

## OS PROFESSORES DE MATEMÁTICA E O ENSINO COM AS TD: O INÍCIO DE UMA CAMINHADA

Eder Paulo Pereira<sup>1</sup>

GDN° 07 – Formação de Professores que Ensinam Matemática

**Resumo:** O estudo intencionado neste projeto de pesquisa visa refletir sobre os modos pelos quais os professores da educação básica se compreendem ensinando Matemática com as tecnologias digitais, bem como seus entendimentos sobre as TD “no” e “para” este ensino. Para tanto, orientar-se-á pela interrogação “O que é isto, o ensino da Matemática com tecnologia, na perspectiva do professor?” e tomar-se-á como objeto de estudo depoimentos de sete professores atuantes no ensino de Matemática em uma escola estadual do litoral do Paraná. A meta é compreender tal ensino e contribuir com a formação tecnológica do professor de Matemática, ao evidenciar suas experiências como aberturas pedagógicas ao endereçamento de possíveis caminhos para uma Educação Tecnológica no âmbito da Educação Matemática.

**Palavras-chave:** formação de professor. TD na formação de professores. Educação Matemática. Educação tecnológica.

### INTRODUÇÃO

Tecnologias no ensino da Matemática é um tema que vem sendo estudado há um bom tempo no Brasil, mais sistematicamente desde a década de 1980, quando surgiram as primeiras discussões organizadas e públicas sobre as TIC<sup>2</sup> no contexto escolar brasileiro. Foi neste período que surgiram as primeiras secretarias para tratar de assuntos relacionados às TIC, bem como os primeiros Eventos e Seminários, como por exemplo, o I Seminário Nacional de Informática na Educação, realizado em 1981, na Universidade de Brasília.

Diversas atividades como estas impulsionaram outras iniciativas acerca das reflexões sobre o ensino com uso da informática, a exemplo do Projeto Educação com Computador (EDUCOM) em 1983; II Seminário Nacional de Informática na Educação em 1983; a Jornada de Trabalho de Informática na Educação em 1987; entre outros tantos que tinham como objetivo, realizar discussões desta temática no âmbito educacional, bem como, as primeiras tentativas de sistematização de uma educação com tecnologia (OBATA; MOCROSKY; KALINKE; 2018).

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná - UFPR; Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática; Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática; pereira.eder@escola.pr.gov.br; orientadora: Professora Doutora Luciane Ferreira Mocrosky.

<sup>2</sup> Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) presentes na terceira fase das tecnologias digitais. Borba (2018) diz que as TIC são tecnologias como computadores, laptops e internet, com uma perspectiva de educação a distância online, interação e colaboração online, comunidades de aprendizagem.

As discussões originadas dos eventos citados apontam, de um modo geral, o movimento de inserção das tecnologias nas escolas, conseqüentemente, na sala de aula e, do mesmo modo, cursos que capacitem os professores a fazer uso das tecnologias disponíveis (MOCROSKY, MONDINI, ORLOVSKI, 2018; KALINKE, 2017). Mostram, também, que ao longo das décadas vem se destacando a oferta de cursos para utilização dos recursos tecnológicos presentes na escola, visando formar o outro, sem que este participe em sua concepção. Isso quer dizer que a carência maior está em colocar o professor no movimento formativo e não apenas na realização de ações pensadas por outros, muitas vezes elaboradas distantes do contexto da atuação docente e das necessidades que emergem no estar com os alunos, que tenham por espinha dorsal a preocupação com o sentido desse ensino para que a Matemática participe da educação das pessoas. Um ensino que abra a possibilidade para que a Matemática e a tecnologia estejam articuladas e uma contribua para a compreensão da outra.

Ter as TIC na escola e saber usá-las em benefício da aprendizagem Matemática dos estudantes tem chamado a atenção para a realização do ensino que contemple tais questões. Minha experiência vivida como professor e gestor escolar demonstra que a conjugação dos verbos ter e saber, nesse contexto, pouco se reflete na rotina escolar. Essas questões têm me acompanhado no campo profissional desde 2004, quando iniciei a carreira docente atuando como professor do estado do Paraná.

Durante minha trajetória profissional, seja na área de professor regente como também na gestão escolar, observei algumas situações que me chamaram muito a atenção, sendo a principal, a ausência quase total de tecnologias no ensino de Matemática. Muito me incomodava saber que a escola tinha equipamentos, como, por exemplo, computadores portáteis, projetor multimídia, lousa digital, tablets, internet, mas que não eram usados, mesmo com a formação continuada acontecendo com o intuito de subsidiar o trabalho docente para que o adquirido materialmente fosse colocado em uso, beneficiando o ensino, favorecendo a aprendizagem do aluno para além de conteúdos escolares estanques e que vislumbrasse a Matemática como possibilidade formativa para a pessoa.

Esse cenário que tem protagonizado o ensino nas escolas que contextualizam minhas experiências vividas de professor da área e de gestor educacional me chama a pensar sobre o que tem dificultado o ensino desse componente com as tecnologias.

Richit (2014) ao fazer um arrazoado teórico sobre o tema tecnologias na educação brasileira, indica que os principais entraves para que estas promovam a educação encontra-se na infraestrutura das escolas, passa pela resistência docente e deságua nos desafios de formar o professor, haja vista que “as políticas públicas implementadas não têm deflagrado mudanças significativas em termos das práticas promovidas pelos professores e na constituição de um novo paradigma de aprendizagem”. Dos desafios apontados por Richit (2014), a resistência docente é o que vem se destacando na escola onde atuo, já que equipamentos e formação continuada não são os pontos frágeis.

Pensando em um modo de enfrentamento das perplexidades encontradas na docência e na gestão pedagógica, entendia que a oferta de mais cursos que tematizassem as tecnologias digitais e a Matemática para os docentes da instituição em que trabalho pudesse ser um caminho promissor. Entretanto, a tentativa de estabelecer abordagens diferenciadas para tal formação e a constatação relatada em pesquisas que atestam as fragilidades na alfabetização digital dos professores, o excesso de cursos focados na instrumentalização docente, com poucos avanços para que estes transformem práticas vigentes (RICHIT, 2014; BOVO 2004; ALMEIDA 2000; KENSKI 2003, 2007; KALINKE et al 2017) mostraram que talvez mais uma ação pensada de fora para dentro da escola pudesse ser inócua.

Com as leituras que venho realizando, compreendi que o professor necessita sim de formação permanente, mas, ao estar com seus pares, outros professores, planejando o ensino, bem como com os alunos realizando o planejado, ele já imerge em um movimento formativo e a partir daí se lança a construir os próprios caminhos pedagógicos, em atenção às construções por eles elaboradas, de modo a habitar o mundo que é tecnológico, fazendo das práticas pedagógicas-tecnológicas a sua morada na escola (HEIDEGGER, 2008). Assim, entendi que qualquer caminhada em direção a oferecer algo ao professor precisava ser sustentada em seus modos de compreender o ensino, a tecnologia e o ensino da Matemática com a tecnologia para que algo transformador possa ser realizado.

Entendi, também, que minhas inquietações dizem respeito à falta de clareza sobre os significados da tecnologia na sociedade atual e, por aí, o papel da escola para o encaminhamento de práticas pedagógicas que visem informar e formar, contribuindo para a

educação dos alunos. Dizem ainda, sobre o que as Tecnologias Digitais (TD)<sup>3</sup> podem trazer de reflexões para o ensino que vem organizado de modo disciplinar. Que possibilidade de ensino se abre para a Matemática com a presença das TD? Como conduzir o ensino de Matemática com as tecnologias? Como essas questões podem refletir na formação permanente e continuada do professor de Matemática? Assim, atento a essas perguntas, entendi que os questionamentos vinham no sentido de investigar o fenômeno ensino-da-Matemática-com-as-TD<sup>4</sup>, interrogando “o que é isto, o ensino da Matemática com TD, na perspectiva do professor?”

O que acontece com as TD que entram na escola e não chegam à efetivação dos planejamentos que visam ensinar o componente curricular na educação básica tem povoado meu campo de interesse. Assim, venho buscando compreender como as TD vêm sendo entendidas na escola ao lançar luz no modo como o professor se entende neste ensino com as TIC.

Assim, o fenômeno ensino-da-matemática-com-as-TD, é o que vem se destacando em meu campo de interesse, solicitando estudos que tenham o professor no centro, para assim contribuir com o seu ensino.

“O que é isto, o ensino da Matemática com TD, na perspectiva do professor?” é a interrogação orientadora da investigação qualitativa que visa compreender o fenômeno já explicitado, pelo modo como este se mostra na experiência vivida, solicitando esclarecimentos (MOCROSKY, 2015). Desta maneira, o estudo ora proposto não visa levantar hipóteses e nem provar uma tese, mas vai ao encontro de clarezas, de respostas advindas das vivências de quem ensina Matemática e tem nas TD possibilidade de trabalho pedagógico, portanto formativo, a serem endereçadas à prática docente.

Ao interrogar o ensino da Matemática com TD, tendo no horizonte a perspectiva do professor, perguntas de fundo foram se mostrando favoráveis e importantes para desvelar o fenômeno. Assim, entende-se que a interrogação pergunta:

---

<sup>3</sup> Neste ponto há o avanço para além das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) para as Tecnologias Digitais (TD) que envolvem as TIC e mantêm atualizadas para as novas formas tecnológicas. Kalinke (2018) diz que TD são caracterizadas por diversos aspectos da chamada multimodalidade, como por exemplo, internet, interatividade, tecnologia móvel, entre outros elementos tecnológicos.

<sup>4</sup> O hífen é utilizado para enfatizar a necessária articulação e interdependência entre os termos. Isso quer dizer que possibilidades das TD e ensino da Matemática fazem parte de um mesmo movimento, não podendo ser vistos divorciadamente.

- a) pelas TD no ensino da Matemática, de modo a tecer um panorama do que pesquisadores vêm mostrando sobre isso na educação brasileira;
- b) pelo professor, por compreensões que este tem das TD no ou para o ensino da Matemática, tendo por solo suas práticas educacionais no ensino da matemática.

Este estudo visa contribuir com a formação do professor da área, evidenciando, em suas próprias falas, aberturas pedagógicas ao endereçamento de possíveis caminhos para uma educação matemática com as TD.

### **ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO – UM HORIZONTE ANTEVISTO**

O estudo anunciado neste projeto visa a compreensão do ensino-da-matemática-com-as-TD, colocando em evidência o professor, e os modos como ele se compreende no ensino da Matemática com as TD, e encontra na pesquisa qualitativa, de abordagem fenomenológica, possibilidades de ser desenvolvido, “... pois ela não traz consigo a imposição de uma verdade teórica ou ideológica preestabelecida, mas trabalha no real vivido, buscando a compreensão disso que somos e que fazemos. (BICUDO, 2011, p.13).

Essa perspectiva tem na interrogação o ponto deflagrador para o movimento investigativo, considerando que ela “seria a alavanca com o qual o pesquisador movimenta a investigação, até então tida como um conjunto de intenções com possibilidade de vir a ser ação, e a bússola que orienta o caminho” (MOCROSKY, 2015, p.148). Neste contexto, a interrogação é sempre elaborada no bojo das experiências vividas do pesquisador, pois precisa fazer sentido para quem vai pesquisar, para quem vai investigar o tema.

Sendo assim, esta pesquisa perseguirá a interrogação “o que é isto, o ensino da Matemática com TD, na perspectiva do professor?”, que servirá como mola propulsora do trabalho proposto, indo ao professor conhecer como este se compreende ensinando esse componente curricular com as TIC.

Com esta perspectiva, entende-se que a interrogação questiona:

- a) pelas TD no ensino da Matemática, de modo a tecer um panorama do que pesquisadores vêm mostrando sobre isso na educação brasileira;
- b) pelo professor, por compreensões que este tem das TD no ou para o ensino da Matemática, tendo por solo suas práticas educacionais.

Para atender à primeira pergunta, realizar-se-á uma intensa pesquisa bibliográfica, perfazendo uma revisão da literatura em busca de compreensões expressas por pesquisadores a respeito do ensino da Matemática com as TIC, e o que estas pesquisas vêm demonstrando neste cenário, indo ao encontro de autores que já tenham estudado o tema, focando a educação brasileira. A busca será em banco de dados da CAPES, artigos publicados em revistas qualificadas, encontrados na Plataforma Sucupira e em trabalhos desenvolvidos no Grupo FEM (Fenomenologia em Educação Matemática).

A pesquisa nestes bancos de dados ocorrerá por meio dos seguintes descritores: Tecnologia, Tecnologia Digital, TIC, Tecnologia no ensino da Matemática, Ensino da Matemática com tecnologia, no intuito de conhecer o que vem sendo dito nestas pesquisas que desde a década 80 tematizam este assunto.

Em síntese, o estudo nesse aspecto, visa tecer um panorama sobre o que vem sendo dito por pesquisadores, quando estes tematizam as TD no ensino da Matemática, dirigindo-se a compreender modos de aprendê-la com as tecnologias, tendo por pano de fundo o habitar do professor. Habitar este, que envolve a construção para a constituição de conhecimento, ciente de que nem tudo o que é construído é em si habitável (HEIDEGGER, 2008).

Sobre a segunda pergunta, como a inquietação investigativa surgiu no contexto de trabalho do pesquisador, o que poderá ser dito sobre professores e tecnologias presentes na escola é neste local, ou seja, nesta escola e com estes professores de maneira contextualizada, por isso a importância da pesquisa acontecer ali, *locus* do interesse, realizando aproximações e distanciamentos que possam contribuir para o desvelamento do fenômeno estudado. Isso quer dizer que o pesquisador não é neutro, mas se exercita para não interferir, deixando que o fenômeno se mostre. Deste modo, entende-se que “a proximidade aproxima o distante, sem violar-lhe e sim preservando-lhe a distância. Proximidade resguarda a distância” (HEIDEGGER, 2008, p.155).

Sendo assim, os participantes serão professores que atuam em uma escola estadual do litoral do Paraná, com aproximadamente 1300 estudantes, funcionando em três turnos, oferecendo cursos de ensino fundamental nos anos finais, ensino médio e formação de docentes, além de serviços complementares como sala de recursos multifuncionais, programas esportivos de treinamento e estágio supervisionado. Tal escola conta com aproximadamente 60 professores, sendo que 07 ensinam Matemática. Destes, os que

estiverem em regência de classes na educação básica, serão convidados a participar da pesquisa, por serem aqueles que estão em contato com o ensino-da-matemática-com-as-TIC. Excluem-se, portanto, aqueles professores da área que no momento estiverem afastados de sala de aula, independente do motivo. Sendo que a escolha desta escola foi poque é neste ambiente, neste contexto que as inquietações surgiram, e não em um outro espaço educacional que não é conhecido pelo pesquisador.

Convidados, os professores serão esclarecidos sobre a pesquisa, bem como será solicitada a autorização individual para participação e agendamento para um encontro no próprio ambiente de trabalho, em horário comum, para serem ouvidos em conjunto, dialogando, em atenção à pergunta: Como o sr(a) se compreende o ensino da Matemática com tecnologia? Assim, num encontro coletivo no próprio ambiente de trabalho, os professores serão convidados a falar livremente sobre suas experiências no ensino com as tecnologias, dialogando com seus os pares, refletindo sobre o feito, explicitando suas compreensões e modos como se percebem docentes neste contexto.

Este encontro, que será único, mas em conjunto, será gravado em áudio e vídeo, sendo que o tempo para que estes professores falem livremente acabará quando estes entenderem que o assunto esteja esgotado ou quando as ideias expostas ficarem repetitivas.

Ao apresentar a pergunta “Como o sr.(a) se compreende o ensino da Matemática com tecnologia?”, que foi elaborada tendo em vista a interrogação orientadora do estudo (“o que é isto, o ensino da Matemática com TD, na perspectiva do professor?”), o pesquisador não apresentará outras questões, nenhum questionário ou protocolo de entrevista, mas coletará depoimentos coletivos, procurando não interferir na resposta dos participantes. Isso quer dizer que o pesquisador poderá, se necessário, intervir, retomando a pergunta central, quando entender que as falas se distanciam do perguntado, ou seja, das suas experiências no ensino do componente com tecnologias.

Tendo as gravações do encontro em mãos, os depoimentos coletivos serão transcritos, codificando os sete professores como P1 até P7, tornando-se, assim, textos descritivos da experiência vivida pelos docentes, em um determinado momento e num determinado contexto, não significando que isso seja a totalidade do que o professor tem a dizer, mas reflexões possíveis ao tematizarem sobre o assunto.

Com este texto descritivo em mãos passar-se-á a análise, que ocorrerá em dois momentos: ideográfica e nomotética.

A análise ideográfica diz respeito à análise individual do dito pelos professores. Será o momento em que as falas transcritas serão lidas muitas vezes e nelas destacados trechos significativos à pergunta, denominados de unidades de significados (US). Cada US será interpretada à luz do encontro, ou seja, da própria fala dos participantes de modo a destacar o central em cada uma delas.

O que estiver no núcleo de cada US será denominado de ideia central (IC) e assim iniciará a passagem do individual para o geral, ou seja, a análise nomotética, pelas convergências às IC evidenciadas no encontro. Na sequência, todas as IC serão colocadas lado a lado e novamente buscar-se-á por convergências, efetuando novas reduções que ao final encaminharão para regiões de generalização do fenômeno, chamadas de categorias abertas por ficarem à espera de interpretação do pesquisador, a qual realizar-se-á no diálogo com os discursos e a literatura de modo a apontar possibilidades para o ensino, pela formação do professor.

Em síntese, o estudo tem por meta compreender o ensino da Matemática com tecnologias, colocando em evidência o professor e os modos como ele se entende durante o processo. Para tanto, visa:

- tecer um panorama sobre as tecnologias no ensino da Matemática, no encontro com pesquisadores que tematizam as TD, se dirigindo a compreender possibilidades de aprender o componente curricular com as tecnologias;
- investigar modos pelos quais o professor se entende no ensino da Matemática com as Tecnologias.

## **VISITANDO O TEMA DA PESQUISA**

Quando se discutem práticas docentes, se faz importante considerar de que maneira a formação desse profissional pode influenciar a prática pedagógica, haja vista que esta subsidia ações metodológicas, bem como a dinâmica que este profissional estabelecerá em sua sala de aula. O mesmo acontece quando se tematizam as tecnologias nessa formação. Sobre isto, Kenski (2007) afirma:

Existe uma relação direta entre educação e tecnologias, pois elas estão presentes em todos os momentos do processo pedagógico, desde o planejamento das disciplinas, a elaboração da proposta curricular até a certificação dos alunos que concluíram um curso (KENSKI, 2007, p.44).

Com esta autora, entende-se a importância das tecnologias na escola, porém a presença destas solicita um trabalho de formação com a comunidade escolar, para que o mecanismo possa fazer frente às complexidades do ensino.

Neste contexto, desde os anos de 1990, Valente (1993, p.19) vem afirmando que “a questão da formação do professor mostra-se de fundamental importância no processo de introdução da informática na educação, exigindo soluções inovadoras e novas abordagens”. Para este autor, a formação docente solicita sustentação teórico-metodológica para ir além da instrumentalização, já que esta não é suficiente para fins pedagógicos. Assim, cursos específicos nesse campo temático exigem fundamentação para que as TIC não estejam na escola ingenuamente, como se a simples presença fosse capaz de dar conta da efetividade do ensino. Assim, é necessário que o professor esteja capacitado para tornar estas tecnologias parte integrante de suas práticas, realizando atividades que consigam revelar possibilidades que favoreçam o ensino.

Uma questão central para a entrada das novas mídias na escola está relacionada com o professor. Já há sinais evidentes, tanto na educação básica quanto na própria educação em nível superior universitário, que, se o professor não tiver espaço para refletir sobre as mudanças que acarretam a presença da informática nos coletivos pensantes, eles tenderão a não utilizar essas mídias, ou utilizá-las de maneira superficial, domesticando, portanto, essa nova mídia. (BORBA; PENTEADO, 2016, p.88).

Entende-se que o uso das tecnologias educacionais não é o mesmo que oferecer um treinamento (compreendendo treinamento como a repetição exaustiva de procedimentos iguais e de maneira mecânica), mas sim ofertar caminhos metodológicos e didáticos no melhor uso de tais recursos tecnológicos, articulados aos conteúdos escolares. Nessa direção, Papert (1994, p.70) indica que “muito mais do que “treinamento”, é necessário que os professores desenvolvam a habilidade de beneficiarem-se da presença dos computadores e de levarem este benefício para seus alunos”.

Não se nega a importância de cursos de formação inicial e continuada de professores, mas considera-se que eles por si só, elaborados em contextos gerais e transferíveis a qualquer realidade escolar, podem não atender a demandas e necessidades específicas, o que indica atenção para a reestruturação dos modelos formativos que atendam aos desafios contemporâneos da escola. Desafios, estes, que incluem envolver o

professor no movimento formativo, em detrimento ao desenvolvimento de modelos a serem copiados para uma formação padrão, única e de massa. É evidente assim, que cada educador deve estar em constante formação, pois apenas com uma capacitação contínua e atenta ao seu cotidiano escolar será capaz de realizar prática docente que articule tecnologia, conteúdo escolar e ensino que promova aprendizagem.

Um processo de produção de conhecimento matemático-pedagógico-tecnológico que é fluído, por meio de dimensões que caracterizam a própria forma/ação e que compreendem a multiplicidade de identidades on-offline como modo intrínseco a própria produção do conhecimento (ROSA; CALDEIRA, 2018, p.1089).

Para os autores, uma profunda mudança na concepção dos processos de ensino e de aprendizagem deve estar presente na formação deste professor. Os cursos de formação, assim como já sinalizados por Valente (1993), necessitam oferecer a este professor uma fundamentação teórica necessária para o desenvolvimento de sua prática docente. Sendo assim, professores e alunos podem juntos realizar a seleção das tecnologias necessárias para os diferentes contextos educacionais. “Isso quer dizer que não se trata do trabalho com tecnologias mecânico ou técnico dissociado dos processos de ensino e de aprendizagem e, sim, como meios que participam efetivamente da produção do conhecimento matemático” (ROSA; SEIDEL, 2014, p. 358).

Diante da oferta de cursos e modelos didáticos inspiradores, o papel fundamental é do professor, pois cabe a ele selecionar, avaliar, desenvolver e reelaborar sua prática de modo a estabelecer o melhor encaminhamento metodológico para o trabalho pedagógico em sua sala de aula. Sobre isso, Carvalho e Lima (2019) vêm afirmando a relevância de colocar o foco do ensino na formação docente, pois

Para tanto entendemos que é preciso repensar a formação docente contemporânea, o que nos sugere a inclusão de novas formas de ação pedagógica, as quais valorizem o potencial comunicativo/interativo das redes sociais, das plataformas moodle entre outros recursos. (CARVALHO; LIMA, 2019, p.297).

Nessa direção, Brito & Purificação (2008) apontam que é necessário que se conheçam potencialidades dos recursos disponíveis e maneiras destes se dirigirem ao ensino, mas que a capacitação não se limite ao saber usar equipamentos. Tal entendimento revela singular importância para que o uso não se distancie dos objetivos escolares e transcenda a mera função informativa, transformando educadores em constantes pesquisadores de práticas escolares e cotidianas, promovendo assim uma capacitação contínua.

Pode-se dizer que o professor é o profissional que nunca está formado e isso significa que a forma também está em constante movimento, sempre aberta, em transformação constituindo-se a cada novo movimento, a cada ação, a cada reflexão. Nisso vai se caracterizando o ciclo de formação de professores, tal qual compreendemos (BATISTA; PAULO, 2018, p.105).

A formação do professor constitui-se central para o ensino que tem por fio condutor a formação das pessoas. É nessa direção que o projeto ora apresentado se encaminha: abertura de possibilidade de aprender/ensinar Matemática com a tecnologia e aprender/ensinar tecnologia com a Matemática.

## REFERÊNCIAS

BATISTA, C. C.; PAULO, R. M. Como os professores se percebem ensinando matemática com tecnologias? **Boletim GEPEN**, São Paulo, n.73, 2018, p. 100-114.

BICUDO, M. A. V.; A fenomenologia do cuidar na educação. In: PEIXOTO, A. J.; HOLANDA, A. F. (orgs). **Fenomenologia do cuidado e do cuidar: perspectivas multidisciplinares**. Curitiba: Juruá, 2011.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 5 ed. Belo Horizonte: Autentica, 2016.

BRITO, G. S.; PURIFICAÇÃO, I. **Educação e novas tecnologias um re-pensar**. 2. ed. Curitiba: Ibpex, 2008.

CARVALHO, D. A. C; LIMA, M. R. de. Formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais de informação e comunicação: uma visão dos marcos legais contextualizada nos cursos da UFSJ. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 12, n. 1, 2019, p. 290-313.

HEIDEGGER, M. **Ensaio e conferências**. Tradução de Emmanuel Carneiro Leão, Gilvan Foge, Márcia Sá Cavalcante Schuback. 5 ed. Petrópolis: Vozes: Bragança Paulista: Universitária São Francisco, 2008.

KALINKE, M. A.; MOCROSKY, L. F.; **Educação Matemática: pesquisas e possibilidades**. Curitiba: UTFPR, 2015.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MOCROSKY, L. F. MONDINI, F. ORLOVSKY, N.; A quem possa interessar. In: PAULO, R. M.; FIRME, I. C.; BATISTA, C. C.; (orgs). **Ser professor com tecnologias: sentidos e significados**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018.

OBATA, J. Y.; MOCROSKY, L. F.; KALINKE, M. A. Tecnologia, educação e educação tecnológica: heranças e endereçamentos. # **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.7, n.1, 2018.

PAPERT, S.; **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

ROSA, M; CALDEIRA, J. P. da S. Conexões Matemáticas entre Professores em Cyberformacao Mobile: como se mostram? **Bolema**, Rio Claro, v. 32, n. 62, p.1068-1091, dez. 2018.

ROSA, M.; SEIDEL, D. J. Cyberformação com professores de matemática: desvelando o movimento de perceber-se como professor online. In: BICUDO, M. A. V.; (orgs). **Ciberespaço**: possibilidades que abre ao mundo da educação. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

RICHIT, A.; **Tecnologias Digitais em Educação**: perspectivas teóricas e metodológicas sobre formação e prática docente. Curitiba: CRV, 2014.

VALENTE, J. A.; (Org.). **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. Campinas: Gráfica Central da Unicamp, 1993.