

Piaget e a Educação Matemática: um Projeto de Divulgação Científica na Pedagogia EaD

Piaget and Mathematics Education: A Scientific Dissemination Project in Distance Learning Pedagogy

Shirley de Lima Ferreira ARANTES*
Alan Amaral FERNANDES
Isabelle Lorena Souza MEDEIROS
Laysla Gabrielle Souza PAIVA
Letícia dos Santos PEREIRA
Maria Diomaria Gomes do NASCIMENTO

Universidade do Estado de Minas Gerais –
Ibirité - BRASIL

*shirley.ferreira@uemg.br

Resumo

O presente trabalho relata a experiência de um projeto de ensino desenvolvido no âmbito das atividades de monitoria acadêmica em um curso de Pedagogia EaD, que teve como público-alvo discentes da graduação. Consistiu na divulgação científica da epistemologia genética de Jean Piaget, com o fito de evidenciar suas contribuições para a educação matemática. As atividades de divulgação científica foram realizadas por meio da produção de vídeos curtos publicados no *Youtube* e *posts* divulgados no Instagram. Os *links* para estas produções foram difundidos entre os estudantes por meio de aplicativo de mensagens instantâneas. De modo complementar, foi construído e aplicado um questionário, visando conhecer as aprendizagens percebidas pelos estudantes por meio dos vídeos. As visualizações dos vídeos hospedados na plataforma *Youtube* superaram os *likes* das postagens no *Instagram*, o que sugere sua recuperação por buscas espontâneas dos usuários da *internet* e o potencial de vinculação das plataformas. O projeto de divulgação científica favoreceu a formação dos estudantes monitores e demais estudantes do curso de Pedagogia EaD no âmbito da alfabetização matemática por meio da apreensão de conhecimentos da teoria piagetiana. Favoreceu ainda a apreensão de conhecimentos sobre os usos das redes sociais no ensino. Conclui-se que iniciativas de divulgação científica na formação de professores contribuem para a formação ampliada dos discentes em relação aos conteúdos científicos específicos e aos usos das redes sociais no ensino.

Palavras-chave: Epistemologia genética. Educação matemática. Redes sociais.



Recebido 15/08/2024
Aceito 20/02/2025
Publicado 11/03/2025

Editores responsáveis:
Daniel Salvador
Carmelita Portela

COMO CITAR ESTE TRABALHO

ABNT: ARANTES, S. L. F. *et al.* Piaget e a Educação Matemática: um Projeto de Divulgação Científica na Pedagogia EaD. **EaD em Foco**, v. 15, n. 1, e2351, 2025. doi: <https://doi.org/10.18264/eadf.v15i1.2351>

Piaget and Mathematics Education: A Scientific Dissemination Project in Distance Learning Pedagogy

Abstract

This paper reports on the experience of a teaching project developed within the scope of academic monitoring activities in a distance learning Pedagogy course, targeting undergraduate students. The project consisted of the scientific dissemination of Jean Piaget's genetic epistemology, aiming to highlight its contributions to mathematics education. The dissemination activities were conducted through the production of short videos uploaded on YouTube and posts shared on Instagram. Links to these productions were distributed to students via instant messaging applications. Additionally, a questionnaire was developed and administered to gauge the students' perceived learning from the videos. The view counts of the YouTube videos exceeded the likes of Instagram posts, suggesting that the videos were retrieved through spontaneous internet searches and highlighting the potential synergy between platforms. This scientific dissemination project supported the training of student monitors and other students in the online Pedagogy course in the realm of mathematical literacy by imparting knowledge of Piagetian theory. It also enhanced understanding of social media's role in education. The findings indicate that scientific dissemination initiatives in teacher training programs contribute to a broader educational experience for students regarding specific scientific content and the use of social media in education.

Keywords: *Genetic epistemology. Mathematics education. Social media.*

1. Introdução

A alfabetização matemática (Cecco; Bernardi, 2024) nos processos iniciais de escolarização constituem uma das tarefas do profissional pedagogo. Desse modo, os cursos de formação em Pedagogia devem formar professores alfabetizadores que ensinarão matemática nos anos iniciais de escolarização (Alves, 2020).

A formação inicial dos professores que ensinarão matemática deve estar alicerçada em conhecimentos úteis para “[...] interpretar e compreender a realidade que está ao nosso redor, se diferenciando da Matemática pura, rígida, inflexível” (Ramos; Tizzo, 2022, p. 136).

Nessa direção, a teoria de Jean Piaget configura um aporte fundamental para a educação matemática na formação de profissionais de Pedagogia, ao destacar a importância da ação docente e das trocas sociais, da curiosidade dos alunos, do seu interesse, das dúvidas e dos erros como motores da aprendizagem da matemática (Bastos; Queiroz, 2018; Mezzomo; Foschiera, 2019; Oliveira; Malusá, 2017; Santos, 2017; Parrat-Dayán, 2007).

Além disso, segundo Piaget, os trabalhos colaborativos e em pequenos grupos e as atividades cotidianas e lúdico-pedagógicas são ferramentas com potencial significativo para a construção do número e aprendizagem da matemática, levando em conta os conhecimentos prévios, os interesses e as potencialidades dos estudantes (Duro; Censi, 2013; Eberhardt; Coutinho, 2011; Mezzomo; Foschiera, 2019; Palhares, 2008; Parrat-Dayán, 2007; Santos; Oliveira; Malusá, 2017).

Desse modo, a difusão da teoria de Piaget e de suas contribuições para a educação matemática em um curso de Pedagogia EaD tem o potencial de contribuir para a formação dos professores que atuarão nos anos iniciais de escolarização na alfabetização matemática, na educação de jovens e adultos e em outras frentes de trabalho em que sua atuação é requerida.

Para difundir esses preceitos em um curso de Pedagogia na modalidade EaD desenvolvemos um projeto de divulgação científica das contribuições da perspectiva construtivista piagetiana para a educação matemática, por meio da utilização das redes sociais cuja importância no ensino tem sido destacada (Demartini; Lara, 2023; Francisco-Junior; Santos, 2024; Lima; Loureiro; Queiroz, 2022; Santos; Leite, 2020).

Estudantes monitores de Pedagogia produziram vídeos curtos hospedados no *Youtube* e também divulgados na rede social *Instagram*, rede de compartilhamento de fotos e vídeos que tem se sobressaído como estratégia para a popularização da ciência (Firmino, 2011; Francisco-Junior; Santos, 2024; Guidotti, 2015), com foco no tema do projeto. Os vídeos foram divulgados entre os estudantes do curso de Pedagogia EaD por meio do aplicativo de mensagens instantâneas *WhatsApp*.

O presente trabalho apresenta e discute as etapas e os resultados do projeto de divulgação científica, com o objetivo de destacar as contribuições da iniciativa para a formação dos discentes-monitores envolvidos na produção dos vídeos e postagens e, também, dos discentes público-alvo do projeto, estudantes do curso de Pedagogia EaD. Ainda, são apresentadas reflexões sobre o trabalho de divulgação científica nas redes sociais *Instagram* e *Youtube*.

1.1. Referencial Teórico

A atividade de monitoria é uma modalidade de apoio pedagógico regulamentada no ensino superior no Brasil pela Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, artigo 84: “[...] os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos” (Brasil, 1996).

A literatura indica que a atividade de monitoria oportuniza ao estudante o desenvolvimento de habilidades técnicas úteis ao exercício da docência, como a organização, o planejamento didático e a avaliação, bem como o aprofundamento teórico. As relações estabelecidas entre professor-aluno e aluno-aluno potencializam a aprendizagem colaborativa e autorregulada, com ganhos para o monitor, para os estudantes monitorados e para o orientador (Dantas, 2014; Frison, 2016; Frison; Moraes, 2010; Haag, et al. 2014; Pinheiro, 2008).

No presente trabalho a atividade de monitoria foi exercida em curso de Pedagogia EaD, por meio da construção de planos de estudos articulados entre si em um projeto de divulgação científica com a produção de materiais didáticos que foram veiculados em diferentes redes sociais. Em contexto de “[...] uso massivo da *internet* e intenso compartilhamento de informações via redes sociais” (Casa de Oswaldo Cruz, 06/03/2024), buscou-se familiarizar estudantes da licenciatura e monitores com o uso científico e didático do universo digital.

A divulgação científica é uma práxis que promove a socialização de conhecimentos científicos, por meio de seu compartilhamento e tradução, mantendo-se a qualidade e fidedignidade da informação (Bueno, 2009). Nessa direção, o professor, que convida o aprendiz a outros espaços como as redes sociais, “[...] contribui pedagogicamente para a inclusão desse aprendiz no espírito do nosso tempo sociotécnico” (Silva, 2010, p. 38).

A incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação “[...] modifica substancialmente o contexto no qual estes processos ocorrem e as relações entre seus atores e entre esses atores e as tarefas e conteúdos de aprendizagem” (Coll; Monereo, 2010, p. 11).

Nesse contexto a alfabetização digital é entendida como “[...] capacidade de compreender, produzir e difundir documentos multimídia, que engloba diversas dimensões que ocorrem no contexto da cultura digital” (Witter, 2011, p. 352). Estes conhecimentos difundidos entre os professores em formação podem contribuir para sua propagação na educação básica.

Santos (2017) demarca desafios a propósito da divulgação científica: dificuldades de financiamento; engajamento com o público; iniciativas eventuais ou ocasionais; oscilações políticas e econômicas que impactam nos investimentos na Ciência, Tecnologia e Inovação (C&TI); predominância de dependência de financiamento público, em contraste com o financiamento coletivo de projetos; demanda de análise dos resultados efetivos das ações de difusão. Este último aspecto também é discutido por Francisco-Junior e Santos (2024).

Souza e Dale (2024) consideram que a divulgação científica nas mídias sociais envolve desafios e oportunidades, existindo uma demanda de ocupação desses espaços com informação científica de qualidade, correta, clara e acessível, contribuindo para a alfabetização científica da população:

As mídias sociais estão hoje entre uns dos principais meios de comunicação e informação da população alfabetizada digitalmente. Esses canais de comunicação aproximam professores, pesquisadores, ícones internacionais, pessoas de cargos públicos e políticos de organizações governamentais ou não. Entretanto, poucos são os profissionais *experts* em suas áreas de atuação, estudo e pesquisa que dedicam tempo para ocupar esse “espaço” nas mídias sociais. Percebe-se um excesso de informações divulgando falsas ciências, mensagens “acolhedoras” (utópicas) que fragilizam pessoas vulneráveis, pouca (ou ausência) de ética, risco financeiro, risco à saúde física e mental (Souza; Dale, 2024, p. 1).

Francisco-Junior e Santos (2024, p. 5) analisaram contas da rede social Instagram, mídia altamente visual, que tinham como propósito discutir ciência. Os resultados evidenciam o aumento da circulação da ciência por meio do Instagram e as contas veiculam, basicamente, informações gerais sobre ciência, resultados de pesquisa, apoio pedagógico e dia a dia da vida acadêmica. Para os autores a divulgação científica se constitui basicamente a partir de um tráfego intercoletivo: “O propósito da divulgação da ciência seria justamente esse, modificar e ampliar estilos de pensamento para que os membros do coletivo social pensem a ciência”.

Demartini e Lara (2023, p. 1) evidenciam que o Youtube foi utilizado por professores dos anos finais do ensino fundamental no período da pandemia para a comunicação com os estudantes, demonstrando que o uso de variados recursos tecnológicos no ensino: “[...] aumentou a participação e interesse dos estudantes nas aulas e levou os professores a aprender sobre tecnologia”.

Com base nessas considerações na próxima sessão serão examinadas as estratégias metodológicas.

2. Metodologia

Participaram do projeto de divulgação científica cinco estudantes do curso de Pedagogia EaD, monitores bolsistas no Programa de Ensino em Monitoria Acadêmica, que atuaram na produção de materiais didáticos de apoio às disciplinas “Psicologia da Educação: processos de Aprendizagem” e “Conhecimentos

Metodológicos e Curriculares do Ensino da Matemática I” do curso de Pedagogia a distância da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG/Unidade Ibirité).

Conforme dito, o objetivo da etapa atual do projeto de ensino consistiu na divulgação científica das contribuições da Epistemologia Genética para a educação matemática por meio da produção de vídeos curtos, observando-se a preferência de formato/mídia para acesso aos materiais de apoio indicada por 73,68% dos respondentes de questionário de interesses aplicado anteriormente aos alunos do curso de Pedagogia EaD (cf. Arantes, et al., 2023).

Para a produção dos vídeos, a primeira atividade consistiu no estudo e fichamento de artigos científicos publicados em periódicos que tivessem por objeto a temática do projeto. Compuseram esta etapa os trabalhos de Duro e Censi (2013), Eberhardt e Coutinho (2011), Mezzomo e Foschiera (2019), Palhares (2008) e Santos, Oliveira e Malusá (2017), indicando-se a leitura de todos os textos por todos os monitores.

Cada monitor preparou uma apresentação focada em um artigo, socializada no grupo de monitores e orientadora. Este foi um momento importante para a discussão coletiva e teórico-prática do tema em tela, para a exposição de dúvidas, bem como para que fossem esboçados aspectos a serem enfatizados nos vídeos.

Num segundo momento, os estudantes elaboraram roteiros para a produção de vídeos curtos. Cada roteiro constava do tema do vídeo, duração estimada, objetivos ou questões a serem abordadas e programação das falas e sincronização com imagens. Ressalta-se que a produção dos roteiros demandou investigações complementares realizadas espontaneamente pelos estudantes para esclarecer questões específicas e desenvolver os vídeos. Assim, assistiram a outros vídeos no Youtube e pesquisaram artigos científicos e *blogs*.

Os roteiros foram apresentados no grupo de monitores e orientadora e discutidos coletivamente, favorecendo a troca de ideias e a construção coletiva dos materiais.

Para a construção dos vídeos foram indicadas aos estudantes plataformas que disponibilizam imagens gratuitas. E, para aquelas imagens particulares cedidas pelos estudantes, bem como o uso da voz, foram solicitados os Termos de Autorização de Uso de Imagem e Depoimento Oral, conforme os modelos disponibilizados pelo Comitê de Ética da Universidade. Essas dimensões foram consideradas fundamentais no processo formativo dos monitores por possibilitar uma reflexão sobre boas práticas de produção e divulgação científica ético-responsáveis.

Os vídeos foram produzidos com duração média de 4 minutos, com a estratégia de narrativa sincronizada com imagens que se alternam e se correlacionam às falas. Foram utilizados aplicativos como Canva® e Power Point®, e aplicativos de gravação de voz disponíveis em smartphones. Os vídeos foram inseridos para hospedagem permanente em canal do Youtube e vinculados ao perfil na rede social Instagram, @conhecendopiaget.

Para a avaliação das aprendizagens dos estudantes por meio dos vídeos foi construído um “Questionário de Avaliação dos Objetivos de Aprendizagem”, no *Google Forms*. Composto por 8 questões fechadas e 1 questão aberta, o questionário visou captar as aprendizagens dos estudantes e, também, corroborar essas aprendizagens, pontuando aspectos e dimensões teórico-práticas abordadas nos vídeos.

Num terceiro momento, a partir das pesquisas de materiais complementares realizadas pelos estudantes, leituras e fichamentos dos monitores, foram elaborados como materiais de apoio carrosséis temáticos construídos como *posts* para a rede social Instagram, baseados nos conteúdos dos vídeos. Os *links* para os *posts* publicados no Instagram foram divulgados entre os alunos do curso por meio de grupos do *WhatsApp*.

Na próxima seção são discutidos os principais resultados dessas atividades.

3. Resultados e Discussão

Foram produzidos cinco vídeos curtos para a divulgação científica de temas específicos da perspectiva piagetiana sobre o ensino da matemática, tendo como público-alvo estudantes do Curso de Pedagogia, conforme Quadro 1. Observa-se que os vídeos priorizaram temáticas voltadas à educação infantil, coordenando; desse modo, a própria experiência formativa dos monitores no curso de Pedagogia atende as demandas dos demais estudantes do curso em relação às contribuições de Piaget para o ensino da matemática.

Quadro 1. Vídeos produzidos na Monitoria EaD em Pedagogia, nov./dez. 2022

Título	Autor(a)*	Duração	Objetivos	Texto base
“O problema da desvinculação da matemática da sala de aula com a matemática do dia a dia e o uso do Material Dourado”	Nascimento	4min e 41s	- Demonstrar que o professor deve problematizar a presença dos números em situações cotidianas; - Demonstrar que em cada etapa do desenvolvimento conforme Piaget o professor pode utilizar estratégias didáticas diferenciadas que contribuem para o numeramento; - Apresentar exemplo do uso do Material dourado na adição.	Eberhardt; Coutinho (2011)
“Classificação, Seriação e Conservação na Educação Infantil”	Pereira	6min e 08s	- Abordar os conceitos piagetianos de conservação, classificação e seriação, e propostas para trabalhá-los na Educação Infantil; - Demonstrar como exemplos a formação de coleções de diferentes objetos e o empilhamento de blocos de montar.	Santos; Oliveira; Malusá (2017)
“Piaget e a Matemática na Educação Infantil: Jogos, Brincadeiras e a Construção do Raciocínio Lógico”	Fernandes	5min e 8s	- Demonstrar a importância dos jogos e do lúdico na aprendizagem da matemática; - Enfatizar as seguintes dimensões da didática, com base em Piaget: - conhecer a criança; - fazer propostas onde cabam a invenção e as descobertas; - trabalhar o conceito, a noção antes da representação; - deixar que a criança aja sobre o objeto do conhecimento; - pedir que justifique suas ações; - lidar com o erro num contexto de revisão; - convidá-la a uma nova tarefa.	Palhares (2008)
“Conhecendo os Números - a Aprendizagem Matemática da Criança de 4 a 6 anos na Perspectiva Piagetiana”	Paiva	3min e 9s	- Enfatizar a importância da autonomia na aprendizagem da matemática, segundo Piaget; - Destacar que a criança deve aprender a criar relações sobre o que aprende; aprender a quantificar e a criar conjuntos; aprender a interagir socialmente com estes conhecimentos para construir um conhecimento significativo.	Mezzomo; Foschiera (2019)
“A Construção do Número em Piaget e a Educação Infantil”	Medeiros	3min e 10s	- Abordar as contribuições de Piaget no ensino dos números na Educação Infantil; - Destacar a importância da compreensão que as crianças têm dos números através de quantidades; - Destacar a valorização do senso numérico das crianças por meio de seus erros, opiniões e tentativas; - Demonstrar o aprendizado de uma sequência numérica, por meio de objetos e quantidades.	Duro; Censi (2013)

*Os autores dos vídeos são coautores deste artigo.

O Quadro 2 mostra o alcance dos vídeos na rede social Youtube, plataforma de vídeos *online*. O conjunto dos vídeos disponibilizados, 5 vídeos, recebeu, até o momento, 2.246 visualizações e 89 marcações “Gostei”. As visualizações recebidas estão concentradas nos vídeos “Classificação, Seriação e Conservação na Educação Infantil” (890) e “Piaget e a Matemática na Educação Infantil: Jogos, Brincadeiras e a Construção do Raciocínio Lógico” (1.198). Desse modo, indica-se o interesse dos visualizadores por conceitos bastantes específicos da teoria piagetiana e suas contribuições para a docência na educação infantil e ensino da matemática.

Quadro 2. Alcance dos vídeos de divulgação científica na plataforma de vídeos online, fev. 2025

Vídeo	Youtube	
	Visualizações	Marcações "Gostei"
"O problema da desvinculação da matemática da sala de aula com a matemática do dia a dia e o uso do Material Dourado"	42	5
"Classificação, Seriação e Conservação na Educação Infantil"	890	29
"Piaget e a Matemática na Educação Infantil: Jogos, Brincadeiras e a Construção do Raciocínio Lógico"	1.198	52
"Conhecendo os Números - a Aprendizagem Matemática da Criança de 4 a 6 anos na Perspectiva Piagetiana"	27	2
"A Construção do Número em Piaget e a Educação Infantil"	89	1
Total	2.246	89

Além disso, estes resultados sinalizam que, possivelmente, os vídeos foram assistidos pelo público-alvo do projeto de divulgação científica, estudantes do curso de Pedagogia EaD da UEMG/Unidade Ibité, mas, sobretudo, a possibilidade de recuperação espontânea dos vídeos por usuários do YouTube. Em relação a este ponto, é preciso considerar que, no período em questão, de funcionamento da primeira turma do curso de Pedagogia EaD foram ofertadas 210 vagas de acordo com o Projeto Político Pedagógico do curso (PPP, 2019). Portanto, a partir da quantidade de visualizações (Quadro 2), é possível inferir que o uso da rede social YouTube mostra-se útil ao propósito de divulgação científica, o que sugere o uso da plataforma para pesquisas e estudos por diferentes usuários, em busca de conhecimentos específicos de natureza teórica.

Considerando que os vídeos foram disponibilizados na rede social em nov./dez. de 2022 (Quadro 1) e que os dados sobre as visualizações são relativos ao mês de fev. de 2025 (Quadro 2), este importante espaço temporal, somado à disponibilização continuada dos vídeos possibilitada pela plataforma, parece ser um fator favorável ao seu acesso e, por conseguinte, ao propósito de divulgação científica.

Com relação aos carrosséis temáticos construídos para a rede social Instagram, ou seja, postagens "[...] com capacidade de reunir várias imagens ou vídeos em uma única publicação" (Francisco-Junior; Santos, 2024, p. 3), o perfil do projeto @conhecendopiaget, até o momento, é seguido por 77 perfis nesta rede social. Não é possível caracterizar o perfil dos seguidores, por exemplo, identificando se todos os seguidores são alunos do curso de Pedagogia EaD, que conforme dito anteriormente, ofertou 210 vagas na turma em questão. Tampouco identificar outras categorias eventuais de seguidores interessados na página (professores do curso, professores da educação básica etc.). Por outro lado, sabemos, quanto ao perfil dos divulgadores científicos no Instagram, que "[...] grande parte é formada por professores da educação básica e estudantes universitários, especialmente ligados às áreas de ciências da natureza" e professores universitários, entre outras categorias (Francisco-Junior; Santos, 2024, p. 2-3).

Quanto ao conjunto das postagens desta etapa do projeto no Instagram, 5 vídeos e 5 carrosséis temáticos, receberam um total de 105 curtidas, com média de 10,5 curtidas por postagem, e poucos comentários. Como hipóteses para o baixo alcance dos materiais didáticos produzidos na monitoria na rede social Instagram, a princípio considera-se: i) a utilização de estratégias pouco eficazes de divulgação da rede social junto ao público-alvo; ii) a necessidade de reformulação do título da página (@conhecendopiaget) por outro mais específico e atrativo, favorável à sua recuperação; iii) a utilização dos recursos dos *Stories* e *Reels*, que são postagens de natureza temporária, com potencial de atrair seguidores com objetivos comuns na comunidade; iv) "a opção de marcar o conteúdo como pesquisável a partir das *hashtags*" (Francisco-Junior; Santos, 2024, p. 9).

Com relação à vinculação das plataformas Instagram e YouTube, para a divulgação científica do material produzido no projeto, também foram vivenciadas dificuldades pela equipe executora, com destaque para a pouca experiência dos membros da equipe na utilização das redes sociais com o propósito de

divulgação científica. Nessa direção, ao mesmo tempo em que se indica o potencial de vinculação das plataformas, há também a necessidade de construção de habilidades tecnológicas para a exploração dos recursos potenciais disponíveis na plataforma. Além disso, é preciso manter em perspectiva que “As redes sociais são diversas, heterogêneas, controversas e mutáveis”; assim “[...] uma perspectiva em rede para o processo de divulgação científica, em que não existe um caminho sequencial, mas sim nós que se interconectam e se entrecruzam” (Francisco-Junior; Santos, 2024, p. 3).

Contudo, considerando a natureza formativa do projeto no percurso da graduação para os estudantes monitores com a efetiva utilização das redes sociais para o propósito da divulgação científica, é possível inferir que houve a construção de aprendizagens significativas, envolvendo relações conceituais, linguagens, procedimentos e atitudes (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980) na docência.

Além disso, evidencia-se a criatividade dos monitores de Psicologia da Educação e Conhecimentos Metodológicos e Curriculares de Ensino da Matemática I na tradução de pressupostos teórico-epistemológicos da perspectiva piagetiana em relação à educação matemática para a linguagem mais fluida das redes sociais, sem perder de vista a densidade dos conceitos em tela.

A descrição dos vídeos e os *posts* carrosséis produzidos pelos monitores no trabalho em equipe sustenta a avaliação de que foram empreendidas aprendizagens significativas (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980) no curso da monitoria na modalidade EaD, em diferentes dimensões: i) em relação ao campo teórico focalizado, a teoria de Piaget e suas contribuições para a Educação Matemática; ii) em relação à didática e à pesquisa, posto que o desenvolvimento do projeto de divulgação científica demandou um trabalho de compreensão, seleção, organização e apresentação de informações; iii) em relação aos usos das redes sociais nas atividades de ensino, competência demandada na contemporaneidade (Lima; Loureiro; Queiroz, 2022; Santos; Leite, 2020). Uma vantagem do Instagram é a de “[...] é facilitar as conexões entre usuários com interesses em comum, aumentando a probabilidade de que o trabalho acadêmico alcance novos públicos (Francisco-Junior; Santos, 2024, p. 2).

De modo integrado às atividades do projeto de divulgação científica no Instagram e YouTube foi elaborado no *Google Forms* um “Questionário de Avaliação dos Objetivos de Aprendizagem”, composto por 09 questões. Esse instrumento visou captar as aprendizagens dos estudantes e, também, corroborar com a aprendizagem desses conteúdos específicos, pontuando aspectos e dimensões teórico-práticas abordadas nos vídeos e *posts*. O questionário foi disponibilizado nas postagens do Instagram com o recurso de “comentários” e respondido por 14 pessoas (N=14). O Quadro 3 apresenta as questões, alternativas e respostas.

Quadro 3. Questionário de Avaliação dos Objetivos de Aprendizagem

Questão		Alternativas	% Respostas
Q1 RU*	Você conhecia a teoria de Jean Piaget?	Sim	92,9
		Não	7,1
Q2 ME*	Sobre a teoria de Piaget, assinale os conceitos que você já conhecia:	Estágios de desenvolvimento	92,9
		Esquemas	21,4
		Assimilação e Acomodação	50,0
		Adaptação	21,4
		Conservação	35,7
		Classificação	50,0
		Seriação	35,7
		Pensamento Egocêntrico	35,7
		Reversibilidade	21,4
		Equilíbrio majorante	14,3
		Não conhecia nenhum desses conceitos	7,1

Q3 RU	Sobre a afirmação: “A teoria de Jean Piaget é relevante para o ensino da matemática” é adequado afirmar que:	Discordo totalmente	0
		Discordo	0
		Não concordo nem discordo	0
		Concordo	21,4
		Concordo totalmente	78,6
Q4 ME	Em relação ao vídeo assistido, assinale as alternativas que considerar corretas:	O vídeo aborda as contribuições de Piaget para o ensino da matemática, lançando luz ao modo como o sujeito aprende;	64,3
		O vídeo esclarece que segundo a teoria de Piaget o ensino da matemática deve envolver materiais concretos com os quais interagir, que sustentarão o desenvolvimento do pensamento abstrato;	64,3
		O vídeo apresenta a articulação de situações pedagógicas de ensino da matemática com conceitos da teoria piagetiana;	64,3
		O vídeo mostra que a vinculação da Matemática usada no dia a dia com a Matemática da sala de aula favorece a aprendizagem;	50,0
		Nenhuma das alternativas é correta.	0
Q5 RU	A partir do vídeo assistido, você considera que o ensino-aprendizagem da matemática deve:	Basear-se principalmente na transmissão de conhecimentos pelo professor, na memorização e repetição;	0
		Basear-se principalmente na criação de situações de aprendizagem que envolvam a ação do estudante sobre o conhecimento, incentivando o desenvolvimento de seu raciocínio;	100,0
Q6 ME	Em relação ao vídeo assistido, assinale as alternativas que considerar corretas:	Contribuiu para meu entendimento sobre as contribuições de Piaget para o ensino e a aprendizagem da matemática;	57,1
		Contribuiu para meu entendimento sobre as contribuições de Piaget para o trabalho docente, visando o desenvolvimento da autonomia e do pensamento do estudante;	78,6
		Não contribuiu para meu entendimento sobre as contribuições de Piaget para a educação matemática.	0
Q7 ME	Em relação ao processo ensino-aprendizagem da matemática, assinale as alternativas que julgar adequadas:	Jogos e brincadeiras são recursos pedagógicos importantes para a assimilação de tamanhos, formas geométricas, espaços, cores e pesos;	57,1
		Jogos e brincadeiras são recursos pedagógicos importantes para a assimilação da quantidade, dos números e das operações;	78,6
		Jogos e brincadeiras e atividades cotidianas como confecção de listas de presença, votações, organização de materiais, conjuntos e pequenos grupos contribuem para o desenvolvimento do senso numérico;	71,4
Q8 RU	Em relação ao erro na perspectiva construtivista, após assistir o vídeo você considera mais adequado:	Considerar que o erro é inaceitável e deve ser imediatamente corrigido, favorecendo o ensino por reprodução e repetição;	0
		Considerar que o erro é uma oportunidade de aprendizagem e deve ser problematizado, fazendo o aluno raciocinar sobre o próprio pensamento, observando e comparando relações, favorecendo o desenvolvimento da autoestima e autonomia do estudante.	100,0

*RU: Resposta Única

**ME: Múltipla Escolha

Em relação aos conhecimentos prévios apenas um respondente (7,1%) declarou não conhecer a teoria de Piaget (Q1). O conceito piagetiano (Q2) mais difundido entre os respondentes são os “Estágios de Desenvolvimento”, identificados por 92,9%. A “Equilibração Majorante” é o menos difundido, obtendo 14,3% das respostas.

Quanto às percepções dos respondentes sobre as contribuições da teoria de Piaget para o ensino da matemática (Q3), todos corroboram com sua relevância, 78,6% concordam totalmente com a afirmação “A teoria de Jean Piaget é relevante para o ensino da matemática”, e 21,4% Concordam.

Com relação ao(s) vídeo(s) assistido(s) (Q4), foram apresentadas 4 asserções sobre o conteúdo dos vídeos que versam sobre aspectos teórico-práticos das contribuições de Piaget para o ensino da matemática que se busca enfatizar por meio do projeto. As respostas obtidas corroboram com a perspectiva piagetiana e a alternativa falseada “Nenhuma das alternativas é correta” não obteve nenhuma resposta.

Quanto aos fundamentos do ensino-aprendizagem da matemática (Q5), a alternativa falseada “Basear-se principalmente na transmissão de conhecimentos pelo professor, na memorização e repetição”, incoerente com a teoria de Piaget, não obteve nenhuma resposta.

Sobre as aprendizagens percebidas pelos visualizadores dos vídeos (Q6), a alternativa “Não contribuiu para meu entendimento sobre as contribuições de Piaget para a educação matemática” não obteve nenhuma resposta.

A respeito da apreensão dos respondentes sobre a importância dos jogos, brincadeiras e atividades lúdicas no ensino da matemática (Q7), as respostas corroboram com a teoria de Piaget.

A propósito do erro na perspectiva construtivista (Q8), todos os respondentes (N=14) consideraram válida a alternativa alinhada à perspectiva construtivista. Nenhum dos respondentes assinalou a alternativa falsa: “Considerar que o erro é inaceitável e deve ser imediatamente corrigido, favorecendo o ensino por reprodução e repetição”.

O Quadro 4 apresenta as seis (N=14) respostas espontâneas à questão aberta, de palavra livre.

Quadro 4. Considerações e observações adicionais dos respondentes

Q9	Neste espaço você pode registrar considerações e observações adicionais
R3	<i>A brincadeira é o jeito mais leve de socializar e desenvolver o pensamento lógico permitindo brechas para a criatividade e receptividade capaz de fazer o entendimento brotar e se concretizar.</i>
R5	<i>Muito top o projeto. Parabéns!</i>
R7	<i>Parabéns pela explicação e didática com o assunto.</i>
R10	<i>O vídeo foi de grande importância para contribuir para a aprendizagem de crianças no ensino da Matemática.</i>
R13	<i>Essa é uma abordagem muito interessante e importante que favorece o desenvolvimento da autoestima e autonomia do estudante, além de contribuir para a construção de uma aprendizagem significativa e duradoura.</i>
R14	<i>Tenho um neto autista, que desenvolveu um método totalmente diferente de fazer cálculos, foge do tradicional. Ele tenta me ensinar, mas meu cérebro condicionado não consegue compreender. Ele não arma contas e as respostas são rápidas e certas. Eu queria aprender, rsrsrsrs.</i>

Desse modo, na questão aberta os respondentes registraram comentários espontâneos que versaram sobre a boa qualidade dos materiais didáticos de apoio disponibilizados pelo projeto de divulgação científica, a importância de Piaget para o ensino da matemática e um depoimento espontâneo sobre o ensino da matemática a uma criança autista (R6).

A partir do conjunto dessas respostas infere-se que, para os estudantes das disciplinas que responderam ao questionário, o projeto de ensino em monitoria favoreceu aprendizagens relacionadas ao conteúdo teórico específico, as contribuições da teoria de Piaget para a Educação Matemática. Além disso, ampliou seu contato com a linguagem da divulgação científica, expondo-os a novas perspectivas de utilização das mídias sociais para o ensino, contribuindo para que possam utilizá-las em sua atuação profissional na educação básica.

4. Considerações finais

A transposição didática de elementos do ensino e da pesquisa para a linguagem mais coloquial das redes sociais mediante os objetivos da divulgação científica contribuiu para que os monitores desenvolvessem aprendizagens significativas que envolveram o planejamento, a pesquisa, o desenvolvimento e a reflexão, ações estruturantes da docência na educação básica.

Além disso, o uso das tecnologias e recursos digitais também se apresenta como relevante para os professores em formação. No cenário recente da pandemia “[...] os professores tiveram que buscar ferramentas que dessem apoio ao seu trabalho no formato virtual das aulas” (Demartini; Lara, 2023, p. 3). Em relação ao ensino da matemática, o uso de variados recursos tecnológicos no ensino “[...] aumentou a participação e interesse dos estudantes nas aulas e levou os professores a aprender sobre tecnologia” (Demartini; Lara, 2023, p. 1).

Neste trabalho, ao exercerem o papel ativo de divulgadores da ciência os monitores foram, ao mesmo tempo, aprendizes e professores, construindo ativamente conhecimentos que poderão ser utilizados na alfabetização matemática de seus alunos, bem como na mediação do letramento científico na educação básica e na produção de materiais didáticos.

Esses materiais, compartilhados com estudantes de Pedagogia na educação a distância e construídos a partir de seus interesses, podem contribuir para os percursos formativos, ao favorecer que os conhecimentos adquiridos sejam revisitados, atualizados, desenvolvidos e ressignificados a partir de outros pontos de vista e em perspectiva interdisciplinar.

Sabemos que a educação matemática representa muitos desafios para os docentes em geral e para os pedagogos em particular, posto que são responsáveis pelo ensino desta disciplina no primeiro tempo da educação escolar.

Nesse sentido, a teoria de Piaget (Duro; Censi, 2013; Eberhardt; Coutinho, 2011; Mezzomo; Foschiera, 2019; Palhares, 2008; Santos; Oliveira; Malusá, 2017) oferece as bases para a estruturação de um ensino que integre o desenvolvimento biopsicossocial dos estudantes, seu contexto social e as situações individuais e coletivas de aprendizagem. Estão em jogo, simultaneamente, o desenvolvimento de noções operatórias, do raciocínio lógico-matemático e do julgamento moral. A ação do professor se destaca no planejamento de estratégias didáticas que considerem estes inter-relacionados fatores.

Como limitação desta iniciativa de divulgação científica, indica-se a fragmentação da teoria de Piaget, que é ampla e complexa. No entanto, essa eleição temática atendeu a objetivos específicos como o aprofundamento em determinado objeto de conhecimento. Portanto, visou Informações científicas especializadas e Apoio pedagógico, categorias das contas indicadas por Francisco-Junior e Santos (2024).

Em tempos de rejeição à ciência por uma parcela da população, consideramos que as redes sociais são espaços em disputa e, nessa direção, ocupá-las com conhecimento científico (Bueno, 2009; Francisco-Junior; Santos, 2024; Souza; Dale 2024) voltado ao campo da educação, contribui para o fortalecimento da formação na área, sendo este um desafio que se coloca para todos os professores-pesquisadores, desde as séries iniciais.

O presente trabalho focalizou um recorte específico da especial articulação dos conhecimentos científicos compartilhados entre professores em formação na licenciatura em Pedagogia EaD, buscando dar visibilidade aos processos sustentados em uma perspectiva ética, formativa e crítica da atividade dos monitores.

É preciso que os estudos futuros persistam na abordagem aos “[...] nós que se interconectam e se entrecruzam” (Francisco-Junior; Santos, 2024, p. 3) na divulgação científica em rede.

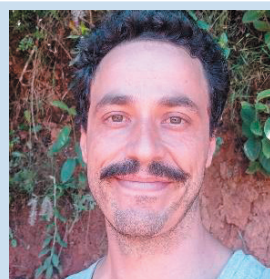
Biodados e contatos dos autores



ARANTES, S. L. F. é professora do Departamento de Educação na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG/Unidade Ibirité). Completou o seu doutorado na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no Programa EICOS – Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social. Coordena o Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI UEMG/Unidade Ibirité). Seus interesses de pesquisa incluem iniciação científica, educação em ciências, divulgação científica, psicologia da educação, formação de professores e autismo. Atuou em todas as fases de elaboração deste artigo, e em sua redação final.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4998-1914>

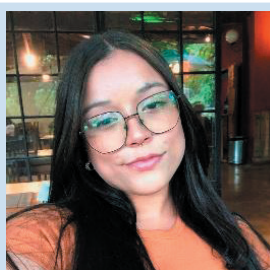
E-mail: shirley.ferreira@uemg.br



FERNANDES, A. A. é pedagogo graduado pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG/Unidade Ibirité). Atua como professor na Escola Municipal Francisco Diniz, no município de Luminárias, MG. Participou do projeto “Socialização do Conhecimento” desenvolvendo materiais didáticos para a divulgação científica da teoria de Piaget em sua interface com a Educação Matemática.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1350-8257>

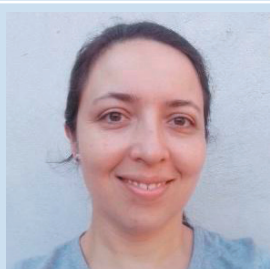
E-mail: alanamaralfernandes@gmail.com



MEDEIROS, I. L. S. é pedagoga graduada pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG/Unidade Ibirité). Atua como professora na Escola Infantil Helena Antipoff - ACORDA, no município de Ibirité, MG. Participou do projeto “Socialização do Conhecimento” desenvolvendo materiais didáticos para a divulgação científica da teoria de Piaget em sua interface com a Educação Matemática.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5574-0034>

E-mail: isabellelorenasm@gmail.com



PAIVA, L. G. S. é pedagoga graduada pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG/Unidade Ibirité). Atua como professora na Escola Municipal Tânus Féres de Andrade do município Ubá. Participou do projeto “Socialização do Conhecimento”, desenvolvendo materiais didáticos para a divulgação científica da teoria de Piaget em sua interface com a Educação Matemática.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6182-6462>

E-mail: laysla.1394202@discente.uemg.br



PEREIRA, L. S. é pedagoga graduada pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG/Unidade Ibirité). cursou pós-graduação lato sensu em Literatura Infantil na Escola pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Atua como professora na CEMEI Dona Alice Ferreira França do município de Contagem, MG. Participou do projeto “Socialização do Conhecimento”, desenvolvendo materiais didáticos para a divulgação científica da teoria de Piaget em sua interface com a Educação Matemática.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7580-8964>

E-mail: leticiastpereira@gmail.com



NASCIMENTO, M. D. G. é pedagoga graduada pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG/Unidade Ibirité). Atualmente cursa «Especialização em Formação para Ensino Superior com Ênfase em Metodologias Ativas de Aprendizagem» pelo Centro Universitário Jorge Amado (Unijorge). Atua como professora na escola particular Conexão Kids em Salvador, BA. Participou do Projeto «Socoalização do Conhecimento», desenvolvendo materiais didáticos para a divulgação científica da teoria de Piaget em sua interface com a Educação Matemática.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5577-2752>

E-mail: gomesdiomaria@outlook.com

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa de Ensino em Monitoria Acadêmica (PEMA/UEMG) a concessão de bolsas de monitoria acadêmica.

Referências Bibliográficas

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

ALVES, A. M. M. Alfabetização matemática, letramentos e numeramento: discussões na formação continuada do PNAIC. **Educação em Foco**, Belo Horizonte, v. 23, n. 39, p. 88-105, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.24934/eef.v23i39.3050>. Acesso em: 24 jun. 2024.

ARANTES, S. L. F. et al. A atividade de monitoria em um curso de Pedagogia EaD: relato de experiência. **EducEaD**, Diamantina, v. 3 n. 1, p. 260-279, 2023. Disponível em: <http://revista.ead.ufvjm.edu.br/index.php/eduque/article/view/88> Acesso em: 20, mai. 2023.

BASTOS, C. B. R.; QUEIROZ, S. S. Noções de Conservação e de Reversibilidade Lógica em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade (TDAH). **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 35, n. 108, p. 261-269, set./dez. 2018. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862018000300002&lng=pt&nrm=iso Acesso em: 01 set. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de dezembro de 1996.

CASA DE OSWALDO CRUZ. **Divulgação científica e desafios da desinformação são tema de evento**, 06/03/2024. Disponível em: https://ohs.coc.fiocruz.br/posts_ohs/divulgacao-cientifica-e-desafios-da-desinformacao-sao-tema-de-evento/ Acesso em 05, fev. 2025.

CECCO, B. L.; BERNARDI, L. T. M. S. Reflexões sobre o conceito de letramento matemático: a dinâmica relacional. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 26, n. 1, p.568-592, 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2024v26i1p568-592> Acesso em: 24 jun. 2024.

COLL, C.; MONEREO, C. (orgs.). **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DANTAS, O. T. Monitoria: fonte de saberes à docência superior. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 95, n. 241, p. 567-589, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/301611386> Acesso em 05 fev. 2025.

DEMARTINI, S. S.; LARA, I. C. M. de. O ensino de matemática na realidade pandêmica: ferramentas tecnológicas utilizadas nos anos finais do ensino fundamental. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.39, e38817, p. 1-18, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-469838817> Acesso em 05 fev. 2025.

DURO, M. L.; CENCI, D. Linguagem matemática nos anos iniciais: a construção do número segundo Piaget. **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.2, n.1, p. 1-14, jul. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.35819/tear.v2.n1.a1793> Acesso em: 20 set. 2022.

EBERHARDT, I. F. N.; COUTINHO, C. V. S. Dificuldades de aprendizagem em matemática nas séries iniciais: diagnóstico e intervenções. **Vivências**, Erechim, v. 7, n. 13, p. 62-70, out. 2011. Disponível em: http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_013/artigos/artigos_vivencias_13/n13_08.pdf Acesso em: 30 de set. 2022.

- FIRMINO, F. Mobilidade ampliada: tecnologias móveis digitais no jornalismo. In: STEFFEN, C.; PONS, M. E. D. **Tecnologia, pra quê?** Os dispositivos tecnológicos de comunicação e seu impacto no cotidiano. Porto Alegre: Armazém Digital, 2011. p. 127-143.
- FRANCISCO-JUNIOR, W. E; SANTOS, M. K. S dos. Ciência no mundo digital: o que nos diz o Instagram? **Ciência & Educação**, Bauru, v. 30, e24002, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320240002> Acesso em 05 fev. 2025.
- FRISON, L. M. B. Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. **Pro-Posições**, Campinas, v. 27, n. 1, p. 133-153, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-7307201607908> Acesso em 05 fev. 2025.
- FRISON, L. M. B.; MORAES, M. A. C. As práticas de monitoria como possibilitadoras dos processos de autorregulação das aprendizagens discentes. **Póesis Pedagógica**, v. 8, n. 2, p. 144-158, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rpp.v8i2.14064> Acesso em 05 fev. 2025.
- GUIDOTTI, F. G. Delineamentos e Reflexões sobre o uso do Instagram em jornais brasileiros de grande circulação. In: **Anais XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação/Intercom**, Rio de Janeiro: UERJ, p. 1-14, 2015.
- HAAG, G. S. et al. Contribuições da monitoria no processo ensino-aprendizagem em enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 61, n. 2, p. 215-220, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672008000200011> Acesso em 05 fev. 2025.
- LIMA, L.; LOUREIRO, R. C.; QUEIROZ, L. V. B. As redes sociais virtuais utilizadas no contexto do ensino de biologia. **Teoria e prática da Educação**, v. 25, n. 3, p. 99-120, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/tpe.v25i3.63333> Acesso em: 24 jun. 2024.
- MANTOAN, M. T. E. Processo de Conhecimento – Tipos de Abstração e Tomada de Consciência. **NIED - Memo**, Campinas, v. 7 n. 27, jan.1994. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/biblioteca/processo-de-conhecimento-tipos-de-abstracao-e-tomada-de-consciencia/> Acesso em: 15 set. 2022.
- MATOSO, L. M. L. A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor: um relato de experiência. **Revista Científica da Escola de Saúde**, v. 3, n. 2, p. 77-83, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unp.br/index.php/catussaba/article/view/567> Acesso em 05 fev. 2025.
- MEZZOMO, B. A. S.; FOSCHIERA, E. M. **A aprendizagem matemática das crianças de 4 a 6 anos na perspectiva piagetiana**: um desafio ao professor de educação infantil. Trabalho de Conclusão do Curso de Pedagogia, Faculdade de Educação. Universidade de Passo Fundo, 2019. Disponível em: <http://repositorio.upf.br/handle/riupf/1766> Acesso em: 30 set. 2022.
- PALHARES, O. O ensino e a aprendizagem da matemática na perspectiva piagetiana. **Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, v. 1, n. 1, p. 108-115, jan.-jun, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/1984-1655.2008.v1n1.p108-15> Acesso em: 30 set. 2022.
- PARRAT-DAYAN, S. A discussão como ferramenta para o processo de socialização e para a construção do pensamento. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 45, n. 1, p. 13-23, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982007000100002> Acesso em: 12 dez. 2021.
- RAMOS, D. A.; TIZZO, V. S. Pedagogia e educação matemática: água e óleo ou vinho e queijo? **Cadernos da Fucamp**, v. 21, n. 50, p. 136-153, 2022. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2515>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- PPP. **Curso de Pedagogia – Modalidade a Distância**. UEMG, Ibirité, 2019. 238 p. (*mimeo*)

- SANTOS, P. Desafios globais da divulgação científica. **Revista Pesquisa FAPESP**, nº 259, set. 2017. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/desafios-globais-da-divulgacao-cientifica/> Acesso em 05 fev. 2025.
- SANTOS, J. A.; OLIVEIRA, G. S.; MALUSÁ, S. Conceitos Matemáticos na Educação Infantil: Contribuições dos Estudos de Jean Piaget. **Cadernos da FUCAMP**, Monte Carmelo, v. 16, n. 27, p. 1-11, 2017. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/1123> Acesso em: 30 set. 2022.
- SANTOS, M. L. B; LEITE, A. E. Contribuições das redes sociais da internet para o ensino de Ciências. **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/4064/2829>. Acesso em 24 jun. 2024.
- SILVA, E. M. D. A Virtude do Erro: uma visão construtiva da avaliação. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 19, n. 39, p. 91-114, jan./abr. 2008. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/eae/article/view/2471> Acesso em: 18 jun. 2014.
- SILVA, M. Educar na cibercultura: desafios à formação de professores para docência em cursos online. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, São Paulo, v. 3, p. 4-36, 2010.
- SOUZA, J. B.; DALE, C. S. Editorial: Divulgação científica nas mídias sociais - desafios e oportunidades. **BrJP**, v.7, e20240035, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20240035-pt> Acesso em 05 fev. 2025.
- WITTER, G. P. Ensino-Aprendizagem Virtual. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 15, n. 2, p. 351-352, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-85572011000200017> Acesso em 05 fev. 2025.