

**TECNOLOGIAS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE LÍNGUAS:  
ALÉM DE UMA PERSPECTIVA TÉCNICA**

***TECHNOLOGIES AND LANGUAGE TEACHER EDUCATION:  
BEYOND A TECHNICAL PERSPECTIVE***

Profa. Dra. Fabiana Diniz Kurtz  
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul  
fabiana.k@unijui.edu.br

Rosana Souza de Vargas  
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul  
rosanasdvargas@gmail.com

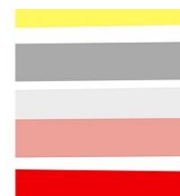
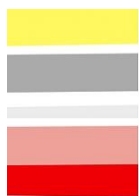
Rafaela Oliveira de Moura  
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul  
rafaelaoliveirarom@gmail.com

**Resumo:** Diversos estudos vêm reiterando a fragilidade quanto ao papel e à presença de Tecnologias de Informação e Comunicação na educação e, em especial, na formação docente. Muito além do que formar técnicos ou agentes a serviço do mercado de trabalho, se espera que os futuros professores tenham, de fato, competências e habilidades intelectuais, também, quanto às potencialidades e limitações das TIC na educação. Nesse sentido, realizamos uma pesquisa de cunho teórico-conceitual com o objetivo de que os conceitos apresentados, de letramento digital, hipertextualidade, pensamento computacional e tecnologias como ferramentas cognitivas possam auxiliar a pauta de discussões e planejamentos de cursos de licenciatura. Para tanto, recorremos ao portal de periódicos da CAPES e a ferramenta de busca do *Mendeley*, além de elementos advindos de pesquisas anteriores. Percebemos, como uma espécie de resultados preliminares, que urge a qualificação de programas e cursos de licenciatura quanto a uma perspectiva teoricamente e empiricamente embasada quanto ao papel das TIC no ensino e formação docente, extrapolando o que se verifica no senso comum.

**Palavras-chave:** tecnologias de informação e comunicação; formação docente; ferramentas cognitivas

**Abstract:** *Several studies have reiterated the crumbliness regarding the role and the presence of Information and Communication Technologies in education and, especially, in teacher education. Far more than training technicians or agents at the service of the labor market, it is expected that future teachers will, in fact, have intellectual skills and abilities, as well regarding the potentialities and limitations of ICT in education. In this sense, we conducted a theoretical-conceptual research with the purpose that the presented concepts, of digital literacy, hypertextuality, computational thinking and technologies as cognitive tools can help the agenda of discussions and planning of undergraduate courses. To do so, we explored CAPES journals portal and Mendeley search tool, as well as elements from previous research. We observe, as a kind of preliminary results, that it is demanded the qualification of undergraduate programs and courses based on a theoretically and empirically perspective on the role of ICT in teaching and teacher education, beyond (technical) common sense.*

**Keywords:** *information and communication technologies; teacher education; cognitive tools.*



## 1 Introdução

Considerando a literatura da área de Tecnologias de Informação e Comunicação (doravante TIC) e formação docente, como pesquisas sugerem (JONASSEN, 2000; KURTZ, 2015; WERTSCH, 2002; 1985) as TIC são criações humanas, não apenas a serviço da população, e, principalmente, na área educacional, atuam como parceiros intelectuais que empoderam os sujeitos, fornecendo-lhes elementos que, sob uma perspectiva crítica, os auxiliam a agir no mundo.

Diferentes concepções vêm sendo manifestadas ao longo do tempo quando o assunto é a relação ou o “uso”, como majoritariamente verificamos, das TIC na educação. Nossas pesquisas, no entanto, vêm revelando, a partir de uma base teórica consistente, que o papel das tecnologias no âmbito educacional não apenas transcende o caráter meramente técnico e instrumental desses instrumentos, como os insere em uma dimensão capaz de potencializar o pensamento crítico dos alunos. Para tanto, consideramos as TIC como ferramentas cognitivas (JONASSEN, 2000; KURTZ, 2015), amparadas na perspectiva histórico-cultural de base vigotskiana (VIGOTSKI 2007; 2008).

Como já referido por Silva e Kurtz (2017), Kurtz (2016a; 2016b) e Kurtz e Vargas (2017), essa concepção extrapola o caráter instrumental no âmbito educacional, uma vez que extrapola o ensinar “sobre” as tecnologias, passando a um processo pedagógico “com” esses instrumentos culturais. Isso altera a concepção de que as tecnologias são meras ferramentas a serviço do professor, negligenciando sua potencialidade como ferramenta cognitiva, tendência aparentemente, pouco explorada e verificada na formação docente em nosso país.

Dado esse contexto, é fundamental atentar à ênfase atribuída ao aparelhamento das instituições educacionais e uso instrumental das tecnologias, que fazem com que estudantes sejam orientados a aprender unicamente sobre as tecnologias, sobre como elas funcionam, sobre o que são e o que fazem, ou mesmo sobre determinados programas, ambientes, etc., sem uma maior preocupação pedagógica, crítica, de caráter emancipatório (COLL e MONEREO, 2010). Assim, é essencial pensar o processo pedagógico associado à fluência tecnológica, seja do professor, seja do aluno, mas, diferentemente da perspectiva de “atender” a um perfil, é fundamental que a escola e, principalmente, a universidade, em seus cursos de licenciatura, percebam que o chamado

e esperado “salto de qualidade” ou “excelência” serão alcançados quando o caráter exclusivamente preparatório para o mercado de trabalho deixar de ser o elemento central, desconsiderando aspectos humanos, filosóficos e universais da educação (KURTZ, 2015).

Há ainda uma carência, nos cursos de formação de professores, de uma maior aproximação entre discussão e reflexão teórica em função da constituição do aluno e do professor como sujeitos responsáveis por sua aprendizagem, ambos (re)pensando e praticando saberes específicos de suas áreas de atuação, especialmente no que se refere ao processo de inclusão digital em que a escola acaba organizando seu currículo.

Mesmo que concebamos a dualidade entre dominantes e dominados, sob o ponto de vista ideológico, não teremos um país cuja educação seja de fato prioridade se não trouxermos a inclusão digital de professores e alunos à tona. Mas como educadores podem considerar as TIC no processo de empoderamento de seus alunos? Assumir o processo de inclusão digital, perpassando por conceitos como letramento digital, hipertextualidade, e mesmo questões ligadas a como os sujeitos aprendem e se desenvolvem parece ser necessário, especialmente quanto às ferramentas de busca, linguagens de programação, e quanto à própria noção de hipermídia e hipertexto.

Conforme já destacado em Kurtz (2015; 2016), Kurtz e Silva (2018) e Kurtz et al (2017), é fundamental que os cursos de formação de professores, não apenas de Letras, mas de todas as áreas, passem a considerar conceitos-chave em se tratando do papel das TIC na educação. Dentre estes, destacamos “pensamento computacional”, letramento digital, multimodalidade e hipertextualidade.

Sendo assim, este trabalho se relaciona com o projeto de pesquisa em andamento junto ao Grupo de Pesquisa/CNPq “Mongaba: educação, linguagens e tecnologia”. O objetivo é, neste momento, apresentar uma articulação teórica e conceitual que entendemos como inovadora, em diálogo com práticas e experiências formativas em diferentes países no sentido de que os conceitos ora apresentados possam, talvez, constituir pauta de discussões em meio ao processo formativo docente.

A metodologia empregada - até a presente etapa da pesquisa ora relatada - contou com dados advindos da tese de doutorado da professora coordenadora do projeto (KURTZ, 2015) e trabalhos subsequentes. Assim, apresentamos neste relato uma análise teórica profunda realizada no período de julho de 2016 a fevereiro de 2017 quanto à relação entre TIC e educação, com ênfase na formação de professores, junto a artigos,

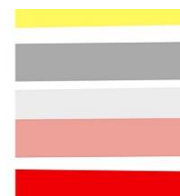
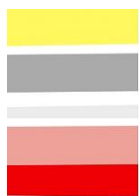
dissertações e teses buscados no portal de periódicos da Capes e através da ferramenta de busca disponibilizada no *Mendeley*, um *software* gratuito que auxilia a gerenciar, compartilhar e editar artigos científicos. As áreas/descriptores empregados e que consideramos inéditos nas pesquisas realizadas articulam os conceitos ligados à formação docente, TIC, *TPACK*, pensamento computacional e TIC/computador como ferramenta cognitiva.

Posteriormente ao construto teórico amplo, que construímos ao longo desses sete meses, e que explicamos na próxima seção deste texto, passaremos para a segunda etapa, que será via Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2006; 2011), no sentido de explicitar de que forma e com que sustentação teórica as experiências relatadas nas pesquisas articulam TIC e o próprio conceito de pensamento computacional a processos formativos docentes. A ideia de como a própria popularização científica trata dessa questão, ou seja, até que ponto inovação e tecnologia vem sendo associados e verificados junto à temática educacional em artigos de popularização está sendo investigado. Se muitos recursos são destinados pelas agências de fomento a pesquisas que tratem de tecnologia e inovação, até que ponto as pesquisas educacionais – com outros enfoques – recebem o mesmo tratamento? Essas e outras questões deverão ser verificadas no andamento de nossa pesquisa e serão tema de próximas publicações.

Para tanto, a seguir, explicitamos os conceitos fundamentais e de que forma estes se inter-relacionam e influenciam - ou podem influenciar - a formação inicial docente em Letras e demais áreas. Esperamos que as ideias ora apresentadas qualifiquem a formação de professores em formação e também aqueles já em atuação, uma vez que os esforços envolvendo TIC e educação, sejam na escola, sejam na universidade, são de fato coletivos e demandam atenção e estudo, muito além do que se verifica ainda hoje, ficando a critério de um ou outro professor “interessado no assunto”.

## **2 As tecnologias de informação e comunicação na formação docente: contribuições conceituais e epistemológicas**

Como destacam Silva e Kurtz (2017) e Kurtz e Silva (2018), futuros professores não podem ser concebidos sob um olhar paternalista, cuja formação é simplesmente técnica, mas sim como indivíduos capazes de refletir sobre o mundo em que vivem, de forma crítica e criativa. O ponto de partida de tal discussão deve envolver também o



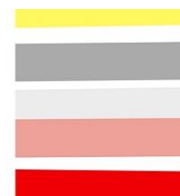
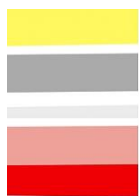
prisma sociológico e psicológico quanto ao uso das TIC no contexto vigente, ainda na formação inicial docente.

Sem a pretensão de ditar regras ou prescrever como os profissionais devem agir, é necessário ter clareza de que, quando o assunto é articular ensino e tecnologia, para muitos educadores, o primeiro movimento é a não utilização pelo simples fato de desconhecerem suas potencialidades para o ensino, ou mesmo rejeitar um conhecimento envolvendo o contexto social em que estão inseridos, como destacado em Kurtz (2015).

Pesquisas recentes realizadas por nosso grupo de pesquisa (KURTZ et al, 2017) apontaram a presença quase nula de disciplinas que tratam das tecnologias em cursos de licenciaturas. Tal estudo sugere haver certa preocupação dos cursos de em contemplar o tema ao longo do processo formativo, mas isso ocorre de forma não tão expressiva. Em muitas das disciplinas não há informações como as ementas, o que dificulta qualquer tipo de generalização nas interpretações. No entanto, como as autoras (idem) destacam, objetivos e nomenclaturas de grande parte das disciplinas relacionadas a TIC e educação são de caráter tecnicista, instrumental, ao passo em que uma menor parte parece apresentar outro olhar sobre o tema, talvez, mais próximas de uma perspectiva formativa e crítica.

A pesquisa referida apenas ilustra (empiricamente) o que nossos estudos têm verificado ao longo dos últimos anos - ainda se vivencia, em cursos de formação de professores, pouquíssima articulação das tecnologias com o ensinar e aprender, e, quando isso ocorre, se dá de forma muito instrumentalista. Isso implica discrepância entre conhecimentos adquiridos pelos professores e o que é de fato esperado do chamado “professor do século XXI”, que, longe de ser um técnico ou agente a serviço do mercado de trabalho (como destacado em KURTZ (2017), deve sim, ser um intelectual - e as TIC inserem-se nessa perspectiva crítica e constituinte da cultura humana.

Por outro lado, a ausência de disciplinas em currículos de cursos de formação docente ou até mesmo a oferta isolada de disciplinas em apenas um ou outro semestre, não é nem um pouco suficiente para que os professores, de fato, se apropriem das TIC como elementos estruturantes da cultura contemporânea. E como há muito já destacamos, a oferta de disciplinas curriculares sobre tecnologias é apenas uma possibilidade de inserção dessa discussão, e isso não se deve limitar a uma dimensão instrumental, como Bonilla (2005) já destacava, há mais de uma década:



No Brasil, os cursos de graduação têm oferecido, via de regra, apenas mais uma disciplina do tipo “Introdução à Informática”, que se limita a desenvolver algumas competências e possibilitar o contato com o computador, mas que não abordam questões epistemológicas, políticas, relacionadas às características das tecnologias e linguagens, ao contexto contemporâneo. Pesquisas e experiências que não apresentem um viés instrumental da relação educação/tecnologias, hoje, ainda são muito poucas (BONILLA, 2005, p. 200).

Uma possível resposta a essa problemática verificada nos cursos de licenciatura, de modo geral, talvez tenha sido verificada em Kurtz (2015), a partir da pesquisa na legislação e também a partir de entrevistas com docentes na área de Letras em Portugal e no Brasil, ao verificar certo esvaziamento teórico - seja nos documentos oficiais, seja na fala dos sujeitos entrevistados (coordenadores de cursos de Letras no Brasil, e de Mestrados em Ensino de Línguas, em Portugal). Muito se recorre ao perfil do futuro professor como ligado ao que se espera no mercado de trabalho, mas muito pouco se diz teoricamente, conceitualmente e epistemologicamente de que modo isso converge à formação intelectual do (futuro) professor.

Ao passo que, em vários países, as TIC estão presentes no cotidiano escolar e mesmo em cursos de formação de professores, já com certa naturalidade, dado o potencial e a qualificação dos conhecimentos construídos junto a esses recursos, diversos estudos ilustram a dificuldade com que a formação de professores no Brasil vem tratando esse tema.

Mas que conceitos e articulações teóricas e epistemológicas podem ser vislumbradas a esse respeito? Se considerarmos a área de atuação docente, como o ensino de línguas, por exemplo, e, em especial, ensino de línguas estrangeiras, a presença e disseminação das TIC para fins educacionais representam uma espécie de revolução. Ora, se o engajamento discursivo pode oportunizar e potencializar a aprendizagem de vocabulário e gramática, por parte do aluno, e, como Motta-Roth (2001) já observava há quase duas décadas, se a implementação de um programa que viabilizasse a interação efetiva na língua estrangeira configurava uma grande dificuldade em sala de aula, é por meio das TIC que a língua-alvo pode configurar-se como uma “forma de estar no mundo” (idem).

Mas essas questões são, de fato, extremamente recentes no Brasil. Paiva (2008a; 2008b) bem ilustra essa realidade, pois o Brasil passou a ser conectado à internet em 1991,

com acesso ao público somente em 1994, e, em 1997 a internet passou a ser próxima da forma como a conhecemos atualmente e, desde então, o ensino de línguas também passou a ser concebido de forma mediada pelo computador. Logo, a presença do computador e da internet no ensino de línguas, culminando no que se concebe hoje como TIC faz com que políticas educacionais, papéis de professor, aluno e da própria escola tenham sido alterados, bem como as próprias tecnologias. Isso, obviamente, se estende a processos educacionais e formativos docentes em diversas áreas.

Nesses termos, as modificações verificadas a partir desse cenário acarretam novas e diferentes necessidades, fundamentalmente, de comunicação e interação social, visto que os indivíduos, inseridos na sociedade do conhecimento, globalizada, “líquida” (BAUMAN, 2001) ou “pós-moderna” (BAUMAN, 1998; HALL, 1999), passam a ser atores de um processo de constituição com base em elementos advindos de diferentes culturas e registros, ou seja, (re)constróem suas identidades com base nas interações, realizadas de formas até então inexistentes.

Optamos, assim, por enfatizar duas dimensões, a partir do que Kurtz (2015; 2016) enfatiza, de modo a não fazer diferença entre uma ou outra área, um ou outro curso de licenciatura - letramento digital e hipertextualidade. Acrescentamos a esses dois conceitos, um terceiro, advindo de nossas recentes pesquisas (citar) que é o pensamento computacional.

De modo a potencializar as associações entre esses conceitos, optamos por apresentá-los resumidamente, a seguir, ancorados nos estudos histórico-culturais com base em Vigotski (2007; 2008) e interlocutores próximos, neo-vigotskianos como Pino (2005; 2010), Smolka (2000), Wertsch (1985; 2002a; 2002b; 2004) e estudiosos que adotam essa vertente teórica, como Maldaner (2006; 2014). Concebemos que as TIC interferem no desenvolvimento dos sujeitos, criando uma nova cultura e viabilizando sua atuação, de forma dialética, no contexto sócio-histórico em que vivem, e que isso deve ser do conhecimento do professor já na sua formação inicial, de forma coerente à concepção de ensino e aprendizagem desenvolvida.

Sendo assim, os conceitos fundamentais que corroboram essa perspectiva, a nosso ver, são:

a) Letramento digital: Conceito que evidencia, assim como o conceito de hipertextualidade e multimodalidade, as alterações verificadas nas formas de ler, escrever e comunicar-se com o auxílio ou mediação das TIC. Em meio a diferentes entendimentos

presentes na literatura, destacamos o que Eshet (2012) propôs sobre letramento digital, eliminando a dualidade com letramento impresso, pois, considerando o contexto histórico-social com o qual os indivíduos interagem, não seria mais considerado letrado um sujeito que não disponha das competências e habilidades destacadas por esse autor, e discutidas por tantos outros, como Lobo-Sousa et al (2009) e Pinheiro & Araújo (2012), que se referem a letramento hipertextual, Aragão (2009), sobre multiletramentos, dentre outros termos empregados. Um ser letrado digitalmente deve aprender a lidar com as formas de tecnologias e ainda aprender de forma efetiva a lidar com os símbolos e tipos de textos que esse percurso exige.

b) Hipertextualidade: Seguindo Lobo-Sousa et al (2009), trata-se de uma categoria mais ampla do que o hipertexto e do que o próprio conceito de letramento digital, pois todo letramento hipertextual é digital, mas não o contrário. Em meio a diferentes perspectivas, a hipertextualidade representa uma grande mudança na relação entre autor e leitor, como Xavier (2005) sugere, potencializando a emancipação do leitor, fazendo com que a significação do – e no – hipertexto careça de maior entendimento, especialmente no ensino de línguas.

c) Tecnologias como ferramentas cognitivas: como Kurtz (2015) observa, sob a perspectiva histórico-cultural, as tecnologias podem ser entendidas educativas (ou educacionais), passando a se opor à perspectiva instrumental e técnica com que o senso comum parece defender, ao apontar quase unicamente a importância do “saber usar” ou “dominar” as TIC no processo educacional, como o faz boa parte dos documentos oficiais que regiam (ou regem?) a educação brasileira, como verifica Kurtz (2015). Ao contrário, TIC como “ferramentas cognitivas” são instrumentos culturais adaptados ou desenvolvidos como parceiros intelectuais dos sujeitos, estimulando e facilitando o pensamento crítico e a aprendizagem de ordem superior, como Jonassen (2000) defende. Efetivamente, são ferramentas que ajudam o aluno a pensar, por serem instâncias de reflexão e representação do conhecimento. Ora, se as ferramentas cognitivas promovem, como Jonassen (2000) afirma, a aprendizagem significativa, a construção do conhecimento, o pensamento reflexivo, servem como parceiras cognitivas, apoiam novas formas de pensamento e de raciocínio na sua zona de desenvolvimento proximal, é fundamental que isso seja pauta de discussão e, efetivamente, explorado em cursos de formação de professores e, obviamente, no contexto escolar.



d) Pensamento computacional: De modo muito articulado ao conceito anterior, de ferramentas cognitivas, verificamos como um conceito “emergente” em nossos estudos, a partir do que, Wing (2006) afirma, como sendo algo constituído - oi possível de ser constituído - por todos (crianças, jovens e adultos), em seus processos formativos educacionais. Seria, a nosso ver, uma habilidade construída a partir de determinadas competências, caracterizada pela transdisciplinaridade e pela universalidade e, portanto, importante a todos e, em especial, docentes e discentes de cursos de licenciatura e na própria educação básica. De forma mais específica, Wing (2006; 2010) definiu que o pensamento computacional consiste em uma abordagem direcionada à resolução de problemas que explora conceitos da computação. Nesse contexto, o pensamento computacional considera um conjunto de processos mentais (ferramentas mentais/cognitivas) utilizados por profissionais da computação quando operam com vistas a solucionar problemas através de ferramentas, práticas e conceitos de computação. Para tanto, esses processos podem ser desenvolvidos sem máquinas. Aproxima-se, portanto, do conceito de ferramenta cognitiva, nos termos que defendemos. Várias pesquisas (Barcelos, (sem data); Bower e Lister, 2015; Curzon et al., 2014; The National Academies Press, 2011; e Werner et al, 2012) articulam esses conceitos, atualmente, à educação e à formação docente.

Nesse contexto várias ferramentas têm sido utilizadas visando desenvolver as habilidades cognitivas, e, dentre estas, o *Scratch* é uma das abordagens adotadas. Trata-se de um ambiente de programação visual, produzido pelo *Lifelong Kindergarten Group* do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) *Media Lab*.

O software foi disponibilizado a partir de 2007 e se articula como um espaço que permite criar animações, histórias interativas e jogos com inserção de multimídias (imagens e sons), por meio de linguagem de programação simples e a partir dessas atividades de resolução de problemas desenvolver o raciocínio lógico, trabalhando com a teoria do pensamento computacional para criar projetos e trabalhar colaborativamente podendo compartilhar no site do MIT.

A ideia do Scratch é proporcionar ao aluno a construção do seu próprio aprendizado, que ocorre através do ciclo “imaginar, criar, praticar, compartilhar, refletir” (RESNICK, 2007). A programação é feita a partir de códigos fragmentados em blocos de comandos de diferentes cores e formatos, que são arrastados para um espaço de

comandos, e ficam encaixados, um bloco ao outro, dando uma sequência de ação aos objetos presentes, sendo possível associar sons, imagens e variáveis criadas pelo usuário.

Teoricamente amparado no construtivismo piagetiano, o aluno é responsável pela construção do próprio saber enquanto se trabalha a relação da teoria e prática. Aqui configura também o chamado construcionismo de Papert, pois seria uma abordagem pela qual o “aprendiz constrói, por intermédio do computador, o seu próprio conhecimento” (PAPERT, 1986).

Nesse sentido, o Scratch contribui como uma ferramenta possível de ser trabalhada em sala de aula, na lógica proposta pelo *TPACK*, e que parece coadunar alguns dos conceitos como pensamento computacional e TIC como ferramentas cognitivas, desenvolvendo o raciocínio da lógica computacional de forma intuitiva em sujeitos sem conhecimento prévio algum de linguagens de computação e seus códigos.

e) *TPACK*: Dentre as mudanças necessárias apontadas em nossos estudos está a constituição de uma competência pedagógica e outra técnica, a partir do que Birch e Irvine (2009), Koh Chai (2014), Kovalik et al (2013), Liaw (2002), Miranda (2006), O’Hara et al (2013), Teo (2011), sugerem, envolvendo modelos e metodologias como o *TPACK* (*Technological Pedagogical Content Knowledge* ou Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo). Em específico, o framework *TPACK* representa uma concepção bastante interessante para descrever conhecimentos necessários ao professor quanto às tecnologias, considerando saberes pedagógico, de conteúdo e tecnológico (NETO, 2014; KOH e CHAI, 2014; LANG e GONZÁLEZ, 2014). Conforme seus criadores (MISHRA e KOEHLER, 2006), a formação de professores poderia empregar essa proposta iniciando a formação por tecnologias mais simples, e que os docentes estão mais familiarizados, seguida de aplicações mais elaboradas. Os conteúdos e conhecimentos a serem construídos e trabalhados nesse processo, obviamente, não são – e nem podem ser – definidos pelas TIC, mas sim associados a um conhecimento pedagógico que deve ser parâmetro para a escolha de uma determinada tecnologia a ser trabalhada, como bem verifica Kurtz (2015).

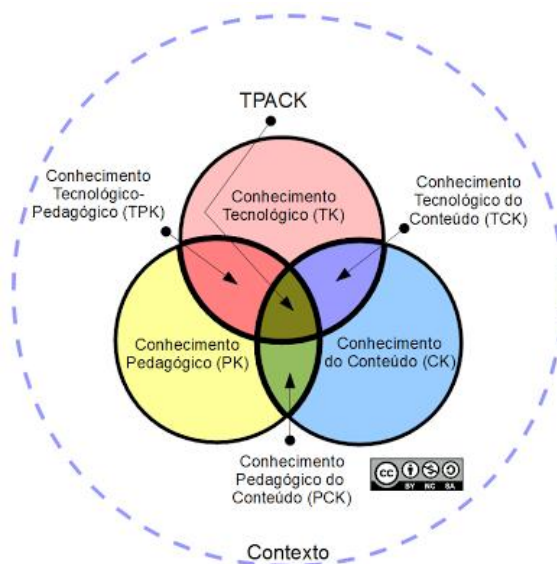
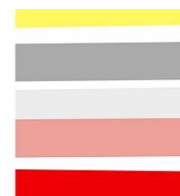
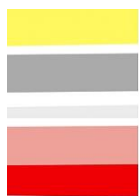


Figura 1 – TPACK  
(MISHRA e KOEHLER, 2006 apud KURTZ, 2015)

Assim, o framework TPACK é representado por meio do diagrama de Venn com três círculos sobrepostos, onde cada um deles representa uma forma diferente de conhecimento dos docentes, conforme apresentado na Figura 1. Considerando o que estudos recentes (KOH e CHAI, 2014; KURTZ, 2015; LANG e GONZÁLEZ, 2014; TEO, 2011) sugerem quanto à proposta de Mishra e Koehler (2006), os fundamentos que compõem o modelo podem ser explicados, considerando: a) conhecimento de conteúdo (CK): sobre o objeto a ser ensinado e compreendido, os conteúdos desenvolvidos em sala de aula; b) conhecimento pedagógico (PK): sobre metodologias e métodos de ensino e aprendizagem, integrando as concepções teóricas aprofundadas sobre o assunto; e c) conhecimento tecnológico (TK): conhecimento de determinadas tecnologias.

Além destes fundamentos, encontram-se outros conhecimentos, como:

a) Conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK): implica habilidades necessárias para proporcionar o ensino de um dado conteúdo diante de práticas diversas que levem o aluno a aprender/compreender;

b) Conhecimento tecnológico de conteúdo (TCK): o modo como tecnologia e conteúdo se influenciam um ao outro, ou seja, o conhecimento de qual tecnologia serve de maneira mais adequada para ensino e aprendizagem de um possível conteúdo;

c) Conhecimento tecnológico pedagógico (*TPK*): entendimento de como o ensinar e aprender pode ser alterado com o uso da tecnologia, independente de que maneira for;

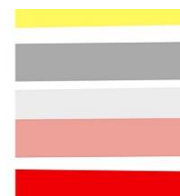
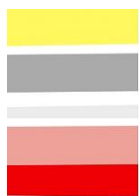
d) Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo (*TPACK*): reconhecer possíveis maneiras de ensinar e aprender com as TIC dentro da sala de aula; é a base do ensino eficaz “com” as tecnologias, e não somente “sobre” elas, exige do docente e dos alunos um conhecimento conceitual do uso dessas ferramentas, bem como do conhecimento prévio dos alunos sobre tecnologias.

Sendo o *TPACK*, um modelo pouco investigado no Brasil, com olhares bastante tímidos e sem muitas propostas de aplicações, configura-se como um interessante e necessário foco de pesquisa e, como Neto (2014) sugere, configura-se uma boa “aposta” em termos de referencial para um processo formativo que atenda necessidades de alunos e professores, integrando saberes e conhecimentos que são demandas na atualidade.

Dentre as pesquisas existentes, a maioria traz semelhantes discussões acerca do *TPACK*, geralmente se restringindo a explicar como funcionaria suas interseções de acordo com os autores (CIBOTTO e OLIVEIRA, 2013; SAMPAIO e COUTINHO 2012; PALIS 2010; COUTINHO 2011; MAZON 2012; NETO 2014 entre outros). Poucas se destacam por evidenciar de fato, novidades de aplicações acerca do quadro metodológico (SALVADOR et al, 2010; KOH et al, 2010; FINGER et al, 2010).

Em específico no Brasil, o trabalho de Salvador *et al* (2010) se destaca por apresentar detalhes de prática utilizando esse escopo em na formação continuada, concluindo que as interseções dos conhecimentos podem ser trabalhadas de forma isolada ou agrupadas. Defendendo a participação dos profissionais da educação nos processos formativos e o compartilhamento das experiências dos mesmos, o autor aponta a necessidade da contextualização dessas atividades dentro dos cursos de capacitação, sempre relacionando com o dia a dia de cada sujeito dentro da escola. O que é salientado como um processo de ação-reflexão-ação.

Por outro lado, fora do Brasil, estudos como o de Graham (2011), pautado em outros autores (ANGELI e VALANIDES 2009; ARCHAMBAULT e BARNETT, 2010; ARCHAMBAULT e CRIPPEN, 2009; COX e GRAHAM, 2009; JIMOYIANNIS, 2010), por exemplo, já ganham mais visibilidade sugerindo outros caminhos sobre o modelo. Graham (2011) critica sua base teórica, no sentido de não possuir uma base bem formada teoricamente que dê subsídios para que seja aplicada no plano da prática pelos profissionais que assim desejarem, uma vez que há falta de clareza na classificação das



interseções, ressaltando que ainda não há, na comunidade acadêmica, base teórica suficiente para diferenciar os modelos existentes.

Ainda assim, os autores que criticaram continuaram defendendo que os pesquisadores da área devem buscar ideias mais esclarecedoras a respeito, sem descartar, em nenhuma hipótese, o potencial que o modelo apresenta. Sugerem que deve ocorrer a busca por perspectivas para ajudar a comunidade acadêmica no amadurecimento do seu escopo, tornando-o mais efetivo rumo à integração das tecnologias no ensino e formação docente.

Angeli e Valanides (2015) propõem explicações e orientações teóricas acerca do *TPACK*, uma vez que o conhecimento do conteúdo pedagógico tecnológico apresenta uma nova direção na interpretação das interações complexas entre conteúdo, pedagogia, tecnologia e os estudantes que pode trazer resultados satisfatórios integrativos de múltiplas tecnologias no ensino e na aprendizagem.

Acreditamos no potencial dessa estrutura e, vemos nela uma oportunidade de crescimento por parte da interação entre tecnologia e ensino. Percebemos no *TPACK* uma possibilidade de efetivação da integração entre ensino e tecnologias, de modo teórico e prático.

Por fim, é importante apresentar ainda, que, quando o assunto é o papel das TIC na educação, questões ligadas à Educação a Distância, seus limites e potencialidades, vêm à tona. Isso se verifica ainda com mais ênfase a partir da vigência da Portaria MEC 4.059, de 10 de dezembro de 2004 (revogada recentemente pela Portaria 1.134, de 10 de outubro de 2016), que prevê a possibilidade de os cursos superiores poderem oferecer até 20% de suas disciplinas na modalidade a distância. Muitas lacunas - e potencialidades, obviamente - são constatadas - seja pela experiência docente (e discente), seja pela pesquisa teoricamente e empiricamente informada.

No entanto, é fundamental ter em mente que EaD vinha sendo, até pouco tempo, entendida como uma modalidade de ensino totalmente divorciada do ensino presencial, e, no entanto, estudos realizados na última década têm comprovado a grande imbricação que ensino presencial e a distância possuem, tanto quanto às teorias e modelos de aprendizagem subjacentes, como em relação às ferramentas tecnológicas empregadas.

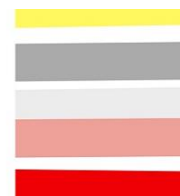
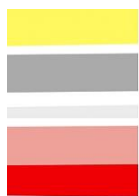
Nesses termos, é importante destacar que a utilização de TIC no processo formativo de professores não é algo novo. De fato, a tecnologia tem permeado o ensino há séculos, se considerarmos o quadro negro como uma forma de tecnologia. Gravadores,

laboratórios de línguas e materiais audiovisuais (vídeo cassete, TV/DVD, etc.), especialmente no ensino de línguas, vêm sendo usados desde a década de 60, e ainda o são em salas de aula do mundo todo. Assim, o processo educativo articulado a mecanismos de EaD consiste no envolvimento entre professores regentes, tutor e estudantes, considerando também os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) empregados como uma das dimensões envolvidas no processo.

Ao considerarmos o processo pedagógico, o conceito de mediação pedagógica e interação, seguindo a vertente vigotskiana tornam-se cada vez mais demandados. Nesse sentido, para conceber um processo de ensino e aprendizagem, no contexto tecnológico vigente, não se pode ignorar a necessidade de repensar o processo de mediação e interação, e o próprio papel do educador em meio a tal contexto, como verifica Kurtz (2015). Em se tratando da sala de aula em que se empreguem TIC (tanto no ensino presencial ou a distância), os próprios gêneros discursivos digitais passam a ser elementos que viabilizam a interação, já que estes passam a ser entendidos como ferramentas de comunicação entre tutor ou professor e aluno, e também entre os alunos.

Sobre esse aspecto, Silva et al (2009) aproximam as ideias de Bakhtin (1986) e Vigotski (2008) quanto à questão de interação e mediação pedagógica, em se tratando também do meio digital: de Bakhtin, concebendo que forma e estilo da enunciação, realidade fundamental da língua, são determinados pela situação de uso da linguagem em um dado grupo social, histórico e cultural ao qual os indivíduos pertencem; e de Vigotski, retomando o fato de que o homem possui acesso mediado – e não direto – aos objetos, e também a partir do conceito de ZDP, a partir da qual o conhecimento é assimilado mais facilmente quando mediado.

Logo, considerando os conceitos anteriormente apresentados neste texto, entendemos fundamental a qualificação de programas ou cursos de formação docente que fomentem a relação do professor (de línguas ou de outras áreas) com sua prática de ensino, de forma reflexiva, e que englobe o desenvolvimento significativo de letramentos digitais e demais aspectos inerentes às novas formas de ensinar e aprender, por meio da “utilização” de ferramentas digitais a ponto de fomentar o ensino do objeto de cada área, de forma interativa e comunicativa, também, pela produção de materiais didáticos inovadores baseados em recursos digitais (KURTZ, 2015).



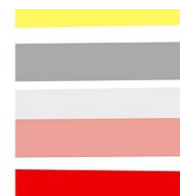
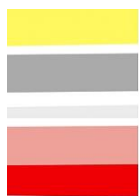
### 3 Considerações finais

A utilização das TIC nos diferentes processos de ensino e aprendizagem ao redor do planeta vem sendo apresentada e discutida por diversos pesquisadores. No entanto, é preocupante o fato de que boa parte desses estudos apresente uma aparente “preocupação excessiva com a aquisição de equipamentos e uma proliferação de programas de computadores para a educação (*softwares* educativos)”, como Santos e Radtke (2005) já assinalavam há mais de uma década, bem como nos resultados imediatos a partir da inserção desses recursos nas escolas, principalmente.

Urge inserir, nos cursos de formação inicial docente, o debate e a experiência, teórica e empiricamente embasados, sobre até que ponto essa proliferação de equipamentos e cursos de formação continuada, seguindo exigências governamentais e de organizações internacionais, podem representar uma tendência, por parte dos sujeitos envolvidos, em focar apenas um lado, uma perspectiva apenas dentro do universo que é o processo de ensinar e aprender em um contexto permeado por tecnologias.

Esperamos que a discussão lançada neste texto auxilie nas pautas das discussões envolvendo formação docente já no presente, considerando que uma quantidade substancial de trabalhos no cenário internacional, em grande parte, vem sendo publicada em periódicos e eventos ao redor do mundo e, ainda assim, não há efetiva ação por parte de matrizes curriculares nas licenciaturas brasileiras ou mesmo na educação básica, como regra geral. Fica a questão quanto à BNCC, homologada recentemente.

Diante das reflexões propostas é importante repensar o curso que está tomando (ou não) a formação docente atual, de modo que o mesmo possa estender o seu conhecimento para além de sua área de formação, dialogando com outras áreas de conhecimento a partir de domínio da sua área e das tecnologias, inclusive de forma contínua mesmo depois que estiver atuando em sala de aula. Com tantos paradigmas e contrapontos, é importante uma discussão em nível científico e filosófico nos cursos de formação sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação. Precisamos pensar, repensar e buscar novas maneiras de inseri-las nas matrizes curriculares, extrapolando práticas tecnicistas.



#### 4 Agradecimentos

Parte da pesquisa ora relatada só pôde ser realizada com o apoio da CAPES, em seu programa PDSE (Programa de Doutorado Sanduiche no Exterior). Agradecemos muito pela inédita oportunidade.

#### Referências

ANGELI, C. VALANIDES, N. Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICT-TPCK: advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers & Education*, 52, 1, pp. 154-168. 2009.

ANGELI, C.; VALANIDES, N. *Technological Pedagogical Content Knowledge: exploring, developing, and assessing TPCK*. Editora Springer: New York. 2015.

ARCHAMBAULT, L. CRIPPEN, K. *Examining TPACK among k-12 online distance educators in the United States*. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9 (1), 2009, pp. 71-88.

ARCHAMBAULT, L. M.; BARNETT, J. H. Revisiting technological pedagogical content knowledge: exploring the TPACK framework. *Computers & Education*, 55, 2010, pp. 1656-1662.

BAKHTIN, M. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 1986.

BONILLA, M. H. S. *Formação de professores em tempos de web 2.0*. In: FREITAS, Maria Teresa de (org.). *Escola, Tecnologias Digitais e Cinema*. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2011.

BIRCH, A., IRVINE, V. Preservice teachers' acceptance of ICT integration in the classroom: applying the UTAUT model. *Educational Media International*, vol. 46, n. 4, p. 295-315. 2009.

CIBOTTO, R. A. G.; OLIVEIRA, R. M. M. A.. O conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo (TPACK) na formação inicial do professor de matemática. In: *Encontro de Produção Científica e Tecnológica*, 8., Campo Mourão, 2013. Acesso em 17 de \_\_\_\_\_ ago. \_\_\_\_\_ Disponível \_\_\_\_\_ em

[http://www.fecilcam.br/nupem/anais\\_viii\\_epct/PDF/TRABALHOS-](http://www.fecilcam.br/nupem/anais_viii_epct/PDF/TRABALHOS-)

COMPLETO/Anais-CET/MATEMATICA/racibottotrabalhocompleto.pdf



COLL, C. et al. MONEREO, C. *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010. 366 p.

COUTINHO, C. P. *TPACK: em busca de um referencial teórico para a formação de professores em tecnologia educativa*. *Educação a Distância*, v2, n4, julho 2011/ISSN 1982-6109. Disponível em

<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/13670/3/TPACKCCoutinho.pdf>  
[coutho.](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/13670/3/TPACKCCoutinho.pdf)

COX, S.; GRAHAM, C.R. Diagramming TPACK in practice: using an elaborated model of the TPACK framework. *Computers & Education*. Volume 57, Issue 3, November 2011, Pages 1953-1960

GRAHAM, C. R. Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*. V. 57, Issue 3, November 2011, p. 1953–1960. Disponível em:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131511000911>.

JIMOYIANNIS, A. Designing and implementing an integrated technological pedagogical science knowledge framework for science teachers professional development. *Computers & Education*, 55 (3), 2010, pp. 1259-1269.

KOH, J. H. L.; CHAI, C. S. Teacher clusters and their perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) development through ICT lesson design. *Computers & Education*, vol. 70, 2014, p. 222-232.

KOH, J. H. L.; CHAI, C.S.; TSAI C.C. Examining the technological pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*. September 2011. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2729.2010.00372.x/full>. Acesso em 16 ago 2017.

KOVALIK, C., KUO, C. L., KARPINSKI, A. Assessing pre-service teachers' information and communication technologies knowledge. *Journal of technology and teacher education*, vol. 21, n. 2, 2013, p. 179-202.

KURTZ, F. D. *As Tecnologias de Informação e Comunicação na formação de professores de línguas à luz da abordagem histórico-cultural de Vigotski*. Tese (doutorado) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. *Educação nas Ciências*, 2015, 279f.

\_\_\_\_\_. *O papel das tecnologias de informação e comunicação na formação de professores de letras: ferramentas cognitivas e o modelo TPACK*. Hipertextus, vol. 15, outubro 2016a, p. 1-22.

\_\_\_\_\_. *Ensino e aprendizagem “com” e não apenas “sobre” tecnologias: contribuições para o ensino superior e formação docente a partir da abordagem histórico-cultural de Vigotski*. Ensino de ciências e tecnologia em revista, 2016b, vol. 6, no. 1, p. 83-99.

\_\_\_\_\_; VARGAS, R. As tecnologias de informação e comunicação na formação docente em letras: o TPACK como possibilidade de inovação teórica e metodológica. In.: TOLDO, C. S.; DIEDRICH, M. S. (Orgs.). *Seminário de ensino de línguas estrangeiras (9.:2016 Passo Fundo: 2016, RS) Língua materna (recurso eletrônico)*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2017. p. 261-273.

\_\_\_\_\_; VARGAS, R. S.; ÁVILA, D. *Computador como Ferramenta Cognitiva na Atuação Docente: A importância entre a articulação dos saberes, pedagógico, de conteúdo e tecnológico do (futuro) professor..* In: *Anais... I Encontro Regional de Ensino de Ciências ? I EREC*, 2017, Santa Maria.

\_\_\_\_\_; SILVA, D. R. *Tecnologias de Informação e Comunicação (Tics) como ferramentas cognitivas na formação de professores*. Contexto & Educação, 2018, ano 33, no. 104, p. 5-32.

LANG, A. M. R.; GONZÁLEZ, F. J. A proposta teórica do conhecimento tecnológico pedagógico de conteúdo e a (sub)utilização das TIC na educação básica. In: *Congresso Ibero-americano de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação*. Buenos Aires, Argentina, 2014.

LIAW, S. S. An Internet survey for perceptions of computers and the World Wide Web: relationship, prediction, and difference. *Computers in human behavior*, vol. 18, 2002, p. 17-35.

MAZON, M. J. S. *TPACK (Conhecimento Pedagógico de Conteúdo Tecnológico): relação com as diferentes gerações de professores de Matemática*. Dissertação (Pós-Graduação em Educação nas ciências) - Faculdade de Ciências, UNESP - Universidade Estadual Paulista - Campus de Bauru. Bauru, 124f. 2012.

MIRANDA, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo/Revista de Ciências da Educação*. Lisboa, Portugal, n. 3, maio/agosto, p. 41-50. 2007.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. *Technological Pedagogical Content Knowledge: a framework for teacher knowledge*. Teachers College Report, p. 1017-1054, 2006.

NETO, A. S. *Formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais de informação e comunicação: TPACK como referencial*. X ANPED Sul, Florianópolis, SC, 2014.

PALIS, G. D. L. R. O conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo do professor de matemática. *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v.12, n.3, pp. 432-451, 2010. Disponível em <http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/viewFile/4288/3695>. Acesso em 16 ago 2017.

SALVADOR, D.; ROLANDO, L. G. R.; ROLANDO, R. F. R. Aplicação do modelo de conhecimento tecnológico, pedagógico do conteúdo (TPCK) em um programa on-line de formação continuada de professores de Ciências e Biologia. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*. v.5 n. 2, Tandil, ago. /dez. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-66662010000200004](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-66662010000200004). Acesso 20 jun. 2017.

SAMPAIO, P. A. S. R.; COUTINHO, C. P. Avaliação do TPACK nas atividades de ensino e aprendizagem: um contributo para o estado da arte. *Educaonline*. v. 6, n. 3., setembro/dezembro 2012. Acesso em 17 de ago. Disponível em <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20896/1/333-887-2-PB.pdf>

SILVA, D. R.; KURTZ, F. D. *Formação de professores e pensamento computacional: possibilidades conceituais e metodológicas*. Anais do I EREC. Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2017.

SILVA, F. M.; LIMA, J. P. E.; ARAUJO, J. C. Links entre mediação pedagógica, letramento digital e hipertextualidade. In: ARAÚJO, J. C.; DIEB, M. (orgs).

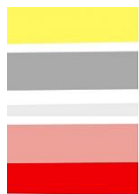
*Letramentos na web: gêneros, interação e ensino*. Fortaleza, CE: Edições UFC, 2009.

PAPERT, S. *Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education. A proposal to the National Science Foundation*. Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, Cambridge, Massachusetts. 1986.

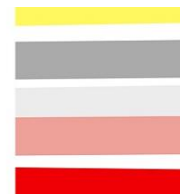
TEO, T. Factors influencing teachers' intention to use technology: model development and test. *Computers & Education*, vol. 57, p. 2432-2440. 2011.

VIGOTSKI, L. S. (1896-1934). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 7ª edição, São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKI, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes (4ª edição), 2008.



AFLUENTE:  
REVISTA DE LETRAS E LINGUÍSTICA



WERTSCH, J. V. Computer mediation, PBL, and dialogicality. *Distance Education*, vol. 23, no. 1, 2002.

WERTSCH, J. V. *Vygotsky and the social formation of mind*. President and Fellows of Harvard College, 1985.

WING, J. M. *Computational thinking and thinking about computing*. *Philosophical transactions of the royal society of London A: mathematical, physical and engineering sciences*. 2008.

**Recebido em: 01 de março de 2018.**

**Aprovado em: 16 de abril de 2018.**