

Professor como mediador em uma comunidade de prática do ensino médio que produz performance matemática digital



<https://doi.org/10.56238/chaandieducasc-031>

Gabriel Souza Gregorutti

Escola Vivenda

E-mail: gabrielgregorutti@gmail.com

Rosana Giaretta Sguera Miskulin

UNESP Rio Claro

E-mail: rosana.miskulin@unesp.br

RESUMO

Neste artigo, discutimos características do papel do professor e de sua formação a partir de uma pesquisa de Doutorado que investigou aspectos/dimensões sobre como ocorre a negociação de significados em um Grupo/Comunidade, em que alunos do Ensino Médio produzem performance matemática digital (PMD). A Pesquisa faz parte de um mosaico de Pesquisas do Grupo de Pesquisa em Processo de Formação e Trabalho Docente dos Professores de Matemática. PMD configura-se como o uso das Artes e das tecnologias digitais (TD) em Educação Matemática, concebida enquanto proposta didática e pedagógica, como Metodologia Ativa.

Comunidade de Prática diz respeito a combinação de um domínio de conhecimento comum, uma comunidade de pessoas que se preocupa com esse domínio e uma prática compartilhada. Relatamos parte de uma Pesquisa qualitativa, que utilizou alguns conceitos de Análise de Conteúdo e de Arts-Based Research. Os dados foram produzidos durante os anos de 2018 e 2019, em uma escola particular de Ribeirão Preto-SP. Os participantes criaram quatro PMD nos dois anos da Pesquisa, envolvendo Função e Potenciação. Os procedimentos metodológicos foram notas de campo, as PMD, as Videografações das aulas e Entrevistas Semiestruturadas. Investigamos um ambiente pedagógico e multimodal que se configurou de modo diferente do tradicional, com uma interação entre os alunos e professor, o qual agiu como um mediador, proporcionando a criação de um ambiente artístico e tecnológico. Além disso, nessa interação, pudemos perceber a interação e o compartilhamento de conceitos e práticas, aspectos que podem levar a ressignificação no processo de formação de professores.

Palavras-chave: Artes, Tecnologias digitais, Formação de professores.

1 INTRODUÇÃO

A Pesquisa de Doutorado, aqui parcialmente reportada, está incluída em um mosaico (GREGORUTTI; FIRÃO; MISKULIN; SELIGARDI; MILANI; ABREU., 2022) de Pesquisas do Grupo de Pesquisa em processo de formação e trabalho docente dos professores de Matemática¹.

Em nossa Pesquisa de Doutorado (GREGORUTTI, 2022), nós investigamos aspectos/dimensões sobre como ocorre a negociação de significados em um grupo/Comunidade em que alunos do Ensino Médio produzem Performance Matemática Digital (PMD).

Particularmente, neste artigo, exploramos características do professor, como um mediador e de sua formação em relação a esse ambiente artístico e tecnológico que, em alguns momentos, assumiu algumas características de Comunidade de Prática.



Performance matemática digital é conceitualizada nesta pesquisa como narrativas artísticas e digitais de Matemática. De modo específico, entendemos PMD como o processo de comunicar a Matemática usando as Artes performáticas e como representações digitais dessas performances (GREGORUTTI, 2016; SCUCUGLIA, 2012).

Comunidade de Prática (WENGER, 2001) é formada por pessoas que se engajam em um processo coletivo de aprendizagem. Essa Comunidade tem um domínio compartilhado pelas ações e esforços dos participantes.

Investigamos, então, a mediação do professor e a relação com sua formação, a partir de processo de produção de quatro PMD, pelos alunos do Ensino Médio, de uma escola particular de Ribeirão Preto-SP, ao longo dos anos de 2018 e 2019. Percebemos, dessa forma, o professor como um mediador, proporcionando a criação de um ambiente interativo, artístico e tecnológico. Além disso, nessa interação pudemos perceber a interação e o compartilhamento de conceitos e práticas, aspectos importantes, que nos trazem a necessidade de repensarmos em uma possível ressignificação no processo de formação de professores.

1.1 PERFORMANCE MATEMÁTICA DIGITAL, COMUNIDADE DE PRÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Constituídas por pessoas engajadas em um processo de aprendizagem social, coletiva em um domínio, que compartilha: uma preocupação, um objetivo ou uma paixão por ações que fazem e aprendem, por meio de uma interação, como fazer essas ações cada vez mais aprimoradas. Essa definição propõe, mas não assume, intencionalmente, que a aprendizagem pode ser a razão principal para uma comunidade começar, ou ainda a aprendizagem pode ser o resultado incidental da interação entre os participantes de uma comunidade (MISKULIN, 2010, p. 4).

O início da conceitualização de Comunidade de Prática (CoP) foi desenvolvido tratando-se da aprendizagem situada e da socialização do conhecimento em uma CoP (MISKULIN; SILVA; ROSA, 2006). Depois, o conceito foi abordado, novamente por Wenger (2001), considerando três dimensões – comprometimento mútuo, ação conjunta e repertório compartilhado (MISKULIN; SILVA; ROSA, 2006). Por último, Wenger, McDermott e Snyder (2002) trabalharam a CoP com uma definição relacionada a Grupos informais.

Os primeiros conceitos de CoP estão relacionados à participação dos membros em um sistema de atividade, no qual os participantes compartilham entendimentos e significados compartilhamentos cunhados em suas vidas e para suas comunidades.

No segundo entendimento, para Wenger (2001), estar vivo, sentir-se vivo significa estar com frequência engajamento na busca e no processo de conseguir empreendimentos, dos mais variados tipos. Dos mais simples, como assegurar nossa sobrevivência física, até mais avançados, como a busca



por prazeres de forma maior. Essa procura provoca interações com outras pessoas e com o mundo, aumentando nossas relações, enquanto seres humanos. Podemos dizer que Wenger (2001) entende que essa interação propicia um processo de aprendizagem, socialmente compartilhado.

Já no terceiro entendimento, comunidades de prática são entendidas como formação de pessoas que se engajam em um processo coletivo de aprendizagem, a partir de um domínio compartilhado do esforço humano. Por exemplo, uma rede de cirurgiões explorando novas técnicas (WENGER, 2015).

Esse domínio é o elo de ligação entre os participantes, os membros da Comunidade. Ele se dá por meio da conexão em um interesse e em um conhecimento comum. Ou seja, um assunto que permite a formação de uma possível identidade determinada na interação de alguns momentos desta Comunidade.

Wenger, McDermott e Snyder (2002) destacam que o domínio inspira os participantes da Comunidade a contribuírem com ela, a participarem ativamente, guiando a aprendizagem compartilhada e atribuindo sentido às ações estabelecidas nessa comunidade.

Conhecer o domínio – seus limites, suas potencialidades – permite que os membros determinem em quais atividades vão se envolver e a forma que farão isso. Sem esse compromisso com o domínio, a Comunidade de tornará apenas um Grupo de amigos (BENITES-BONETTI, 2018; MENDES; MISKULIN, 2013; MISKULIN, 2010; MISKULIN; SILVA; ROSA, 2006; SILVA; SILVA; MISKULIN, 2010).

No caso do Grupo/Comunidade estudado na Pesquisa de Doutorado, aqui parcialmente reportada, o domínio se deu pelos conceitos matemáticos (colocar os conceitos mats) em um problema do ENEM, como potenciação e função, entre outros, estudados durante o processo de produção das PMD.

A Comunidade é composta por um Grupo de pessoas que têm a preocupação com o domínio comum. Esses membros devem ajudar uns aos outros, compartilhar ideias, informações, ações que permitem a aprendizagem compartilhada. A comunidade vai se tornar CoP se os participantes interagirem e aprenderem juntos (WENGER; MCDERMOTT; SNYDER, 2002). É necessário haver um sentimento de pertencimento, de compromisso mútuo, entre outros aspectos.

No caso desta pesquisa, a Comunidade foi formada pelo professor/pesquisador (autor da pesquisa de Doutorado), por um Grupo de alunos do Ensino Médio de uma escola particular de Ribeirão Preto-SP e o histórico de vida dessas pessoas. Ainda, o local (a escola) e seu histórico e a interação entre todos. O Grupo/Comunidade se constituiu, em alguns momentos de nossa interação nesta pesquisa.

A prática não é um simples “fazer”. Ela é um “fazer” histórico e social, que dá significado ao que se está fazendo. Ela envolve um viver social, a participação reconhecida como participantes de uma determinada comunidade e que criam jeitos próprios de “fazer algo” (WENGER, 2001).



A prática é formada por um repertório de ações compartilhadas. Aqui se tem a possibilidade de articulação de objetivos comuns, diálogos, ações, reflexões e a colaboração (MISKULIN.; SILVA; ROSA, 2006). Todas essas ações implicam em um modo de aprender e ensinar.

No caso do Grupo analisado nesta Pesquisa, a prática se deu pela produção de vídeos artísticos de Matemática, que denominamos PMD (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014). Isto é, por ações compartilhadas no Grupo/Comunidade do Ensino Médio ao produzir PMD, que foi composta pela escrita do roteiro dos vídeos, produção, gravação e edição do vídeo. Além das Entrevistas e Questionários respondidos por alguns dos participantes.

A ação conjunta tende a manter a Comunidade. Para isso, deu-se um processo coletivo de negociação de significados. Esse processo envolveu a complexidade dos participantes assumirem um compromisso mútuo.

Essa comunidade que produziu PMD, envolveu um ambiente artístico, educacional e tecnológico. Artes e Matemática se relacionam de várias maneiras ao longo da história humana (ZALESKI FILHO, 2013).

A noção performance matemática digital surgiu em 2006 (GADANIDIS; BORBA, 2008), expandindo o espaço dialógico entre esses campos na Educação Matemática (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014; GREGORUTTI, 2016). Dessa forma, as PMD podem assumir vários entendimentos. Um deles traz as PMD como uma linha de pesquisa em Educação Matemática que está em sua fase inicial de implementação (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2013), com Pesquisas acadêmicas em diversas áreas.

Uma outra compreensão de PMD aborda as PMD como narrativas multimodais que visam comunicar ideias matemáticas pela integração artística (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014).

Nosso foco estará no entendimento que aborda as PMD como uma Metodologia Ativa (MISKULIN, 2020), com possibilidades didáticas e pedagógicas, ou seja, como uma estratégia metodológica do trabalho da ação docente para ensino e aprendizagem de Matemática, com uso integrado de Artes e Tecnologias Digitais na Educação Matemática.

A PMD tenta reaproximar o conhecimento da Estética, de acordo como ocorria na Grécia Antiga (MARCONDES, 2001). A PMD objetiva, nesse entendimento de ser Metodologia Ativa (VALENTE, 2017), criar um ambiente para que os alunos participem ativamente desde o começo do processo de criação, inspirados na Pedagogia do Oprimido (FREIRE, 2011).

É nesse movimento que o ambiente performático pode assumir, em alguns momentos, algumas das características de Comunidade de Prática (WENGER, 2001). Porém, para o escopo deste artigo, focaremos na relação entre a mediação do professor e o trabalho com PMD.



Nesse ambiente, então, a mediação do professor se torna muito mais complexa. O professor não estará focado somente em transmitir conhecimento, no centro das atenções. O professor estará mais associado à orientação da aprendizagem, ajudando os estudantes a criarem seus projetos de aprendizagens.

Nessa perspectiva, a formação de professores precisa ser discutida, uma vez que são amplas as pesquisas acerca da formação de professores (MEGID, 2009), que alertam para novas práticas do professor, principalmente, a prática docente como uma prática social (WENGER, 2001) .

Corroborando com essa perspectiva, temos as pesquisas oriundas do nosso grupo de Formação de Professores (BENITES-BONETTI, 2018; MENDES, 2013; RICHIT, 2015; RODRIGUES, 2016) abordam o conceito de Comunidades de Prática no ambiente de formação de professores, no contexto educacional. Essas pesquisas utilizaram-se de diversos aspectos da Comunidade de Prática, a aprendizagem socialmente compartilhada como aspecto muito importante e que emerge de uma prática social no processo de formação dos professores.

Miskulin (2009) aponta que o desenvolvimento tecnológico proporciona uma nova dimensão ao processo educacional. A autora destaca que esse desenvolvimento permite transcender paradigmas ultrapassados do modelo tradicional. A autora ainda aborda a importância de os professores estarem preparados para essas mudanças a fim de tornar as TIC partes integrantes da realidade do aluno.

Desse modo, ela afirma a necessidade de redimensionamento na concepção dos cursos de formação de professores, concepções que podem transcender a formação tradicional, a qual prioriza a técnica de ensino, em detrimento de uma reflexão crítica sobre a utilização da tecnologia no processo educativo.

Javaroni e Zampieri (2015) também apontam redimensionamento na formação de professores para o uso de TD. As autoras ainda questionam se as escolas estariam preparadas para apoiar o professor quanto a esse uso:

Os autores corroboraram com a pesquisa de autores como Ponte (2014) que abordam a formação inicial docente dominada por conteúdo específicos, em detrimento de conhecimentos pedagógicos.

Porém, tanto neste artigo, quanto na Tese que o gerou (GREGORUTTI, 2022), não assumimos o fatalismo (FREIRE, 2019). Buscamos destacar o diálogo em sala de aula, o ensino e a aprendizagem ativa, descolado do tecnicismo. Encaramo-nos como seres em transformação, não de adaptação. Pensamos, assim, conforme Freire (2019), que ensinar passa por criar possibilidades para os alunos desenvolverem a sua curiosidade, tentando torná-la mais crítica.

E aí, perguntamo-nos: Como é a mediação do professor no ambiente de produção de performance matemática que em alguns momentos assumiu algumas características de Comunidade de Prática? Neste artigo, procuramos delinear respostas a essa e outras perguntas, acerca da relação



entre formação de professores, ambiente performático e digital a partir da análise das três PMD produzidas em uma escola particular de Ensino Médio de Ribeirão Preto-SP, entre os anos de 2018 e 2019.

2 METODOLOGIA

A Metodologia de Pesquisa aqui comunicada foi qualitativa, com uso de Arts-Based Research (FINLEY, 2005) e Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). Notas de Campo, Videograções das aulas, Entrevistas e as PMD, produzidas com os participantes foram os instrumentos metodológicos para a produção dos dados analisados.

Foram produzidas quatro PMD ao longo de 2018 e 2019, no Ensino Médio de uma escola particular de Ribeirão Preto-SP. Os encontros nos dois anos tiveram como problema a ser resolvido a seguinte questão do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM):

O governo de uma cidade está preocupado com a possível epidemia de uma doença infectocontagiosa causada por bactéria. Para decidir que medidas tomar, deve calcular a velocidade de reprodução da bactéria. Em experiências laboratoriais de uma cultura bacteriana, inicialmente com 40 mil unidades, obteve-se a fórmula para a população: $p(t)=40 \cdot 2^{3t}$ em que t é o tempo, em hora, e $p(t)$ é a população, em milhares de bactérias. Em relação à quantidade inicial de bactérias, após 20 min, a população será

- a) reduzida a um terço.
- b) reduzida à metade.
- c) reduzida a dois terços.
- d) duplicada.
- e) triplicada.

Os alunos produziram ao longo dos encontros dois vídeos, a partir da paródia feita por eles de um funk. O primeiro vídeo é um vídeo clipe da música chamado “Exponencial de Bactérias”. O segundo, trata-se de uma animação cujo nome é “Bactéria Expoencial”:

Já em 2019, os alunos produziram ao longo dos encontros dois vídeos, a partir da paródia feita por eles de um funk. O primeiro vídeo é um vídeo clipe de uma paródia de um Funk. O segundo, um teatro gravado com o título de “Bactérias no Reino”:

A sala de aula, em nossa visão, estava configurada, durante todos os encontros, como um ambiente multimodal de aprendizagem (WALSH, 2011), uma vez que, em todos os encontros, os alunos podiam utilizar projetor, laptops, lápis de cor, gizes de cera, figurinos de vários tipos (chapéus, perucas, maquiagem, roupas, etc.), instrumentos musicais, gizes de lousa, entre outros. para a possível interação entre os participantes, professor e o material disponível, surgindo, em alguns momentos, a



negociação de significados, por meio das PMD. Além disso, os sujeitos desta pesquisa, constituem-se em trinta e três (33) alunos do Ensino Médio da referida escola.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

E ser dialógico, para o humanismo verdadeiro, não é dizer-se descomprometidamente dialógico; é vivenciar o diálogo. Ser dialógico é não invadir, é não manipular, é não “sloganzar”. Ser dialógico é empenhar-se numa transformação constante da realidade (FREIRE, 2017, p. 51).

Começamos esta seção com uma citação que aborda o diálogo, entendido como uma transformação constante da realidade (FREIRE, 2017). No nosso contexto educacional, não se constitui em uma tarefa simples para o professor, alunos e cultura escolar, trabalharem em uma perspectiva dialógica, uma vez que percebemos a complexidade apontada por muitos autores, já que o ensino com a Pedagogia tradicional tende a persistir (BRASIL, 2018, 2020; FREIRE, 2016; SAVIANI, 2020).

Corroborando com esses autores, alguns dos participantes da produção de PMD reportada neste artigo, apontam o ensino como mecânico, técnico, chato, oposto ao pensar:

Pedro: Na parte básica, é mecânico. Saber mais, menos, vezes, dividir, você leva pra vida inteira, mas é muito técnico. Só aprendo a executar um procedimento. Não a pensar. Tipo log. O procedimento é rápido, não pensa no que é. É muito técnico.

Maria: Eu acho que é muito maçante. Quem se dá bem em Matemática, não é quem pensa muito, é quem usa as técnicas que a Matemática tem. [...] Ela é muito técnica, mais mecânica. Procedimental.

Se o diálogo é um dos fatores que vai ser uma das possibilidades de ensino diferente do tradicional, outro aspecto é a participação dos alunos ativamente, com a mediação do professor (FREIRE, 2015; VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017) no processo educacional. Diálogo, mediação e professor estão inter-relacionados. Algumas manifestações de alunos vão nesse sentido:

Pedro: E aí demos muitas ideias para isso. Nós que criamos a letra. A gente pegou um celular para escolher a música, ouvir e pegar a batida. E também para fazer a letra. Pra gravar usamos a câmera do celular. Bem diferente do que é a sala de aula tradicional.

Paulo: Porque você [professor/pesquisador] conduzia o ambiente, criava o ambiente e a gente que participava. A sala foi muito diferente. Em círculo, cadeiras afastadas, com figurinos. Várias tecnologias disponíveis. E acho que mais conceitual. Porque a gente pensa, a gente cria.

Então, alunos ativos, em um ambiente dialógico é uma característica completamente diferente para o professor, acostumado a um ambiente mais tradicional, em que ele está no centro do processo educacional (FREIRE, 2011). O papel do professor transformará em uma mediação para a criação de um ambiente com características que propiciaram o compartilhamento de ideias e conceitos entre os



participantes. A mediação do professor, então, se torna muito importante nesse processo (ROMANELLO, 2016; SILVA, 2018; VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017), pois, como já mencionado, o professor torna-se um dos participante do grupo/comunidade de aprendizagem, mediando o processo por meio de uma prática social (WENGER, 2001), onde os participantes participam e têm possibilidades de procederem retificações sobre os conceitos matemáticos, pedagógicos e artísticos, trabalhados nessa interação.

A segunda característica com a qual a mediação do professor poderá se transformar, nessa interação, com as perspectivas teóricas e metodológicas, dos autores, acima citados, consistiria na alteração da sala de aula tradicional, uma vez que havia “objetos” diferentes (recursos) daqueles que são, comumente encontrados nas classes (BRASIL, 2018; FREIRE, 2013; OECHSLER, 2018), tais quais figurinos, tecnologias, instrumentos musicais, entre outros. Trata-se de uma formatação de ambiente para ressaltar a multimodalidade (WALSH, 2011)

Carolina: A sala estava diferente. No presencial, a sala estava com materiais diferentes, com as carteiras diferentes. Utilizamos algumas coisas que trouxemos de casa. A sala tinha muita coisa diferente.

Além disso, a disposição da sala de aula estava em um formato diferente do que é conhecido tradicionalmente, pois os alunos estavam em círculo, com as cadeiras afastadas. As carteiras enfileiradas deram lugar para um espaço mais aberto, que permite a atuação corporal dos alunos, o uniforme deu lugar a um ambiente mais colorido, com fantasias e adereços, entre outros.

Essa proposta que se configurou de modo mais dinâmico também envolveu o aspecto tecnológico. No processo de criação desse ambiente, o professor utilizou-se de um espaço maior para visualização e experimentação dos alunos, seja ao gravar ou editar um vídeo, compor uma música, etc.

Com essa mudança na mediação do professor, nessa interação, ressaltando o diálogo, para o uso de Artes e tecnologias digitais, deixando de ser o centro de transmissão de conhecimento, poderá acarretar uma transformação na formação desse professor e desses alunos, no sentido de uma reificação de conceitos pedagógicos e matemáticos (WENGER, 2001)

Valente e Almeida (2020) apontam que são necessárias oportunidades para os professores poderem utilizar as Tecnologias Digitais em sala de aula, a fim de potencializar novas práticas de ensino. Além disso, não basta o uso por si só, pois esses professores precisariam apropriar-se pedagogicamente dessas tecnologias, a fim de propiciarem um aprimoramento do currículo e de uma integração aos processos de ensino e de aprendizagem.

Os autores, ainda trazem que as Tecnologias Digitais não foram apropriadas pela Educação, em seus diferentes níveis de ensino, como foram implementadas pelos setores produtivos, pelas telecomunicações e pela evolução da ciência. Mas, que há oportunidades do uso das tecnologias digitais, na prática do professor, o que mostraremos, a seguir, apresentando algumas pesquisas.



Esse fator também aparece nas pesquisas acerca do uso de tecnologias digitais na Educação Matemática, uma vez que a formação docente é dominada por conteúdos específicos, também em detrimento de conhecimentos tecnológicos (BENITES-BONETTI, 2018; CHINELLATO, 2016; ROMANELLO, 2016).

4 CONSIDERAÇÕES

Considerando a tese parcialmente reportada aqui, apontamos que a PMD como Metodologia Ativa (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017) contribuirá para o redimensionamento do papel do professor em sala de aula.

Antes de tudo, para que o professor esteja preparado para essas mudanças, será necessária, também, uma transformação da formação docente. Uma formação que dará maior destaque à formação pedagógica.

O professor deixará de ser o centro da transmissão de conhecimento para uma função de criador de ambiente. É o professor que vai criar o ambiente que poderá possibilitar a interatividade, o compartilhamento de ideias e a negociação de significados. Entendemos, então, que todos os aspectos/dimensões apontados em nossa Pesquisa (GREGORUTTI, 2022) estão relacionados às decisões didáticas e pedagógicas do professor. Essas escolhas dependem, também, da permissão e da orientação da coordenação e da direção da escola.

A mudança envolverá um professor disposto a criar um ambiente diferente quanto a disposição física da sala de aula: de um espaço mais formal, enfileirado, soturno, para um espaço mais aberto, colorido, propício ao diálogo e às interações entre os alunos, que promoverá os alunos ao centro das atividades. O professor vai deixar, também, o centro físico da sala de aula em muitos momentos.



REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Almedina: São Paulo, 2011.
- BENITES-BONETTI, V. IDENTIDADE DOCENTE: INTER-RELAÇÕES ENTRE CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E A PROFISSIONALIDADE DO PROFESSOR. 2018. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2018.
- BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília-DF: Ministério da Educação, 2018.
- BRASIL. Histórico da BNCC. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico/>>. Acesso em: 24 nov. 2020.
- CHINELLATO, T. G. Formação continuada de professores de Matemática e Tecnologias Digitais: um trabalho com atividades do Caderno do Aluno. In: XX ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2016, Curitiba. Anais... Curitiba: [s.n.], 2016.
- FINLEY, S. Arts-based inquiry: Performing revolutionary pedagogy. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Org.). . Handbook of Qualitative Inquiry. 3a ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2005. .
- FREIRE, P. À sombra desta mangueira. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.
- FREIRE, P. Extensão ou comunicação. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2017.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 54. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.
- FREIRE, P. Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 22. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.
- FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. 50. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. 54. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- GADANIDIS, G.; BORBA, M. C. Our lives as performance mathematicians. For the Learning of Mathematics, v. 28, n. 1, p. 44–51, 2008.
- GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. Professores do Brasil: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.
- GREGORUTTI, G. et al. Comunidade de Prática: Algumas reflexões sobre um mosaico de pesquisas do Grupo de Formação de Professores. Anais do XIV Encontro Nacional de Educação Matemática, 2022.
- GREGORUTTI, G. Negociação de significados em um grupo/Comunidade de Prática do Ensino Médio que produz Performance Matemática Digital. 2022. 334 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/236089>>.



GREGORUTTI, G. S. Performance matemática digital e imagem pública da Matemática: viagem poética na formação inicial de professores. 2016. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2016.

MARCONDES, D. Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 6. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2001.

MEGID, M. A. B. A. Formação inicial de professoras que ensinam matemática mediada pela escrita e pela análise de narrativas sobre operações numéricas. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

MENDES, R. M. A formação do professor que ensina Matemática, as tecnologias de informação e comunicação e as comunidades de prática: uma relação possível. 2013. 285 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2013.

MENDES, R. M.; MISKULIN, R. G. S. REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE PARA A UTILIZAÇÃO DAS TICS NO PROCESSO DE ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA. In: ESUD, 2013, Belém/PA. Anais... Belém/PA: [s.n.], 2013.

MISKULIN, R. As potencialidades didático-pedagógicas de um laboratório em educação matemática mediado pelas TICs na formação de professores. O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2009. .

MISKULIN, R. Comunidades de Prática Virtuais: Possíveis Espaços Formativos de Professores que Ensinam Matemática. ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, CULTURA E DIVERSIDADE, v. 10, 2010. Disponível em: <http://www.lematec.net/CDS/ENEM10/artigos/CC/T7_CC1331.pdf>.

MISKULIN, R. Metodologias ativas: colaboração/cooperação em atividades online para o ensino de Matemática. . UNEMAT: [s.n.], 2020

MISKULIN, R.; SILVA, M.; ROSA, M. Comunidades de Prática baseadas na Tecnologia como Histórias Compartilhadas na Formação Continuada de Professores de Matemática. Anais da VII Reunião de Didática da Matemática do Cone Sul, 2006, p. 1–10, 2006.

NACARATO, A. M. Formação do Professor de Matemática: pesquisa x políticas públicas. Revista Contexto e Educação, v. 21, n. 75, 2006. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1114>>.

OECHSLER, V. Comunicação Multimodal: produção de vídeos em aulas de Matemática. 2018. 312 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro (SP), 2018.

PONTE, J. P. Formação do professor de Matemática: perspectivas atuais. In: PONTE, J. P. (Org.). . Práticas Profissionais dos Professores de Matemática. 1. ed. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014. p. 343–360.

RICHT, A. Formação de professores de matemática da educação superior e as tecnologias digitais: aspectos do conhecimento revelados no contexto de uma comunidade de prática online. 2015. 286 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2015.



RODRIGUES, M. Potencialidades do PIBID como espaço formativo para professores de matemática no Brasil. 2016. 540 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – UNESP, Rio Claro, 2016.

ROMANELLO, L. A. Potencialidades do uso do celular na sala de aula: atividades investigativas para o ensino de função. 2016. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2016.

SAVIANI, D. Políticas educacionais em tempos de golpe: retrocessos e formas de resistência. Roteiro, v. 45, 2020.

SCUCUGLIA, R. On the nature of students’ digital mathematical performance. 2012. Tese (Doutorado em Educação) – University of Western Ontário, London, 2012.

SILVA, M.; SILVA, D.; MISKULIN, R. A Comunidade Virtual de Prática e o Processo de Formação: fatores evidenciados pelos alunos. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, v. 9, n. 2, 2010.

SILVA, V. ENSINO DE MATEMÁTICA COM USO DE VÍDEOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA DO RIO GRANDE DO SUL. 2018. Mestrado (Educação Matemática) – UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, Pelotas-RS, 2018.

VALENTE, J. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. Rev. Diálogo Educ., v. 17, n. 52, 2017.

VALENTE, J.; ALMEIDA, M. Políticas de Tecnologia na Educação no Brasil: Visão Histórica e Lições Aprendidas. arquivos analíticos de políticas educativas, v. 28, n. 94, 2020.

VALENTE, J.; ALMEIDA, M.; GERALDINI, A. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. Rev. Diálogo Educ., v. 17, n. 52, p. 455–478, 2017.

WALSH, M. Multimodal Literacy: Researching classroom practice. Australia: Primary English Teaching Association (e:lit), 2011.

WENGER, E. Comunidades de práctica Aprendizaje, significado e identidad. Barcelo: Paidós, 2001.

WENGER, E.; MCDERMOTT, R.; SNYDER, R. Cultivating communities of practice: a guide to managing knowledge. Boston: Harvard Business School, 2002.

ZALESKI FILHO, D. Matemática e Arte. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

ⁱ <http://www1.rc.unesp.br/igce/pgem/gfp/index.html>