

CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DE LICENCIANDOS DE UMA UNIVERSIDADE VIRTUAL: ANÁLISES DE DADOS COLETADOS PELO TPACK SURVEY

SÃO PAULO/SP NOVEMBRO/2020

EDISON TROMBETA DE OLIVEIRA - UNIVESP / FATEC - edisontrombeta@gmail.com

Tipo: Investigação Científica (IC)

Natureza: Relatório Final de Pesquisa

Categoria: Métodos e Tecnologias

Setor Educacional: EDUCAÇÃO SUPERIOR

RESUMO

ATUALMENTE, CONHECER AS TECNOLOGIAS E SEU USO PEDAGÓGICO É FUNDAMENTAL PARA TODOS OS NÍVEIS E MODALIDADES DE ENSINO. ESSA VISÃO ESTÁ MATERIALIZADA EM ABORDAGENS COMO O TPACK, REFERENCIAL TEÓRICO DESTE ARTIGO, QUE OBJETIVA DIVULGAR A PARTE DA TRADUÇÃO DO TPACK SURVEY PARA O PORTUGUÊS BRASILEIRO, REALIZADA NO CONTEXTO DESTA PESQUISA, BEM COMO A ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS SOBRE CONHECIMENTO PEDAGÓGICO (PK). O QUESTIONÁRIO FOI APLICADO JUNTO A ALUNOS DE LICENCIATURA DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA VIRTUAL, E HÁ ANÁLISES QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS, RESPECTIVAMENTE, DAS QUESTÕES FECHADAS E DAS ABERTAS. COMO RESULTADOS, PODE-SE OBSERVAR QUE OS RESPONDENTES PERCEBEM EM SI MESMOS HABILIDADES E COMPETÊNCIAS REFERENTES AO PK E CREEM QUE A FALTA DE TEMPO COMO PRINCIPAL FATOR QUE DIFICULTA A APRENDIZAGEM.

Palavras-chave: EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA; ENSINO SUPERIOR; TPACK.

Introdução

Ao passo em que aumentam as influências de metodologias inovadoras e ativas de ensino e de aprendizagem, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) também têm tido mais relevância no dia a dia da população e nas práticas didáticas. Os processos de ensino e de aprendizagem devem se adaptar a essa realidade por meio de uma docência diferenciada, online, híbrida e/ou com apropriação das TDIC.

Entretanto, em qualquer cenário educacional que se coloque – especialmente na Educação a Distância (EaD), o fator humano é fundamental:

- o estudante, que precisa ser o centro dos processos de ensino e de aprendizagem;
- o professor, que permanece como referência do ensino e promotor das situações didáticas; e
- a equipe multidisciplinar, responsável, em parceria com o docente, pela didática e pela experiência de aprendizagem.

Neste sentido, é importante, ao menos pela equipe multidisciplinar de produção de material didático, a detenção do Conhecimento Pedagógico dos Conteúdos Tecnológicos (TPACK – *Technological Pedagogical Content Knowledge*), modelo explicativo da ação docente desenvolvido por Koehler e Mishra (2005; 2008). Com base na teoria de Shulman (1986; 1987), os autores indicam que não basta conhecer o conteúdo específico a ser ensinado, ou os preceitos pedagógicos e nem sequer somente a tecnologia: é no intrincado relacionamento entre conteúdos, pedagogia e tecnologia que se encontra a apropriação didática intencional da tecnologia em processos de ensino e de aprendizagem.

A prática docente, então, deve ter bases para aplicação da tecnologia adequada no ensino de um conteúdo específico, em certo contexto. Kenski (2015) concorda: os agentes educacionais devem saber usar tecnologias – não uma ou outra tecnologia, mas os fundamentos que subsidiam o uso intencional das TDIC, segundo os objetivos de ensino ou as competências e habilidades previstas no planejamento da ação didática.

Assim, não se pode pensar que a tecnologia, por si só, torne o ensino mais eficaz: o papel de quem planeja e executa o uso pedagógico intencional dessa tecnologia é fundamental, bem como de quem implementa e acompanha essas práticas. Essa implementação da tecnologia, para que não seja meramente instrumental, não é simples e abarca uma série de desafios para as instituições, como a conscientização dos docentes para um uso significativo da tecnologia e a composição de uma equipe multidisciplinar comprometida.

Os documentos oficiais brasileiros, como leis e decretos, reforçam essa visão: segundo os instrumentos para a avaliação dos cursos superiores (BRASIL, 2017), o uso das TDIC e dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) no processo de ensino-aprendizagem precisam ser intencionais e com fins didáticos. Por exemplo, para se obter conceito 5, o máximo, no quesito TDIC é necessário demonstrar uma série de elementos, entre eles que as tecnologias "permitem

a execução do projeto pedagógico do curso, garantem a acessibilidade digital e comunicacional, promovem a interatividade entre docentes, discentes e tutores, asseguram o acesso a materiais ou recursos didáticos a qualquer hora e lugar e possibilitam experiências diferenciadas de aprendizagem baseadas em seu uso" (BRASIL, 2017, p. 17).

Como já citado, no atual cenário da educação, que é cada vez mais complexo, o docente sozinho não pode centralizar o processo de ensino, especialmente na EaD. Oliveira (2019), por exemplo, indica que uma equipe multidisciplinar, com uma variedade de competências e habilidades, é apta a apoiar o docente a colocar em prática processos de ensino e de aprendizagem em direção a conhecimentos específicos. Além dos professores, profissionais de design instrucional, de arte, de audiovisual e de tecnologia da informação contribuem no uso da pedagógico das tecnologias e em aspectos organizacionais. O trabalho em equipes multidisciplinares pode levar aos alunos uma experiência de aprendizagem com apropriação de tecnologias muito mais significativa e eficaz.

Inserida neste contexto de EaD, a Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP), espaço onde ocorreu a pesquisa deste artigo, é caracterizada como uma instituição de ensino superior pública, que oferta cursos de graduação em diversas áreas, como engenharias e licenciaturas. Na instituição, os docentes são expoentes em suas áreas de ensino e pesquisa que contam com apoio de uma equipe multidisciplinar para desenvolvimento e produção do material didático, a fim de otimizar o uso das tecnologias e das metodologias ativas adotadas. Os professores têm contato direto com os *designers* instrucionais que os apoiam na transposição didática de seus conhecimentos e aulas presenciais para EaD, por meio da introdução de metodologias ativas e uso intencional pedagógico de materiais como recursos interativos, videoaulas, ilustrações e atividades, de acordo com as habilidades e competências que se deseja desenvolver. Todas essas ações ocorrem por meio do uso de um AVA capaz de integrar ferramentas nativas ou não, como bibliotecas virtuais e aplicativos de videoconferência.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é divulgar uma parte da tradução do TPACK Survey para o português brasileiro (por questões de espaço, não é possível discutir o instrumento todo neste artigo), realizada no contexto da pesquisa de doutorado deste investigador, aplicado junto a alunos de graduação da Univesp. Além disso, intenta-se demonstrar a análise dos dados coletados sobre Conhecimento Pedagógico (PK), parte fundamental do TPACK. Como justificativa, fica evidente a necessidade de refletir a respeito do uso intencional pedagógico das tecnologias, especialmente na EaD.

O referencial teórico, como já apontado, é o TPACK que, segundo Koehler e Mishra (2005; 2008), parte dos princípios de Shulman (1986; 1987) para debater como a tecnologia pode ser apropriada nos processos de ensino e de aprendizagem. Ou seja, como um complexo corpo de conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e de conteúdo interagem, dentro de um contexto, e utilizando-se de um ensino e de uma aprendizagem de conteúdos específicos com apropriação das tecnologias de forma significativa e estruturada.

Ainda para Koehler e Mishra (2005; 2008), esse explicativo da ação docente deve ser pensado sob vários prismas, por exemplo, em como pode ocorrer uma representação didática dos

conteúdos de uma área do conhecimento com uso de tecnologias adequadas e estratégias didáticas que as apliquem para uma efetiva e significativa aprendizagem. Essas ações devem, ainda, considerar os contextos nos quais se dão os processos educacionais. Neste sentido, não “existe um solução pedagógica única válida para toda e qualquer situação que se coloque no contexto educacional. Cada situação que ocorra em uma sala de aula ou outro espaço formativo pode ser resolvida com uma combinação própria ou uma tessitura conjunta dos elementos componentes do TPACK” (OLIVEIRA, 2019, p. 93).

Materiais e métodos

O instrumento de coleta de dados desta pesquisa, cuja análise foi parte da qualificação de doutorado deste investigador, foi um questionário, aplicado via Google Forms junto a alunos de quatro cursos de licenciatura da Univesp (Física, Química, Biologia e Matemática). Esse instrumento é um conjunto de questionamentos que o informante responde sem a necessidade da presença do pesquisador (ANDRADE, 2010).

O instrumento foi aplicado por meio da internet, uma vez que isso favorece a coleta de uma quantidade maior de dados e otimiza essa coleta em uma dispersão espacial considerável, como a desta pesquisa. Além disso, o procedimento está respaldado na bibliografia do TPACK: segundo Chai, Koh e Tsai (2016), esta é uma das formas de coleta de dados mais utilizadas na última década em investigações sobre o assunto.

As perguntas do instrumento foram traduzidas e adaptadas com base no *Survey of Preservice Teachers' Knowledge of Teaching and Technology* (SCHIMIDT et al., 2009). O resultado envolve perguntas de múltipla escolha – cujas tabulação e análise são mais rápidas – e abertas – cujos resultados retornam ao investigador informações mais ricas, com análise mais complexa (ANDRADE, 2010).

O *Survey* aplicado na pesquisa para a qualificação de doutorado deste investigador contém, ao todo, mais de 50 questões. Por conta da limitação espacial deste artigo, serão debatidas aqui apenas as voltadas ao Conhecimento Pedagógico, que utiliza a escala “Discordo totalmente”, “Discordo”, “Não concordo, nem discordo”, “Concordo” e “Concordo totalmente” para as seguintes asserções:

- 1: Consigo aprender com as avaliações que faço;
- 2: Consigo compreender e me adaptar aos métodos de ensino disponíveis no ambiente online;
- 3: Tenho um estilo próprio para estudar e aprender;
- 4: Consigo acompanhar meus avanços com as diferentes ferramentas do ambiente online;
- 5: Consigo utilizar diferentes ferramentas no contexto dos exercícios online;
- 6: Consigo acompanhar e avaliar minhas dificuldades e entendimentos com o ambiente online; e
- 7: Consigo me organizar e gerenciar as atividades online dentro do tempo previsto pelo curso.

Foi também deixado um campo escrita livre sobre o assunto, logo na sequência. O processo de tradução, adaptação e divulgação do *Survey* seguiu os principais apontamentos de Andrade (2010) no que tange à clareza da linguagem, à adequação do vocabulário ao público, perguntas não tendenciosas e lógica na ordenação das questões.

As questões de múltipla escolha foram analisadas quantitativamente. Já o campo para resposta aberta, seguiu-se os ditos de Bardin (2007) no que tange à organização dos dados coletados, sua codificação em unidades menores de significado e sua categorização, prévia ou posteriormente à análise em si. É desta forma que se parte para análise e inferência de resultados, a fim de proporcionar debate e problematização dos dados obtidos.

O lócus da pesquisa, por sua vez, é a Univesp, única universidade pública paulista voltada exclusivamente ao ensino com tecnologias. Criada em 2012, a instituição tem como missões, entre outras:

- o conhecimento como bem público;
- a universalização do acesso à educação;
- a aplicação de metodologias inovadoras; e
- o uso intensivo de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em contextos educacionais.

Oferta cursos de graduação próprios desde 2014, quando foram disponibilizadas 3330 vagas para os seguintes cursos: Licenciatura em Física, Licenciatura em Química, Licenciatura em Biologia, Licenciatura em Matemática, Engenharia de Produção e Engenharia de Computação. Outros vestibulares ocorreram em 2016, 2018, 2019 e 2020 de maneira a somar, atualmente, cerca de 50 mil alunos de graduação ativos. Também foram criados novos cursos, como Licenciatura em Pedagogia e em Letras, Bacharelado em Ciência de Dados e em Tecnologia da Informação e o Curso Superior de Tecnologia (CST) em Gestão Pública.

Resultados e discussões

O total de alunos matriculados era de 1275, e 323 responderam à pesquisa – o que equivale a uma amostra com 95% de confiança e margem de erro de 5%. O curso com mais participação foi Física, com 28%, e o com menor participação foi Química, com 23%.

Os dados coletados foram analisados frente ao referencial teórico adotado e já explicitado. Neste sentido, serão apresentados os gráficos referentes às asserções do questionário, um a um, e as respectivas discussões com base na bibliografia do TPACK, com início na imagem 1, a seguir, que sintetiza as respostas à asserção 1.

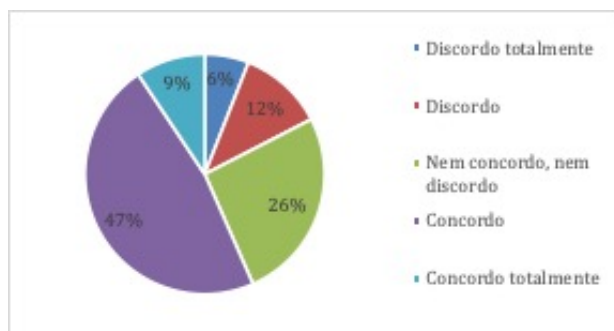


Imagem 1 – Respostas à asserção 1: “Consigo aprender com as avaliações que faço”. Fonte: o autor.

A maioria (56%) dos licenciandos indica concordar ou concordar totalmente com a percepção da sua capacidade de aprender com as avaliações que fazem. A asserção da imagem 1 é a que tem a menor porcentagem de concordo totalmente entre todas as demais.

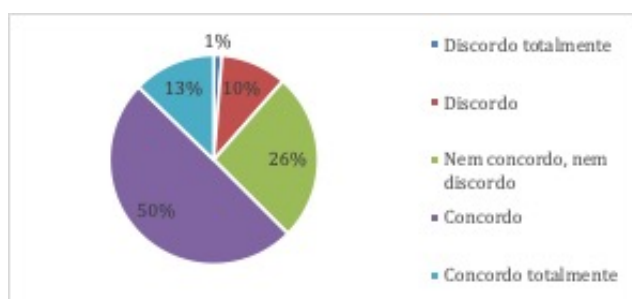


Imagem 2 – Respostas à asserção 2: “Consigo compreender e me adaptar aos métodos de ensino disponíveis no ambiente online”. Fonte: o autor.

A imagem 2 ainda é voltada ao ensino. Ela demonstra são 63% dos respondentes que consideram estar adaptados aos métodos de ensino em AVA.

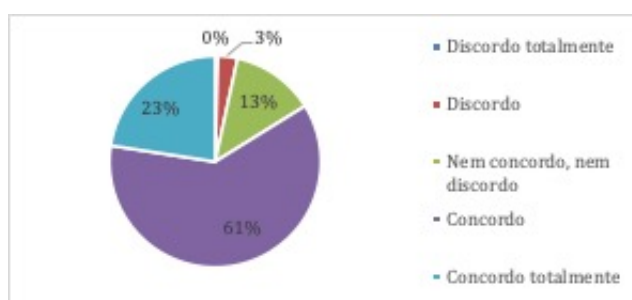


Imagem 3 – Respostas à asserção 3: “Tenho um estilo próprio para estudar e aprender”. Fonte: o autor.

Já a imagem 3 reflete mais sobre outro ponto do processo educacional. Sobre suas próprias aprendizagens, a porcentagem de respondentes que apontam ter um estilo próprio para estudar e aprender cresce para 84%, o mais alto entre as asserções da pesquisa.

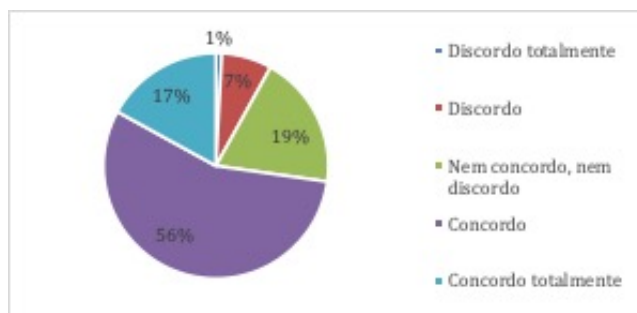


Imagem 4 – Respostas à asserção 4: “Consigo acompanhar meus avanços com as diferentes ferramentas do ambiente online”. Fonte: o autor.

Ainda sobre as aprendizagens, mas agora online, 73% dos licenciandos apontam que utilizam as ferramentas do AVA para acompanhar os seus avanços. Como demonstrado na imagem 4, os dados sobre aprendizagem são mais claros do que os de ensino.

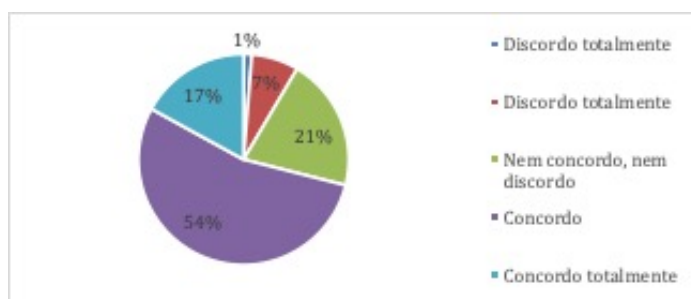


Imagem 5 – Respostas à asserção 5: “Consigo utilizar diferentes ferramentas no contexto dos exercícios online”. Fonte: o autor.

Na continuidade dos dados sobre aprendizagem, há a imagem 5. Sobre utilizar ferramentas online para aprendizagem, o número é bem próximo ao da pergunta anterior: 71% dos respondentes concordam ou concordam totalmente.

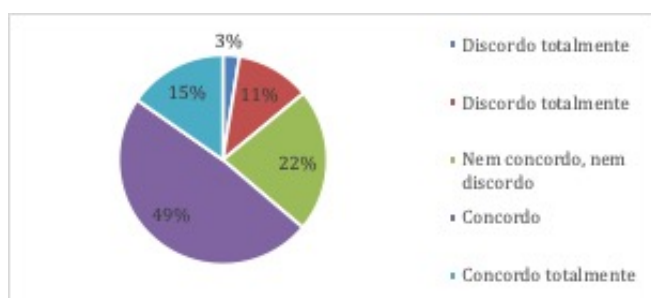


Imagem 6 – Respostas à asserção 6: “Consigo acompanhar e avaliar minhas dificuldades e entendimentos com o ambiente online”. Fonte: o autor.

Como parte do processo de aprendizagem, os respondentes também indicam certa autonomia no uso do AVA: 64% indicam concordar ou concordar totalmente com a asserção “Consigo acompanhar e avaliar minhas dificuldades e entendimentos com o ambiente online”. Este dado está apontado na imagem 6, que já traz a aprendizagem contextualizada e autônoma (como “no ambiente online no qual estudo”, na interpretação dos respondentes), de forma a aprovação cai

com relação aos dados sobre aprendizagem isolada.

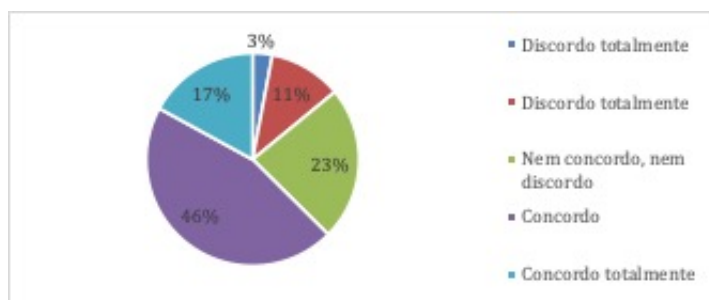


Imagem 7 – Respostas à asserção 7: “Conseguo me organizar e gerenciar as atividades online dentro do tempo previsto pelo curso”. Fonte: o autor.

Por fim, a imagem 7 acrescenta, ainda o fator organizacional sobre a aprendizagem do aluno: o tempo definido pela universidade para a aprendizagem. Sobre esta capacidade de autogerenciamento da aprendizagem no tempo dos cursos, 63% dos respondentes indicam que conseguem manter organização das atividades dentro do previsto.

É relevante perceber que todas as asserções possuem porcentagem de respondentes que concordam ou concordam totalmente acima dos 50%. Um fator importante, tendo em vista que se trata de um curso de formação de professores – servindo tanto de visão sobre suas aprendizagem quanto sobre a forma como podem estar aptos a ensinar (OLIVEIRA, 2019).

Destacam-se duas principais asserções: a que tem a maior porcentagem de concordo ou concordo totalmente e a que tem a menor. Vale o destaque que ambas não se referem ao contexto do curso do qual os respondentes são alunos, ou seja, são mais gerais.

A primeira, com a menor porcentagem de concordância, é “Conseguo aprender com as avaliações que faço”, com 56%. É relevante que os alunos compreendam isso e consigam, na sua prática, mudar essa realidade, já que um pressuposto básico do Conhecimento Pedagógico é a compreensão de como cada aluno constrói seus conhecimentos, o que envolve *feedbacks* e devolutivas (SHULMAN, 1986; 1987; KOEHLER; MISHRA, 2005; 2008). Ao mesmo tempo, vale como indicação à instituição para aplicação de avaliações mais formativas.

No outro extremo, a asserção “Tenho um estilo próprio para estudar e aprender” é a mais bem avaliada: 84% dos respondentes concordam ou concordam totalmente. É importante que os licenciandos entendam que têm um estilo particular, mas mais do que isso: eles precisam saber qual é esse estilo e, ao mesmo tempo, devem ser capazes de reconhecer isso em seus futuros alunos também (OLIVEIRA; PICONEZ, 2016; KOEHLER; MISHRA, 2005; 2008).

Na pergunta aberta, a principal categoria percebido é a falta de tempo para estudos, algo que é refletido especialmente na asserção 7. Dois exemplos: “o material disponibilizado é muito bom, mas devido a minha falta de tempo, acabo utilizando somente as videoaulas” e “esse semestre está difícil conciliar tantas atividades com o tempo disponível para estudo”.

Este é um ponto recorrente na EaD, uma vez que os estudantes, especialmente no início dos

cursos, acreditam que essa modalidade é mais fácil e ocupa menos tempo do que o ensino presencial (OLIVEIRA, 2019). No entanto, a prática demonstra que não é assim.

Considerações finais

Realizada no contexto da pesquisa de doutorado do autor deste artigo, ligada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (OLIVEIRA, 2019), esta investigação intentou apresentar tradução e adaptação da parte do *Survey of Preservice Teachers' Knowledge of Teaching and Technology*, voltada ao Conhecimento Pedagógico, bem como debater os dados coletados em aplicação junto a alunos da Univesp.

Os respondentes demonstraram compreensão dos questionamentos presentes na tradução e adaptação do *Survey*. Vale o destaque de que, talvez, uma tradução mais fiel ao original para os conteúdos pedagógicos possa fazer mais sentido para pesquisas em contextos presenciais. Para a EaD, a tradução apresentada auxilia na compreensão dos termos pedagógicos voltados a contextos digitais.

Para além disso, é possível perceber que os licenciandos consideram possuir um considerável domínio das habilidades e competências voltadas ao Conhecimento Pedagógico. Cabe destaque a porcentagem de respondentes que demonstra consciência de possuir estilos de aprendizagem particulares – na esperança de que reconheçam o mesmo em seus alunos e, assim saibam aplicar práticas de ensino para atendê-los.

Sobre a falta de tempo para estudo, cabe à instituição e aos docentes a definição da carga horária necessária para o ensino e a aprendizagem de forma a cumprir as habilidades e competências previstas no currículo oficial e, ao mesmo tempo, não inviabilizar a participação dos alunos. É necessário tanto atender às necessidades do aluno quanto do currículo formativo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução a metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2007.

BRASIL. Decreto no 9057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 26 maio 2017.

CHAI, Ching Sing; KOH, Joyce Hwee Ling; TSAI, Chin-Chung. A review of the quantitative measures of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). In: HERRING, Mary C.; KOEHLER, Matthew J.; MISHRA, Punya. **Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Educators**. 2. ed. Routledge: New York, 2016. p. 87-106.

KENSKI, Vani Moreira. Introdução - Por que design instrucional? In: KENSKI, Vani Moreira

(Org.). **Design instrucional para cursos on-line**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2015. p. 15-20.

KOEHLER, Matthew J.; MISHRA, Punya. What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. **Journal of Educational Computing Research**, v. 32, n. 2, p. 131-152. 2005.

_____. Introducing TPCK. In: AMERICAN ASSOCIATION OF COLLEGES for Teacher Education [AACTE]. **Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators**. Routledge: New York and London, 2008. p. 3- 30.

OLIVEIRA, Édison Trombeta de. **EaD e ambientes virtuais de aprendizagem**: dimensões orientadoras para seleção de mídias. 2019. 177 p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-04112019-163653/publico/EDISON_TROMBETA_DE_OLIVEIRA_rev.pdf. Acesso em: 3 maio. 2020.

OLIVEIRA, Édison Trombeta de; PICONEZ, Stela Conceição Bertholo. Balanço da publicação acadêmica sobre TPACK no Brasil (2008-2015) e suas correlações com os estilos de aprendizagem. In: MIRANDA, Luísa et al. **Estilos de aprendizagem e inovações pedagógicas**. Santo Tirso: White Books, 2016. p. 105-119.

SCHIMIDT, Denise A. et al. **Survey of Preservice Teachers' Knowledge of Teaching and Technology**. Version 1.1. 2009.

SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

_____. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.