



VII CONGRESSO MUNDIAL ESTILOS DE APRENDIZAGEM



Livro de Atas

Editores: Luísa Miranda, Paulo Alves, Carlos Morais

4, 5 e 6 julho 2016

Instituto Politécnico de Bragança, BRAGANÇA - PORTUGAL

ESTILOS DE APRENDIZAGEM: EDUCAÇÃO, TECNOLOGIAS E INOVAÇÃO

VII Congresso Mundial de Estilos de Aprendizagem: livro de Atas

Bragança, Portugal

04 a 06 de julho de 2016

Instituto Politécnico de Bragança

EDITORES

Luísa Miranda

Paulo Alves

Carlos Morais

Titulo: VII Congresso Mundial de Estilos de Aprendizagem: livro de Atas

ISBN: 978-972-745-205-7

Handle: <http://hdl.handle.net/10198/12934>



Os artigos submetidos ao VII Congresso Mundial de Estilos de Aprendizagem foram sujeitos a um processo de revisão pela Comissão Científica antes de serem aceites para publicação.

Professores e TPACK: uma revisão sistemática da literatura

Simone Maneira

Centro de Investigação em Educação – Universidade do Minho

Curitiba, Brasil

manneira37@gmail.com

Maria João Gomes

Centro de Investigação em Educação – Universidade do Minho

Braga, Portugal

mjgomes@ie.uminho.pt

Resumo

O modelo “Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo” (TPACK) vem sendo objeto de análise e interpretação na comunidade científica europeia, demonstrando por meio deste movimento o desafio da relação entre professores e as Tecnologias da Informação e Comunicação. De formulação recente, percebe-se que o TPACK precisa ser explorado e interpretado dentro de uma abordagem formativa, sendo relevante angariar se o mesmo pode ser considerado um elemento científico de intervenção estruturante na prática pedagógica dos professores. Dado o problema, este artigo pretende verificar quais as evidências que legitimam o TPACK junto às iniciativas de formação continuada em Portugal. Como metodologia para este propósito foi desenvolvida uma revisão sistemática junto ao portal de repositórios institucionais RCAAP, pretendendo analisar, sintetizar e refletir sobre a mobilização deste modelo frente à comunidade científica portuguesa. O protocolo sistemático desenvolvido para este artigo favoreceu a constatação de que o TPACK apresenta-se principalmente como marco de contextualização conceitual, sendo que a sua operacionalização foi encontrada apenas em um número reduzido de estudos, podendo no entanto ser considerado um elemento de intervenção na prática pedagógica dos professores.

Palavras-chave: TPACK, tecnologias de informação e comunicação, professores, intervenção, prática pedagógica.

1 Introdução

A discussão sobre a relação do professor com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem representado um exercício científico que almeja, entre outras demandas, constatar a compreensão e a disposição docente em Tecnologia Educativa (TE). O esforço nacional e internacional das investigações com o foco nesta temática tem-se apresentado como norteamento para novas reflexões e constatações frente ao processo evolutivo do professor no universo mediático. Como exemplo deste esforço destaca-se a questão do Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK), apresentado ao universo científico como um

referencial teórico que contextualiza a intersecção entre os conhecimentos no domínio da pedagogia, do conteúdo e da tecnologia (Koehler & Mishra, 2006), fornecendo um enquadramento adequado à formação de professores tendo em vista a integração da tecnologia nas práticas pedagógicas dos mesmos.

Este artigo apresenta o TPACK como elo de conexão entre a atuação do professor e as TIC, corroborando que o mesmo se afigura como um referencial capaz de levar o professor a pensar sua prática pedagógica contextualizando o universo mediático. Identificar sua repercussão em Portugal é o ponto de partida deste artigo, que requer, além de visualizar as múltiplas definições que o acometem, constatar se o mesmo pode ser considerado um elemento de intervenção estruturante na prática dos professores envolvidos com os níveis de educação pré-escolar, básica, secundária ou universitária. Para o desenvolvimento deste propósito, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), elegendo-se o portal de pesquisa Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) como forma de verificação das produções científicas presentes em repositórios institucionais portugueses, que revelem uma mobilização do quadro conceitual TPACK.

2 Metodologia

Para a composição deste artigo, e no que respeita às etapas da RSL, foram utilizados os autores Costa & Zoltowski (2014) e Petticrew & Roberts (2006) como fundamentação teórica, num exercício de escrita que considerou a leitura, a interpretação e operacionalização dos procedimentos metodológicos da RSL, intencionando maior rigor de investigação em relação à temática abordada.

2.1 Delimitação das questões de investigação

O trabalho de delimitação da questão a ser investigada através desta RSL considerou o TPACK e sua ação/reflexão dentro da temática formação continuada de professores em Portugal. Dentro desta perspetiva, vincularam-se os trabalhos científicos produzidos no referido país, retratando assim o campo de interesse em relação ao TPACK. Para tanto, explicitou-se a seguinte questão: “O TPACK pode ser considerado um elemento estruturante de intervenção na prática pedagógica dos professores portugueses envolvendo as TIC”?

Em concordância com a questão principal, encontra-se a universalidade do tema formação docente e TPACK, abrangendo desde a educação pré-escolar até a universitária. Nesta iniciativa fomentam-se alguns objetivos, sendo o principal verificar as evidências que legitimam o TPACK

como elemento científico de formação e adoção das TIC por parte dos professores portugueses. Já a percepção da mobilização do TPACK em Portugal entra como um objetivo específico, buscando estabelecer o nível de operacionalização do mesmo. No presente artigo, esta questão da operacionalização do TPACK define-se por meio das conjunções “aplicação” e “ação” concreta, considerando o seu potencial interventivo. Nesta propositura também há a pretensão de situar o TPACK e sua mobilização dentro de um dos marcos: “marco operacional” ou “marco conceitual.” A respeito dos marcos, são consideradas as terminologias utilizadas por Veiga (1998), numa apropriação dos termos que outrora a mesma apresentava ao universo educativo brasileiro em relação a composição do Projeto Político Pedagógico das escolas.

2.2 Escolha da fonte de dados

A escolha da fonte de dados intitulada de “Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal” (RCAAP) decorreu de o mesmo se configurar como um espaço privilegiado de divulgação da produção acadêmica e científica (através das publicações dos seus autores) dos investigadores portugueses, particularmente dos que desenvolvem a sua investigação no seio dos centros de investigação das instituições de ensino superior português.

2.3 Eleição das palavras-chave

Num primeiro momento optou-se por um conjunto de descritores que aproximariam o TPACK das produções científicas portuguesas, sendo elas: (TPACK) OR (technological pedagogical content knowledge),” AND (formação) AND (professor) OR (docente) AND (tecnologia da Informação e Comunicação) OR (TIC). No entanto, a pesquisa avançada do RCAAP não retornava com referenciais, então os descritores precisaram ser desmembrados em expressões de busca mais abrangentes, tendo sido possível chegar aos estudos sobre a referida temática.

2.4 Busca e armazenamento dos resultados

Esta etapa da RSL ocorreu sob a supervisão das duas autoras deste artigo. O respeito ao tempo foi essencial para que ambas pudessem fazer o procedimento de busca e armazenamento. O mês de novembro de 2015 foi o marco temporal para este procedimento. O consenso entre as autoras foi outra mais-valia, sendo recíproca a seleção dos estudos com potencialidades, e, portanto, a correspondência dos achados à questão principal da investigação e seus objetivos foi unânime. A organização dos resultados realizou-se por meio do gerenciador de referências Mendeley, facilitando assim a sistematização dos mesmos, sobretudo na busca e na seleção dos estudos por meio do resumo. A figura 1 sistematiza os estudos encontrados na base de dados

RCAAP, publicados entre 2006 e novembro de 2015, organizados de acordo com a natureza da publicação em causa.

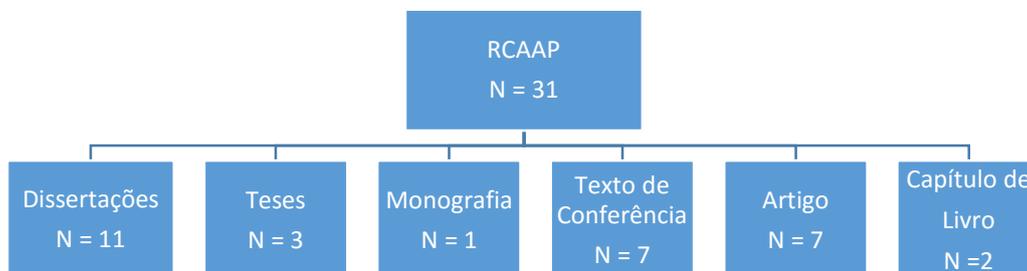


Figura 1. Busca dos estudos potencialmente relevantes. Fonte: autoras

2.5 Seleção dos estudos pelo resumo, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão

Partindo do conjunto de textos identificados no RCAAP com base nas palavras e expressões de pesquisa adotados, aplicamos um conjunto de critérios adicionais que nos permitiram constituir o *corpus* final de análise. Os critérios considerados foram os seguintes: (i) contexto do estudo/intervenção; (ii) população/sujeitos envolvidos; (iii) período temporal em que foi publicado o texto; (iv) idioma em que se encontra escrito o texto; (v) palavras-chave identificadas; (vi) natureza dos estudos e natureza da mobilização do referencial do TPACK.

No que respeita ao “contexto do estudo/intervenção”, consideraram-se os estudos que se reportavam a contextos de formação continuada de professores em Portugal. O período escolhido vem demarcar o número das submissões em relação ao TPACK identificados no RCAAP correspondendo a publicações ao longo de dez anos, no período entre 2006 e 2015. Quanto aos idiomas, considerou-se como fator de inclusão a redação do texto em português, inglês ou espanhol. Quanto às “palavras-chave”, como critério de inclusão/exclusão de textos, consideraram-se as mesmas utilizadas na primeira etapa de pesquisa/identificação dos textos. Quanto à “natureza do estudo” e natureza da mobilização que é feita do referencial TPACK considerou-se como critério de inclusão os estudos de natureza empírica, envolvendo intervenções/ações concretas associadas à operacionalização/aplicação do TPACK. Considerando este último critério, não foram considerados os textos que não se reportavam a estudos de natureza empírica ou quando o TPACK apenas era referenciado sem que fosse

evidenciada a sua mobilização no contexto do estudo em causa. Na tabela 1 sistematizam-se os critérios de inclusão/exclusão de textos no *corpus* de análise.

	Crítérios de Inclusão	Crítérios de Exclusão
Contexto	Português	Internacional
Período	2006 a 2015	Datas inferiores ou superiores
Idiomas	Inglês, Português e Espanhol	Outros idiomas
Palavras-chave	TPACK, TIC, TE, e Formação de professores	TIC, TE, e Formação de Professores sem abordar o TPACK
Natureza dos estudos	Estudos ligados a intervenções/ações e envolvendo a operacionalização do TPACK	Estudos não interventivos ou nos quais não é evidente a mobilização do TPACK no contexto do estudo em causa.

Tabela 1. Critérios de Inclusão e Exclusão. Fonte: autoras

Dos 31 estudos encontrados na base de dados RCAAP à data das operações de pesquisa, e que haviam sido considerados potencialmente relevantes, houve a exclusão de 5 num primeiro momento, e 18 numa segunda perceção mais aprofundada, e este exercício atendeu aos “critérios de inclusão” e “exclusão” estabelecidos na tabela 1 deste artigo. Três dos estudos foram excluídos porque retratavam a mobilização do TPACK no Brasil, e os demais por abordarem a mobilização do TPACK dentro de um marco conceitual. Importa justificar que o segundo momento de exclusão de alguns artigos foi realizado na etapa “extração dos dados dos estudos selecionados,” pela qual foi possível conhecer os trabalhos de forma mais ampla, percebendo que alguns estudos não correspondiam aos critérios de inclusão.

Na sequência deste procedimento de constituição do corpus de análise, acabamos considerando um total de 8 textos, de diferente tipologia, tal como representado na figura 2.

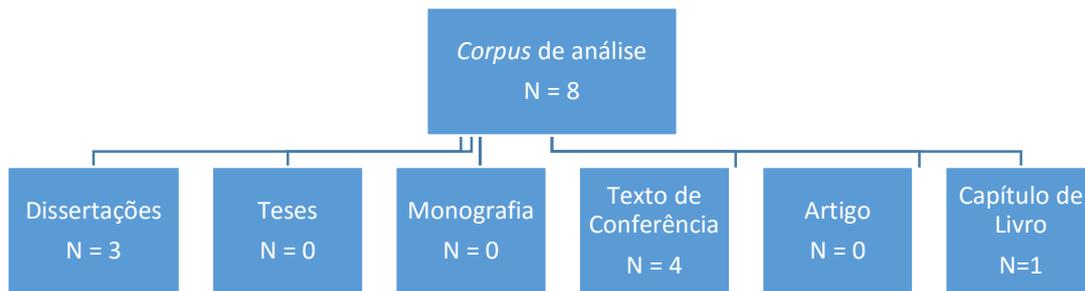


Figura 2. *Corpus de análise*. Fonte: autoras

O trabalho de leitura dos resumos foi considerado essencial para a inclusão e exclusão dos estudos selecionados. Todavia, foi percebido que muitos destes resumos foram escritos sem consideração às normas técnicas, não demonstrando a clarificação dos objetivos, métodos, resultados e conclusões das investigações. Por esta razão, muitos estudos selecionados para esta RSL passaram por uma leitura além do resumo, decisão esta que almejou não colocar em risco a exclusão de materiais significativos para este artigo.

2.6 Extração dos dados dos estudos selecionados

O trabalho de extração de dados também foi cuidadoso, sendo preciso consensos das autoras deste artigo para a redução dos vieses das informações. Para maior organização desta tarefa foi utilizada uma planilha (Petticrew & Roberts, 2006) para a inserção dos dados gerais dos estudos incluídos.

A estrutura pensada para a composição dos critérios de inclusão e exclusão passou a constituir um papel de desfecho neste momento. Assumem-se enquanto categorias de organização que ressaltam nos estudos a importância de mencionar o contexto da mobilização do TPACK em Portugal; definir os critérios metodológicos utilizados para expressá-lo; identificar os tipos de instrumentos que operacionalizaram o TPACK junto à ação docente; compreender os procedimentos de análise realizados pelos autores dos estudos; e certificar a descrição dos professores que fizeram parte do cenário junto à mobilidade do TPACK e formação continuada.

A referida categorização colaborou para uma avaliação crítica dos estudos, sendo possível visualizar as limitações metodológicas em suas entrelinhas (Costa & Zoltowski, 2014). Este exercício facilitou a compreensão da mobilização do TPACK em Portugal, sendo possível perceber que a maioria dos estudos, inclusive se tratando dos excluídos, utilizaram este

constructo apenas como referencial teórico que sustentava a importância das TIC aos saberes docentes. Outro fator preponderante neste contexto vai de encontro às expectativas dos autores que elencaram a teoria do TPACK como um veículo favorável e de integração entre professor e tecnologia.

2.7 Avaliação dos estudos

Esta etapa da RSL prevê constatar a pertinência dos estudos em relação à pergunta principal (Costa & Zoltowski, 2014). Será que os estudos incluídos são capazes de responder se o TPACK pode ser considerado um elemento estruturante de intervenção na prática docente dos professores envolvendo as TIC?

Consoante a esta interrogação, vem a conexão da “avaliação dos estudos” junto às categorias elencadas, sendo preciso a constatação de que as mesmas estejam supridas enquanto um mapeamento teórico das ações que relacionaram professores portugueses e a mobilização do TPACK. Nesse sentido, o critério de avaliação estabelecido para a pertinência dos estudos incluídos considerou o referencial teórico dos mesmos (Costa & Zoltowski, 2014), valorizando a ação e a reflexão sobre o TPACK no contexto português.

Como já referido, neste exercício de “avaliação dos estudos,” a remoção de alguns estudos incluídos foi inevitável, pois os mesmos não correspondiam às categorizações elencadas nem tão pouco apresentavam direcionamento em relação a mobilização do TPACK em Portugal. Todavia, foi notável a valorização deste referencial teórico em todos os estudos apresentados pela base de dados RCAAP.

2.8 Síntese e interpretação dos dados

A fase “síntese e interpretação dos dados” vem compor o momento de desfecho, traduzindo-se enquanto um quadro de evidências capaz de responder à questão principal, em atendimento aos objetivos da RSL. Para o referido trabalho, esta RSL elaborou um quadro sintético com as características dos estudos incluídos, sendo possível maior ilustração da mobilização do TPACK em Portugal.

Autores	Data	Tipo de Estudo	Evidências de mobilização do TPACK
Souza	2009	Dissertação de Mestrado	Estudo exploratório, analítico e descritivo que vem investigar a mais-valia da Produção de Conteúdos Educativos Digitais pelos professores com recurso a Ferramentas de Autor. Conecta o TPACK à preocupação dos professores junto à integração das TIC em sala de aula.
Coutinho	2010	Documento de Conferência	Estudo que reflete a experiência de formação e o feedback de um grupo de professores de pós-graduação que participou de um programa de Tecnologia Educacional. Retrata assim, a importância da “Digital Storytelling” (DS) como meio de desenvolvimento de habilidades tecnológicas e comunicacionais na integração das TIC ao currículo, bem como na mobilização dos múltiplos conhecimentos do professor em relação ao TPACK.
Rocha, Mota & Coutinho	2011	Documento de Conferência	Revisão da Literatura que reflete o impacto das TIC nos sistemas de ensino, ressaltando a importância da preparação dos professores portugueses aos desafios da sociedade do conhecimento. Discute o TPACK como um quadro teórico capaz da integração das TIC na sala de aula, demonstrando a operacionalização do mesmo ao exemplificar sua mobilização em contexto internacional.
Sampaio & Coutinho	2011	Documento de Conferência	Pesquisa realizada com dois grupos de professores de diferentes escolas e áreas curriculares no contexto da formação oficial contínua em um workshop sobre quadros interativos. Demonstrou que a integração eficaz das TIC aos saberes docentes requer o desenvolvimento do TPACK. Aconselha, assim, uma formação de professores direcionada para o desenvolvimento gradual e espiral da TPACK.
Coutinho & Sampaio	2013	Documento de Conferência	Estudo realizado para examinar as vantagens de implementação de um workshop baseado no TPACK Matemático, abordando a temática <i>tecnologia educacional</i> focada no “quadro interativo” em sala de aula. O documento apresenta o referencial TPACK, seus autores e proposituras, elencando as características do TPACK Matemático. Nas entrelinhas apresenta alguns resultados sobre a pertinência da

Autores	Data	Tipo de Estudo	Evidências de mobilização do TPACK
			formação pela ótica de 20 professores de matemática, num determinado período de tempo.
Barbosa	2014	Dissertação de Mestrado	O estudo retrata a integração das TIC nas práticas letivas da Educação Pré-escolar e do 1º ciclo do Ensino Básico. Oferece uma ação de formação desenhada à luz do referencial TPACK, indicando o seu impacto nas práticas dos docentes.
Moreira	2014	Dissertação de Mestrado	Estudo de caso que demonstra os contributos do Facebook para a formação contínua de professores em tecnologia educativa presencial e online; a proposta de formação contínua verificada neste trabalho foi baseada no modelo TPACK.
Torres & Brocado	2015	Capítulo de Livro	Estudo de caso analítico que recorreu a análise dos dados por meio do suporte teórico TPACK e do modelo “orquestração instrumental” proposto por Trouche (2004). Os autores buscavam neste estudo, compreender a prática pedagógica dos professores de matemática que utilizavam as Tecnologias Digitais (TD) em suas aulas. Concluem que os professores pensam que a utilização das TD podem ser consideradas uma mais-valia ao processo de ensino e de aprendizagem da disciplina da matemática, e que apresentam visões diferentes em relação a utilização das TD, demonstrando avanços frente ao Modelo TPACK.

Tabela 2. Síntese das evidências. Fonte: dos autores

3 Resultados

O trabalho de RSL que almejou legitimar o TPACK como um meio de estruturar a intervenção na prática pedagógica dos professores portugueses envolvendo as TIC, realizou-se dentro de um diálogo junto à comunidade científica portuguesa, através da análise de suas publicações. A leitura dos 8 estudos incluídos como relevantes foi o filtro condutor às evidências de que o TPACK pode ser considerado um elemento científico de estruturação da intervenção pedagógica dos professores. As evidências que legitimaram esta resposta estiveram pertinentes em todos os estudos, inclusive naqueles que foram excluídos por apresentarem apenas o conceito do TPACK e suas proposituras.

De acordo com os estudos utilizados por esta RSL, o TPACK tem sido representado como um quadro conceitual capaz de conduzir o professor à integração do uso das TIC em sua prática pedagógica. Coutinho (2011), por exemplo, aponta que a atitude de um professor em relação às tecnologias é multifacetada. Ela reitera ainda, que a integração das TIC no currículo resulta de numa mistura balanceada de conhecimentos a nível dos conteúdos, a nível pedagógico e também a nível tecnológico, considerando que o TPACK funciona como uma espécie de “lente conceptual” capaz de perspetivar a tecnologia educativa, valorizando os aspetos significativos ao processo de formação e desenvolvimento profissional dos professores (Coutinho, 2011).

É justamente por meio do raciocínio de Coutinho (2011) que justifica-se a preocupação desta RSL em relação à mobilização do TPACK em terras portuguesas, pois é preciso compreender como os investigadores interpretam e aplicam o referencial TPACK junto aos esforços que o operacionalizam nas intenções de formação continuada, seja ela oficial, pertinente as políticas públicas, ou empírica, atrelada a base dos trabalhos científicos com abordagens interventivas em Portugal. Pela via da RSL foi possível perceber que a referida mobilização do TPACK, analisada nos 8 trabalhos incluídos, esteve comprometida com duas das causas mais importantes em relação a educação e o século XXI: a ressignificação dos processos de formação docente e, conseqüentemente, a integração das TIC na prática pedagógica dos professores (Souza, 2009; Coutinho & Sampaio, 2010; Rocha, Mota & Coutinho, 2011; Sampaio & Coutinho 2011; Sampaio & Coutinho, 2013; Barbosa, 2014; Moreira, 2014; Torres & Brocado 2015).

Em análise e síntese dos estudos, evidências complementares trouxeram a legitimidade mencionada a respeito do TPACK. No estudo de Souza (2009) a necessidade de agregar as competências científicas e pedagógicas com as de carácter tecnológico no panorama profissional dos professores foi apresentada como eixo operacional do conceito TPACK. O referido autor visualiza o TPACK como um “conceito que começa a despontar como consequência natural das necessidades e exigências colocadas pela emergente realidade da utilização das TIC em educação” (Souza, 2009, p. 26). Reconhece ainda, que a articulação entre conhecimento, pedagogia e tecnologia é essencial para que um professor se torne amplamente competente frente as exigências de uma escola adaptada à sociedade do conhecimento.

Nas considerações de Coutinho, (2010), fica latente que a formação em tecnologia educativa representa uma mais-valia no desenvolvimento profissional do professor e que as experiências decorrentes deste processo formativo, como no caso das Digital Storytelling (DS) abordado por ela, impactuam na prática pedagógica dos professores. A referida autora ainda considera que a

oportunidade de criação de recursos digitais úteis em sala de aula, associada a diferentes tecnologias junto a descoberta do poder das imagens para comunicar foram posicionamentos docentes que deram sustentação à implementação do TPACK no programa de treinamento hora discutido. O estudo de Coutinho (2010), que pretendeu contribuir para com o desenvolvimento do TPACK em um programa de formação de professores, alerta que o mesmo deve estar conectado às necessidades destes professores, tendo em vista a integração das TIC em sala de aula para fins de aprendizagens significativas.

O trabalho de Rocha, Mota & Coutinho (2011) apresenta uma reflexão em relação aos impactos das TIC nos Sistemas de Ensino e a preparação dos professores portugueses no enfrentamento destes desafios. Entre os assuntos abordados neste estudo, apontam o TPACK como um referencial capaz de integrar efetivamente a tecnologia no contexto da sala de aula, destacando a influência do mesmo em experiências bem sucedidas do professor junto à tecnologia. Os referidos autores ainda consideram o TPACK como um dos quadros teóricos mais relevantes frente às propostas de formação de professores em TIC. Torna significativo assinalar que Rocha, Mota & Coutinho foram incluídos nesta RSL por conseguirem demonstrar a mobilização e a operacionalização do TPACK em contexto internacional, indicando assim, possibilidades desta mobilização em contexto português.

Com relação à compreensão do TPACK pelo professor, Sampaio & Coutinho (2011) apontam que o desenvolvimento do TPACK, como ponto de integração das TIC em sala de aula, está associado ao tempo que os professores têm para participar de formação sobre o uso de tecnologia, associado ao tempo para planejar as atividades curriculares que integram as TIC como conhecimento inovador com potencialidades educativas. A atenção às metodologias de ensino que permitem o uso das tecnologias para a construção do conhecimento tanto do aluno quanto do professor foi outro fator preponderante no estudo em relação ao TPACK em Sampaio & Coutinho, (2011).

Em outro estudo, Sampaio & Coutinho (2013), reportam-se a um contexto de desenvolvimento profissional, em que professores de matemática participaram de um workshop de 50 horas sobre Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), sobretudo em relação à utilização dos quadros interativos. As oficinas foram estruturadas de acordo com o TPACK, sendo considerado a intersecção entre os conhecimentos, a área curricular de matemática, as preocupações de ordem pedagógica, com relação a tecnologia, bem como aquelas específicas de cada professor. Encontraram que o resultado do processo formativo é favorecedor do TPACK Matemático, levando os professores à construção de aulas mais interativas.

No desenho de uma proposta de formação à luz do referencial TPACK, Barbosa (2014) encontra na Educação Pré-escolar e no 1º ciclo do Ensino Básico os dados pertinentes aos vários intervenientes capazes de transformar a atitude dos professores em relação a prática pedagógica com TIC. Intitulada “Ensinar e aprender com tecnologias no ensino básico - formação, intervenção e interação online”, esta oficina de formação integrou 25 horas presenciais e 25 horas não presenciais no ambiente Facebook (espaço de partilha para os participantes do grupo de formação). Por meio da mesma, objetivou-se formar professores para o efetivo uso educativo de tecnologias digitais pela via da criação, aplicação, avaliação e partilha de objetos de aprendizagem digitais. Nas entrelinhas do estudo, Barbosa constitui o TPACK (2014, p. 45) “como um novo corpo de conhecimento e que se diferencia de uma simples aglutinação dos seus componentes tecnologia, conteúdo e pedagogia.” O referido autor chama a atenção para a questão do referencial de competências TPACK, relatando a ausência total de estudos em relação ao mesmo em Portugal.

Os estudos de Moreira (2014) retratam a avaliação de uma formação docente baseada no modelo TPACK. Este trabalho teve como intenção verificar os impactos da formação sobre TIC, ocorrida por meio de um grupo privado no Facebook. O processo de formação estudado desenvolveu-se tendo como base o TPACK e ocorreu nas modalidades presencial e online. No estudo, evidenciou o papel das redes sociais na promoção do desenvolvimento profissional dos Educadores de Infância e Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico. Um dos objetivos de Moreira (2014) foi analisar o papel do Facebook na implementação do modelo TPACK de formação de professores. Reafirmou que o TPACK pode levar o professor a ser capaz e autónomo no processo de integração das TIC à sua prática letiva.

Os autores Torres & Brocardo (2015) recorreram ao TPACK e ao modelo “orquestração instrumental” proposto por Trouche (2004) para realizar a análise dos dados de uma investigação sobre as práticas curriculares do professor de Matemática. Neste estudo, buscaram compreender a prática profissional dos professores que utilizam Tecnologias Digitais em sala de aula, analisando o ponto de vista dos mesmos em relação ao modo como são usadas, e os fatores que auxiliam ou dificultam a integração das TD junto ao trabalho docente.

4 Discussão

Na análise e síntese das evidências que retrataram o TPACK junto à comunidade científica portuguesa, o encontro de evidências em relação às questões “formação continuada”,

“professores” e “tecnologia educativa” foi fundamental para a percepção de que a mobilização deste referencial teórico ainda se encontra condicionado a estudos que trabalham mais o conceito do que a operacionalização do mesmo. Todavia, as dissertações, os documentos de conferência, e o capítulo de livro que retrataram a operacionalização do TPACK, demonstram que ele pode ser considerado um elemento de estruturação da intervenção na prática pedagógica dos professores.

A respeito desta intervenção, explicita-se o sentido pedagógico da mesma, sentido este que legitima todo e qualquer processo de integração das TIC aos saberes docentes, e, conseqüentemente, ressignifica a questão da aprendizagem tanto do aluno quanto do professor. Assim, torna-se possível reafirmar que o TPACK, ao equacionar e relacionar os conhecimentos e as competências que um professor deve apresentar, coloca as tecnologias ao serviço da construção do conhecimento em ambos os atores escolares (Koehler & Mishra, 2006). Conhecimento este tão necessário para o enfrentamento dos desafios do Século XXI.

Neste contexto, considera-se, então, que a formação continuada em TIC pode ser entendida como o processo de mediação entre o TPACK e os professores, e esta afirmação é sustentada pelos relatos encontrados na extração de dados dos estudos incluídos nesta RSL. Todos os instrumentos qualificados como inquéritos sobre a relação do professor junto as TIC, e presentes na metodologia dos referidos estudos, levaram a evidência de que os professores submetidos a processos de formação continuada em TIC desenvolvem o TPACK, e assumem posturas pedagógicas com maior integração entre conteúdo, pedagogia e tecnologia. Outro achado pertinente a análise dos estudos vem a ser a questão da resistência dos professores em relação ao uso das TIC. Visualiza-se por meio das iniciativas de formação continuada que a insegurança docente passa a ser superada por meio da compreensão e operacionalização do TPACK pelos professores.

Contudo, com a inclusão de apenas 8 dos estudos é possível reafirmar que a mobilização do TPACK em Portugal ainda está condicionada aos trabalhos científicos que o abordam apenas como um marco conceitual, o que, numa releitura baseada em Veiga (1998), seria o mesmo que corresponder à utilização do TPACK como um direcionamento de teor teórico, aquele que é geralmente usado para constatar alguma hipótese, ou suportar alguma afirmação ou teoria. Já como marco operacional, e ainda numa releitura de Veiga (1998) associada à reconsideração das entrelinhas dos estudos incluídos, percebe-se o TPACK como parte integrante do plano de ação dos investigadores. Sua operacionalização indica o posicionamento que o mesmo assume

perante o estudo, representando-se enquanto um elemento de transformação dentro da intencionalidade do investigador. Deste modo, o marco operacional está relacionado com as decisões deste investigador em aplicar o TPACK para atingir finalidades e objetivos em meio a uma proposta de intervenção, e o resultado desse trabalho na reflexão dos professores em relação aos conhecimentos pedagógico, tecnológico e de conteúdo. Assim, este artigo entende que o “operacionalizar” do TPACK pode indicar uma intervenção pedagógica a luz de sua propositura.

Todavia, foi possível considerar ainda, nas entrelinhas dos estudos incluídos, que o desenvolvimento do TPACK deve estar associado a outros fatores importantes além da formação, destacando-se entre eles a disponibilidade de recursos tecnológicos, o suporte técnico e os espaços de partilha entre os professores e alunos, e num raciocínio complementar às análises aqui consideradas, num diálogo maior entre todos os atores do universo escolar: pais, professores, gestores, coordenadores, entre outros.

5 Conclusão

A RSL que originou a escritura deste artigo deixou claro que a mobilização do TPACK tem-se repercutido por meio do marco conceitual, haja visto que a maioria dos estudos excluídos apenas referenciaram sua teoria para confirmar posicionamentos e anunciar ou defender sua propositura. Entretanto, a operacionalização do TPACK encontrada por meio dos estudos incluídos foi capaz de legitimá-lo como um elemento estruturante de intervenção na prática pedagógica dos professores, seja por uma proposta de formação desenvolvida em meio a sua estrutura, ou pela interpretação destes processos de acordo com seus indicativos.

Complementar a este resultado, é significativo colocar que a busca dos estudos realizada no portal RCAAP demonstrou que este constructo está em processo de socialização, fato demonstrado pelo interesse por sua referência ao longo de 10 anos. Contudo, percebeu-se como dificuldade para a realização desta RSL que grande parte dos estudos de conferência por ela assinalados e por este artigo avaliado encontram-se sem um detalhamento metodológico, comprometendo assim a interpretação precisa dos dados.

Importa também considerar as redefinições de TPACK que alguns dos estudos incluídos defenderam. Elas indicaram que o referido referencial vem compor um elo de atenção e ação em relação à necessidade dos professores, de seus alunos e do contexto que os permeia durante o processo de ensino e aprendizagem e fora dele. É possível, assim, perceber que estas

ressignificações conceituais, sobretudo por intermédio de sua operacionalização, podem despertar um processo de investigação-ação na perspectiva docente de integrar as TIC em suas práticas pedagógicas (Niess, 2005; Dawson, 2007), sugerindo nesta expectativa uma intencionalidade de emancipação social. Questão esta potencial e norteadora de estudos futuros.

Referencia Bibliográfica

- Barbosa, G. L. (2014). *Repensar as TIC nas práticas letivas – da formação à integração*: um estudo com Educadores da Infância e Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico. Retrieved from <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/14018>
- Costa, A. B. Zoltowski, A. P. C. Como escrever um artigo de revisão sistemática In: Koller, S.H. Couto, M. C. P. Hohendorff, J. V. (Orgs.). (2014). *Manual de Produção Científica*. Porto Alegre: Penso.
- Coutinho, C. P. C. (2010). Storytelling as a strategy for integrating technologies into the curriculum: an empirical study with post-graduate teachers. *Proceedings of Society for Information Technology Teacher Education International Conference 2010*, 92, 3795–3802. Retrieved from <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10583>
- Coutinho, C. P. (2011). TPACK: em busca de um referencial teórico para a formação de professores em Tecnologia Educativa. *CIEd - Artigos Em Revistas Científicas Internacionais Com Arbitragem*, vol.2(n.4), p. 18.
- Dawson, K. (2007). The role of teacher inquiry in helping prospective teachers untangle the complexities of technology use in classrooms. *Journal of Computing in Teacher Education*, 24(1), pp. 5-14.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. Retrieved from <http://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), pp. 1017-1054
- Moreira, L. (2014). *O Facebook e a Formação Contínua de Educadores de Infância e Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico: da formação à integração das TIC*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1822/30240>
- Niess, M. L. (2005). Preparing Teachers to teach science and Mathematics with Technology. *Teaching and Teacher Education*, 21, 509-523
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. *Cebma.Org*. <http://doi.org/10.1027/1016-9040.11.3.244>
- Rocha, A. R., Mota, P., & Coutinho, C. P. (2011). TPACK: challenges for teacher education in the 21st century, 37–44. Retrieved from <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/14823>
- Sampaio, P., & Coutinho, C. (2011). A Portuguese perspective on continuous training in ICT: essential or mere accreditation? *Icem&Siie'11*, 241–250.
- Sampaio, P., & Coutinho, C. (2013). Teach Mathematics with technology: put into practice a theoretical framework. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, 4852–4857. Retrieved from <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/24213>

- Sousa, A. (2009). *Software de autor na produção de conteúdos educativos digitais : um estudo exploratório*. Retrieved from <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/11254>
- Torres, J.; Brocardo, J. As tecnologias digitais na aula de matemática: concepções e práticas de ensino de professores. In Vasconcelos, A. A., ed. lit. [et al.] – *Entre a teoria, os dados e o conhecimento (III): [Investigar práticas em contexto]*. [Em linha]. Setúbal: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico, 2015. [Consult. 19 fev. 2016]. p. 181-192. Disponível em http://www.si.ips.pt/ese_si/web_base.gera_pagina?P_pagina=29926>. ISBN 978-989-99447-0-1.
- Veiga, I. P. A. Resende, L. M. G. (Orgs.). (1998) *Escola: espaço do Projeto Político Pedagógico*. Campinas: Papitus.