



ISSN: 1984-4751

---

## **A produção científica internacional sobre competências digitais docentes: tendências e perspectivas**

**Fernanda Roda Cassundé<sup>1</sup>**

**Lina Morgado<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Este artigo tem como objetivo analisar a atual situação da produção científica internacional sobre competências digitais docentes. Para tanto foi realizada uma meta-análise dos artigos recuperados no Portal de Periódico da CAPES. Importa dizer que se optou pela busca no Portal de Periódico da CAPES porque, à época, este permitia o acesso da coleta de dados para este estudo, aos textos completos de artigos de mais de 38.000 publicações periódicas internacionais e 126 bases de dados (a exemplo do Proquest, EBSCO, Science Direct, Emerald, Web of Science e Web of Knowledge) com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento. Optou-se pela regra de exaustividade de Bardin (2011), não sendo definido corte temporal a priori para coleta de dados. Após a coleta de dados, foram recuperados 175 artigos, sendo 37 considerados válidos para compor o corpus deste estudo. As conclusões revelam que o interesse maior dos pesquisadores é sobre as competências digitais docentes de uma maneira mais ampla e que, por exemplo, pouco se estuda sobre a sua transposição pedagógica. Os achados corroboram também com estudos anteriores com relação às múltiplas interpretações da compreensão do que seja competência digital. Também há indícios na literatura analisada do uso de mais de uma terminologia, inclusive no mesmo texto, de maneira indistinta e sinonímica, para se referir às competências digitais.

**Palavras-chave:** **Competências digitais docentes, meta-análise, tecnologias de informação e comunicação.**

### **1. Introdução**

A integração das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) no campo da educação tem sido alvo de interesse de pesquisadores (GOROUVA et al, 2014; AWIDI; COOPER, 2015; DECMAN, 2015; DOLENC; ABERSEK, 2015; RIBEIRO, 2016;

---

<sup>1</sup> Doutora em Administração UFPE, Pós-doutoranda em Educação UAB- Portugal - Universidade Federal do Vale do São Francisco – Petrolina/PE

<sup>2</sup> Doutora em Educação -Universidade Aberta Portugal – Lisboa/Portugal

RODRÍGUEZ; RIAZA; GOMEZ, 2017) e tem emergido como o novo paradigma de aprendizagem, reestruturando a tradicional educação a distância em um novo modo eletrônico de educação (FARID, 2015).

Embora diversos sejam os sinônimos utilizados na literatura para designar este novo paradigma – aprendizagem baseada na internet (FRENCH et al, 1999; GERBIC, 2004), aprendizagem sem fronteiras (LATCHEM, 2005), aprendizagem flexível, aprendizagem online, aprendizagem baseada em tecnologia, aprendizagem na web, aprendizagem eletrônica e e-learning (FORMAN; NYATANGA; RICH, 2002; KHAN, 2007; PURI, 2012) – qualquer que seja a nomenclatura utilizada, as discussões tem sido promovidas num “espaço de interseção de cinco âmbitos que o sustentam: educação, formação, ensino, aprendizagem, tecnologias” (DIAS et al, 2015, p.11).

Nesta perspectiva, este paradigma tem feito com que as instituições de ensino superior reestruturem aspectos metodológicos relativos ao processo de ensino-aprendizagem e, sobretudo, repensem a formação docente (UERZ; VOLMAN; KRAL, 2018). Desse modo, os professores, além de reforçarem as competências que já possuem, passam a ser estimulados, também, a adquirir novas competências específicas, denominadas digitais, que lhes permitam conhecer e julgar por que, quando e como utilizar as TIC na educação (CASSUNDÉ; MENDONÇA; BARBOSA, 2017) e, assim, possam ser capazes de desenvolver formas inovadoras de usar a tecnologia como uma ferramenta para melhorar o ambiente de aprendizagem e para apoiar, efetivamente, o ensino e a aprendizagem dos alunos com o uso da tecnologia (UERZ et al, 2018).

No entendimento de Schneckenberg (2007, 2010), as competências digitais significam um dos aspectos de um debate mais amplo sobre os modelos que permitem a integração de novas tecnologias às instituições de ensino superior, tendo em vista que um novo contexto eletrônico está, paulatinamente, envolvendo e modificando o ambiente de trabalho do docente. Salienta-se, ainda, segundo Gourova et al (2014), que o interesse sobre o desenvolvimento de competências em TIC (competências digitais), dada a importância dessas competências para as atividades profissionais na atualidade, foi destaque estratégico na Agenda Digital da Europa 2020 e que, desde 2013 é publicado no continente europeu o DigComp, um quadro de competência digital para cidadãos europeus, o que tem se tornado “uma referência para o desenvolvimento e planejamento estratégico das iniciativas de competências digitais tanto a nível europeu como a nível dos Estados-Membros” (LUCAS; MOREIRA, 2017, p.6).

Nesse sentido, embora as competências digitais tenham um foco tecnológico, as competências necessárias para o docente não se limitam apenas à componente eletrônica, reforça Schneckenberg (2006, 2010). Não se está lidando com o nível de conhecimento de cada professor sobre aplicativos e softwares específicos, é algo mais amplo, relativo ao domínio de ideias e não pulsações de teclas, como destacam Van Laar, Van Deursen, Van Dijk e Haan (2017). Assim, as competências digitais educacionais dizem respeito aos conhecimentos de que os professores necessitam para fazer julgamentos adequados para integração efetiva das TIC no processo de ensino-aprendizagem. Nesta perspectiva, os professores, portanto, têm que ser capazes de reconhecer as limitações e o potencial da tecnologia, bem como as melhores técnicas para a comunicação por meio dessa tecnologia, reformulando práticas pedagógicas de modo a possibilitar a criação de novas experiências (VOLK; KELLER, 2010; MOORE; KEARSLEY, 2011; DOLENC; ABERSEK, 2015; MOURA, 2017).

Considerando, portanto, a importância que o desenvolvimento das competências digitais tem recebido na agenda internacional, que a pesquisa sobre o uso de tecnologia pelos professores e suas competências nesta área tem emergido, mas que, entretanto, não existe uma visão geral sobre este tema na literatura (UERZ et al, 2018), esta comunicação tem como objetivo realizar um mapeamento internacional das pesquisas científicas publicadas sobre competências digitais docentes.

## **2. Embasamento Teórico**

O avanço das novas tecnologias de informação e comunicação e o foco nas habilidades digitais tem inserido, definitivamente, o uso da tecnologia no ambiente educacional (VAN LAAR et al, 2017) e exigido que os principais atores dos sistemas educacionais, estudantes e professores, estejam preparados para esse desenvolvimento (MOURA, 2017; SCHERER et al, 2018).

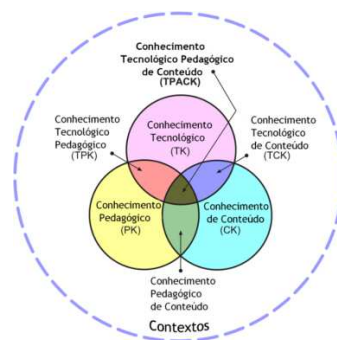
Em razão deste cenário, atenção especial tem sido dada às competências digitais dos professores para a integração das TIC nas salas de aula. Esta atenção manifesta-se no desenvolvimento de um quadro que estabelece um conjunto de domínios de conhecimento que os professores devem adquirir para integrar e aproveitar, de forma significativa, todo o potencial das tecnologias.

Nessa perspectiva, mais recentemente, no entendimento de Scherer et al (2018), as competências digitais docentes manifestam-se no desenvolvimento de um quadro que

estabelece um conjunto de domínios de conhecimento que os professores devem adquirir para integrar e usar a tecnologia de forma significativa no processo ensino-aprendizagem. Assim, embora a tecnologia tenha o potencial de melhorar o ensino e atividades de aprendizagem, ela (a tecnologia) deve ser considerada apenas como uma ferramenta, já que a responsabilidade por sua integração e inovação no ensino é, tão somente, dos formadores envolvidos no processo (EHLERS; SCHNECKENBERG, 2010; SCHNECKENBERG, 2010). A competência digital exige, portanto, uma “compreensão por parte do professor das técnicas pedagógicas que possibilitam que as tecnologias sejam usadas em prol da construção do saber pelo aluno e não como um apoio ao professor para ensinar” (COUTINHO, 2011, p.7).

O rápido desenvolvimento da tecnologia, portanto, como ferramenta de apoio ao processo ensino-aprendizagem justifica a necessidade de um referencial que dê suporte às competências digitais dos professores. Nesse sentido, Scherer et al (2018) reforçam o uso do modelo TPACK (figura 1), quadro conceitual designado como conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo e que descreve a base de conhecimento para que os professores ensinem efetivamente com tecnologia. Este quadro enfatiza as interações entre conteúdo, pedagogia e tecnologia e foi derivado do conhecido conceito de conhecimento pedagógico de Shulman (1987), que considera que os professores são capazes de integrar o conhecimento com abordagens pedagógicas adequadas para que os alunos possam compreender aquilo que está sendo ensinado.

**Figura 1 – Modelo TPACK**



Fonte: adaptado de Scherer et al (2018)

A figura 1 exhibe as relações entre os diferentes domínios do conhecimento, como originalmente foram conceitualizados. A competência digital pode ser entendida, então, conforme Coutinho (2011), como sendo o resultado da intersecção do conhecimento docente em três níveis e que permite ao docente usar os recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem: conhecimento dos conteúdos curriculares, dos métodos pedagógicos (capacidade de ensinar um determinado conteúdo curricular) e ainda as competências a nível

tecnológico (saber escolher os recursos tecnológicos mais adequados para comunicar um determinado conteúdo curricular).

### 3. Procedimentos metodológicos

Para alcance dos objetivos propostos e considerando a lacuna apontada por Uerz et al (2018), este estudo assumiu uma metodologia de caráter inventariante e descritivo, própria das pesquisas sobre o estado da arte. Nesse sentido, a estratégia de pesquisa adotada foi a revisão sistemática da literatura. Importa destacar que as revisões sistemáticas de literatura possuem características particulares e que não devem ser entendidas como as revisões bibliográficas convencionais (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014), já que a abordagem sistemática demanda uma sequência de etapas cujos procedimentos metodológicos devem ser claramente definidos, ressaltam Evans e Pearsons (2001).

Nesta perspectiva, os critérios de seleção do *corpus* seguiram os procedimentos utilizados por Tonelli, Caldas, Lacombe e Tinoco (2003), Sampaio e Perin (2006) e Cassundé, Barbosa e Mendonça (2016), e estão apresentados no quadro 1 abaixo.

**Quadro 1 – Critérios de seleção do *corpus***

Período da coleta e análise dos dados	Janeiro a março 2018
Corte temporal	Foi levada em consideração a regra da exaustividade proposta por Bardin (2011). Isso implica dizer que não houve o estabelecimento de corte temporal, <i>a priori</i> , para coleta de dados.
Descritores utilizados em Português	Competência digital; competência eletrônica; competência TIC; e-competência; competência tecnológica; competências informáticas; competências infocomunicacionais.
Descritores utilizados em Inglês	Digital competence; electronic competence; ICT competence; e-competence; technological competence; informational competence; infocommunications competence.
Base de dados	Portal de periódico da CAPES
Processo de avaliação dos artigos	Revisado por pares ( <i>peer review</i> )

Fonte: as autoras (2018)

Importa referir que se optou pela busca no Portal de Periódico da CAPES porque este permitia o acesso, à época da coleta de dados para este estudo, aos textos completos de artigos de mais de 38.000 publicações periódicas internacionais e 126 bases de dados (a exemplo do Proquest, EBSCO, Science Direct, Emerald, Web of Science e Web of Knowledge) com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento (CAPES, 2017). Após a consulta

às bases de dados, foram recuperados, no total, 175 artigos (tabela 1) durante a etapa 1 da recolha de dados.

**Tabela 1 – Recuperação dos artigos para análise**

Descritores		Artigos disponíveis	Revisado por pares	Recuperados
Descritores em Português	Competência digital	100	53	48
	Competência eletrônica	-	-	-
	Competência TIC	1	0	0
	E-Competência	4	2	2
	Competência tecnológica	8	7	7
	Competências informáticas	6	4	4
	Competências infocomunicacionais	1	0	0
Descritores em Inglês	Digital competence	99	89	84
	Electronic competence	1	1	1
	ICT competence	14	0	0
	E-Competence	3	0	0
	Technological competence	31	24	22
	Informational competence	11	7	7
	Infocommunication competence	1	0	0
<b>Total</b>		<b>280</b>	<b>189</b>	<b>175</b>

Fonte: as autoras (2018)

Após a leitura inicial dos 175 artigos recuperados foram excluídos do *corpus* deste estudo 40 textos pelas seguintes razões: foi verificada ambiguidade entre 37 textos (versões em inglês e espanhol) e 3 textos escritos em Russo. Deste modo, o *corpus* do estudo, para esta etapa, finalizou com 135 artigos. Este momento consistiu na segunda etapa do processo de coleta de dados.

A terceira e última etapa deste processo foi a definição do critério de inclusão dos artigos. Como critério de inclusão optou-se pelos artigos cujo foco de análise recaia sobre os docentes. A tabela 2 abaixo apresenta o foco de análise dos 135 artigos selecionados na etapa 2. Deste modo, o *corpus* do estudo finalizou com 37 artigos para análise, de acordo com a análise de conteúdo de Bardin (2011).

**Tabela 2 – Foco de análise dos artigos recuperados**

Foco de análise	Quantidade de artigos
Alunos	41
Professores	37
Ensaios teóricos (discussão mais ampla) ou bibliometrias	25
Empresarial (abordando as competências tecnológicas relativas a integração da cadeia de abastecimento, análise de escala de produção, transferência tecnológica, inovação e desenvolvimento)	18
Relato de experiências	14
<b>Total</b>	<b>135</b>

Fonte: as autoras (2018)

Considerando-se as potencialidades dos softwares qualitativos para facilitar os

processos de análise de dados (BANDEIRA-DE-MELLO, 2010), foi utilizado o *Atlas.ti* como ferramenta de suporte à análise, de modo que fosse possível elaborar a metassíntese dos resultados. Importa salientar que a metassíntese qualitativa deve ser compreendida como sendo uma integração interpretativa de resultados qualitativos que são, em si mesmo, a síntese interpretativa de dados (SANDELOWSKI; BARROSO, 2003).

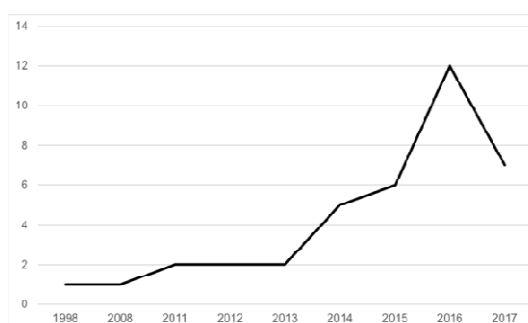
Definidos os procedimentos metodológicos, apresentam-se em seguida, os resultados do estudo.

#### 4. Análise e Discussão dos Dados

Uma visão mais geral sobre os artigos pode ser elaborada a partir de informações como o número de artigos publicados por ano, autores com mais publicações e análise das palavras-chave utilizadas.

Nesta perspectiva, verifica-se que as publicações sobre competências digitais docentes se iniciam a partir do ano de 1998, com a publicação do artigo de Lowther, Bassoppo-Moyo e Morrison (1998) cujo objetivo era o de analisar a integração das TIC pelos docentes. No entanto, a partir do ano seguinte (1999), é possível identificar a existência de um *gap* na produção científica (ou, pelo menos, de publicações) entre o período compreendido de 1999 e 2008, já que nenhum artigo foi recuperado na base de dados. É somente a partir de 2013 que o número de publicações apresenta um crescimento significativo, tornando-se acentuada entre os anos de 2014-2016. Ressalta-se que a publicação do *DigComp* na Europa, uma força-tarefa para assegurar a educação, a implementação e a integração profunda da competência digital geral e específica na população em geral (MADERICK et al, 2015), a partir de 2013, pode ter impulsionado os estudos e publicações a nível internacional sobre as competências digitais e, portanto, justificando tal crescimento. A série histórica da evolução das publicações está apresentada na figura 2 abaixo.

**Figura 2 – Gráfico da série histórica de publicações sobre competências digitais**



Fonte: autoras (2018)

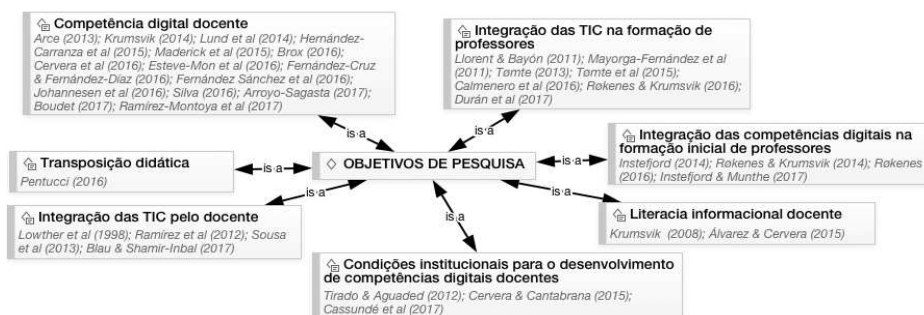




A meta-análise inicia-se procurando compreender a avaliação dos objetivos gerais de cada artigo. Após a leitura dos 37 artigos foi identificado um conjunto de 7 grupos de objetivos gerais que estão demonstrados no mapa conceptual da figura 4 abaixo.

Verifica-se, de acordo com a figura 4, que o maior interesse dos pesquisadores é sobre as competências digitais docentes (15 artigos recuperados no período). Discute-se, por exemplo, a formação de competências digitais docentes, os desafios e possibilidades relacionados ao processo de ensino e aprendizagem em configurações ricas em tecnologia e em como o desenvolvimento de competências digitais docentes podem auxiliar os aspectos metodológicos deste processo.

**Figura 4 – Mapa conceptual: objetivos de pesquisa**



Fonte: as autoras (2018)

Por outro lado, pouco se publica sobre a transposição didática (01 artigo no período). Reforça-se a importância de ampliar a discussão sobre este tema visto que, ao se considerar o novo paradigma educacional, os professores precisam que ser capazes de reconhecer as limitações e o potencial da tecnologia, bem como as melhores técnicas para a comunicação por meio dessa tecnologia, reformulando práticas pedagógicas (e não apenas transpondo-as) de modo a possibilitar a criação de novas experiências já que o docente passa a desempenhar papéis de outras complexidades (CASSUNDÉ; MENDONÇA; BARBOSA, 2017).

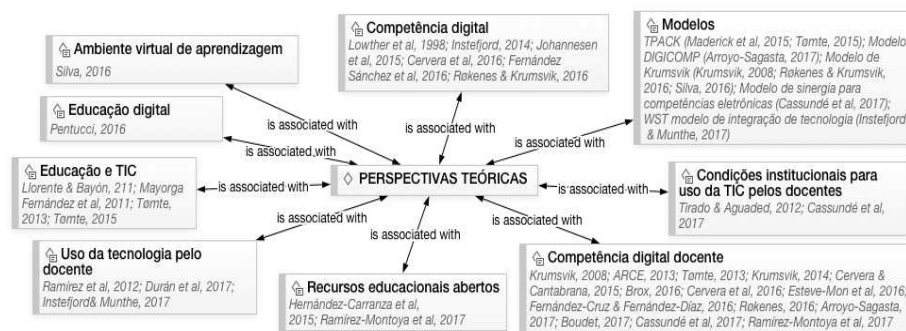
Os resultados deste estudo reforçam o posicionamento de Ilomäki et al (2016) e Patrício e Osório (2016) em relação às múltiplas interpretações da compreensão do que seja competência digital. De uma maneira mais ampla, os textos analisados apontam que a competência digital pode ser entendida como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para utilizar as TIC de modo eficiente durante o processo de ensino-aprendizagem. Tal definição ilustra a complexidade e amplitude do conceito, indicando que para o docente ser digitalmente competente é necessário muito mais do que ter habilidades

técnicas. Ressalta-se ainda que as habilidades técnicas e a capacidade de usar ferramentas específicas são apenas dois dos vários aspectos da competência digital docente identificados nos textos analisados.

A falta de consenso não se restringe apenas à conceptualização do termo. Há indícios na literatura analisada do uso de mais de uma terminologia, inclusive no mesmo texto, de maneira indistinta e sinonímica, para se referir às competências digitais, quais sejam: *competência eletrônica*, *competência TIC*, *e-competência*, *competência tecnológica*, *competências infocomunicacionais*, *competências informáticas* (LAGARTO; MARQUES, 2015; RØKENES; KRUMSVIK, 2016; CASSUNDÉ; MEDONÇA; BARBOSA, 2017; LUCAS; MOREIRA; COSTA, 2017). Assim, diante de tantos dissensos, sugere-se a adoção do termo *competências digitais*, alinhando-se com a terminologia proposta pelas recomendações europeias e em consonância com Calvani, Fini e Ranieri (2010).

Em termos teóricos abordados, é possível afirmar que os autores concentram a discussão em torno de nove perspectivas, conforme apresentado no mapa conceptual da figura 5. Importa dizer que a discussão sobre competência digital é frequentemente debatida a um nível macro considerando a sociedade como um todo. Chama-se a atenção também para os modelos apresentados nos textos: TPACK, Modelo DIGICOMP, Modelo de Krumsvik, Modelo de sinergia para competências eletrônicas e o Modelo de integração de tecnologia (WST).

**Figura 5 – Mapa conceptual: perspectivas teóricas**



Fonte: as autoras (2018)

## 5. Considerações Finais

O principal contributo desta revisão é o foco explícito e específico no desenvolvimento de competências digitais de professores. Além disso, enquanto outras análises tendem a deixar de lado os detalhes do estudo sobre perspectivas teóricas ou detalhes contextuais sobre o

assunto docente, este estudo tentou incluir e descrever esses detalhes durante a seção de análise de dados. As descobertas fornecem uma imagem mais matizada da literatura de pesquisa e podem ajudar a informar ainda mais o design de futuras revisões e estudos empíricos.

Os resultados deste estudo revelaram que o conceito sobre competência digital ainda continua difuso e amplo e que há indícios na literatura analisada do uso de mais de uma terminologia, inclusive no mesmo texto, de maneira indistinta e sinonímica, para se referir às competências digitais. Alguns modelos associados ao desenvolvimento de competências docentes começam a aparecer na literatura, no entanto, ainda sem expressividade em termos de discussão e aplicação.

Os resultados revelam, também, que na vanguarda das pesquisas sobre o tema analisado estão os países escandinavos, onde instituições de ensino superior, escolas, professores e alunos são considerados digitalmente bem equipados, bem apoiados e confiados em suas habilidades digitais (WASTIAU et al, 2013).

Assim, com um maior interesse na pesquisa sobre a formação de professores, estudos futuros devem esclarecer as implicações das competências digitais na formação de professores em relação ao nível educacional, ou seja, precisam especificar o nível de ensino que os professores estão se qualificando e fornecer descrições detalhadas sobre os programas e cursos de formação de professores envolvidos nos estudos.

## 6. Referências

- AWIDI, I.T.; COOPER, M. Using management procedure gaps to enhance e-learning implementation in Africa. **Computers & Education**, 90, p.64-79, 2015.
- BANDEIRA-DE-MELLO, R. Softwares em pesquisa qualitativa. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. **Pesquisa Qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- CALVANI, A.; FINI, A.; RANIERI, M. Digital competence in K-12: theoretical models, assessment tools and empirical research. **Anàlisi**, 40, p.157-171, 2010.
- Capes. **Portal periódicos CAPES**. (2017). Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: 10/01/2018.
- CASSUNDÉ, F.R.; BARBOSA, M.A.C.; MENDONÇA, J.R.C. Terceirização e Precarização do Trabalho: Levantamento Bibliométrico sobre os Caminhos Críticos da Produção

Acadêmica em Administração. **Teoria e Prática em Administração**, v.6, n.1, p.172-194, 2016.

CASSUNDÉ, F.R.S.A.; MENDONÇA, J.R.C.; BARBOSA, M.A.C. A influência das condições institucionais no desenvolvimento de competências eletrônicas dos professores para o ensino na EAD: proposição de um modelo analítico. **Avaliação (Campinas)**, v.22, n.2, p.469-493, 2017.

CASSUNDÉ, F.R.S.A. et al. [Re]pensando o estágio na formação profissional dos estudantes de administração: um estudo sobre a produção científica brasileira na área. **Administração: ensino e pesquisa**. v.18, n.3, p.594-623, 2017.

COUTINHO, C. P. TPACK: em busca de um referencial teórico para a formação de professores em tecnologia educativa. **Revista Científica de Educação a Distância**, v.2, n.4, p.1-18, 2011.

DECMAN, M. Modeling the acceptance of e-learning in mandatory environments of higher education: The influence of previous education and gender. **Computers in Human Behavior**, v.49, p.272–281, 2015.

DIAS, P. et al. **Educação a distância e elearning no ensino superior**. Lisboa: Universidade Aberta, 2015.

DOLENC, K.; ABERSEK, B. TECH8 intelligent and adaptive e-learning system: Integration into Technology and Science classrooms in lower secondary schools. **Computers & Education**, v.82, p.354-365, 2015.

EHLERS, U.; SCHNECKENBERG, D. Introduction: Changing Cultures in Higher Education. In: EHLERS, U.; SCHNECKENBERG, D. **Changing Cultures in Higher Education: Moving Ahead to Future Learning**. New York: Springer International, 2010.

EVANS, D.; PEARSONS, A. Systematic reviews: gatekeepers of nursing knowledge. **Journal of Clinic Nurs**. v.10, n.4, 593-9, 2001. □

FORMAN, D.; NYATANGA, L.; RICH, T. E-learning and educational diversity. **Nurse Education Today**, v.22, n.1, p.76–82, 2002. □

FRENCH, D. et al. **Internet based learning**: An introduction and framework for higher education and business. Vermont: Stylus Pub Llc, 1999. □

GERBIC, P. **What about flexible learning and ICT?** A review of technology based flexible learning in tertiary education. Paper presented at the Third Pan-Commonwealth Forum Conference, 4–8 July, 2004. □

GOUROVA, E. et al. Adapting educational programmes according to e-competence needs:

- The Bulgarian case. **Interactive Technology and Smart Education**, v.11, n.2, p.123-145, 2014.
- ILOMÄKI, L. et al. Digital competence: an emergent boundary concept for policy and educational research. **Education and Information Technologies**, v.21, n.3, p.655- 679, 2016.
- KHAN, A. **The education system and prospects for e-learning in Pakistan**. Stockholm: Stockholm College, 2007. □
- LAGARTO, J. R.; MARQUES, H. **Tablets: Mudando paradigmas do ensinar e do aprender**. Porto: Universidade Católica Editora, 2015.
- LATCHEM, C. Towards borderless virtual learning in higher education. In: CARR-CHELLMAN, A. A. **Global perspectives on e-learning: Rhetoric and reality**. California: Sage Publications, 2005.
- LUCAS, M.; MOREIRA, A. **DigComp 2.1: quadro europeu de competência digital para cidadãos: com oito níveis de proficiência e exemplos de uso**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2017.
- LUCAS, M.; MOREIRA, A.; COSTA, Nilza. The European digital competence framework: contribution for its comprehension and development. **Observatorio (OBS\*) Journal**, p. 181-198, 2017.
- MADERICK, J.A. et al. Preservice Teachers and Self-Assessing Digital Competence. **Journal of Educational Computing Research**, v. 54, n.3, p.326-351, 2016.
- MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- MOURA, A. Promoção da literacia digital através de dispositivos móveis: experiências pedagógicas no ensino profissional. In: PEREIRA, S.; PINTO, M. **Literacia, Media e Cidadania**. Braga: CECS, 2017.
- PURI, G. Critical success factors in e-learning: an empirical study. **International Journal of Multidisciplinary Research**, v.2, n.1, p.149–161, 2012. □
- RIBEIRO, I.S.F. **A integração das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Especial: software educativo**. (Dissertação de Mestrado em Educação Especial: Domínio Cognitivo e Motor). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2016.
- RODRÍGUEZ, A.I.; RIAZA, B.G.; GOMEZ, M.C.S. Collaborative learning and mobile devices: An educational experience in Primary Education. **Computers in Human Behavior**, v.72, p.664-677, 2017.

- RØKENES, F. M.; KRUMSVIK, R. J. Prepared to teach ESL with ICT? A study of digital competence in Norwegian teacher education. **Computers & Education**, v.97, p.1-20, 2016.
- SAMPAIO, C.H.; PERIN, M.G. Pesquisa científica da área de marketing: uma revisão histórica. **Revista de Administração Contemporânea**, v.10, n.2, p.179-202, 2006. □
- SANDELOWSKI, M.; BARROSO, J. Creating metasummaries of qualitative findings. **Nursing Research**, v.2, n.4, 226-233, 2003.
- SCHERER, R. et al. The importance of attitudes toward technology for pre-service teachers' technological, pedagogical, and content knowledge: Comparing structural equation modelling approaches. **Computers in Human Behavior**, v.80, p.67-80, 2018.
- SCHNECKENBERG, D. **eCompetence Development Measures for Faculty in Higher Education: a Comparative International Investigation**. (Tese de doutoramento). Fachbereich Bildungswissenschaften der Universität Duisburg-Essen. Standort Essen, 2007.
- SCHNECKENBERG, D. What is e-Competence? Conceptual Framework and Implications for Faculty Engagement. In: EHLERS, U.; SCHNECKENBERG, D. **Changing Cultures in Higher Education: Moving Ahead to Future Learning**. New York: Springer International, 2010.
- TØMTE, C.E. Educating Teachers for the New Millennium? Teacher training, ICT and digital competence. **Nordic Journal of Digital Literacy**, v.8, n.1-2, p.74-89, 2013.
- TONELLI, M.J. et al. Produção acadêmica em recursos humanos no Brasil: 1991-2000. **Revista de Administração de Empresas**, v.43, n.1, p.1-18, 2003.
- UERZ, D.; VOLMAN, M.; KRAL, M. Teacher educators' competences in fostering student teachers' proficiency in teaching and learning with technology: An overview of relevant research literature. **Teaching and Teacher Education**, 70, 12-23, 2018.
- VAN LAAR, E. et al. The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. **Computers in human behavior**, v.72, p.577-588, 2017.
- VOLK, B.; KELLER, S.A. The «Zurich E-Learning Certificate» A role model for the acquirement of eCompetence for Academic Staff and an example of a practical implementation. **European Journal of Open, Distance and E-Learning**, 1-8, 2010.
- VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista diálogo educacional**, v.14, p.1, 165-189, 2014.
- WASTIAU, P. et al. The Use of ICT in Education: a survey of schools in Europe. **European Journal of Education**, v.48, n.1, p.11-27, 2013.

**Recebido em Outubro 2018**  
**Aprovado em Dezembro 2018**