

## TENDÊNCIAS EPISTEMOLÓGICA E METODOLÓGICA DA ÁREA DA INFORMÁTICA EDUCATIVA: REVISÃO INTEGRATIVA

## EPISTEMOLOGICAL AND METHODOLOGICAL TRENDS OF THE EDUCATIONAL COMPUTER AREA: INTEGRATION REVIEW

Fabio Junior Martins<sup>1</sup>Adriana Zilly<sup>2</sup>Reinaldo Antonio Silva-Sobrinho<sup>3</sup>

## RESUMO

O conhecimento das tendências epistemológicas e metodológicas constituiu uma necessidade premente no âmbito da pesquisa, uma vez que esses elementos norteiam o posicionamento do pesquisador em relação ao objeto de estudo. O computador é um recurso de suporte à aprendizagem e disponibiliza inúmeras possibilidades pedagógicas favoráveis para a educação. Com a Informática Educativa é possível desenvolver soluções tecnológicas pautadas no método científico por meio de um saber sistematizado. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é identificar o estado da arte das pesquisas, em termos epistemológicos e metodológicos, na área da Informática Educativa. Para isso, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, a partir do banco de dados do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. O período estudado compreende os anos de 2014 e 2015 e utilizou-se os descritores informática e educação. Os trabalhos selecionados foram sumarizados e classificados em categorias de acordo com sua tendência epistemológica e metodológica. O estudo apontou que na área da Informática Educativa há uma preferência pela utilização de epistemologia interpretativista e métodos qualitativos.

<sup>1</sup> Mestre em Ensino pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Servidor na Universidade de Integração Latino Americana (UNILA). Email: martins.fabiojr@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do Mestrado em Ensino da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Email: aazilly@hotmail.com

<sup>3</sup> Docente do Mestrado em Ensino da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Email: reisobrinho@yahoo.com.br

Palavras-chave: tecnologias de informação e comunicação; epistemologia; metodologia de pesquisa.

#### ABSTRACT

The knowledge of the epistemological and methodological tendencies was a pressing need in the scope of the research, since these elements guide the positioning of the researcher in relation to the object of study. The computer is a great resource to support learning and offers many pedagogical possibilities favorable to education. With Educational Informatics it is possible to develop technological solutions based on the scientific method through a systematized knowledge. In this context, the aim of this study is to identify the state of the art of research, in epistemological and methodological terms, in Educational Informatics. For this, an integrative review of the literature was carried out, based on the Portal Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. The period studied covers the years 2014 and 2015 and use the descriptors informatics and education. The selected papers were summarized and classified into categories according to their epistemological and methodological tendencies. The study indicated that in Educational Informatics there is a preference for the use of interpretivist epistemology and qualitative methods.

Keywords: information and communication technologies, epistemology, research methodology.

#### INTRODUÇÃO

A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação propiciou mudanças no paradigma tradicional de ensino na medida em que introduziu novas formas de ensinar e aprender. O computador é um recurso de suporte à aprendizagem e disponibiliza inúmeras possibilidades pedagógicas favoráveis para a educação. No processo de ensino-aprendizagem, o computador

pode ser utilizado como aliado ao professor e ao aluno, pois oferece ferramentas interativas que tornam o ensino mais dinâmico (RODRIGUES; PERES, 2013 & GELLER; TAROUÇO; FRANCO, 2007).

Responsável pela concepção e construção de hardwares e softwares destinados ao ensino, à área da Informática Educativa (IE) desenvolve soluções tecnológicas pautadas no método científico por meio de um saber sistematizado. Nesse sentido, a epistemologia produz, através da análise crítica sobre os resultados das pesquisas, direcionamentos para a construção desse saber (PEÑALVO; SAFONT, 2013).

A epistemologia é responsável pela vigilância crítica sobre os procedimentos científicos. Em se tratando de pesquisa, a epistemologia consiste nos pressupostos filosóficos que denotam “o que” o pesquisador irá aprender e “como” ele irá fazê-lo (BRUYNE, 1991). A epistemologia permite diferenciar uma ciência de uma pseudociência. Nesse sentido, a Informática, sendo uma área relativamente nova, necessita da epistemologia para a validação dos conhecimentos produzidos e auxiliar no seu reconhecimento como uma ciência.

Conhecer as tendências epistemológicas aplicadas em uma determinada área do conhecimento permite aproveitar o acervo teórico produzido até o momento, assim como obter orientações sobre o caráter de cientificidade da pesquisa. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo identificar o estado da arte das pesquisas, em termos epistemológico e metodológico, na área da IE.

## MATERIAL E MÉTODO

Utilizou-se o método da revisão integrativa da literatura. Esse método permite a sistematização dos resultados de pesquisa sobre um determinado assunto, de maneira sistemática e ordenada. Através desse método é possível obter conclusões gerais sobre uma área particular de estudo através da síntese de múltiplos estudos (MENDES; SILVEIRA; GALVAO, 2008).

Deste modo, primeiramente construiu-se a pergunta de pesquisa: Como se caracterizam, em termos epistemológico e metodológico, as pesquisas na área da Informática Educativa? Em seguida, buscaram-se artigos em português através do portal de periódicos Capes, no período de 2014 a 2015, que apresentavam a combinação dos seguintes descritores: Informática e Educação.

Foram excluídos teses, dissertações e artigos que não apresentaram relação com o tema. Realizou-se a leitura dos títulos e resumos dos artigos, seguido da leitura dos artigos completos que atenderam os critérios de inclusão e exclusão.

Para a coleta dos dados utilizou-se um instrumento semi-estruturado composto pelas variáveis: título do artigo, tendência epistemológica, tendência metodológica e ano. Os trabalhos selecionados foram sumarizados e classificados em categorias de acordo com sua tendência epistemológica e metodológica. Essa categorização permitiu organizar a análise e discussão dos dados.

Para identificar as tendências epistemológicas, utilizou-se a concepção proposta por Gephart (2004), que apresenta as seguintes classificações epistêmicas:

- Tendência Positivista – epistemologia que relaciona a aquisição do conhecimento através de regularidades e relações causais;

- Tendência Interpretativista – que defende a construção do conhecimento de acordo com o ponto de vista dos indivíduos diretamente envolvidos na pesquisa;

- Tendência Crítica – que tem como base a ideia de que a realidade é moldada através da cristalização dos valores de uma sociedade.

Ao aplicar o procedimento metodológico supracitado, obteve-se 17 estudos. Após a aplicação dos critérios de seleção, através da leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 10 estudos para análise.

## RESULTADOS

A revisão integrativa foi realizada com 10 estudos que responderam a questão norteadora. Quanto à abordagem epistemológica, durante a análise dos estudos revelou-se duas categorias: estudos com tendência à epistemologia positivista e estudos com tendência à epistemologia interpretativista. Com relação à organização referente aos processos metodológicos, os dados foram categorizados quanto à abordagem da pesquisa – quantitativa ou qualitativa – e aos procedimentos de pesquisas, a saber: survey, estudo descritivo, pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e estudo de caso.

Após a leitura dos artigos selecionados, foi possível realizar a classificação por tendências epistemológicas, sintetizadas no

## Quadro 1.

TIPO	ARTIGOS SELECIONADOS
Estudos com tendência à epistemologia positivista	Kampff <i>et al.</i> (2014); Gomes e Mendes (2015); Tavares <i>et al.</i> (2015); Rocha e Pereira (2014)
Estudos com tendência à epistemologia interpretativista	Silva e Mercado (2015); ATEUS e Maria (2014); Moliterno e Soares (2014); Gomes e Mendes (2015); Santos e Santos (2014); Teixeira <i>et al.</i> (2015)

Com relação à tendência epistemológica, dos dez artigos analisados constatou-se que 40% dos estudos possuem tendência positivista enquanto 60% possuem tendência interpretativista.

Os artigos selecionados também foram classificados segundo suas abordagens e procedimentos metodológicos. Dessa forma, foi possível identificar os métodos de pesquisa mais utilizados no grupo de artigos selecionados. Essa classificação é apresentada no Quadro 2.

ABORDAGEM	PROCEDIMENTO	ARTIGOS SELECIONADOS
Pesquisa quantitativa	<i>Survey</i>	Kampff <i>et al.</i> (2014); Gomes e Mendes (2015)
	Pesquisa bibliográfica	Tavares <i>et al.</i> (2015); Rocha e Pereira (2014)
Pesquisa qualitativa	Pesquisa ação	Moliterno e Soares (2014)
	Estudo de caso	Silva e Mercado (2015); Mateus e Maria (2014); Gomes e Mendes (2015); Santos e Santos (2014); Teixeira <i>et al.</i> (2015)

Com relação ao método de pesquisa, constatou-se que 40% possuem tendência quantitativa enquanto 60% possuem tendência qualitativa. Os estudos que utilizam o método quantitativo possuem a tendência epistemológica alinhada com o positivismo, enquanto os estudos que utilizam métodos qualitativos possuem tendência interpretativista.

## DISCUSSÕES

Os resultados apontaram quatro artigos que possuem abordagem epistemológica que tende ao positivismo. Nesses estudos os autores descrevem e explicam os fenômenos através da sistematização dos dados empíricos por meio de análises estatísticas e buscam identificar a comprovação de hipóteses. A abordagem epistêmica positivista tem como principal característica a busca pela

objetividade e neutralidade do pesquisador, através da utilização de um método claramente definido. A abordagem positivista é caracterizada pela visão determinista, racional e cartesiana dos fatos e pela valorização do método de pesquisa (DINIZ et al., 2006).

A abordagem epistêmica interpretativista entende que o objeto de pesquisa é construído socialmente pelos sujeitos da pesquisa e o entendimento do mundo se encontra relacionado com sua interpretação. Nesse sentido, se apresentaram seis estudos com abordagens epistemológicas que tendem ao interpretativismo. Esses estudos possuem como principal característica não apresentar uma visão determinista e em sua maioria, através da utilização do estudo de caso, explicam um fenômeno por meio de uma pesquisa empírica em um local específico.

Com relação aos aspectos epistemológicos, o posicionamento de Santos (2008) apresenta uma explanação que pode lançar luzes sobre os resultados desvelados. Com relação à corrente baseada no método racionalista, o autor expõe que o positivismo é fundamentado em uma lógica indutivista baseada em conhecimentos empíricos: aquilo que não pode ser quantificado não apresenta valor científico. Esse modelo é defendido pelo racionalismo crítico proposto por Karl Popper.

Ao discordar do modelo indutivista defendido pelos positivistas lógicos do círculo de Viena, Karl Popper propôs o modelo crítico. O positivismo lógico é fortemente ligado ao empirismo e embasa nele o encontro do conhecimento verdadeiro. O posicionamento crítico refuta a possibilidade de conhecimento universal baseado na observação e defende que o conhecimento deve ser passível de ser falseado por meio de teste empírico. Segundo o modelo crítico, as proposições devem ser passíveis de refutação, uma vez que nosso conhecimento é conjectural (SILVEIRA, 1996).

Para que um conhecimento seja considerado científico, ele deve ser passível de ser testado, refutado ou falseado. Porém, no âmbito da pesquisa, ao aplicar o modelo reducionista nas ciências humanas, há o perigo da distorção de fatos, pois quando se estuda um fenômeno humano, o olhar sobre o objeto ocorre segundo a visão do pesquisador, o que pode ser perigoso, uma vez que as diferentes visões que esse sujeito possui, em termos epistemológico, antropológico e ideológico interferem no diálogo com seu objeto de estudo. Nesse sentido, há uma necessária vigilância para não induzir a pesquisa (SEVERINO, 2007).

Nesse contexto, o positivismo possui fragilidades quando

utilizado no âmbito das ciências sociais, uma vez que os dados subjetivos não são considerados. Diante do exposto, é possível que em decorrência da fragilidade do viés positivista, no âmbito da IE, os pesquisadores estejam inclinados a utilizarem epistemologias de cunho interpretativista (SANTOS, 2008).

Quanto às metodologias utilizadas, os estudos classificados com abordagem quantitativa possuem como característica a tradução em número das informações empíricas obtidas no estudo através da utilização de técnicas estatísticas (média, moda, desvio padrão, análise de regressão, etc.). Nos estudos classificados como quantitativo, foram identificados o uso do método survey, utilizado por Kampff et al. (2014) e Gomes e Mendes (2015) e a pesquisa bibliográfica, utilizado por Tavares et al. (2015); Rocha e Pereira (2014).

O método survey se caracteriza pela interrogação direta aos sujeitos de pesquisa, através da aplicação de questionário padronizado, sobre o problema estudado. Após a coleta, esses dados são trabalhados por meio de técnicas estatísticas e posteriormente são obtidas conclusões correspondentes às informações obtidas. A pesquisa bibliográfica atua no aprofundamento de uma temática através da busca de materiais já publicados, podendo ser livros, revistas, periódicos, teses, dissertações etc. O pesquisador organiza de forma sistemática os dados coletados e através de citações que sustentam suas afirmações, organiza a redação do seu trabalho (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Os estudos classificados com abordagem qualitativa têm como princípio a indissociabilidade entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. Essa relação não pode ser traduzida em números e ela não requer métodos estatísticos. Segunda a visão da pesquisa qualitativa, a interpretação dos fenômenos e a atribuição dos significados consistem no foco principal da abordagem (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Nos estudos classificados com abordagem qualitativa, identificou-se como procedimento a pesquisa ação e estudo de caso. Na pesquisa ação, a pesquisa torna-se um processo de aprendizagem entre todos os envolvidos, e o pesquisador torna-se um participante social que intervém no meio com objetivo de verificar a eficácia do procedimento utilizado (ENGEL, 2000). O estudo de caso objetiva a coleta de dados e análise de informações sobre um grupo a fim de estudar aspectos variados de acordo com a pesquisa. O estudo de caso não se caracteriza por um método de coleta de dados ou

uma característica de planejamento de pesquisa, mas sim uma estratégia de pesquisa abrangente (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Na área da Informática, de acordo com o estudo realizado por Hoppen e Meirelles (2005), que analisou 343 artigos em revistas científicas entre os anos de 1990 a 2003, as estratégias de pesquisa são predominantemente exploratórias. Segundo Hoppen e Meirelles (2005), os métodos mais utilizados são o estudo de caso e a pesquisa survey. Os resultados de Hoppen e Meirelles (2005) convergiram com os resultados obtidos nessa pesquisa, uma vez que os métodos mais utilizados também foram o estudo de caso e a pesquisa survey.

## CONCLUSÃO

A pesquisa permitiu concluir que no âmbito da IE, há uma tendência do pesquisador em enxergar o objeto de pesquisa como sendo uma construção social segundo uma perspectiva não determinística.

Foi possível identificar que as pesquisas na área da IE têm utilizado um pluralismo metodológico e um campo multidisciplinar nas abordagens epistemológicas. O estudo apontou que há um considerável percentual de pesquisas interpretativista/qualitativa em relação aos estudos positivista/quantitativo, denotando que nessa área os dados subjetivos são importantes, além de se complementarem.

O estudo também permitiu identificar a importância da epistemologia em uma pesquisa, uma vez que ela atua na definição de elementos fundamentais do estudo, como o procedimento metodológico, os procedimentos de coleta de dados a serem utilizados e o posicionamento do pesquisador com relação ao objeto de pesquisa.

## REFERÊNCIAS

BRUYNE, P. Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os polos da prática metodológica. 2ª edição. Rio de Janeiro: Francisco Alves Editora, 1991.

DINIZ, E. H.; PETRINI, M.; BARBOSA, A. F.; CHRISTOPOULOS, T. P.; SANTOS, H. M. Abordagens Epistemológicas em Pesquisas Qualitativas: Além do Positivismo nas Pesquisas na Área de Sistemas de Informação. Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação



e Pesquisa em Administração, Salvador. Anais, 2006.

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. *Educar em Revista*, v. 16, no. 16, 2000, p.p. 181-191.

GELLER, M.; TAROUCO, R. M. L.; FRANCO, K. R. S. Educação a distância e estilos cognitivos: construindo a adaptação de ambientes virtuais. Congresso Iberoamericano de Informática Educativa, Mar del Plata. Anais, 2007.

GEPHART J; ROBERT P. Qualitative Research and the Academy of Management Journal. From the Editors. *Academy of Management Journal*, v.47, no. 4, 2004, p.p. 454-462.

GOMES, A. J.; MENDES, A. J.; À procura de um contexto para apoiar a aprendizagem inicial de programação. *Educação, Formação & Tecnologias*, v.8, no. 1, 2015, p.p. 13-27.

HOPPEN, N.; MEIRELLES, F. S. Sistemas de informação: um panorama da pesquisa científica entre 1990 e 2003. *Revista de Administração de Empresas*, v. 45, no. 1, 2005, p.p. 24-35.

KAMPPFF, A. J. C.; FERREIRA, V. H.; REATEGUI, E.; LIMA, J. V. Identificação de Perfis de Evasão e Mau Desempenho para Geração de Alertas num Contexto de Educação a Distância. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, v. 13, no. 2, 2014, p.p. 61-76.

MATEUS, C.; FIGUEIREDO, M.P.; REGO, B. Portfólios digitais na educação pré-escolar: análise de uma experiência focada na participação dos pais. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, no. 20, 2014, p.p. 21-36.

MENDES, K. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVAO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto – Enfermagem*, v. 17, no. 4, 2008, p.p. 758-764.

SOARES, S.; MOLITERNO, F. V. P. A informática e o desenvolvimento de projetos didáticos pedagógicos na prática educativa. *ECCOM – Educação, Cultura e Comunicação* v. 6, no. 11, 2014, p.p. 111-122.

PEÑALVO, F. J. G.; SAFONT, I. V. Aspectos pedagógicos en la informática educativa. *Educación y Cultura em la Sociedad de la Información*, v. 14, no. 2, 2013, p.p. 371-375.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2ª edição. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROCHA, S. S. D. O uso do computador na Educação: a Informática Educativa. *Revista Espaço Acadêmico*, no. 85, 2008. Disponível em: [http://www.ich.pucminas.br/pged/db/wq/wq1\\_LE/](http://www.ich.pucminas.br/pged/db/wq/wq1_LE/)

local/computadoreducacao-informaticaeducativa.htm Acesso em: 20 mar 2018.

ROCHA, M. A.; PEREIRA, A. M. Grupos, Redes e Coletivos: Um contributo para entender a teoria de Anderson e Dron. *Educação, Formação & Tecnologias*, v. 7, no. 2, 2014, p.p. 39-52.

SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 5ª edição. São Paulo: Cortez, 2008.

SANTOS, R.; SANTOS, E. A WebQuest interativa como dispositivo de pesquisa: possibilidades do Moodle. *Educação, Formação & Tecnologias*, v. 7, no. 1, 2014, p.p. 30-46.

SEVERINO, A. J. A pesquisa na pós-graduação em educação. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 1, no. 1, 2007. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/4/4> Acesso em: 20 mar 2018.

SILVA, I. P.; MERCADO, L. P. L. O telefone móvel como recurso didático: reflexões a partir da produção de radiodramas com professores da educação básica. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, no. 22, 2015, p.p. 3-15.

SILVEIRA, F. L. A Filosofia da Ciência de Karl Popper: O Racionalismo Crítico. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 13, no. 3, 1996, p.p. 197-218.

TEIXEIRA, A.; MOTA J.; MORGADO, L.; SPILKER, M. J. iMOOC: Um Modelo Pedagógico Institucional para Cursos Abertos Massivos Online (MOOCs). *Educação, Formação & Tecnologias*, v. 8, no. 1, 2015, p.p. 4-12.

TAVARES, R.; OLIVEIRA D.; LARANJEIRO D.; ALMEIDA, M. Universal Design for Learning: potencial de aplicação no Ensino Superior com alunos com NEE e por recurso a tecnologias mobile. *Educação, Formação & Tecnologias*, v. 8, no. 1, 2015, p.p. 84-94.