudo, percebe-se o quanto os vídeos têm sido visualizados pelo diversificado público da internet e como podem ser utilizados para a aprendizagem – tanto de quem assiste, como de quem os produz.

Concluimos que cada *reel*, embora apresentasse temáticas de Matemática, segue diferentes propostas e abordagens. Em suma, os petianos tiveram de ser criativos para a elaboração dos roteiros.

Os vídeos produzidos pelos petianos são uma iniciativa importante para a Matemática, especialmente no que se refere às PMD atualmente. O trabalho destaca a relevância de programas como o PET, que envolvem futuros professores em sua formação inicial, abordando questões educacionais, tecnológicas e metodológicas. E, ainda, esperamos que, por meio da divulgação dos *reels*, a Matemática

alcance os seres humanos – esteja ele onde estiver.

Referências

- BORBA, Marcelo de Carvalho. Fases das tecnologias digitais e a reinvenção da sala de aula. In: **ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 12., 13-16 jul. 2016, São Paulo. Anais..., São Paulo, 2016.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; NEVES, Liliane Xavier; DOMINGUES, Nilton Silveira. A atuação docente na quarta fase das tecnologias digitais: produção de vídeos como ação colaborativa nas aulas de Matemática. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica**, v. 9, n. 2, 2018.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; SOUTO, Daise Lago Pereira; JUNIOR, Neil da Rocha Canedo. **Vídeos na Educação Matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2022. 141 p.
- GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004. 107 p.
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007, p. 144.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). Secretaria de Educação Superior. Programa de Educação Tutorial - PET: Manual de Orientações Básicas. Brasília, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/PET/pet_manual_basico.pdf. Acesso em: 13 mar. 2024.
- MORAES, Roque. **Uma Tempestade de Luz**: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, Bauru, SP, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.
- MORÁN, José Manuel. O Vídeo na Sala de Aula. **Comunicação & Educação**, São Paulo, n. 2, p. 27-35, jan./abr. 1995.
- PENTEADO, Miriam Godoy; BORBA, Marcelo de Carvalho; GRACIAS, Telma de Souza. Informática como veículo para mudança. **Zetetiké**, Campinas, SP: CEMPEM, v. 6, n. 10, p. 77-86, jul./dez. 1998.
- SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da. Narrativas Multimodais: a imagem dos matemáticos em performances matemáticas digitais. **Bolema**, Rio Claro, SP, v. 28, n. 49, 2014.
- SOUTO, Daise Lago Pereira; BORBA, Marcelo de Carvalho. Aprendizagem de professores com a produção de vídeos para aulas de matemática. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, 2016.
- UNESCO (Brasil). **TIC Educação**. 2023. Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_educacao_2022_coletiva%20de%20imprensa.pdf. Acesso em: 13 mar. 2024.

Contribuição dos autores: Os autores contribuíram com a elaboração da fundamentação teórica, estruturação do artigo, pesquisa, análise e descrição dos resultados e revisão do manuscrito.

Conflitos de interesse: Os autores declaram que não há conflitos de interesse.
