

AVALIAÇÃO DA PESQUISA EM EAD BASEADA NO MODELO DA CIÊNCIA NORMAL

Ribeirão Preto - 05/2012

José Dutra de Oliveira Neto – USP – dutra@usp.br

Pesquisa e Avaliação

Educação Universitária

Teorias e Modelos/ Gerenciamento e Organização/Design Instrucional

Relatório de Pesquisa

Investigação Científica

RESUMO

A avaliação da produção científica EaD está muito focada no aspecto quantitativo. A incorporação de uma avaliação mais qualitativa usando um modelo da ciência normal, pode resultar em um instrumento mais preciso para caracterizar a evolução do conhecimento. O objetivo deste trabalho foi utilizar um modelo de uma ciência normal para avaliar a pesquisa em EaD. Uma amostra de 407 artigos e 11430 referências dos principais periódicos internacionais no período 2002-2009. A produção científica geral tem utilizado um número crescente de referências, o que mostra uma maior preocupação com a fundamentação dos trabalhos prévios para criação de novos conhecimentos. A produtividade dos autores é baixa e irregular, provavelmente decorrente do número pequeno de pesquisadores “continuanes” e do número excessivo de autores one-timers. A área incorpora o fenômeno de “obsolescência por incorporação” além de uma idade média de referência alta. O conjunto de referências fundamentais está consolidado e estável durante os dois períodos pesquisados. A estrutura intelectual das categorias evidencia uma tendência para um núcleo de conhecimento estável, com um fluxo contínuo de novas publicações e interdependência. Concluímos que o modelo aprimorado foi útil para identificar que a pesquisa em EaD comporta-se como uma ciência normal em processo de consolidação.

Palavras-chave: Ciência Normal; Pesquisa em EaD

INTRODUÇÃO

O estudo sobre a produção científica na área de EaD tem potencial para descrever e explicar a sua influência direta ou indireta no processo de ensino e aprendizagem^[1]. Podemos observar que a maioria dos trabalhos sobre a pesquisa científica em EaD tem como objetivo a categorização e descrição dos artigos sem muita preocupação da utilização prática desta categorização. Como consequência, surgem periodicamente novas categorizações independente das pesquisas anteriores. Os estudos priorizaram indicadores individuais dos pesquisadores sem considerar o estudo e interpretação dos relacionamentos entre esses estudiosos ^([2], [3], [4], [5], [6]).

Diante do fato de uma crescente produção científica em EaD e a discussão sobre sua qualidade, surge o foco deste trabalho. Surge a necessidade de um modelo de avaliação da produção científica em EaD baseado em uma abordagem científica. O objetivo deste trabalho é elaborar um modelo a para analisar a produção científica da EaD sob a perspectiva de uma ciência normal.

NOVO MODELO BASEADO NA ABORDAGEM DE UMA CIÊNCIA NORMAL.

Para identificar as dimensões que mensuram o comportamento de uma ciência normal, utilizamos o modelo proposto por Just^[7] com uma nova dimensão (D1) além da dimensão D2- Acumulação do conhecimento e D3 – Artigos fundamentais.

Dimensão 1 – Produção científica geral: A primeira dimensão tem o seu foco nas características individuais dos autores, artigos e referências e representa um conjunto de indicadores macros sobre a produção na área. Como resultado temos os indicadores de produção científica na área de EaD.

Para mensurar o grau de codificação do conhecimento da área de EaD e determinar se a pesquisa em EaD pode ser considerada uma ciência normal^[7]: a acumulação de conhecimento e a identificação e análise da literatura fundamental da área. Estes indicadores permitirão desenvolver uma investigação temporal, cujo resultado mostra a eficiência da transmissão do conhecimento de uma área. Para esta discussão propomos a terceira hipótese H1: Qual o padrão da produção científica em EaD na amostra pesquisada?

Dimensão 2 – Acumulação do conhecimento: Este componente descreve o conceito de obsolescência do conhecimento, no qual os autores citam

os artigos mais recentes para dar suporte à sua pesquisa e não aos artigos originais. De acordo com esse conceito, alguns artigos mais recentes já incorporam o conhecimento e não há mais necessidade de citar os artigos originais. Se uma área de conhecimento ainda tem o suporte baseado em artigos com idade média alta, isso pode significar que o conhecimento não foi incorporado à área de conhecimento. Este fenômeno foi definido como sendo “obsolescência pela incorporação”^[7]. Algumas publicações se tornam obsoletas para dar lugar a publicações mais pertinentes, menos conhecidas ou artigos mais modernos^[8]. As áreas de conhecimento mais codificadas possuem taxas de obsolescência mais altas que as demais^[9]. Ainda de acordo com o mesmo autor, existe uma correlação entre o grau de codificação e a proporção de referências citadas mais recentes (até cinco anos). Algumas áreas podem ter uma taxa alta de obsolescência, porém com idade média das citações mais alta. Isso pode ser decorrente do fato de uma área mais nova ainda não ter completado o seu ciclo inicial de maturação^[7].

A extensão em que um artigo recente é citado pode ser vista como um mecanismo para indicar a presença de condições necessárias ao avanço científico rápido de uma área^[9]. Uma ciência considerada normal deveria ter uma idade média de citação baixa, além de observar a ocorrência da utilização de referências mais recentes. Para esta discussão propomos a terceira hipótese H2: Qual o grau de acumulação de conhecimento na pesquisa em EaD?

Dimensão 3 – Literatura fundamental: O conhecimento em pode ser categorizada em dois tipos^[9]. O primeiro é o conhecimento fundamental e o segundo é denominado fronteira da pesquisa. O conhecimento fundamental é representado pela literatura fundamental e representa um pequeno conjunto estável de teorias e técnicas analíticas, além de um consenso substancial da importância desse conjunto de teorias. Já o segundo, consiste em todo o trabalho que vem sendo desenvolvido por todos os pesquisadores ativos em uma determinada área. Apenas uma pequena parcela da produção do tipo fronteira de pesquisa sobrevive e passa a integrar a literatura fundamental.

Em uma ciência normal espera-se encontrar uma concentração alta de referências em relação a um número pequeno de artigos e autores denominada literatura fundamental. Em áreas onde não existe esta concordância em relação às referências fundamentais, a distribuição das referências é aleatória. A análise

de citação permite identificar as referências mais citadas onde serão consideradas a literatura fundamental^[7]. Além de identificar e efetuar uma análise da literatura fundamental, iremos avaliar a sua estabilidade nos dois quadriênios da pesquisa.

Para investigar a componente estrutural da pesquisa será necessário usar duas dimensões que representam a estrutura intelectual do conhecimento e a interdependência desta estrutura. Para esta discussão propomos a terceira hipótese H3: Qual o grau em que encontramos uma concentração forte e persistente de citações para um número de referências pertencentes a literatura fundamental na pesquisa em EaD?

METODOLOGIA

População, amostra, período e categorização: Usamos os seguintes critérios para seleção dos periódicos incluídos neste trabalho (figura 1): (1) Número mínimo de 2 volumes por ano, (2) Mínimo de 20 anos de existência, (3) Cada periódico deveria ter artigos publicados no período de 2002 a 2009, (4) Acesso na íntegra do artigo em caso da impossibilidade de categorização por meio do resumo e (5) Disponibilizar os artigos na língua inglesa.

Periódico	Ini	Fim	Vol_ini	Vol_fim	Artigos	Vol	Referências
AJDE	2002	2009	16-1	23_4	98	32	2380
JDE	2002	2009	17_1	23_3	76	17	2263
DE	2002	2009	23_1	30_3	134	22	4455
OL	2002	2009	17_1	24_3	99	24	2332

Figura 1 - Amostra detalhada por periódico.

Categorização: A tipologia utilizada na categorização dos artigos em tópicos de pesquisa foi: Projeto, Desenvolvimento, Gestão, Avaliação, Operacional e Teoria e Pesquisa^[3].

Perfil dos pesquisadores: usamos a categoria de produção e continuidade (Figura 2) que classifica os autores em continuantes, entrantes, transientes, retirantes e *one-timers* ^([10];[11]).

Categoria	Descrição
Continuante	Mais de uma publicação em 4 ou mais anos diferentes e ao menos uma nos últimos 3 anos
Transiente	Mais de uma publicação distribuídas ao longo do período em não mais do que 4 anos diferentes, sendo ao menos uma nos últimos 3 anos e ao menos uma em anos anteriores.
One-timers	Apenas uma única publicação em todo o período analisado.
Entrante	Mais de uma publicação em um ou mais anos diferentes nos últimos três anos

	(exclusivamente)
Retirante	Mais de uma publicação em um ou mais anos diferentes, mas sem publicações nos últimos 3 anos

Figura 2 - Categoria de produção e continuidade.

Procedimentos de coleta - Coletamos as informações a partir da amostra de artigos: número do artigo original, nome do periódico, ano de publicação, título e autores e suas respectivas referências. O modelo proposto consta de 2 etapas com 3 dimensões: D1 – Produção Científica Geral, D2 – Acumulação do conhecimento e D3 – Artigos fundamentais. **Etapa A – Dimensão 1 – Produção Científica Geral:** Iniciamos com informações descritivas longitudinal sobre o número de referências, quantidade de autores, líderes, produção e continuidade dos autores, colaboração e citação para a amostra. **Etapa B – Grau de codificação do conhecimento: Dimensão 2 - Acumulação do Conhecimento.** Essa dimensão pode ser calculada por meio da idade das referências presentes nos artigos da amostra para os oito anos da amostra. **Dimensão 3 - Literatura Fundamental:** Os 30 artigos mais citados nas referências corresponderão a literatura fundamental da EaD.

RESULTADOS

Etapa A – Produção Científica Geral

Dentro de uma perspectiva de uma ciência normal identificamos que a pesquisa em EaD possui um número crescente de publicações, bem como um aumento do número de referências por artigo. Para esta amostra o valor médio foi de 28,08 referências por artigo. Este valor indica um número médio de referências superior ao resultado obtido pelo trabalho similar anterior de que evidenciou uma média de referências no valor de 17,23 em uma amostra de 361 artigos^[8].

A inclusão de novos pesquisadores na área de EaD é uma característica de uma ciência normal. Ao investigar o número de autores diferentes no período observamos uma ligeira tendência de alta com picos em 2005 e 2009. O total de autores diferentes para os 407 artigos da amostra foi de 720 autores para um total de 754 autorias. Os autores mais produtivos da amostra publicaram muito pouco no período. Apenas 37 de um total de 720 autores publicaram mais de uma vez no período de oito anos como primeiro autor ou demais posições na autoria.

A produção dos autores é um indicador acumulado em um determinado período, podendo não refletir o comportamento distribuído no período e, portanto,

outros indicadores devem complementar este tipo de análise. A categoria de produção e continuidade permitem avaliar a regularidade dos pesquisadores no tempo. Observamos um pequeno número de continuantes (0.55%) em comparação com os autores classificados como one-timers (89.47%) que só produziram um artigo nestes quatro periódicos em um período de 8 anos. Os continuantes são os pesquisadores mais produtivos e ajudam a aumentar a produtividade da área. As categorias continuantes (0.55%) e transientes (3.74%) representam a base de sustentação e a continuidade da pesquisa na área. Um percentual relativamente alto de pesquisadores denominados retirantes (4.57%) e um percentual relativamente baixo de pesquisadores denominados entrantes (1.66%) pode significar um cenário não favorável a continuidade da pesquisa em EaD. Este cenário evidencia uma concentração das publicações em um pequeno número de autores.

Além de avaliar a produção no âmbito individual, investigamos a colaboração entre os autores como uma das variáveis que impactam sua produtividade além de permitir a transferência de conhecimento entre os pesquisadores de uma área. Com a comunicação mediada pelo computador e a disponibilidade de ferramentas colaborativas, surgem novas parcerias na produção científica de EaD. Como indicador desta colaboração, investigaremos o número de artigos com mais de um autor nos 407 artigos da amostra nos oito anos do estudo, bem como nos dois períodos P1 e P2.

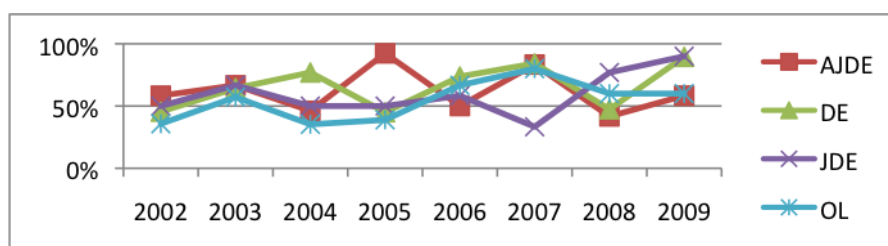


Figura 3 Coautoria na amostra.

Existe uma tendência de crescimento das colaborações na forma de coautoria se analisarmos longitudinalmente a amostra (Figura 3). De acordo com uma pesquisa realizada a partir de uma amostra de artigos do período de 1991 a 1996 a média de coautoria (mais de 1 autor no mesmo artigo) era apenas de 38,5, bem inferior à média de 60% de nossa amostra^[8]. Em 2009 os periódicos Distance Education (DE) e Journal of Distance Education (JDE) atingiram a taxa próxima de 90% dos artigos com mais de um autor (Figura 3). A colaboração tem

crescido na pesquisa em EaD e pode aumentar a produtividade e a transferência de conhecimento entre os pesquisadores.

Considerando que a amostra de periódicos adotados representa os periódicos mais importantes da área de EaD, houve expectativa de encontrar uma grande parcela destes artigos como referência nas demais publicações da amostra. Observamos que 118 artigos (29% do total) presentes na amostra foram citados nas referências. Como existe a possibilidade dos demais 71% dos artigos serem citados em outras fontes, não podemos fazer uma análise definitiva deste indicador.

Como síntese desta dimensão inicial (D1), observamos uma tendência de aumento no número de referências evidenciando uma maior preocupação dos autores no suporte às suas propostas de pesquisa. Além disto, está ocorrendo um aumento gradual de novos autores na amostra destes quatro periódicos. O perfil da produção no período é de poucos artigos e não contínua.

Estas características macros permitiram identificar uma área de pesquisa com grande potencial de evolução. Vamos em seguida analisar a codificação do conhecimento na área de EaD por meio da análise da acumulação de conhecimento.

Etapa B – Dimensão 2 - Acumulação do Conhecimento

Esta dimensão teve por objetivo identificar a acumulação do conhecimento por meio do fenômeno “obsolescência por incorporação” e a idade média das referências (Figura 5).

Embora existam referências anteriores a 1900 em nossa amostra, observamos que o crescimento real só ocorre após 1970 (Figura 5). Observamos que a curva do segundo quadriênio (P2) tem uma distribuição que tende a citar as fontes mais recentes. O fenômeno “obsolescência por incorporação” está ocorrendo em nossa amostra, já que os artigos mais novos são preferidos em comparação aos artigos mais antigos. O valor da idade média das referências é de 10,1 anos para 2009. Este valor vem crescendo desde o início do período de análise. Uma possível explicação para a idade média alta é o resultado do baixo grau de inovação da área ou a falta de novas teorias relevantes^[7]. Não foram observadas grandes variações entre os periódicos, embora o AJDE pareça estar em uma curva mais ascendente que os demais se considerarmos a idade média das referências (Figura 6).

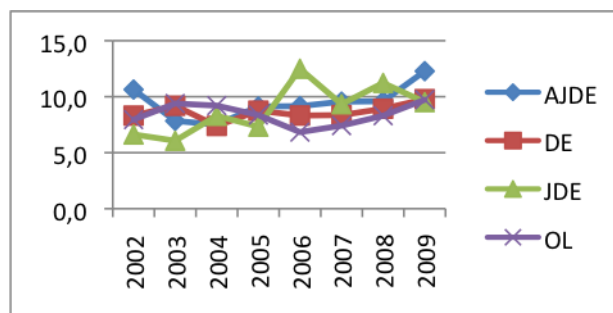
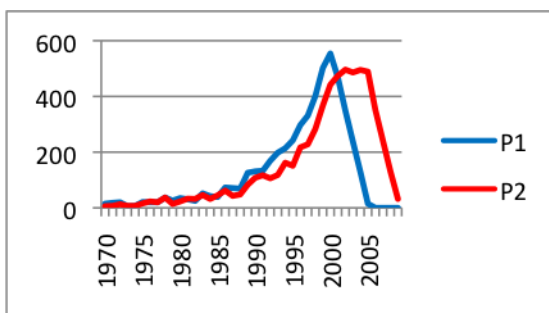


Figura 4 - Distribuição da idade das referências Figura 5 - Distribuição da idade por periódico

Etapa B – Dimensão 3 – Artigos Fundamentais

Para a dimensão 3 referente a Literatura fundamental utilizou-se a técnica de análise de citações para examinar o grau em que encontramos uma concentração forte e persistente de citações para um número de artigos fundamentais na pesquisa em EaD.

O grau de concordância foi determinado pela identificação das referências mais citadas entre 2002 e 2009 nos cinco principais periódicos internacionais de EaD (Figura 4). A média de idade destas 30 referências em 2010 é de 14,2 anos. Além das informações sobre a frequência de cada citação, incluímos a frequência nos dois quadriênios para avaliar longitudinalmente as mudanças. Isto permitiu identificar as referências mais citadas e verificar se, ao longo do período as referências se mantêm ou perdem a importância.

Referências	Class	Ano ref	1ºautor_ref
Distance education: A systems view.	1	1996	moore,m.g.
Assessing social presence in asynchronous, text-based computer conferencing	2	2001	rouke,l.
Mind in society. The development of higher psychological processes	3	1978	vygotsky,l.s.
Computer conferencing and content analysis	4	1992	henri,f.
Three types of transaction	5	1989	moore,m.g.

Figura 4 - Cinco referências mais citadas pelos artigos da amostra

A literatura fundamental tem idade média alta (acima de 14 anos) e algumas de suas bases são oriundas de outras áreas de conhecimento para complementar a fundamentação teórica das pesquisas.

Ao analisar as referências mais citadas (Figura 4 e Figura 5), verificamos que a idade utilizada como material de suporte é superior a 14 anos e que a maior parte delas permanece no ranking no primeiro e segundo período. No período 1 temos 8 das 10 referências mais citadas e no segundo período temos 7 das 10 referências mais citadas. Constatamos que existe alguma variação em relação a

classificação nos dois períodos, e os dados parecem mostrar uma continuidade do pensamento. Isto evidencia uma literatura fundamental estável além da abertura para novas ideias alinhadas com o paradigma vigente.

Referências	Geral		P1		P2	
	freq	class	freq	class	freq	class
<i>Distance education: A systems view.</i>	38	1	19	1	19	1
<i>Assessing social presence in asynchronous, text-based computer conferencing</i>	34	2	16	3	18	2
<i>Mind in society. The development of higher psychological processes</i>	31	3	17	2	14	3
<i>Computer conferencing and content analysis</i>	25	4	14	4	11	7
<i>Three types of transaction</i>	23	5	12	10	11	8

Figura 5 – Cinco Referências mais citadas nos artigos nos dois períodos (P1 e P2).

Podemos considerar que a EaD já possui um conjunto de teorias propostas, porém não há evidências de que as mesmas estão sendo amplamente incorporadas nos modelos vigentes. Está bem claro que o foco das pesquisas está nas transações em oposição ao estudo independente e que pode ser caracterizado como era pós-industrial onde existe a possibilidade de personalizar e compartilhar o controle da transação educacional em uma comunicação bidirecional presente em uma comunidade de aprendizes^[12].

CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi testar um modelo aprimorado para avaliar a produção científica da EaD. Para a primeira questão de pesquisa, evidenciamos que a produção científica geral da EaD tem utilizado um número crescente de citações em suas publicações, o que mostra uma maior preocupação com a fundamentação dos trabalhos. O número de artigos publicados por autor é baixo e a produção é irregular. Isto decorre provavelmente em função do número pequeno de pesquisadores continuantes e do número excessivo de autores denominados de *one-timers*.

Para responder à segunda questão de pesquisa proposta referente ao grau de acumulação de conhecimento usamos o modelo “obsolescência por incorporação” presente na dimensão D2. A análise do grau de acumulação de conhecimento na pesquisa em EaD revelou que a mesma segue o modelo “obsolescência por incorporação”, pois evidenciamos que a pesquisa da literatura mais recente prevalece em relação aos artigos mais antigos. No entanto, a idade média das referências citadas é muito alta sugerindo pouca inovação na área.

A dimensão 3 evidenciou que existe uma concentração forte e persistente de citações das referências fundamentais que é estável ao longo dos dois períodos reforçando a característica que os paradigmas são suficientemente consolidados para guiar a pesquisa.

Concluimos, portanto, que o modelo proposto permitiu evidenciar que o comportamento da EaD nas três dimensões avaliadas está em processo de consolidação e maturação na pesquisa e segue o paradigma de evolução para o estado de uma ciência normal. Os resultados deste trabalho podem ajudar a elaboração de estratégias de pesquisa que contribuam para a evolução da área.

Referências Bibliográficas

- [1] Gall, J. P., J. P. Gall, and W. R. Borg, 2007, Educational research: An introduction Pearson.
- [2] Holmberg, B., 1985, Status and trends of distance education Lund, Lector Publishing.
- [3] Lee, Y., M. P. Driscoll, and W. Nelson, 2007, Trends in research: A content analysis of major journals, in MG Moore ed., Handbook of distance education: Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, p. 31-41.
- [4] Zawacki-Richter, O., 2009, Research areas in distance education: A Delphi study: International Review of Research in Open and Distance Learning, v. 10, no. 3.
- [5] Zawacki-Richter, O., E. M. Backer, and S. Vogt, 2009, Review of Distance Education Research (2000 to 2008): Analysis of Research Areas, Methods, and Authorship Patterns: International Review of Research in Open and Distance Learning, v. 10, no. 6.
- [6] Oliveira Neto, J. D., and E. M. Santos, 2010, Analysis of the Methods and Research Topics in a Sample of the Brazilian Distance Education Publications, 1992 to 2007: American Journal of Distance Education, v. 24, p. 119-134.
- [7] Just, A., E. Perrey, M. Meyer. Accounting as a Normal Science? - An Empirical Investigation of the Intellectual Structure of Accounting Research. American Accounting Association . 2010.
- [8] Garfield, E., 1975, The "obliteration phenomenon" in science - and the advantage of being obliterated: Current Contents, v. 22, p. -5.
- [9] Cole, S., 1983, The Hierarchy of the Sciences?: The American Journal of Sociology, no. 1, p. 111-139.
- [10] Braun, T., W. Glanzel, and A. Schubert, 2001, Publication and cooperation patterns of the authors of neuroscience journals: Scientometrics, v. 51, no. 3, p. 499-510.
- [11] Guarido Filho, E. R., 2008, A construção da teoria institucional nos estudos organizacionais no Brasil: O período de 1993-2007, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- [12] Garrison, D. R., 2000, Theoretical challenges for distance education in the 21st century; A shift from structural to transactional issues: International Review of Research in Open and Distance Learning, v. 1, no. 1.