



## USO PEDAGÓGICO DE VÍDEOS PRODUZIDOS POR *YOUTUBERS* MATEMÁTICOS

Eixo 04 - Educação, Comunicação e Práticas de Multiletramento

Alexandra Carmo CACERES Ianelli<sup>1</sup>

Ricardo Scucuglia Rodrigues DA SILVA<sup>2</sup>

### RESUMO

O artigo discute aspectos de um estudo realizados em sala de aula de matemática utilizando o recurso de videoaulas como uma possível estratégia pedagógica na Educação Básica. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) estão presentes no cotidiano dos estudantes e a inserção das tecnologias na sala de aula é necessária para que os alunos encontrem significados no seu aprendizado. Com o advento da internet rápida é comum termos alunos inseridos nas redes sociais usando aplicativos de comunicação e interação, além de diversos vídeos acessíveis nas plataformas existentes na rede. Foi pensando nesse contexto que foi utilizado vídeos do You Tube com conteúdos matemáticos na sala de aula como alternativa didático-pedagógica. A abordagem metodológica é de natureza exploratória e qualitativa. Os resultados sugerem um engajamento e mudança de atitudes pedagógicas em sala de aula, além de aprimorar aspectos comunicacionais da interação professor-aluno. Este estudo deu origem a uma pesquisa que visa compreender a imagem pública da matemática em vídeos produzidos por licenciandos em matemática

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Matemática; Vídeos Matemáticos; *Youtubers*.

### ABSTRACT (tamanho 12 e negrito)

The article discusses aspects of a study carried out in mathematics classroom using the video lessons resource as a possible pedagogical strategy in Elementary Education. Information and Communication Technologies (ICTs) are present in students' daily lives and the insertion of technologies in the classroom is necessary for students to find meanings in their learning. With the advent of the high-speed Internet, it is common to find students inserted in social networks using communication and interaction applications, in addition to several videos accessible on the existing platforms on the network. It was in this context that You Tube videos with mathematical content were used in a classroom as a didactic-pedagogical alternative. The methodological approach is exploratory and qualitative. The results suggest an engagement and potential change in pedagogical attitudes in the classroom, in addition to improving communicational aspects of teacher-student interaction. This study gave rise to a research that aims to

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista- UNESP - mestranda no Programa de Ensino e Processos Formativos Interunidades - Câmpus de São José do Rio Preto; e-mail: alexandra.carmo@unesp.br

<sup>2</sup> Professor Assistente Doutor do Departamento de Educação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Câmpus São José do Rio Preto, SP (IBILCE); e-mail : ricardo.scucuglia@unesp.br



understand the public image of mathematics in videos produced by undergraduate mathematics students.

**KEYWORDS:** Mathematics Teaching, Math Videos, *Youtubers*.

,

## 1 Introdução

A sociedade nas últimas décadas tem passado por muitas transformações nos âmbitos sociais, culturais, econômicos, históricos com os avanços das tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), que vem modificando a vivência social, a organização do trabalho da sociedade, conectando povos e suas diferentes culturas, além de incidir no sistema educacional e na forma como os estudantes enxergam o mundo em que estão inseridos.

Teóricos como Lévy (1999), Kensky (2003), Cerigatto (2018), Moran (2007), Maseto (2000), entre outros trazem reflexões sobre uso das TICs na sala de aula, mostrando como o seu uso podem trazer grandes contribuições à aprendizagem. Cerigatto (2018) entende que a cultura digital surge com a digitalização das tecnologias analógicas, com o uso de microcomputadores, do desenvolvimento da cibernética, linguagem de programação, além de receber influências da sociedade, da política, da economia entre outros. Podemos destacar também o uso crescente pelos estudantes (nas diversas fases da escolarização) de tablets e *smartphones*, além do uso da internet banda larga que permite o compartilhamento de informações em segundos.

Diante do cenário atual da educação matemática, no qual pesquisas apontam diversas problemáticas relacionadas à aprendizagem, as TICs atrelada ao ensino de matemática podem trazer contribuições. Nogueira, Pavanelli e Oliveira (2016, p.15) entendem que dificuldades de aprendizado podem ser atribuídas a diferentes variáveis, entre as quais a principal é a atuação do professor, dado que a ação docente pode produzir, cristalizar ou superar essas dificuldades. Assim, a formação continuada dos professores é de fundamental importância com o surgimento das tecnologias. Dessa forma, tentar unir as práticas pedagógicas as TICs podem mostrar ao estudante o conteúdo de forma contemporânea e significativa.

Dentre as diversas formas que as tecnologias podem contribuir no ambiente



escolar vamos enfatizar o uso de vídeos. Nesse artigo, é apresentado o uso dos vídeos matemáticos dentro da Plataforma You Tube como uma possível ferramenta didática, afim de que os alunos ouvissem o conteúdo sendo comunicado por Youtubers matemáticos. A ideia surgiu ao observar a maneira como os Youtubers influenciam a vida de muitos jovens e ao relacionar a essa observação à questão pedagógica, além da imagem negativa dos matemáticos.

## **2 Fases das tecnologias digitais**

Na Educação Matemática as tecnologias digitais têm sido instrumento de investigação. Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014) têm contribuído nesse sentido. Segundo os autores a primeira fase é caracterizada pelo uso do software LOGO na década de 80, onde o construcionismo de Papert (1980) é a principal perspectiva teórica sobre o LOGO nas atividades pedagógicas. Esse recurso insere a programação e o pensamento matemático na educação. De maneira sucinta podemos dizer que o Logo possui uma linguagem simples e seus comandos são “para frente 5 passos”, “gire para a direita 25°” e o cursor é uma tartaruga que caminha pelo monitor obedecendo os comandos e assim vai desenhando figuras geométricas, fazendo com que o aluno participe do processo de construção da figura.

A segunda fase iniciou-se na primeira metade dos anos 1990, quando acontece a acessibilidade e popularização do uso dos computadores pessoais, surgindo assim diversos *softwares educacionais* (novas tecnologias surgiram voltadas à representação gráfica de funções, como calculadoras gráficas e softwares educacionais de múltiplas representações de funções, como Derive, Winplot e Graphmatica, que permitiram a sondagem de funções por meio da experimentação). Nesse momento os professores passam a realizar cursos de formação continuada como suporte para utilizarem as tecnologias em sala de aula.

A terceira fase iniciou-se por volta de 1999 com o surgimento da internet. Segundo os autores a internet passa a ser utilizada como fonte de informação entre professores e estudantes através de cursos a distância, formação continuada de professores via e-mails e chats. Foi consolidado nessa fase o termo “Tecnologias da



Informação e Comunicação” (TIC) (BORBA, SCUCUGLIA, GADANIDIS, 2014).

A quarta fase inicia-se em meados de 2004 com o início da internet rápida. Desde então a qualidade de recursos voltados para essa tecnologia vem transformando a comunicação on-line. Na educação os autores destacam entre outros o uso do GeoGebra, a multimodalidade, uso de vídeos na internet, fácil acesso a vídeos em plataformas ou repositórios tais como: You Tube e TEDTalks, tecnologias móveis ou portáteis.

### **2.1 A quarta fase e o uso de vídeos na sala de aula**

Há tempos pesquisadores vêm evidenciando os benefícios do uso da TICs em sala de aula como, por exemplo, o uso de softwares para auxiliar na aprendizagem. Dentro da quarta fase, baseado nos estudos de (BORBA, SCUCUGLIA, GADANIDIS, 2014) entendemos que a sociedade passa a se comunicar além da oralidade e escrita. No ambiente escolar notamos os estudantes com seus *smarphones* com diversos aplicativos. Dentre eles os mais conhecidos são os de mensagens (Whatsapp), aplicativos de vídeos (Tic Tok, Kwai) além de possuírem perfis em redes sociais como Facebook e Instagram. Esses meios de comunicação possuem várias modalidades no que diz respeito à comunicação. Outro recurso utilizado pelos jovens é a plataforma You Tube, onde encontramos vários vídeos com conceitos educacionais além de conteúdos musicais, entretenimento, vlogs entre outros. Essa é a realidade de uma boa parte dos jovens da atualidade. Nesse sentido Moran, (2000) corrobora:

É importante conectar sempre o ensino com a vida do aluno. Chegar ao aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação (dramatização, simulações), pela multimídia, pela interação on-line e off-line. (MORAN, p. 61)

Pais (2011) entende que o professor de matemática deve recontextualizar o saber científico, tentando relacioná-lo a uma situação que seja mais compreensível para o aluno. Diante desse contexto, o educador deve conectar os saberes diante da realidade atual dos estudantes agregando a tudo isso, momentos que se possam utilizar as novas



tendências em Educação Matemática como, por exemplo, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na sala de aula.

Com o advento da Internet, novos meios de comunicação favoreceram a disseminação de saberes matemáticos. Atualmente, temos vários ícones da Internet – pessoas anônimas que conquistaram fama e prestígio por meio de canais digitais no YouTube – que ensinam conceitos matemáticos e são muito prestigiados por estudantes. Em específico, a literatura em Educação Matemática tem investigado questões sobre a produção de vídeos digitais e a utilização de redes sociais para o compartilhamento desses vídeos (DOMINGUES; BORBA, 2018) e também a imagem pública da matemática e dos Matemáticos (SCUCUGLIA, 2014; GREGORUTTI, 2016). Em específico, a literatura em Educação Matemática tem investigado questões sobre a produção de vídeos digitais e a utilização de redes sociais para o compartilhamento desses vídeos (DOMINGUES; BORBA, 2018) e também a imagem pública da matemática e dos Matemáticos (SCUCUGLIA, 2014; GREGORUTTI, 2016).

Batista (2014) entende que a Plataforma You Tube possui uma tripla função:

...”plataforma de veiculação, arquivo de mídia e rede social. O YouTube é uma plataforma tecnológica de arquivamento, acesso e organização, que permite e propicia a expressão comunicativa e curatorial do público usuário, por meio do que consomem, produzem ou recomendam. Também é uma plataforma de encontros multiculturais, por meio de um manancial de informações audiovisuais comentadas que merece ser refletido e estudado pelas ciências sociais“. (BATISTA, 2014, p. 38)

Com base nessas perspectivas foi realizado um estudo exploratório de natureza qualitativa no qual buscou-se analisar aspectos sobre o uso pedagógico de vídeos digitais em sala de aula de matemática. A experiência relatada a seguir, foco deste artigo, realizada em sala de aula da Educação Básica, deu origem a uma pesquisa na qual busca-se compreender aspectos sobre a imagem da matemática construída em vídeos produzidos por licenciandos em Matemática. Nota-se, portanto, que as questões sobre vídeos em Educação Matemática perpassam tanto a Educação Básica como o Ensino Superior, sendo a natureza comunicacional um dos focos principais de investigação (GREGORUTTI, 2016)



### 3 Um Relato de Experiência

O estudo apresentado neste artigo aconteceu em uma escola no interior de SP, com cerca de 14.603 habitantes (dados do último Censo) e com uma extensão de 108,5 km<sup>2</sup>. Foi no ano de 2018 que questões como as tecnologias e uso de internet em sala de aula despertaram a curiosidade, pois em conversas com os alunos foi possível perceber a crescente utilização de celulares e internet no período diverso da escola e a crescente popularização dos Youtubers entre jovens e adolescentes.

Ao analisar de forma mais detalhada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) foi observado que a mesma contempla o uso de tecnologias digitais da informação e comunicação, como meios para promover a aprendizagem significativa diante de uma reflexão crítica tanto de modo transversal quanto de modo direcionado, contribuindo para a sistematização e a formalização de conceitos matemáticos.

“Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva“ (BRASIL, 2018, p. 9).

Nesse sentido foram pesquisadas literaturas sobre as Tecnologias da Informação e notado o quanto é necessário promover a alfabetização e o letramento digital, trazendo aos estudantes as informações que circulam nos meios digitais e oportunizando a inclusão digital. Em específico sobre vídeos em Educação Matemática, Oeschler (2018, p.91) defende que quando se explora as potencialidades dos vídeos em todos seus modos (som, imagem, gestos, falas, escritas, entre outros) há chances de melhorar a aprendizagem. Moran (1995, p.1) argumenta que o vídeo “aproxima a sala de aula do cotidiano, das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade urbana, mas também introduz novas questões no processo educacional”.

Diante de tantas inquietações e reflexões, após a apresentação e explicação do



conteúdo Sistemas de Equações do Primeiro Grau, foi levado para a sala de aula um projetor com acesso a internet. Como tinha alunos que não se familiarizavam com esse “mundo tecnológico” foi mostrado o passo a passo para que os alunos tivessem acesso ao mundo digital e logo após acessado vídeos na Plataforma You Tube sobre o conteúdo ensinado. Já dentro da plataforma e com os vídeos sobre o assunto da aula em questão, foi iniciado o processo de escolha dos vídeos e nesse momento os próprios educandos decidiram qual vídeo queriam ver. A aula teve duração de aproximadamente 90 minutos e seis vídeos foram selecionados e assistidos. São eles:

**Quadro 1** – Vídeos Acessados

Título do Vídeo	Endereço do Vídeo
Sistema de equações do 1º grau (Método da soma)	youtube.com/watch?v=MiNwHOCmXcg
Sistemas de equações de 1º grau - Resolução de problemas - Prof Edna	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=XYJTgDNAhw">https://www.youtube.com/watch?v=XYJTgDNAhw</a>
Sistemas de equações - método da adição - 1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=OxIaY0H_M54">https://www.youtube.com/watch?v=OxIaY0H_M54</a>
Sistemas de duas equações com duas variáveis - Método da adição - exemplo 3	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Tb2IMfJ4xjl">https://www.youtube.com/watch?v=Tb2IMfJ4xjl</a>
Sistema de equação do 1º grau - Método da substituição	youtube.com/watch?v=kzEVceCq-LM
método da substituição - sistemas de equações	youtube.com/watch?v=IOYRqHzoQLU
Enigma matemático - equação com desenho - questão típica de facebook - Professora Edna Mendes	youtube.com/watch?v=9jefegdIC6U

Elaborado pelo autor

Em alguns vídeos os próprios alunos sugeriram pausar o vídeo para que eles resolvessem o sistema de equações proposto pelo *youtuber* matemático e depois continuaram assistindo para que eles corrigissem o exercício. Notou-se que nesse momento houve a necessidade de intervenção do professor para sanar dúvidas ainda existentes da maioria dos alunos.

Nessa aula, em particular, foi observado certo entusiasmo na aprendizagem e a



participação de todos os alunos durante todo o momento, desde o acesso a internet e a Plataforma, passando pela escolha dos vídeos e a interação com o mesmo. Isso colocou a professora em uma posição reflexiva sobre a realidade que o aluno vivencia fora do ambiente escolar e como essa vivência pode contribuir em sala, proporcionando uma aprendizagem significativa fora dos padrões lousa e giz.

Em outro momento foi aplicado um questionário aos alunos para que eu tentasse entender um pouco mais sobre o uso de internet fora de sala de aula. A coleta de informação foi de forma anônima e aplicada a todos os alunos da sala.

As questões foram:

- Qual tipo de vídeo você assiste no You Tube?
- Você utiliza o You Tube para estudar? E para estudar matemática?
- A linguagem do youtuber matemático é mais acessível para o aprendizado?

### 3.1 Resultados

A seguir, nos gráficos 1, 2 e 3 são apresentados os resultados dos questionários respondidos pelos 17 alunos presentes na aula. (N=17)

Gráfico 1:



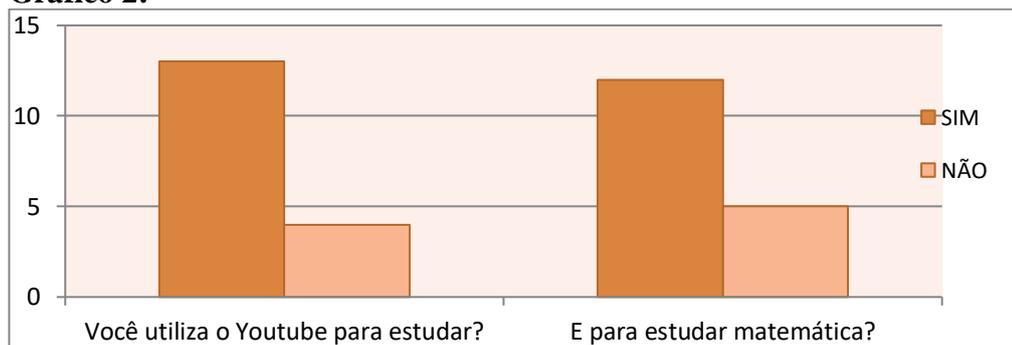
Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados de questionário

No gráfico 1, podemos notar que a Plataforma You Tube está presente no cotidiano dos estudantes incluindo videoaula para complementar os estudos realizados em ambiente escolar, indo de encontro com as discussões Carvalho e Ivanoff (2010). Os autores entendem que os vídeos podem facilitar o processo de ensinar e aprender, pois



são capazes de expressar aspectos culturais, como a linguagem, os valores além dos espaços de forma variada e atraente, onde aproxima o aluno do universo que vive.

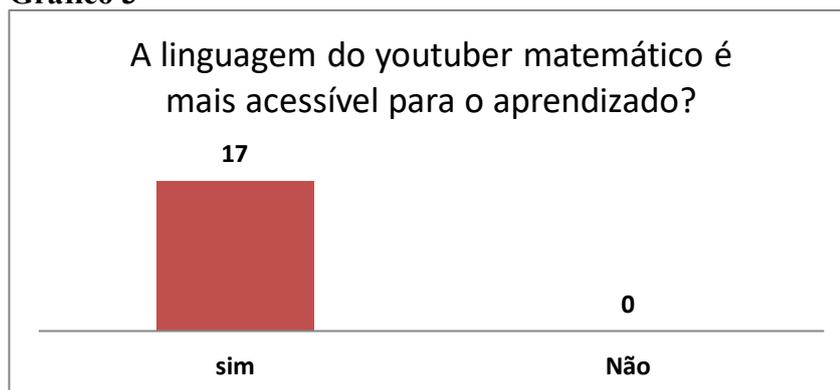
**Gráfico 2:**



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados de questionário

No gráfico 2, identifica-se que a maioria dos alunos da sala tem acesso e utiliza a Plataforma You Tube para estudar as diversas disciplinas do currículo, incluindo a disciplina de matemática. Moran (2000) corrobora o quão importante é chegar aos alunos por caminhos diferentes para a possível efetivação da aprendizagem, conectando o ensino com a vida do aluno, seja de maneira on-line ou off-line.

**Gráfico 3**



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados de questionário

Foi unânime a resposta sobre o questionamento sobre a linguagem matemática utilizada pelos *youtubers* matemáticos influenciando no aprendizado. Ainda os dados revelam que a maioria dos alunos utiliza vídeos do You Tube para estudar, inclusive para estudar matemática (Gráfico 2). Os vídeos utilizados foram importantes para que



os alunos tivessem conhecimento de diferentes abordagens para o ensino de equações. Por exemplo, o vídeo Enigma Matemático – equação com desenho – questão típica de facebook – Professora Edna Mendes, onde as equações são apresentadas em forma de desenhos (Imagem 1). A autora utiliza recursos audiovisuais como “exemplo imagens” que é um recurso importante pra se produzir significados sobre o conceito de função.

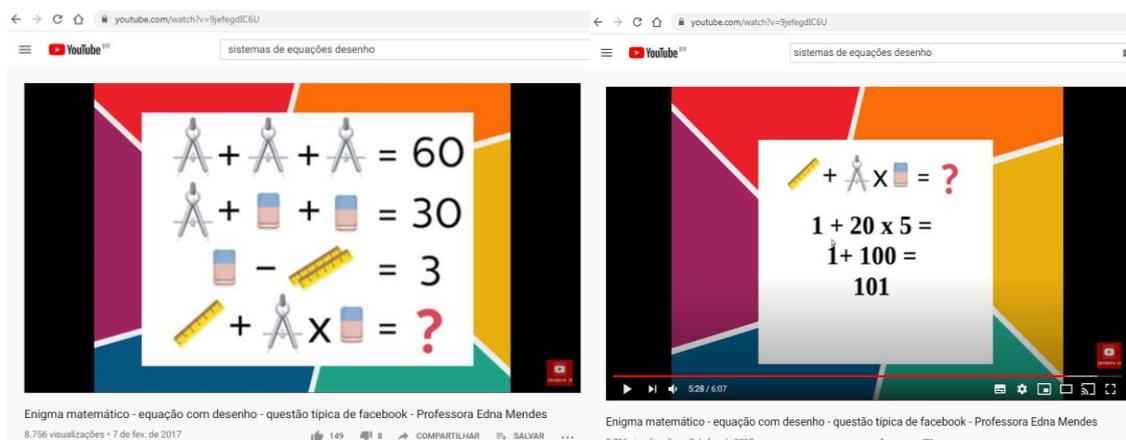


Imagem 1: Recorte de vídeo do You Tube

Fonte: [youtube.com/watch?v=9jefegdIC6U](https://youtube.com/watch?v=9jefegdIC6U)

Portanto, o uso de vídeos pode oferecer meios para que o professor amplie seu campo didático, oferecendo aos alunos abordagens diversas que podem favorecer estilos específicos de aprendizagens dos alunos.

Sobre a questão se a linguagem do youtuber matemático é mais acessível para o aprendizado, foi obtida 100% de resposta afirmativa. Esses dados estão sendo analisados de maneira mais aprofundada em outro estudo. Mas cabe destacar que de acordo com Junges e Gatti

...”os Youtubers ou aqueles que participam da produção dos vídeos postados no You Tube procuram falar para e com o espectador por meio de uma linguagem comum para ambos, de forma a trazer maior significado para os conteúdos que são abordados/ensinados, o que, na percepção dos autores dos estudos, torna a aprendizagem mais eficiente e eficaz“. (JUNGES E GATTI, 2019, p. 127)



## Considerações Finais

As redes sociais fazem parte da vida dos adolescentes e agregar o conteúdo da sala de aula nas redes podem contribuir para aumentar o número de pessoas com acesso à informação e aprendizado. De maneira geral, a literatura tem destacado “a importância de se procurar inserir, cada vez mais, o You Tube como ferramenta de aprendizagem no contexto das nossas escolas” (JUNGLES; GATTI, 2019, p. 128). A aula ministrada com base na utilização de vídeos digitais ofereceu meios para que os alunos fossem engajados pedagogicamente. Há indícios de mudanças em suas atitudes em sala de aula com relação à aprendizagem matemática. De acordo com Oeschler, Fontes e Borba (2017, p.8) é importante articular o uso de vídeos com “leitura, pesquisa, interpretação, criatividade, escrita, oralidade, assim como permite a criação de um vínculo comunicativo entre professor-aluno”.

Houve também melhora no rendimento escolar dos alunos, a qual pode estar associada ao uso dos vídeos sobre youtubers matemáticos. Os vídeos podem ter oferecido meios para que os alunos (des)construíssem imagens estereotipadas sobre os matemáticos. Após a experiência relatada neste artigo, poderá ser proposto que os alunos produzam seus próprios vídeos.

## Referências

BATISTA, L.F.S. **Jovens Youtubers: Processos de Autoria e Aprendizagens Contemporâneas**. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro, RJ, 2014.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf). Acesso em 17/12/2020.



CARVALHO, F.C.A.; IVANOFF, G.B. **Tecnologias que educam: Ensinar e aprender com as tecnologias de informação e comunicação.** Pearson Prentice Hall. São Paulo, 2010

CERIGATTO, M. P.; MACHADO, V. G. **Tecnologias Digitais na Prática Pedagógica.** - ABDR - Porto Alegre, SAGAH, 2018

DOMINGUES, N. S.; BORBA, M. C.. Compreendendo o I Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática. **Rev. Educ. Matem.** v. 15, n. 18, p. 47-68, 2018. doi: <https://doi.org/10.25090/remat25269062v15n182018p47a68>

GREGORUTTI, G.S. **Performance Matemática Digital e Imagem Pública da Matemática: Viagem Poética na Formação Inicial de Professores.** Dissertação de Mestrado. Rio Claro, SP, 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População Bady Bassitt, SP.** Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/bady-bassitt/panorama>> Acesso em 13 jan. 2021.

JUNGLES, D.L.V; GATTI, A. Estado da Arte sobre o YouTube na Educação. **Revista Informação em Cultura.** V.1, n.2. jul./dez. 2019. Disponível em< <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/ric/article/view/8564/10144>>. Acesso em: 17 dez. 2020.

KENSKI, V, M. Aprendizagem Mediada pela Tecnologia. **Revista Diálogo Educacional,** Curitiba, v. 4, n.10, p.47-56, set./dez. 2003 Pontifícia Universidade Católica do Paraná Paraná, Brasil.

LÉVY, P. **Cibercultura.** 3ª Edição. São Paulo:Editora 34, 1999.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M. (org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas, SP: Papirus, 2000.

MORAN, J. M. O Vídeo na Sala de Aula. **Comunicação e Educação,** São Paulo, v. 2, p. 27–35, 1995

MORAN, J.M., MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** São Paulo: Papirus: 2000

MORAN, J. M. **A Educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá.** Editora Papirus, 2ª edição. Campinas, SP. 2007

NOGUEIRA, C. M. I.; PAVANELLO, R. M.; OLIVEIRA, L. A. Uma experiência de



formação continuada de professores licenciados sobre a matemática dos anos iniciais do ensino fundamental. In: BRANDT, C. F.; MORETTI, M. T. (Org.). **Ensinar e aprender matemática: possibilidades para a prática educativa**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016. p. 15-38.

OECHSLER, V. **Comunicação Multimodal: produção de vídeos em aulas de Matemática**. 2018. 311 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2018.

OECHSLER, V.; FONTES, B. C.; BORBA, M. C. **Etapas da produção de vídeos por alunos da educação básica: uma experiência na aula de matemática**. Revista Brasileira de Educação Básica, v. 2, n. 1, p. 71–80, 2017.

PAIS, L.C. **Didática da Matemática: Uma influência francesa**. 3ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

SCUCUGLIA, R. R. S. Narrativas Multimodais: a imagem dos matemáticos em performances matemáticas digitais. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 28, n. 49, p. 950-973, ago. 2014.

SILVA, R. S. R. da. **Narrativas Multimodais: a imagem dos matemáticos em performances matemáticas digitais**. *Bolema* [online]. 2014, vol.28, n.49, pp.950-973. ISSN 1980-4415. Disponível em< <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v28n49a25>>. Acesso em 17 dez. 2020.