



FORMAÇÃO DE PROFESSORES E TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

FORMACIÓN DE PROFESORES Y TECNOLOGÍAS COMPUTACIONALES: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

Rafael Garcia¹
Ana Paula Aporta²
Fatima Elisabeth Denari³

RESUMO: Indicadores de titulação nacionais apontam para escassez na formação de professores de creche, por exemplo. No entanto, existem movimentos legais para utilização do modelo de Educação a Distância (EaD) para ampliar a formação de professores no País, sendo esta um recurso derivado de tecnologias computacionais. Sendo assim, têm-se como objetivos identificar quais os objetivos, procedimentos e principais resultados de artigos brasileiros publicados no uso de tecnologias computacionais para formação de professores. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura considerando todos os periódicos indexados na Plataforma de Periódico da Capes até a data de 2017. Os resultados obtidos indicaram 20 artigos, sendo de natureza Básicas e Aplicadas (divididas igualmente) e de objetivos Exploratórios e Descritivos. Os principais resultados apontados nos artigos indicam que tecnologias computacionais para formação de professores foram eficazes, ainda que na literatura pesquisada existam poucos materiais publicados. Por fim, conclui-se que pesquisas futuras devem melhorar a descrição metodológica sobre os procedimentos didáticos adotados nas formações e utilizarem descritores com maior alcance de pesquisa.

Palavras-chave: Formação de professores. Tecnologias Computacionais. Revisão sistemática. Educação.

RESUMEN: Los indicadores nacionales de titulación apuntan a la escasez en la capacitación de profesores de guardería, por ejemplo. Pero que, existen medidas legales para usar el modelo de Educación a Distancia (DE) para expandir la educación (formación) docente en el país, tomando-la como siendo una posibilidad de tecnologías computacionales. Por lo que los objetivos son: identificar los objetivos, procedimientos y resultados principales de los artículos brasileños publicados en el uso de Tecnologías computacionales para la formación del profesorado. Se realizó una revisión sistemática de la literatura considerando todas las revistas indexadas en la Plataforma Periódica de Capes hasta 2017. Los resultados obtenidos indicaron 20 artículos, siendo objetivos básicos y aplicados (divididos en partes iguales) y exploratorios y descriptivos. Los principales resultados señalados en los artículos indican que las tecnologías computacionales para la formación docente fueron efectivas, aunque hay pocos materiales publicados en la literatura investigada. Finalmente, se concluye que la investigación futura debería mejorar la descripción metodológica de los procedimientos didáticos adoptados en la capacitación y mejores palabras clave con mayor abranjencia en la pesquisa.

Palabras clave: Formación del profesorado, Tecnologías Computacionales, Revisión sistemática, Educación.

1 rafael.garcia@ufr.br.

2 Universidade Federal de São Carlos. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5714-7028>.

3 Universidade Federal de São Carlos. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5674-3757>.



INTRODUÇÃO

Considerando a formação de professores como foco deste trabalho, no Brasil, de acordo com o censo escolar de 2016 pelo INEP/MEC, nas notas estatísticas sobre formação de professores de creche, por exemplo, apenas 61% dos professores possuem escolaridade superior com licenciatura e 20% possuem normal/magistério. Mais agravante ainda, é que 6,2% possuem apenas nível médio e 0,5% possuem fundamental completo. Ainda que estes indicadores representem apenas um recorte da pesquisa, limitada a titulação dos docentes, pode representar ausência de campanhas efetivas de formação dos professores e qualidade questionável dos serviços prestados nas áreas educacionais, dentre outras possíveis interpretações.

Neste sentido, outras ações são necessárias, como as adotadas pelo Plano Nacional de Graduação (1999) e os Projetos Políticos Pedagógicos, que devem organizar-se de forma a superar as práticas vigentes derivadas da rigidez dos currículos mínimos, traduzida em cursos de graduação ou formação inicial de professores com elevadíssima carga horária, número excessivo de disciplinas encadeadas em sistema rígido de pré-requisitos, em cursos estruturados mais na visão corporativista das profissões do que nas perspectivas da atenção para com o contexto científico-histórico das áreas do conhecimento, do atendimento às demandas existentes e da indução de novas demandas mais adequadas à sociedade.

Um estudo conduzido por Gatti (2010) aponta dados preocupantes sobre a formação dos professores. Os autores conduziram uma pesquisa que aborda a formação de professores no Brasil, considerando quatro aspectos: legislação relativa a essa formação; características sócio-educacionais dos licenciandos; características dos cursos

formadores de professores; currículos e ementas de licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas. Os resultados apresentados pelos autores indicam existir formações muito abrangentes/genéricas, sem diretrizes para a construção dos conteúdos e grades de funcionamento dos cursos e, por fim, ausência de componentes curriculares relacionados às tecnologias no ambiente escolar.

As Novas Tecnologias são apresentadas na Resolução CNE/CP n° 1, de Fevereiro de 2002, que aponta em seu artigo 2° e inciso VI “o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores” (BRASIL, 2002). Esta resolução destaca-se como a (re)afirmação das mudanças da sociedade e da necessidade das estruturas educacionais se modificarem neste sentido. Sendo assim, identifica-se interesse e reconhecimento das novas tecnologias como precursor na formação de professores.

Nesta direção, Frizon, Lazzari, Schwabenland e Tibolla (2015) realizaram uma revisão de literatura com o objetivo de discutir os desafios e as perspectivas da formação inicial e continuada de professores para o uso das tecnologias digitais, por meio da análise e reflexão das produções bibliográficas que tratam do assunto. Os autores apontam como um dos resultados mais significativos a formação inicial dos professores como insuficientes para uma prática docente eficaz e que atenda as demandas contemporâneas.

Já em períodos anteriores, como de acordo com Pimenta (1998) uma sala de aula possui como extensão do conhecimento o alcance do que é transmitido de informação (fala e escrita). Com o uso da internet e das multimídias, componentes também das tecnologias computacionais, o alcance dessas informações se expande consideravelmente,



possibilitando uma diversidade de conhecimento quase ilimitada. Os alunos chegam a escola com informações diversificadas e, diferentemente das informações obtidas via televisão, os smartphones/tablets e outros recursos tecnológicos portáteis rompem as barreiras físicas. O aluno leva a fonte de informação para escola em tempo real e, conjuntamente com a apresentação do professor o aluno pode pesquisar informações sobre o conteúdo abordado durante a própria aula.

Ampliando as argumentações sobre a temática do alcance de informações trazidos pelas tecnologias computacionais, de acordo com Kenski (2011) as tecnologias de informação e comunicação possibilitam a construção individual do conhecimento, além de possibilitar pela própria reflexão e diálogo entre professor-aluno a formação contínua de ambos. Esta aprendizagem se mostra sem fronteiras ou limites de possibilidades, pois cada aluno pode identificar e selecionar informações de acordo com seu interesse.

Consistente na importância e benefícios do uso das Tecnologias Digitais de Informações e Comunicações (TDCIs) por professores. Este argumento está direcionado as possibilidades benéficas trazidas pelos teóricos desta temática e, também, das lacunas existentes em relação as especificidades da formação de professores (Ministério da Educação, 2016). Especificidades que apontam para a necessidade de uma capacitação contínua por parte dos professores, uma vez que as condições da sociedade também permanecem em constante transformação (Frizzon et al., 2015).

No entanto, destaca-se na literatura a ausência de formação dos professores para seu uso, seja como ferramenta de aquisição de conhecimento em sua formação ou como modelo educacional (Frizon et al., 2015). É

nesta ausência de conhecimento do uso de instrumentos que se dá uma questão relacionada ao alto índice de evasão nos cursos em modelo de Educação a Distância (EaD) (Almeida et al., 2013). Este dado se mostra um componente central para discussão, pois se os professores não possuem conhecimento para utilizar recursos tecnológicos, não será benéfico seu uso em processo formativo.

Entendo a fragilidade existente no alcance do uso das tecnologias por ausência de conhecimento dos professores e, somado as especificidades anteriormente citadas, um estudo foi conduzido por Coelho (2013) que analisou 37 questionários sobre fatores que favorecem a permanência de docentes de uma instituição de ensino superior em um curso EaD. O autor correlaciona questões apresentadas na organização e realização de um curso EaD e os fatores que fizeram com que os alunos-professores desistissem do curso. Os resultados obtidos pelo autor indicam que o tempo e as condições para formação continuada dos docentes se mostraram impeditivos para sua permanência, aumentando o índice de evasão. Dos 37 questionários, 19 foram respondidos por docentes que vieram a desistir do curso, ou seja, 51% de evasão.

Neste sentido, observa-se a importância de procedimentos de formação que considera as especificidades características desta população, assim como a utilização de um modelo para o ensino eficaz. Um modelo conceitual que atenderia essa demanda foi apresentado, primeiramente, por Fred Keller, Carolina Martuscelli Bori, John Gilmour Sherman e Rodolpho Azzi em 1963 (Todorov et al., 2009). Esse modelo foi denominado Personalized System of Instruction (PSI) e possui como proposta central organizar ações efetivas para programação de um ensino eficaz e individualizado.



O PSI foi utilizado em diversos estudos e apresentou resultados favoráveis a sua utilização, sendo uma possibilidade viável para seu uso combinado com tecnologias digitais de informação e comunicação (Todorov et al., 2009). Este modelo foi utilizado em uma pesquisa aplicada recentemente em um estudo desenvolvido por Nagliate et al. (2013) que objetivou descrever o planejamento de conteúdo sobre registro de enfermagem para utilização em ambiente virtual de aprendizagem, fundamentado na Programação de Ensino Individualizado, recurso didático que utiliza princípios básicos da análise do comportamento. Os autores concluem que o PSI combinado com um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) representa um recurso viável para formação de habilidades em enfermeiros em modelo EaD.

Sendo assim, considerando os benefícios que representam as tecnologias computacionais, seja como recurso específico para formação ou para uso em modelo EaD, para formação de professores e reconhecendo a ausência de conhecimento sobre esses recursos por professores, têm-se como pergunta de pesquisa como são organizados metodologicamente as pesquisas de formação de professores por meio de tecnologias computacionais? Para responder a essa questão, tem-se como objetivo identificar quais os objetivos, procedimentos e principais resultados de pesquisas brasileiras no uso de tecnologias computacionais para formação de professores.

MÉTODO

O procedimento adotado nesta revisão foi baseado no protocolo PRISMA (Moher et al., 2009), sendo: Protocolo e registro, Critérios de elegibilidade, Fontes de informação, Busca, Seleção dos estudos, Processo de coleta de dados, Lista dos dados, Risco de viés em cada estudo, Medidas de

sumarização, Síntese dos resultados, Risco de viés entre estudos e Análises adicionais.

Foram inseridos no portal de periódicos da CAPES os termos “Tecnologia Digital de Informação e Comunicação”, “Ambiente Virtual de Aprendizagem” e “Tecnologia de Informação e Comunicação”, todos na busca avançada. A seleção de termos foi organizada de modo a se tornar o mais abrangente possível, uma vez que representou variabilidade de termo para termo, mesmo que indicasse um mesmo significado (Espaço Virtual de Aprendizagem – EVA e Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, por exemplo). Os termos foram utilizados considerando suas definições nas bases de dados da *Thesaurus* de Educação, representando potencial para uso de acordo com o objetivo da pesquisa, além de representarem instrumentos de formações inerentes a uma proposta EaD. Além disso, caracterizam-se como termos componentes de documentos legais e manuais públicos disponibilizados pelo Ministério da Educação e Cultura do Brasil. No entanto, não se descarta a possibilidade do uso dos termos serem limitados, uma vez que não foram realizados procedimentos avaliativos de seus alcances previamente.

Em seguida foi inserido o filtro de busca “artigos” e “revisados por pares”. Destaca-se que foram consideradas todas as plataformas indicadas nas coleções associadas. Os artigos indicados ao término da busca foram lidos em dois momentos, primeiramente nos títulos e/ou resumos e, posteriormente, o artigo na íntegra, para identificar se os mesmos se encaixavam nos critérios de inclusão e exclusão.

Critério de inclusão: 1) descreverem como objetivo central o uso de alguma tecnologia computacional para formação de professores; 2) ter como participantes principais professores ou alunos de graduação em alguma licenciatura (formação



inicial); 3) ser publicado em português, inglês ou espanhol e, por fim, 4) ser um trabalho desenvolvido no Brasil.

Critério de exclusão: 1) se tratar de artigos conceituais; 2) não descrever nos procedimentos como utilizaram a tecnologia computacional na formação dos professores, 3) ter autores brasileiros, mas ser desenvolvido em outro país, 4) ter como população alvo outros que não professores ou futuro professor e 5) ser resumo expandido ou pesquisa em andamento.

O procedimento de busca foi realizado por um pesquisador independente com conhecimento nas técnicas de busca para revisão sistemática com o objetivo de identificar a concordância do procedimento. O pesquisador que realizou a busca foi orientado acerca dos critérios de inclusão e exclusão, assim como dos objetivos da pesquisa e realizou a busca na íntegra, incluindo o download dos artigos. Ao término da coleta, os resultados de ambos os pesquisadores foram comparados no intuito de identificar quais os artigos selecionados e quais foram excluídos. O resultado final foi 96% de concordância na busca. Ambos os pesquisadores se reuniram para reler os dois textos divergentes. A solução foi excluir os artigos por não deixarem explícitos os objetivos adotados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o termo “Tecnologia de Informação e Comunicação” foram identificados, após uso dos filtros 116 artigos. Na leitura de título e/ou resumo 90 foram excluídos por não citarem professores. Após leitura na íntegra foram excluídos baseados nos critérios: 10 artigos por se tratarem de outra população que não professores (oito artigos tinham como população principal alunos de outros cursos ou de ensino médio; um artigo trazia gestores de escola e um artigo eram alunos de pós-graduação em medicina); 11 artigos foram excluídos por se tratarem de

artigos conceituais; 1 artigo foi excluído por não ser aplicado no Brasil. Por fim, quatro artigos foram selecionados de acordo com os critérios.

Com o termo Ambiente Virtual de Aprendizagem foi obtido como resultado 183 materiais. Foram lidos os títulos e/ou resumos e 80 foram excluídos por se tratarem de artigos conceituais, 43 eram teses ou dissertações e cinco eram resumos expandidos ou pesquisas em andamento. Posteriormente, os 55 restantes foram lidos na íntegra e 24 foram excluídos por não terem como participantes principais os professores (13 artigos eram alunos de outros cursos, 5 eram profissionais de outras categorias e 6 eram alunos da educação básica), um por se tratar de uma adaptação de instrumento, seis por ser conceitual e 15 por não objetivar a formação inicial ou continuada de professores. Por fim, nove foram selecionados de acordo com os critérios.

Para o termo Tecnologia Digital de Informação e Comunicação foram indicados 219 materiais. Foram excluídos, após leitura de título e/ou resumo, 50 por se tratar de teses ou dissertações, 108 por não objetivar formação inicial ou continuada de professores, 21 por serem artigos conceituais e 17 por serem pesquisas em andamento ou resumos. Dos 23 restantes, após leitura na íntegra, foram excluídos sete por se tratarem de artigos conceituais e oito por professores não serem a população principal da pesquisa (seis artigos eram alunos da educação básica e um eram alunos de outros cursos – arquivologia). Por fim, sete foram selecionados de acordo com os critérios.

Somando-se os artigos selecionados com os descritores utilizados, totalizaram-se 20 artigos selecionados ao término dos procedimentos de busca e análise de concordância.



O quadro 1 apresenta os dados relativos aos artigos selecionados de acordo com cada descritor. Na primeira coluna apresentam-se os autores e anos, seguido do descritor utilizado referente ao artigo. Na terceira coluna encontram-se os objetivos de cada artigo e, por fim, a

Quadro 1 – Dados relativos aos artigos selecionados na revisão.

| Autor (ano) | Descritor | Objetivo | Principais Resultados |
|-----------------------------------|-----------|--|---|
| Anjos-Santos (2014) | TDCIs | Analisar o papel do fórum de discussão educacional como instrumento de formação profissional para futuros professores de língua inglesa a partir do engajamento de uma aluna-professora em uma disciplina optativa do curso de Letras Estrangeiras Modernas – Inglês de uma universidade pública do norte do Paraná. | Os resultados apontam para uma (re)significação da aluna-professora do espaço propiciado pelo fórum de discussão educacional e indicam a dinâmica de (re)construção de saberes profissionais a partir do uso de tal instrumento. |
| Arruda (2013) | TDCIs | Discutir e problematizar a formação dos professores no contexto das tecnologias do entretenimento e das mudanças cognitivas nas formas como os jovens aprendem e ensinam. | Mais do que a incorporação do equipamento, à escola cabe um papel importante de reconhecimento das mudanças cognitivas e sociais das TDCIs, a fim de que seja possível formar as novas gerações para outras formas de apropriação de tais tecnologias que ultrapassem a lógica do consumo, da centralidade do lazer e do entretenimento e ajudem a construir outras experiências culturais mais amplas e humanas. |
| Bianchi; Hatje (2007) | TICs | Analisar a formação de professores de Educação Física permeada pelas Tecnologias de Informação e Comunicação no Centro de Educação Física e Desportos da UFSM. | Assim, elas transformam as representações sociais, de trabalho e o modo como se concebem e constroem as qualificações. Essa realidade requer uma “nova” atitude do professor, pessoas mais qualificadas, infra-estrutura e metodologias problematizadoras. |
| Estabel; Moro; Santarosa (2009) | AVA | Propiciar a formação e a qualificação a distância de professores e bibliotecários com limitação visual, por meio de AVA e avaliar os processos de apropriação, de interação e a inclusão social, digital e profissional. | Os participantes da pesquisa conseguiram apropriar-se das ferramentas e serem mediadores do processo dessa apropriação pelos seus alunos e interagiram entre eles, com os colegas, com os formadores e com os alunos por meio do uso das ferramentas. |
| Fernande; Cruz (2015) | AVA | Investigar o quanto a quantidade de interação social no fórum virtual de um curso a distância para docentes que atuam na gestão de tecnologias nas escolas contribuiu para seu desempenho e sua avaliação. | Verificou-se que a interação permeia positivamente todo o processo de aprendizagem, contribuindo para o desempenho dos cursistas e a produção coletiva e colaborativa. No entanto, são inconclusivas as ligações entre quantidade de interação e avaliação positiva |
| Franco; Cordeiro; Castillo (2003) | AVA | Investigar a forma como os ambientes virtuais de aprendizagem são incorporados na Unicamp. | A formação dos professores é, muitas vezes, o caminho mais curto para incorporar o uso de ambientes virtuais de aprendizagem nas disciplinas de graduação e pós-graduação. No caso da Unicamp, para essa formação foram criadas duas modalidades de treinamento, presencial e à distância. |
| Fujita <i>et al.</i> (2016) | AVA | Expor de forma sucinta as ações realizadas no processo de formação e as parcerias estabelecidas para a concretização do pioneiro processo educacional de cursos na modalidade Educação a Distância (EaD) da Universidade Estadual de Londrina. | As experiências vivenciadas nos três cursos, desde a sua concepção até a sua efetiva conclusão, nos fazem pensar que estamos no caminho certo e que por meio das TDCI, novos horizontes podem se abrir para a instituição a curto e a médio prazo. |
| Leonardo; Bhering; Gomes (2014) | AVA | Analisar as ferramentas didáticas utilizadas no curso a distância “Ambiente Virtual de Aprendizagem”, resultado de parceria entre a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e o Governo do Estado de Minas Gerais | Este artigo apresenta considerações sobre como as ferramentas do ambiente virtual de aprendizagem PVANet facilitaram a interação dos cursistas com o próprio ambiente, com colegas e a equipe do curso, favorecendo a construção de conhecimento e analisa-se o questionário de autoavaliação aplicado ao final do curso. |
| Linhares; Reis (2008) | AVA | Apresentar a estrutura curricular da primeira de uma série de três disciplinas, e realizar uma avaliação inicial da implementação da proposta. | A análise das concepções dos futuros professores indica que, a partir da reflexão sobre problemas da prática docente, os licenciandos se apropriam dos conhecimentos teóricos disponíveis e modificam suas concepções iniciais sobre conteúdos didáticos, metodologia e ambiente de trabalho. |
| Martins; Silva(2016) | AVA | Investigar a gestão da aprendizagem a partir da apropriação da autonomia discente no Curso (online) de Especialização em Coordenação Pedagógica da Universidade Federal do Tocantins | Com esta pesquisa pode-se concluir que prevalece o perfil centralizador dos professores, comum na Educação tradicional, mesmo sendo professores experientes em Educação mediada pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e com formação em Educação. O que confirma a necessidade de se investir na formação de professores para a docência online. |
| Neto; Freire (2014) | TDCIs | Apresentar o relato de experiência da elaboração e aplicabilidade de um modelo de ação em formato de oficina que visa ao desenvolvimento de competências em informação. | Ao longo das discussões deste trabalho percebeu-se que a quantidade de informação disponível na <i>web</i> cresce de forma exponente, carecendo da necessidade do professor está inserido no contexto digital, principalmente no que concerne na busca, na organização, no uso e comunicação da informação. |



| | | | |
|---------------------------------|-------|--|---|
| Neto; Freire (2015) | TDCIs | Relatar a aplicação de um modelo de ação para criação de uma oficina pedagógica voltada ao desenvolvimento de competência em informação para professores da educação básica na cidade de João Pessoa, Brasil. | Os resultados apontam a necessidade de mais pesquisas e ações no contexto do uso e competência da informação no campo da Educação. |
| Oliveira; Rego; Villardi (2007) | TICs | Analisar alguns efeitos da utilização de três ferramentas de interação utilizadas no curso “Linguagem: a dimensão da leitura na Tecnologia”. | São atributos indispensáveis para a constituição de “comunidades de aprendizagem virtual”, assim como o desenvolvimento de competências como a capacidade de pensar categorialmente, utilizar novos recursos lingüísticos, auto-regular o comportamento e aprendizagem, potencializar determinadas áreas cognitivas, criar novas formas de convívio social, afetivo e cultural. |
| Orth <i>et al.</i> (2013) | AVA | Investigar a integração hipermediática das TIC na formação continuada a distância de professores no curso de pós-graduação lato sensu em Mídias na Educação da UFSM. | Observou-se que a navegação em uma hiperídia educacional respeita o ritmo e as maneiras de aprendizagem de cada sujeito, uma vez que possibilita que os temas a serem estudados sejam acessados de forma não-linear, ou seja, de acordo com o interesse de cada aprendente e por meio de diferentes mídias. |
| Reis; Linhares (2008) | AVA | Oportunizar que os estudantes exponham suas concepções a cerca do conhecimento profissional, através de atividades que estimulem a reflexão sobre a docência, promovam interatividade e incentivem o trabalho cooperativo. | Quanto à eficácia e funcionalidade do EVA podemos considerar a ferramenta assíncrona permite que o professor responda cada aluno individualmente, pois as questões complexas não admitem respostas simplificadas. Também é um sistema que pode vir a funcionar com os estudantes no Ensino Médio e desta forma estaremos dando um exemplo e propiciando vivência no uso desta tecnologia aos futuros professores. |
| Rocha; Bolzan (2015) | TDCIs | Apresentar descrição e interpretação das prováveis implicações da cultura de convergência digital na construção dos saberes docentes e na aprendizagem da docência. | Conclui-se acerca da importância da formação universitária em ambiência pedagógica digital para a construção dos novos saberes docentes acerca das TDIC e da Web, referentes à fluência pedagógica e tecnológica do professor. |
| Roth; Gianoto (2015) | TICs | Analisar as informações fornecidas pelos tutores, a fim de obter elementos que auxiliem na reorganização dos espaços formativos dos alunos do curso de Ciências Biológicas na modalidade a distância. | As principais dificuldades estão relacionadas com a limitação para a realização do trabalho, como por exemplo, relacionados aos materiais que podem ser postados e atividades promovidas, visto que se trata de um profissional com formação para tais atuações. |
| Rozenfeld; Veloso (2014) | TDCIs | Apresentar um curso a distância oferecido para professores em formação continuada e inicial, voltado para o uso de tecnologias em sala de aula de língua estrangeira focalizando prioritariamente o papel dos professores formadores na mediação das discussões. | Os resultados apontam que o professor deve estar cada vez mais atento aos tipos de <i>feedbacks</i> que fornece e à presença de ensino no sentido de Garrison <i>et al.</i> (2000, 2001). |
| Santos; Miarka; Siple (2014) | TICs | Discutir a utilização de blogs, entendidos como tecnologia da informação e da comunicação narrativa, como um dos instrumentos de avaliação da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública brasileira. | Os blogs, por suas próprias características narrativas, permitiu a realização da dinâmica conforme intencionada pelo professor orientador, trazendo à tona rastros de experiência dos alunos, que puderam ser problematizados e desdobrados em novas discussões. |
| Silva; Domingo (2016) | TDCIs | Sensibilizar os acadêmicos do Curso de Letras da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Jaguarão, para o estudo da língua espanhola a partir da literatura e das TIDCs. | Estamos seguros que o projeto teve um resultado positivo no que se refere a qualificação do processo de ensino-aprendizagem, enriquecendo a formação dos estudantes. |

Fonte: Elaborado pelos autores.

última coluna com os principais resultados apontados pelos autores.

De acordo com a análise dos objetivos e principais resultados apresentados na terceira e quarta coluna, destacam-se a análise referente aos métodos adotados pelos autores dos artigos selecionados. Observa-se que se apoiam em abordagem Qualitativa, de natureza Básica (doze artigos) e Aplicada (oito artigos), de objetivos Exploratórios (10 artigos) e Descritivos (10 artigos).

De acordo com Gil (2011) pesquisas de abordagem Qualitativa caracterizam-se como

aprofundamento do objeto estudado de forma a qualificar características, foca-se na explicação, compreensão e dinâmica das relações pesquisadas. Pesquisas de natureza Básica e Aplicada representam, respectivamente, pesquisas voltadas a prover conhecimento sem prever aplicação e pesquisa voltada para resolver um objetivo e problema de pesquisa derivado de um contexto social imediato. No que se refere aos de objetivos Exploratórios e Descritivos, caracterizam-se pelas pesquisas que possuem como foco explorar um novo campo pouco estudado de pesquisa e apresentar um panorama de uma determinada condição ou



fenômeno.

Constata-se na descrição dos principais resultados obtidos nos artigos selecionados que há eficácia no uso das tecnologias computacionais na formação de professores. Destaca-se o resultado obtido por Rocha e Bolzan (2015), no qual indica: “Conclui-se acerca da importância da formação universitária em ambiência pedagógica digital para a construção dos novos saberes docentes acerca das TDIC e da Web, referentes à fluência pedagógica e tecnológica do professor” (Rocha e Bolzan, 2015, p. 24). Os resultados obtidos pelos autores reafirmam os achados indicando a importância de se realizar formação continuada que traga componentes do próprio ambiente escolar do professor-aluno. Neste sentido, novamente, chama-se atenção para formação de professores que atendam a demanda particular dos professores.

Outro resultado que corrobora a particularidade do professor como núcleo de proposta de formação e, também, como potencial benefício das tecnologias computacionais é apresentado por Orth et al. (2013, p. 36):

Observou-se que a navegação em uma hipermídia educacional respeita o ritmo e as maneiras de aprendizagem de cada sujeito, uma vez que possibilita que os temas a serem estudados sejam acessados de forma não-linear, ou seja, de acordo com o interesse de cada aprendente e por meio de diferentes mídias.

Desta forma, observa-se que as tecnologias computacionais, ao possibilitar o uso de diversas mídias diferentes e o seu acesso não restrito a um único momento/espço permite a relação com os conteúdos de modo mais eficaz. Entende-se que formações que utilizam um único momento de relação com o conteúdo restringe as múltiplas possibilidades de interações.

No que se refere ao público alvo das formações, destacam-se que nove pesquisas

focaram em formação inicial de professores e nove em formação continuada de professores. Apenas duas apresentaram a combinação de formações (inicial e continuada) em suas propostas. Este dado revela a importância em apresentar o uso das TDCIs desde a formação inicial, ampliando as possibilidades de seu uso e alcance na formação dos professores (Frizon et al., 2015).

As duas pesquisas que possuem proposta de formação contínua (inicial e continuada) representam o ideal de formação de professores por meio das TICs, uma vez que atendem a proposta indicada na literatura de se garantir uma formação inicial como base para uma formação continuada de qualidade (Kenski, 2011; Libâneo, 2006).

Para Frizon et al. (2015) a formação inicial caracteriza-se como base para um aprendizado em constante aquisição, uma vez que as tecnologias contemporâneas também se apresentam como mutáveis e em velocidade acelerada de transformação. Cabe aos futuros professores, também, acompanharem essa constante transformação, apresentando-se frente a esta demanda como alunos permanentes. Espera-se que na formação inicial, os professores possam adquirir princípios norteadores de ações e, em seguida, em formação continuada, desenvolvendo-se e aprimorando esses princípios (Frizon et. al, 2015).

Ainda de acordo com os autores, na formação continuada, o professor estará em (re)construção permanente de sua identidade profissional, desenvolvendo saberes e construindo uma prática docente que possibilite aos alunos a democratização da educação (Frizon et al., 2015). As tecnologias computacionais ou digitais devem ser utilizadas como instrumento para aquisição e transformação do conhecimento, como recurso para expansão e valorização do conhecimento e não apenas como um



produto ou ferramenta técnica.

Segundo Libâneo (2001) cabe a esta formação auxiliar a ajustar sua didática às novas realidades sociais, do conhecimento, do aluno e dos diversos universos culturais. Além disso, o autor apresenta uma concepção das mudanças conceituais existentes na pedagogia indicando a necessidade de constante atualização de conhecimento e mudanças nas práticas docentes.

Na análise dos autores e data de publicação apresentados na primeira e segunda coluna do Quadro 1, destacam-se que não houve prevalência de autores como referência de pesquisa na área. Sobre a data de publicação, apresenta-se maior prevalência nos últimos três anos (2014, 2015 e 2016), sendo cinco pesquisas no ano de 2014, quatro no ano de 2015 e 3 em 2016. A pesquisa com data mais antiga identificada de acordo com os critérios desta revisão data de 2003 com autoria de Franco, Cordeiro e Castillo.

Um dado importante a ser destacado, refere-se aos descritores. Utilizou-se primeiramente Tecnologia Digital de Informação e Comunicação e, durante a leitura dos artigos, apareceram nas Palavras-chave o termo Tecnologia de Informação e Comunicação. Ao tentar utilizar esse outro termo como descritor, novos resultados foram apresentados, incluindo o termo Ambiente Virtual de Aprendizagem. Ao repetir esse mesmo processo, novos artigos foram apresentados que não estavam incluídos nas buscas anteriores.

Neste sentido, destaca-se a importância de se estabelecerem descritores mais acurados e com maior alcance. Sugere-se pesquisas que objetivem analisar o alcance de descritores nas buscas por procedimentos de formação por meio de tecnologias computacionais como o realizado por Oliveira e Haydu (2012) com teses e

dissertações brasileiras sobre relações de equivalência. Pesquisas dessa natureza possibilitam refinar mecanismos de buscas para pesquisas futuras, indicando melhores descritores e ampliando o alcance do conhecimento de uma determinada área.

Sobre os resultados das buscas pelos descritores, o AVA representou maior número de pesquisas que objetivaram formação de professores com nove artigos identificados. O descritor TDCIs apresentou sete artigos como resultados e o descritor TICs apenas quatro artigos. Destaca-se que os termos TCIs e TDICs são mencionados em documentos oficiais (Resolução CNE/CP nº 1 de Fevereiro de 2002), no entanto, possuem menor número de artigos indicados na base de dados pesquisada.

Na análise de procedimentos realizadas na leitura completa dos artigos, observou-se que os instrumentos mais utilizados nas pesquisas foram sites/páginas/espços virtuais criados especificamente para a pesquisa (seis artigos), seguido do MOODLE (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*) com cinco artigos. Dois artigos utilizaram o TelEduc, o PVANet e o SKYPE foram utilizados apenas em um artigo cada. Destaca-se que foram mencionados no artigo outros instrumentos como E-mail, Skype e Fórum, no entanto, ressalta-se que tais instrumentos foram utilizados como fonte de obtenção de respostas dos participantes e não como fonte de formação. A maior utilização de um site/página/espços virtuais criados especificamente para a pesquisa representa a necessidade de um instrumento que atenda a uma demanda específica. Neste sentido, entende-se que a proposta de utilizar um instrumento ou recurso próprio para formação, represente o respeito à aprendizagem individual e a cultura onde a formação ocorre (Frizon et al., 2015).

No que se refere à análise específica das



formações apresentadas nos métodos dos artigos, alguns pontos se destacam no que se refere às questões de replicabilidade e uso das tecnologias computacionais. As formações apresentaram predominantemente uso de pacotes de informação em formato multimídia (texto escrito, vídeo e discussões em espaços de comunicação tutor-aluno) com 12 artigos. Os outros seis artigos disponibilizaram os materiais via Fórum ou Chat de comunicação, sem descrever quais ou como eram apresentados esses materiais.

A ausência de informações sobre como os conteúdos foram apresentados, avaliados e acompanhados implica em limitações significativas de propostas futuras de replicações. Na análise detalhada dos procedimentos metodológicos dos artigos, foram identificados que os materiais e conteúdos da formação eram disponibilizados nas plataformas, assim como links de vídeos ou documentos para leitura e preenchimento.

Neste sentido, cita-se o artigo de Estabel, Moro e Santarosa (2009) que objetivaram propiciar a formação e a qualificação à distância de professores e bibliotecários com limitação visual, por meio de AVA e avaliar os processos de apropriação, de interação e a inclusão social, digital e profissional. Os aspectos metodológicos descritos no artigo limitaram-se a três parágrafos contendo os objetivos da pesquisa, as características dos participantes e, por fim, a natureza da pesquisa.

Sendo assim, observam-se nos dados analisados escassez de descrição dos conteúdos, procedimentos de ensino e avaliação, critérios de aprendizagem, tempo de exposição aos conteúdos, dentre outros fatores conhecidos como essenciais em cursos de formação voltados a professores (Libâneo, 2006). Neste sentido, destacam-se análises de questões didáticas que, para Libâneo (2006) possui um núcleo próprio de

estudos. Ou seja, a relação ensino e aprendizagem, na qual, estão implicados os objetivos, os conteúdos, os métodos e as formas de organização do ensino. Para Luckesi (1994) a Didática configura-se como o direcionamento imediato da prática de ensino e da aprendizagem, articulando proposições teóricas com prática escolar. A Didática é a mediação necessária para transformar teoria pedagógica em prática pedagógica.

Na análise dos principais resultados apresentados pelos autores, evidencia-se que as tecnologias computacionais representam um recurso importante para formação dos professores em modelo EaD. Além disso, expande com os dados da literatura sobre o aumento no uso das TICs por professores, se comparado com a revisão realizada por Frizon et al. (2015). As limitações apresentadas nos artigos estão relacionadas aos aspectos tecnológicos (dificuldade em acessar a internet, por exemplo), conhecimento sobre formação por meio das TDICs ou no tempo necessário para acesso aos espaços, o que corrobora com os apontamentos de Almeida et al. (2013).

Quando se especifica os termos Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), Espaço Virtual de Aprendizagem (EVA) e outros para se referir a EaD, tem-se a errônea conotação de que sejam sinônimos. Destaca-se que de acordo com Moore e Kearsley (2013, p. 2) a EaD é: “Educação a distância é o aprendizado planejado que ocorre normalmente em um lugar diferente do ensino, o que requer comunicação por meio de tecnologias e uma organização instrumental especial”.

Sendo assim, toma-se as TICs e demais termos como os recursos utilizados para se implementar um dos possíveis meios para se realizar uma Educação a Distância. Para



Moore e Kearsley (2013), a Educação a Distância possui como fundamento a Teoria da Interação a Distância, ou seja, todo e qualquer recurso utilizado que possibilite o aprendizado em diferente espaço e tempo, daquele que organiza as condições de ensino pode ser considerado um ensino por meio de EaD.

Por fim, os resultados dessa pesquisa indicam a expansão do número de pesquisas que objetivam formar professores por meio de Tecnologias Computacionais, aqui apresentadas como TDCIs, TICs e/ou AVA, assim como sugerem evidências de lacunas nas condições didáticas para elaboração de novos cursos voltados para formação dos professores como, descrições detalhadas dos conteúdos, vias de acesso aos documentos, modo de apresentação e condições adequadas de avaliação (Luckesi, 1995; Frizon, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da pesquisa foi identificar os objetivos, procedimentos e principais resultados de pesquisas brasileiras no uso de tecnologias computacionais para formação de professores. Sendo assim, observou-se que as pesquisas possuíam objetivos Exploratórios e Descritivos, igualmente divididos. Além disso, os objetivos voltavam-se para contemplar formação de professores de ambos os níveis de formação, inicial e continuada. Esses dados representam a preocupação com a formação mais completa para uso das tecnologias, de acordo com as indicações na literatura.

Os resultados apresentados nos artigos selecionados indicam eficácia na formação de professores com o uso de tecnologias computacionais. Tais indicadores podem representar uma possibilidade a ser explorada para ampliar o acesso a formação de professores. No entanto, os procedimentos utilizados e descritos nos artigos selecionados indicam escassez de

informações importantes para replicações dos trabalhos ou para análise mais apurada dos resultados das formações utilizadas. Pesquisas futuras podem expandir a aplicação de modelos mais detalhados ou que descrevam metodologicamente mais informações didáticas para replicações.

Destaca-se que os descritores utilizados podem não representar o total de pesquisas com a temática trabalhada, mas, sim, o total de pesquisas identificadas de acordo com os critérios e procedimentos de busca adotados pelos autores e descritos no método utilizado. Propõe-se que pesquisas futuras realizem análises de alcance de descritores, considerando um limitador desta pesquisa. Por fim, os principais resultados apresentados nos artigos indicam a eficácia de formação de professores por meio de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, assim como sugerem mais pesquisas voltadas para esta temática.

Agradecimentos: Agrademos a CNPq e CAPES pelas bolsas de Doutorado concedidas ao primeiro e segundo autor, respectivamente, deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, O. C. S. et al. **Evasão em Cursos a Distância: Fatores Influenciadores**. Revista Brasileira de Orientação Profissional, v. 14, n. 1, p. 19-33, 2013.
- Brasil. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: CNE, 2002a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/rs1_2.pdf. Acesso em: 08 jul. 2018.
- COELHO, M. L. **A formação continuada do docente universitário em cursos a distância via internet: Um estudo de caso**. 2003. Disponível em:



- <http://www.abed.org.br/seminario2003/texto06.htm>. Acesso em: 08 jul. 2018.
- ESTABEL, L. B., MORO, E. L. S.; SANTAROSA, L. M. C. **A formação de professores e a capacitação de bibliotecários com limitação visual por meio da EAD em ambiente virtual de aprendizagem**. *TransInformação*, v. 21, n. 1, p. 23-32, 2009.
- FERNANDEZ, J. B.; CRUZ, D. M. **Contribuição da interação social no ambiente virtual de ensino e aprendizagem para o desempenho de alunos de um curso a distância de formação continuada de professores**. *SCRIPTA*, v. 19, n. 36, p. 263-284, 2015.
- FRANCO, M. A.; CORDEIRO, L. M.; CASTILLO, R. A. F. **O ambiente virtual de aprendizagem e sua incorporação na Unicamp**. *Educação e Pesquisa*, v. 29, n. 2, p. 341-353, 2003.
- FRIZON, V. et al. **A Formação de Professores e as Tecnologias Digitais**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., Curitiba, 2015. Anais [...]. Curitiba: PUCRS, 2015.
- GATTI, B. **Formação de professores no Brasil: características e problemas**. *Educação e Sociedade*, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas em pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2011.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.
- LIBANEO, J. C. **Diretrizes curriculares da pedagogia: imprecisões teóricas e concepção estreita da formação profissional de educadores**. *Educação e Sociedade*, v. 27, n. 96, p. 0-26, 2006.
- LINHARES, M. P.; REIS, E. M. **Estudos de caso como estratégia de ensino na formação de professores de física**. *Ciência e Educação*, v. 14, n. 3, p. 555-574, 2008.
- LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. Cortez, São Paulo, 1994.
- MARTINS, J. L.; SILVA, B. **Narrativas da dependência nas redes de aprendizagem online: como os professores usam as redes de aprendizagem para promover a autonomia**. *HOLOS*, v. 32, n. 1, 16-30, 2016.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Censo Escolar da Educação Básica 2016: Notas estatísticas**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasília: DF, 2017.
- MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: sistemas de aprendizagem online**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- NAGLIATE, P. C. et al. **Programação de ensino individualizado para ambiente virtual de aprendizagem: elaboração do conteúdo de enfermagem**. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 21, n. 9, p. 1-9, jan.-fev. 2013.
- OLIVEIRA, J. B. C.; HAYDU, V. B. **Teses e dissertações brasileiras sobre relações de equivalência: uma análise da produção de 1998 a 2007**. *Estudos em Psicologia*, v. 17, n. 1, p. 91-98, 2012.
- PIMENTA, S. G. (org.). **Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor**. In: FAZENDA, I. (Org.). *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas-SP: Editora Papirus, 1998.
- REIS, E. M.; LINHARES, M. P. **Integrando o espaço virtual de aprendizagem “Eva” à formação de professores: estudo de caso sobre o currículo de Física no ensino médio**. *Revista Ensaio*, v. 10, n. 2, p. 257-278, 2008.
- ROTH, T. F. S.; GIANOTO, D. E. P. **Educação a distância: dificuldades dos tutores do primeiro curso licenciatura de ciências biológicas da Universidade**



Estadual de Maringá – PR. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, v. 18, n. 2, p. 299-323, 2015.

ROZENVELD, C. C. F.; VELLOSO, F. S. **A comunicação em fóruns de um curso a distância de formação de professores para uso de TDICS: análise da presença de ensino.** Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 9, n. 3, p. 561-571, 2014.

SANTOS, L. M.; MIARKA, R.; SIPLE, I. Z. **O Uso de Blogs como Tecnologia Educacional Narrativa para a Forma/Ação Inicial Docente.** Bolema, v. 28 n. 49, p. 926-949, 2014.

SILVA, R. C. G.; DOMINGO, L. C. **Literatics: un Ambiente Virtual de Aprendizaje Direccionado a la Sensibilización para el Estudio de la Lengua Española.** Conexões Culturais – Revista de Linguagens, Artes e Estudos em Cultura, v. 2, n. 1, p. 30-38, 2016.

TODOROV, J. C.; MOREIRA, M. B.; MARTONE, R. C. **Sistema Personalizado de Ensino, Educação a Distância e Aprendizagem Centrada no Aluno.** Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 25, n. 3, p. 289-296, jul.-set. 2009.