



# EBRAPEM 027

Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática



## POTENCIAÇÃO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DOS ANOS FINAIS: EXPLORANDO O USO DO INSTAGRAM COMO SUPORTE NA APRENDIZAGEM

Raphael Ferreira Bortolassi<sup>1</sup>

### Resumo

O presente texto apresenta o passo a passo a ser desenvolvido na elaboração de um produto educacional na área de tecnologias midiáticas, inicialmente com o foco no *Instagram* em busca de uma aprendizagem mais significativa a partir de ideias de potenciação no 6º ano do ensino fundamental nos anos finais. Para isso, é feita uma breve justificativa mostrando indagações e questionamentos a respeito do elo entre a educação matemática e as tecnologias midiáticas e, com isso, é respaldado pelos autores que sustentam os mesmos questionamentos desta pesquisa. Para o desenvolvimento deste produto o mesmo utilizará a engenharia didática como processo metodológico em busca de aproximar esses saberes matemáticos de seu público-alvo utilizando o *Instagram* como suporte.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; Educação Tecnológica; Potenciação; Metodologia da Engenharia Didática.

### Justificativa

A aprendizagem matemática no 6º ano do Ensino Fundamental desempenha um papel fundamental na formação dos alunos. Nessa fase, os estudantes começam a se deparar com conceitos mais complexos como, por exemplo, a Potenciação, que exigem uma compreensão abstrata para o desenvolvimento de habilidades matemáticas futuras. A contextualização do tema se faz necessária para entendermos como se dá a aprendizagem da Potenciação no ambiente escolar.

Ao contextualizar o tema, é importante considerar que a Potenciação é um conteúdo fundamental que permeia diversas áreas da Matemática e sua compreensão é essencial para a resolução de problemas cotidianos, bem como para o entendimento de conceitos mais avançados em disciplinas como álgebra e geometria. Além disso, a Potenciação também está presente em outros campos do conhecimento, como a física e a química, tornando-se ainda mais relevante como parte da formação dos alunos na Educação Básica.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF; PPGEM; Programa de Pós Graduação em Educação Matemática; raphael.bortolassi@gmail.com; orientador(a): Chang Kuo Rodrigues.

A dificuldade de aprendizagem da Potenciação no 6º ano do Ensino Fundamental é um desafio enfrentado por muitos estudantes e, para os professores, o de ensinar. Este cenário pode ser traduzido quando os conceitos básicos não são compreendidos apropriadamente, como as propriedades das potências e a relação entre bases e expoentes, por exemplo, e o que acaba impactando seu desempenho geral na disciplina. Essa dificuldade pode estar relacionada a fatores como a abstração do conceito e a falta de conexão entre a Matemática escolar e a realidade dos alunos.

Em se tratando de informação e comunicação, as possibilidades tecnológicas apareceram como uma alternativa da era moderna, facilitando a educação com a inserção de computadores nas escolas, possibilitando e aprimorando o uso da tecnologia pelos alunos, o acesso a informações e a realização de múltiplas tarefas em todas as dimensões da vida humana, além de qualificar os professores por meio da criação de redes e comunidades virtuais. [...] As tecnologias fornecem recursos didáticos adequados às diferenças e necessidades de cada aluno. As possibilidades constatadas no uso das TIC são variadas, oportunizando que o professor apresente de forma diferenciada as informações. (Oliveira; Moura; Sousa, 2015, p.78).

Diante desse panorama, é fundamental investigar estratégias pedagógicas inovadoras que possam auxiliar os alunos na aprendizagem da Potenciação, justificando assim, o presente estudo. A proposta incide na utilização do *Instagram* como suporte para a aprendizagem, aproveitando o potencial dessa plataforma digital amplamente utilizada pelos estudantes. Por meio desta integração, das tecnologias digitais e do processo de ensino e aprendizagem, espera-se proporcionar um ambiente mais atrativo e interativo, capaz de promover uma compreensão mais significativa e duradoura dos conceitos de Potenciação.

Além disso, a utilização do *Instagram* como suporte na aprendizagem da Potenciação no 6º ano do Ensino Fundamental apresenta-se como uma alternativa promissora para engajar os estudantes de forma mais efetiva.

O *Instagram* é uma rede social amplamente utilizada pelos jovens, que estão familiarizados com seu funcionamento e recursos. Ao explorar essa plataforma, é possível criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e atrativo, utilizando recursos visuais, vídeos e interações por meio de comentários e mensagens diretas. Essa abordagem tem o potencial de despertar o interesse dos alunos, tornando a Matemática mais acessível e relevante em seu cotidiano. Como bem disse Moran (2002, p.11), “todos estamos experimentando que a sociedade está mudando nas suas



formas de organizar-se, de produzir bens, de comercializá-los, divertir-se de ensinar e de aprender”.

A escolha de uma metodologia que envolve o uso do *Instagram* como suporte na aprendizagem da Potenciação foi motivada pela busca por estratégias inovadoras que possam superar as dificuldades tradicionalmente enfrentadas pelos alunos nesse conteúdo. Nessa abordagem, busca-se criar um ambiente de aprendizagem mais inclusivo, que valorize as diferentes formas de construção do conhecimento matemático, incentivando a participação ativa dos estudantes e a colaboração entre eles. A integração das tecnologias digitais, aliada a uma abordagem pedagógica adequada, pode contribuir para a formação de estudantes autônomos, críticos e capazes de utilizar a Matemática de forma significativa em suas vidas.

As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes (Moran, 2006, p. 2).

Em suma, a contextualização do tema da aprendizagem da Potenciação no 6º ano do Ensino Fundamental destaca a relevância desse conteúdo e evidencia as dificuldades enfrentadas pelos alunos. E, diante dos argumentos supracitados, espera-se fomentar o interesse pela disciplina, bem como potencializar o desenvolvimento de habilidades matemáticas essenciais para a formação dos estudantes.

### ***Revisão de Literatura***

No contexto educacional, a reflexão sobre a tecnologia muitas vezes nos leva a considerar imediatamente os computadores, vídeos, *softwares* e a *Internet*, uma vez que esses elementos são extremamente visíveis e exercem uma influência profunda nos caminhos da Educação. No entanto, é essencial lembrar que o escopo do conceito de tecnologia é vasto e abrangente. A tecnologia engloba os meios, apoios e ferramentas que empregamos para aprimorar a experiência de aprendizado dos alunos.

Isto é, com bem ilustra Moran (2003), uma abrangência clássica pode ser vista no uso do giz para escrever na lousa. Uma simples escolha de organização e estilo de escrita com esse instrumento pode significar uma melhoria significativa na compreensão do conteúdo por parte



dos alunos. Além disso, a maneira como um professor olha, gesticula e se comunica com os alunos também pode ser considerada uma forma de tecnologia. Esses elementos não digitais têm o poder de impactar profundamente a conexão entre professor e aluno, influenciando a transmissão do conhecimento de maneira única.

Esse mesmo autor, Moran (2003), confirma defendendo que os materiais impressos, como livros, revistas e jornais, mesmo em uma era digital, continuam sendo tecnologias essenciais para a educação. No entanto, ainda não exploramos completamente o seu potencial como ferramentas de gestão e aprendizagem. Da mesma forma, dispositivos como gravadores, retroprojetores, televisões e vídeos têm o potencial de enriquecer a experiência educacional. Ou seja, muitas vezes, não aproveitamos essas tecnologias, superando oportunidades valiosas de engajar e inspirar os alunos.

Portanto, ao considerar as tecnologias na Educação, é fundamental considerar tanto as ferramentas digitais quanto as analógicas como contribuições valiosas para o processo de aprendizagem. A verdadeira transformação educacional ocorre quando somos capazes de harmonizar de forma eficaz uma variedade de tecnologias, seja um computador de última geração ou o simples ato de escrever com giz na lousa, para criar um ambiente de aprendizagem rico e significativo.

Dentro desse contexto, é evidente que as tecnologias podem desempenhar um papel crucial no enriquecimento do processo educacional, até mesmo em áreas aparentemente tradicionais, como a matemática. Tomemos como exemplo o ensino de potenciação. Ao utilizar o *Instagram* como suporte, é possível transformar essa experiência de aprendizagem em algo mais dinâmico, envolvente e eficaz.

Imagine a utilização do *Instagram* como ferramenta para explorar o conceito de potencialização. Um professor poderia criar uma série de *posts* interativos que explicassem os fundamentos dessa operação matemática. Cada postagem poderia incluir uma breve explicação textual, acompanhada de gráficos ou imagens animadas que visualmente demonstram como a potenciação funciona. Isso ajuda os alunos a visualizar abstrações matemáticas de uma maneira mais envolvente.

Além disso, o *Instagram* permite a integração de enquetes e *quizzes* nas histórias, possibilitando que os alunos testem seu entendimento imediatamente após compreender o conteúdo. Essa abordagem não apenas reforça o aprendizado, mas também fornece *feedback* instantâneo, permitindo que os alunos identifiquem suas áreas de dificuldade e revisem os conceitos



conforme necessário.

A interação também pode se estender aos comentários das postagens, quando os alunos podem fazer perguntas, compartilhar suas compreensões e até mesmo discutir estratégias de resolução de problemas. Essa interação entre alunos e professores, facilitada pelas redes sociais, cria um ambiente de aprendizado mais colaborativo e interativo, algo que muitas vezes é difícil de se alcançar apenas na sala de aula física.

Assim, podemos perceber que mesmo conceitos aparentemente abstratos como a potencialização podem ser tornados mais acessíveis e visíveis por meio das tecnologias. A chave está em utilizar as ferramentas digitais de maneira estratégica e pedagogicamente fundamentada, incorporando elementos visuais, interativos e colaborativos para aprimorar a compreensão e o envolvimento dos alunos.

No cenário educacional atual, a afirmação de que a preparação do professor desempenha um papel fundamental no aprimoramento da qualidade da Educação é mais relevante do que nunca. À medida que a sociedade evolui e as tecnologias digitais se tornam cada vez mais integradas ao nosso cotidiano, a abordagem convencional de mera transmissão de informações já não é suficiente para preparar os alunos para os desafios do século XXI (Valente, 2005).

Valente (2005) ressalta a importância de os educadores se capacitarem não apenas em relação ao domínio dos conteúdos, mas também na compreensão e utilização eficaz das tecnologias digitais como ferramentas pedagógicas. Afinal, essas tecnologias têm o poder de transformar a dinâmica da sala de aula, permitindo que os estudantes se tornem participantes ativos na construção de seu próprio conhecimento.

Ao abraçar as tecnologias digitais como aliadas no processo educacional, os professores têm a oportunidade de criar ambientes de aprendizado mais dinâmicos e interativos. Eles podem explorar recursos multimídia, simulações, plataformas de aprendizagem *online* e outras ferramentas que estimulam a exploração, a experimentação e a colaboração entre os alunos.

No entanto, essa transformação requer um investimento significativo na formação contínua dos professores. Afinal, a adoção eficaz das tecnologias exige não apenas o conhecimento técnico para operar as ferramentas, mas também a habilidade de projetar atividades pedagógicas que aproveitem plenamente o potencial dessas tecnologias para promover a compreensão profunda e a aplicação prática dos conteúdos. Kampff (2004) corrobora dizendo que:

É necessário repensar o ensino e a aprendizagem, colocando-se numa postura de professor inovador, criando situações significativas e diferenciadas, cabendo propiciar



diferentes situações “problemas” ao educando. O aluno precisa ser motivado a envolver-se ativamente nesse processo, construindo o seu conhecimento a partir de múltiplas interações. O professor de matemática deve organizar um trabalho estruturado através de atividades que propiciem o desenvolvimento de exploração informal e investigação reflexiva e que não privem os alunos nas suas iniciativas e controle da situação (Kampff, 2004, p.2).

No contexto da educação contemporânea, a abordagem citada de Kampff (2004) ressalta uma mudança fundamental na postura do professor de matemática. Diante dessa nova perspectiva, o docente é instigado a se tornar um agente de inovação e criatividade, capaz de reinventar o ensino e a aprendizagem. Esse desafio se baseia na criação de situações de ensino mais significativas e diversas, onde o aluno seja colocado no centro do processo educacional.

O papel do professor como mero transmissor de informações cede espaço para uma abordagem em que o educador atua como um guia, um facilitador do aprendizado. Isso implica em projetar ambientes de aprendizado que estimulem a resolução de problemas, encorajem a curiosidade e motivem os alunos a engajar-se ativamente no processo de construção do conhecimento.

A introdução de situações-problema desempenha um papel fundamental nesse novo paradigma. Ao propor desafios diversos e complexos, os alunos são incentivados a explorar, investigar e aplicar seus conhecimentos em contextos do mundo real. Essas experiências proporcionam uma aprendizagem mais profunda, uma vez que os alunos se tornam participantes ativos, colaborativos e autônomos na busca por soluções.

Além disso, a ideia de múltiplas interações é essencial. A aprendizagem não é mais vista como um processo linear, mas sim como uma rede complexa de conexões. Os alunos aprendem com seus colegas, com o professor e também com suas próprias reflexões. A troca de ideias, discussões em grupo e colaboração *online* se tornam ferramentas valiosas para enriquecer a compreensão dos conceitos matemáticos.

Portanto, repensar o ensino de potências a partir do 6º ano do ensino fundamental envolve mais do que a transmissão de conhecimento; trata-se de uma revolução na forma como vemos a educação. Ao adotar uma postura de professor inovador, ao criar situações desafiadoras e significativas, e ao capacitar os alunos a se tornarem construtores ativos do conhecimento, estamos criando uma base para a aprendizagem que transcende a sala de aula e prepara os estudantes para os desafios do mundo moderno.

### ***Questão de pesquisa***



Educação Matemática e o *Instagram*: como viabilizar o uso de tecnologias na aprendizagem de potenciação com alunos do 6º do ensino fundamental?

### **Objetivos**

O objetivo desta pesquisa é **investigar** a utilização do *Instagram* como suporte na aprendizagem da potenciação no 6º ano do Ensino Fundamental; **explorar** suas potencialidades para engajar os alunos e **promover** uma compreensão mais significativa do conteúdo. Para isso, pretende-se **desenvolver** uma intervenção pedagógica, utilizando o *Instagram* como plataforma de ensino, **planejar** atividades, conteúdos e estratégias pedagógicas que sejam adequados ao ambiente digital. Além disso, **analisar** os resultados obtidos com a intervenção, verificando as potencialidades dos recursos tecnológicos midiáticos, no caso do *Instagram*, como recurso educacional.

### **Metodologia**

A fase metodológica em que esta pesquisa se encontra é a experimentação, o que se busca aqui é uma intervenção a partir da organização sistemática dos fenômenos observados, ou seja, para cada conteúdo proposto será feita uma sistematização desde as análises prévias até análise *a posteriori*.

A experimentação significa que se recorre à experiência, ou seja, os fatos e acontecimentos são apreendidos em um contexto de normas constantes e, por isso, podem ser sistematicamente observados, deliberadamente organizados e sujeitos a uma intervenção planejada para permitir inferências e previsões sobre os fatos que se dão nas mesmas condições. (Chizzotti, 1991, p.26)

Em outras palavras, o pesquisador utilizará a *Engenharia Didática* como metodologia de pesquisa, buscando tarefas baseadas em realizações didáticas, ou seja, na concepção, realização, observação e análise de cada tarefa proposta. Ela relaciona-se com a valorização dos conhecimentos práticos do professor, sabendo que as teorias criadas fora de sala não dão conta de sustentar os fundamentos do ensino e, com isso, na busca de mudanças e transformações dessas tradições educativas.

A Engenharia Didática, segundo Artigue (1996), inclui quatro fases: 1) análises prévias; 2)



concepção e análise *a priori* de experiências didático-pedagógicas a serem desenvolvidas na sala de aula de matemática; 3) implementação da experiência; 4) análise *a posteriori* e validação (da hipótese).

[...] as pesquisas [...] em Didática da Matemática são frequentemente articuladas em torno de uma questão que nos colocamos sobre uma aprendizagem ou sobre um problema de ensino, ou ainda sobre uma hipótese que procuramos confirmar (particularmente a existência de uma regularidade entre um certo tipo de ensino e um certo tipo de aprendizagem para uma maioria de alunos). (Robert, 1992, p. 38).

Cada conteúdo desse passará por cada etapa das fases da Engenharia Didática, assim, amarrando aquele devido conteúdo numa tentativa de aproximar o aluno com suas práticas diárias desses saberes matemáticos, pretende-se torná-lo mais aguçado, crítico e com maior domínio do conteúdo na hora de formalizá-lo durante sua permanência na sala de aula.

Ou seja, a proposta aqui, não é trabalhar um único conteúdo e fazer com que o estudante tenha o domínio formal desse conteúdo. O pesquisador pretende buscar uma melhor compreensão desses saberes matemáticos em seu público-alvo, por meio de cada prática realizada, além de aproximar o aluno para o contexto escolar e torná-lo investigativo e, além disso, fazer com que se interesse pelo campo de estudo, busque respostas para as atividades e potencialize seus ganhos de entendimentos na formalização dos conteúdos dentro da sala de aula.

Estas atividades serão produzidas e publicadas *online*, na procura de facilitar o discurso e englobar todo o público-alvo em um único local de aprendizagem. A ideia é a interação entre esse público, com os pesquisadores, com o seu meio social e seu meio virtual, resultando em uma reposta final e assertiva do conteúdo proposto.

Para essa produção será primeiramente criado a página *online*, em seguida passará por análises alguns conteúdos de saberes matemáticos voltados para alunos do ensino fundamental nos anos finais, na sequência, a publicação e a divulgação do conteúdo, neste caso, da potenciação, na página e com seu público e, a partir disso, a coleta das respostas desses alunos para a análise final.

### ***Produto Educacional***

O projeto a ser concebido consistirá em uma plataforma alojada na rede social *Instagram*, na



qual serão disponibilizadas diversas atividades, que serão categorizadas como "interações", direcionadas ao público-alvo composto por estudantes dos anos finais do ensino fundamental. A disseminação dessas interações ocorrerá inicialmente com uma periodicidade semanal, com o intervalo de sete dias destinado à formulação de novas interações e à coleta de informações provenientes das interações previamente realizadas.

Considerando que esta plataforma requer contínuo abastecimento para evitar sua inatividade, será implementado um planejamento prévio de interações antes da divulgação formal da conta. Esse procedimento visa ampliar as possibilidades de reavaliação das interações anteriores, aquietando a preocupação quanto ao esgotamento de conteúdo.

A designação do termo "interações" em contraposição à palavra "atividades" denota um propósito deliberado. No contexto educacional, o termo "atividades" frequentemente evoca a concepção de tarefas tradicionais, envolvendo cálculos elementares, adaptações de fórmulas e, notadamente, a utilização convencional de papel e caneta. Esta conceituação destoa da realidade virtual na qual os alunos contemporâneos estão inseridos. Portanto, o cerne deste projeto reside em alinhar de forma mais coesa a linguagem e as práticas desses estudantes no ambiente virtual, harmonizando-as com a temática proposta.

Importa frisar que as interações não se restringirão a uma única modalidade de resposta, mas serão configuradas para acolher múltiplas abordagens de envolvimento e participação.

Este projeto abre caminhos para futuras extensões no âmbito da disseminação do ensino de educação matemática por meio de plataformas virtuais. Sua materialização não se encerra neste estágio, mas, ao contrário, representa um ponto de partida que anseia por crescimento e disseminação no ambiente virtual, visando proporcionar aprendizagem a todos os estudantes que por ela transitarem.

## **Referências**

ALMOULOU, S. A.; COUTINHO, C. Q. S. Engenharia Didática: características e seus usos em trabalhos apresentados no GT-19 / ANPEd. *Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática*, v. 3, n. 1, p. 62-77, 2008. Disponível em:

<<https://doi.org/10.5007/1981-1322.2008v3n1p62>>. Acesso em: 06 jan. 2023.

MORAN, José Manuel. A integração das tecnologias na educação. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/i>. Acesso em: 03 janeiro. 2023.

ROBERT, A. (1992): "Problèmes méthodologiques en Didactique des Mathématiques".



Recherches en Didactique des Mathématiques. Grenoble: La Pensée Sauvage-Éditions, v.12.1, p.33-58.

VALENTE, J. A. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. In: JOSE ARMANDO VALENTE. (Org.). Integração das Tecnologias na Educação. 1 ed. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância, 2005, p. 22-31. Disponível em:

<<http://www.redebrasil.tv.br/salto/livro/1sf.pdf>>. Acesso em: 03 janeiro 2023.



**Grupo de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**

Condições e impactos Sociais das Pesquisas em Educação Matemática.

Integração em Educação em Ciências e Matemática / Instituto Federal do Espírito Santo - IFES-Vitória-ES

Junho de 2023 – presencial.