



OS SABERES DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM UM ENSINO HÍBRIDO

Fernanda Meredyk/ UFPR- fernanda_meredyk@hotmail.com
Marcelo Souza Motta/ UTFPR- marcelomotta@utfpr.edu.br

Resumo

As tecnologias digitais estão cada vez mais presentes nos ambientes coletivos, incluindo o espaço escolar. A facilidade ao acesso às informações e a diversidade de materiais que vêm sendo produzidos e disponibilizados para esses meios, trazem novas possibilidades para o ensino e para a aprendizagem da Matemática na Educação Básica. Diante disso, o objetivo desta pesquisa, é analisar e discutir a formação dos professores para a utilização das tecnologias digitais no ensino de Matemática. Com uma abordagem qualitativa queremos, por meio de uma análise bibliográfica, levantar dados sobre a constituição dos saberes docentes, e argumentar a necessidade da interseção desses saberes com o saber tecnológico. O saber tecnológico está relacionado ao saber informático e ao saber didático informático, para a utilização e inserção dos recursos tecnológicos no ambiente escolar. O saber tecnológico e a interseção dele com os outros saberes docentes são fundamentais para a formação do docente. Para isso, dividimos a metodologia deste estudo em três fases distintas que foram: a pesquisa bibliográfica sobre a formação docente e a construção do saber tecnológico; a análise dos dados observados e a identificação das relações entre os saberes. Foi possível constatar que os saberes docentes, se constituem com auxílio das tecnologias disponíveis, e devem ser atualizados de acordo com os artefatos digitais que se tem a disposição. Com as possibilidades que as TD oferecem, sob a luz do ensino híbrido, a formação do professor de matemática, deve favorecer a construção do saber tecnológico do docente para que a utilização desses recursos e desta metodologia de ensino.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais; Formação de Professores; Saber tecnológico.

Abstract

Digital technologies are increasingly present in collective environments, including the school territory. Easy access to information, and diversity of materials that have been produced and that are available for this scopes, bring new possibilities for mathematics teaching and learning in basic education. Taking that in consideration, the objective of this research is to analyze and discuss the teachers training for the use of digital technologies in mathematics teaching. With a qualitative approach we want to, through a bibliographic analysis, collect data on the constitution of teachers academic knowledge, and to argue the need for the intersection of this knowledge with technological ones. The technological knowledge is related to informatic and pedagogic informatics knowledge, for the use and insertion of technological resources in the school environment. The technological knowledge and its intersection with the other teaching knowledges is major for the teacher training. In order to show it, we separate the methodology of this study in three distinct phases that are: the research about the teacher training and the construction of technological knowledge; the analyses of the observed data and the identification of the relationships between knowledge. It was possible to establish that teachers knowledge constitutes with the aid of the available technologies, and must be updated to the digital artifacts provided. With the possibilities that the digital technologies offer, under the light of the hybrid teaching, for the mathematics teacher training, it should make the construction of technological knowledge easier to the use of this resources and this teaching methodology.

Keywords: Digital technologies; Training teacher; technological knowledge.

1. INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais (TD) e móveis estão cada vez mais presentes em nossa sociedade. A presença desses meios desperta no homem novas necessidades e diferentes formas de organizar suas atividades. Com as TD, em específico com o uso dos dispositivos móveis, o acesso às informações está disponível a qualquer espaço e tempo, ou seja, de forma ubíqua.

Nos ambientes escolares, também é possível notar a presença marcante das TD, especialmente dos *smartphones*, permitindo ao trabalho docente, novas formas de ensinar e aprender Matemática. Em específico, no estado do Paraná, desde o ano de 2014, a utilização de dispositivos móveis em sala de aula, é permitida, com finalidades pedagógicas e autorizadas pelo professor.

Segundo a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) o estudante do Ensino Médio, deve desenvolver, pelo intermédio das disciplinas, as habilidades de:

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, 2017, p. 11).

Para que isso ocorra às tecnologias precisam ser inseridas e utilizadas no ambiente escolar, de forma que, o docente seja capaz de criar estratégias e possibilidades que permitam o desenvolvimento dessas habilidades nos estudantes, tão necessárias na época em que vivemos.

A utilização de recursos digitais e a criação dessas estratégias de ensino, que envolvem as TD, estão diretamente ligadas á formação que o docente possui para isso. Da formação inicial até a continuada se faz necessário à abordagem de metodologias que favoreçam essa utilização, tais como o ensino híbrido, por exemplo, e são exigidos saberes que auxiliem a prática pedagógica na manipulação de softwares e outros recursos digitais.

Diante da presença das TD na vida em sociedade, das possibilidades que esses recursos trazem para o ensino da Matemática, e da necessidade da formação do docente para a utilização desses recursos no ambiente escolar, temos como objetivo nesta pesquisa, analisar e discutir a formação dos professores de Matemática para a utilização das tecnologias digitais no ensino

de Matemática. Além disso, pretendemos ainda, apontar algumas interseções dos saberes docentes, elencados por Tardif (2018) com o saber tecnológico, necessário para a utilização da metodologia de ensino híbrido no ambiente escolar.

Utilizaremos uma metodologia de natureza qualitativa para a realização dessa pesquisa, na qual o pesquisador é o principal instrumento e, a relevância maior dela está, não no produto, mas sim no processo (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Para alcançarmos nosso objetivo, iremos realizar uma análise bibliográfica sobre os saberes docentes, elencados por Tardif (2018), o uso das tecnologias digitais no Ensino da Matemática, e o saber tecnológico necessário para a utilização das tecnologias digitais e do ensino Híbrido na Educação Básica. Após esta etapa, iremos analisar os dados constituídos durante os referenciais analisados, buscando informações que possam ser destacadas e relacionadas. Por fim, descreveremos o que concluímos com as etapas anteriores.

2. OS SABERES DOCENTES

Segundo Tardif (2018), o saber docente é constituído por meio da união dos saberes da formação profissional, dos saberes disciplinares, curriculares e experienciais. Essa composição caracteriza o saber como sendo heterogêneo. O saber docente pode ainda ser caracterizado como temporal, pois é estruturado no decorrer da carreira docente e é subjetivo. Para o autor, o saber docente, também é profissional, pois, cada docente, a partir de sua experiência e formação cria um perfil próprio, contemplando teorias de ensino e instrumentos por ele escolhidos.

Sobre o saber docente Tardif, Lessard e Lahaye (1991, p. 221) destacam que:

- I) deve ser compreendido em íntima relação com o trabalho na escola e na sala de aula;
- II) é plural, compósito, heterogêneo, por envolver, no próprio exercício da ação docente, conhecimentos e um saber-fazer bastante variados e, normalmente, de naturezas diferentes;
- III) é reconhecido como temporal, uma vez que é adquirido no contexto de uma história de vida e de uma carreira profissional;
- IV) é oriundo da experiência do trabalho cotidiano como alicerce da prática e da competência profissional;

V) expressa a ideia de trabalho interativo, em que o trabalhador se relaciona com seu objeto de trabalho fundamentalmente por meio da interação humana;

VI) é decorrente dos anteriores, ou seja, expressa a necessidade de repensar a formação para o magistério, levando em conta os saberes dos professores e as realidades específicas de seu trabalho cotidiano.

Ainda segundo Tardif (2018, p. 34), os saberes docentes se comparam a “estoques de informações tecnicamente disponíveis, renovados e produzidos pela comunidade científica em exercício e passíveis de serem mobilizados nas diferentes práticas sociais, econômicas, técnicas, culturais, etc.” Nesse sentido, entendemos que o saber não se reduz à mera transmissão de conhecimentos, mas se trata de uma convergência de saberes, que compõe “[...] um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais.” (TARDIF, 2018, p. 34).

Os saberes da formação profissional são transmitidos pelas instituições de formação de professores, as universidades e faculdades que ofertam cursos relacionados às áreas da educação, como os cursos de licenciatura e pedagogia. Para Tardif (2018, p. 37), “o professor e o ensino constituem objetos de saber para as ciências humanas e para as ciências da educação.” Durante seu processo de formação o docente adquire conhecimentos acerca das teorias de ensino-aprendizagem, práticas formativas, recursos tecnológicos e ações que viabilizem uma prática educativa significativa.

Os saberes disciplinares são aqueles “[...] transmitidos nos cursos e departamentos universitários independentemente das faculdades de educação e dos cursos de formação de professores.” (TARDIF, 2018, p. 38). Esses saberes são definidos pelas próprias instituições de ensino, e emergem da tradição cultural de estudiosos e pesquisadores.

Os saberes curriculares segundo Tardif (2018, p. 38) “correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelo de cultura erudita.” O saber curricular é selecionado a fim de formar o aluno para a sociedade e cultura na qual está inserido e se constitui na forma de programas escolares, que os docentes devem conhecer e desenvolver nas instituições que trabalham. (TARDIF, 2018).

Os saberes experienciais são adquiridos pelo docente durante a prática de sua profissão. “Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma do *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e saber-ser.” (TARDIF, 2018, p. 39). A formação do professor, para sua prática em sala de aula, é formada pela união dos saberes elencados anteriormente.

Com a chegada das TD o docente se depara com a necessidade de associar aos saberes elencados por Tardif (2018) um novo saber, denominado por “saber tecnológico”, necessário para a utilização e inserção dos novos meios digitais mediadores em sala de aula.

Levar em consideração as necessidades e os interesses dos seus alunos, que nos dias atuais se encontram rodeados pelas TD, é um desafio para a formação do docente numa sociedade cada vez mais tecnológica. Segundo Lemos e Vieira (2010, p. 2), “O professor como protagonista desta dinâmica precisa acompanhar essas transformações, estar constantemente refletindo e reconstruindo seus saberes.” Reconstruir seus saberes envolvendo as TD propõe aos docentes a evolução e construção do saber tecnológico que destacaremos a seguir.

3. O SABER TECNOLÓGICO

Nos dias atuais, as TD trazem mudanças para a organização da vida em sociedade, e a chegada de novos instrumentos mediadores, adentrando o ambiente escolar impulsiona transformações nos processos de ensino e de aprendizagem. Um docente, que em sua formação adquiriu ou desenvolveu os saberes docentes, se depara com os recursos tecnológicos digitais. Esses meios despertam a necessidade da constituição de um novo saber: o saber tecnológico. O saber tecnológico permeia os outros saberes e passa a complementá-los. Ele exige do professor um conhecimento que vai além da técnica de sua profissão, faz-se necessário o uso e inserção dessas novas ferramentas no ambiente escolar.

A apropriação do saber tecnológico passa pelo saber utilizar mas, também, saber como, porque e para quem as utilizar e, sobretudo, exige dos professores novos posicionamentos quanto a responsabilidade, a autonomia intelectual, a reflexão crítica, a criatividade, a capacidade de ensinar, aprender e manipular

instrumentos tecnológicos, além da reorganização do tempo e do espaço de trabalho (CAMPOS, 2010, p. 3).

Nesse sentido, definimos o saber tecnológico como o saber necessário para a utilização e inserção de tecnologias digitais no ensino. O saber tecnológico é constituído pelos saberes relacionados ao uso dos softwares, instrumentos digitais e programas que contenham recursos digitais, e, o saber relacionado a inserção desses recursos em sala de aula.

O “saber-fazer”, elencado por Tardif (2018), passa a exigir do docente o conhecimento acerca dos recursos digitais e, além disso, sobre como utilizar esses recursos no ambiente escolar, de maneira que elas possam contribuir com o ensino da Matemática.

Para Silva (2005, p. 34), existem outros dois saberes que permeiam a prática docente e estão relacionados á constituição do saber tecnológico: os saberes informáticos e os saberes didáticos informáticos.

Os saberes informáticos correspondem aos saberes técnicos, sobre o potencial das ‘ferramentas’ dos programas do computador, para: a conectividade, a interatividade, a multifuncionalidade, entre outras, para possibilitar a construção das produções docentes para o ensino-aprendizagem. Os saberes didático-informáticos correspondem à forma de aproximar o ensino da aprendizagem, através dos usos do computador, mediando os saberes e as mídias com o aprendiz e o professor (SILVA, 2013, p.17).

Diante do avanço das TD e, principalmente, o uso cada vez mais constante dos smartphones, faz-se necessário investir na presença desses saberes tanto na formação inicial do professor de Matemática, quanto na formação continuada, fornecendo a ele os subsídios necessários para a manipulação desses recursos digitais, e também, para a inserção destes no ensino. Segundo Lemos e Vieira (2010, p. 5), “o perfil do docente de educação tecnológica não pode ser simplesmente transmissor de conhecimentos, mas de alguém que conduza o aluno a construir conhecimentos de forma crítica e reflexiva.” Incorporar as TD no ambiente escolar pode favorecer o desenvolvimento de alunos mais autônomos e participativos no processo de construção de suas aprendizagens. Neste sentido, destacamos as potencialidades do ensino híbrido para a inserção das TD no ensino da Matemática.

O ensino híbrido tem sido discutido recentemente e é apontado como impulsionador da formação de estudantes mais autônomos e capazes de personificar a aprendizagem. É uma abordagem de ensino que mescla o ensino online com outros recursos e metodologias de ensino, trazendo diversas possibilidades para o ensino de Matemática. Sem abrir mão de aulas expositivas, essenciais em alguns conteúdos matemáticos, o ensino híbrido, ligado as TD, possibilita novas maneiras de ensinar e aprender esses conteúdos.

De acordo com os autores Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 12), o ensino híbrido é uma abordagem pedagógica que combina atividades presenciais e online. Para os autores Christensen, Horn, e Staker (2013, p.4), existem quatro modelos de ensino híbrido, o rotativo, o flex, *à La Carte* e virtual enriquecido.

O ensino híbrido é um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência (CHRISTENSEN, HORN & STAKER, 2013, p.7).

São inúmeras as vantagens deste novo modelo, conhecido também por "*Blended learning*". As aulas expositivas são mescladas com a tecnologia, possibilitando um modelo híbrido de ensino, que se integra aos modelos já utilizados na escola. Além da maleabilidade, o professor e o aluno alteram seus papéis do processo de ensino-aprendizagem. O aluno passa a ter um papel ativo em seu aprendizado e o professor assume o papel de facilitador e mediador do conhecimento, dando as ferramentas necessárias para que o aluno construa seu próprio conhecimento.

O uso das tecnologias em educação, da perspectiva orientada pelos propósitos da Sociedade da Informação no Brasil, exige a adoção de novas abordagens pedagógicas, novos caminhos que acabem com o isolamento da escola e a coloquem em permanente situação de diálogo e cooperação com as demais instâncias existentes na sociedade a começar pelos próprios alunos (KENSKI, 2011, p. 65-66).

Com a abordagem do Ensino híbrido, os professores têm a possibilidade de inserção das TD, conectadas a rede de internet, no ensino da Matemática. Para que um novo modelo de ensino seja utilizado é necessário formar os

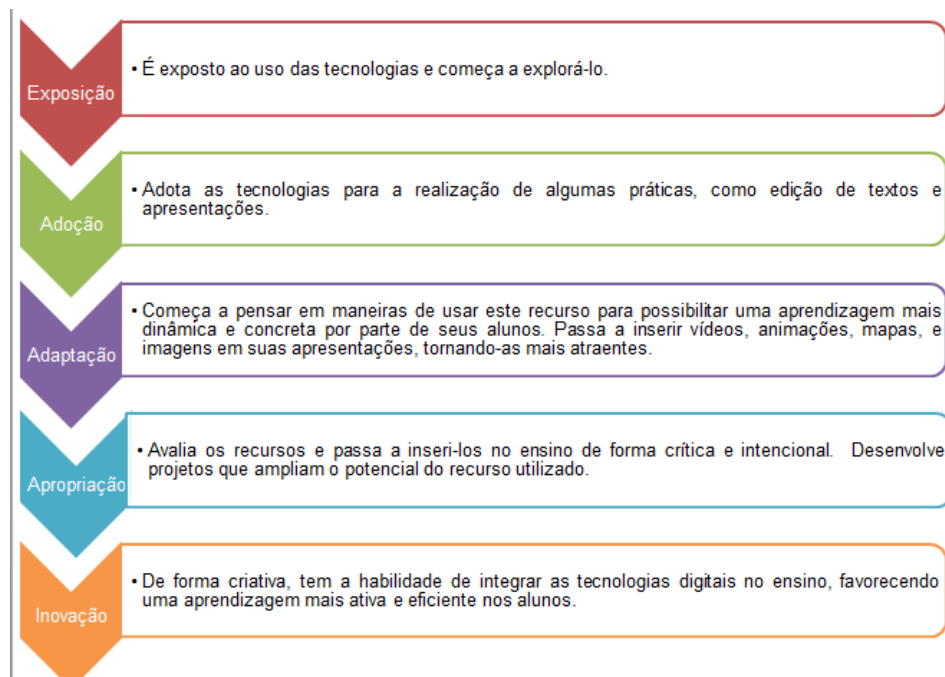
docentes, disponibilizar os materiais e espaços necessários, e também, formar a equipe gestora das escolas. Além disso, desenvolver pesquisas nesta área, que discutam e analisem a utilização deste e de outros modelos de ensino, validam e agregam mudanças significativas para o novo modelo.

Mesmo com a evolução das tecnologias e a diversidade de recursos que vêm sendo disponibilizados para o ensino da Matemática “o professor ainda teme as mudanças. Resiste em trocar uma aula expositiva, considerada por ele um meio eficaz, por um processo mais participativo do estudante, isto é, resiste em adotar uma postura de ‘orientador’.” (LAUDARES E MIRANDA, 2007, p. 73). O uso das TD por professores que tiveram pouco ou nenhum contato com elas em sua formação é um desafio. Para Implantar nas escolas modelos de ensino híbrido, que favorecem a inserção das TD conectadas á internet, é necessária a formação dos docentes para manipular e inserir as TD em sala de aula.

Compreende-se que a utilização das tecnologias digitais em situações de ensino e aprendizagem não é uma ação que ocorre de um dia para o outro. Estudos demonstram que se trata de um movimento gradativo que ocorre em etapas até que seja possível alcançar uma ação crítica e criativa por parte do professor na integração das tecnologias digitais em sua prática (BACICH, 2018, p. 131).

Para a pesquisa *Apple Classrooms of tomorrow* (ACOT) (APPLE COMPUTER, 1991) o processo de inserção e de integração das tecnologias no ensino e na aprendizagem envolve cinco etapas que são: a exposição, a adoção, adaptação, apropriação e a inovação. Na Figura 1, adaptamos as ideias expostas pela ACOT, destacando as fases da inserção e integração das TD nas práticas pedagógicas.

FIGURA 1- FASES DA INSERÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS SEGUNDO PESQUISAS DA ACOT



Fonte: Adaptado de BACICH (2018, p. 131)

Em todas as etapas, destacadas na Figura 1, o docente constitui seu saber tecnológico, que passa a integrar os saberes docentes. Conhecer e dominar os saberes disciplinares, profissionais e curriculares é fundamental para o ensino da Matemática, tanto quanto conhecer, analisar e eleger as teorias de ensino, metodologias e recursos necessários para sua prática. Para a utilização de modelos híbridos, o docente precisa desenvolver seu saber tecnológico relacionado aos saberes informáticos, e aos saberes didáticos informáticos. Conhecer os recursos digitais disponíveis para aquele contexto e desenhar caminhos para a inserção daquele recurso em sala de aula, de forma que contribua com a aprendizagem dos conteúdos de matemática.

O professor deve ser capaz de integrá-las à sua prática docente, e isto exige que ele conheça suas diferentes formas de uso em educação. As novas tecnologias devem favorecer não só a busca e a troca de informações, mas também possibilitar a criação de ambientes de aprendizagem nos quais os alunos possam pesquisar, fazer simulações, experimentar, conjecturar, testar hipóteses, relacionar, representar, comunicar e argumentar (FÜRKOTTER; MORELATTI, 2008, p. 53).

Na sociedade em que vivemos com sujeitos modernos e transformados pela presença das TD, é favorável para o ensino e para a aprendizagem, sejam elas presenciais, híbridas ou à distância, conhecê-las, experimentá-las e integrá-las ao ambiente escolar.

4. AS INTERSEÇÕES DOS SABERES DOCENTES COM O SABER TECNOLÓGICO

Com a chegada de novos instrumentos mediadores, diferentes formas de construir conhecimentos são desenvolvidas e utilizadas. Segundo Borba, Silva e Gadanidis (2015, p. 24), “o conhecimento é gerado e moldado por humanos e por tecnologias que são situados historicamente. São coletivos de humanos e tecnologias que produzem novas tecnologias e novos conhecimentos.” Todo conhecimento produzido carrega uma bagagem histórica de seres humanos e de tecnologias que favoreceram o seu desenvolvimento. Assim, para a constituição dos saberes docentes, em uma era tecnológica, destacamos a necessidade da presença do saber tecnológico, que passa a integrar e complementar os outros saberes. Os saberes experienciais podem conter também práticas que contemplem as TD. Neste contexto, o saber experiencial passa a agrupar experiências adquiridas durante a utilização de recurso digital. Os conhecimentos adquiridos durante a utilização de modelos híbridos de ensino, em sala de aula, se encontram na interseção do saber experiencial com o saber tecnológico.

Algumas universidades, já ofertam disciplinas que apresentam, utilizam diferentes TD e proporcionam experiências com metodologias de ensino que utilizem recursos digitais. Nessas os saberes da formação profissional já estão conectados ao desenvolvimento do saber tecnológico.

Quanto ao saber curricular, já mostramos anteriormente, em uma citação na BNCC e também em outros documentos oficiais, existem recomendações para a inserção das TD no ensino da Matemática. Assim, o saber tecnológico estaria interligado ao saber curricular.

No contexto do saber disciplinar, destacamos também a possibilidade da relação e interseção com o saber tecnológico. Para o desenvolvimento e aprimoramento do saber disciplinar, é interessante que o docente tenha contato

com as TD e metodologias de utilização, pois em muitas situações elas possibilitam a experimentação, validação de conjecturas matemáticas. Para Borba; Silva; Gadanidis (2014, p.52), com o uso das TD,

1. Objetos matemáticos começaram a ser representados de maneira inédita (digital);
2. Modelos matemáticos e algoritmos foram aprimorados com novas variáveis; Simulações expandiram seus limites devido à virtualidade, ao caráter visual, à multiplicidade representativa e aos recursos de experimentação;
3. Construções matemáticas ganharam dinamicidade e simultaneidade devido às formas de dependência entre representações;
4. Conjecturas foram exploradas ao seu limite experimental, de modo a oferecer convencimento sobre sua veracidade e tornarem-se teoremas;
5. Novos tipos de problemas e estratégias de resoluções entraram em cena, etc.

Neste contexto, a utilização das TD, sob a luz de metodologias de ensino híbrido, trazem diversas possibilidades ao ensino da Matemática.

O que queremos destacar é que o trabalho do docente está vinculado a sua formação e com a chegada das TD, essa formação não está ligada somente ao saber disciplinar, ao saber curricular, experiencial, da formação profissional, mas também ao saber tecnológico. Em todas as etapas da formação é possível desenvolver e aprimorar o saber tecnológico de acordo com as tecnologias disponíveis. Os saberes se interceptam e se complementam, desenvolvendo, nas interseções, o saber tecnológico disciplinar, tecnológico curricular, tecnológico experiencial e tecnológico da formação profissional.

Destacamos que existem outras interseções entre os saberes elencados por Tardif (2018) e o saber tecnológico. No entanto, o foco desta pesquisa é analisar as contribuições dos saberes docentes individualmente ligados ao saber tecnológico. Deixaremos as outras interseções para estudos futuros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As TD mediam diversas atividades humanas e estão presentes em grande escala em nossa sociedade. A utilização desses recursos no ambiente escolar,

sob a luz do ensino híbrido, possibilita novas abordagens e experimentações para o ensino da Matemática. Para a efetiva inserção dessas mídias e dessa metodologia na sala de aula, para o ensino de conteúdos específicos, a formação dos docentes, da gestão da escola e a organização do espaço escolar são fundamentais.

O saber docente para a utilização desses meios digitais permeia os saberes docentes elencados por Tardif (2018) e os relaciona com os saberes tecnológico, responsável pela constituição dos saberes informáticos e saberes didáticos informáticos. A interação e complementação dos saberes fundamenta a prática pedagógica. Não basta saber Matemática para ensiná-la, é preciso conhecer as teorias pedagógicas, as metodologias e as tecnologias existentes para o seu ensino. Os saberes individuais, sem a relação que estabelecem com os outros, são limitados e incompletos.

O uso conjunto destes saberes pelo professor, durante sua prática, favorece uma aprendizagem concreta dos conceitos matemáticos. Para Kenski (2003) o professor precisa se sentir confortável para inserir as TD no ambiente escolar. O que “significa conhecê-los, dominar os principais procedimentos técnicos para sua utilização, avaliá-los criticamente e criar novas possibilidades pedagógicas, partindo da integração desses meios com o processo de ensino”. (KENSKI, 2003, p.65).

O professor de Matemática, ao utilizar as TD disponíveis, apoiado às teorias e metodologias de ensino, e com sua bagagem de saberes docentes contemplando o saber tecnológico, organiza seu trabalho consciente de seu papel. Ao considerar as necessidades dos seus alunos, o docente deve ter como objetivo, contribuir com apropriação efetiva do saber disciplinar matemático, e favorecer o desenvolvimento da autonomia, criando um espaço de colaboração e interatividade, sendo o mediador e gestor de todo este processo. O ensino híbrido enquanto metodologia possibilita a mesclagem de técnicas, recursos, ambientes, pessoas e TD, o que favorece o desenvolvimento de uma aprendizagem personificada e significativa, que pode satisfazer as necessidades dos estudantes.

Dada as constantes evoluções das TD, consideramos necessário que os cursos de formação, contribuam para a constituição de um saber tecnológico

tendo os aspectos técnicos, didáticos e críticos, que aliado aos saberes disciplinares, experienciais e curriculares, auxiliem o docente no processo de ensino da Matemática, e favoreçam a formação crítica dos alunos, para a utilização benéfica das mídias digitais.

6. REFERÊNCIAS

- APPLE COMPUTER, **Apple classrooms of tomorrow: philosophy and structure and what's happening where**. Cupertino: Apple Computer, 1991.
- BACICH, L. Formação continuada de professores para o uso das metodologias ativas. In **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre, Penso, 2018.
- BACICH, L. et al. **Ensino Híbrido: Personificação e tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular: Ensino Médio**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf>. Acesso em: novembro 2018.
- BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. Autêntica Editora, Belo Horizonte, 2015.
- CHRISTENSEN C. M., HORN M. B., STAKER H.. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva?** Uma introdução à teoria dos híbridos. Fundação Lemann, 2013.
- FÜRKOTTER, M.; MORELATTI, M. R. M. As tecnologias de informação e comunicação nos cursos de licenciatura em matemática. **Série-Estudos-Periódico do mestrado em Educação da UCDB**, Campo Grande- MS, n.26, p. 51-64, jul./ dez, 2008.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2011.
- KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista diálogo educacional**, Curitiba, v. 4 (10), p. 47 – 56, set./dez. 2003.

LEMOS, M. R.; VIEIRA, V. M. O. Educação tecnológica e formação docente: saberes e práticas em foco. **Revista Profissão Docente**, Minas Gerais, v. 10, n. 21, 2010. Disponível em: < <http://www.revistas.uniube.br/index.php/rpd/article/view/208> >. Acesso em: 02/ dez., 2018.

SILVA, S. R. F. **Os saberes práticos docentes em ambiente informatizado: uma análise da reconstrução de professores de Matemática**. 2005. 193 páginas. Dissertação-Programa de Pós-graduação em Educação- Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco. 2005

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 17ª edição, 2018.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Vozes, 2005.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, n. 4, 1991.