

TESTES ESTATÍSTICOS UTILIZADOS EM TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTADOS NOS CONGRESSOS INTERNACIONAIS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA DA ABED (2001 A 2011)

Recife – PE – Abril 2012

Otacilio Antunes Santana – Universidade Federal de Pernambuco –
otaciliosantana@gmail.com

Euzelina dos Santos Borges Inácio – Universidade Federal de Pernambuco –
euzi_inacio@yahoo.com

José Imaña Encinas – Universidade de Brasília – imana@unb.br

Pesquisa e Avaliação

Métodos de Pesquisa em EAD e Transferência de Conhecimento

Formas de Assegurar a Qualidade

Características de Aprendizizes

Relatório de Pesquisa

Investigação Científica

RESUMO

As análises e testes estatísticos são poucos utilizados nos artigos e trabalhos científicos na área das ciências humanas, principalmente na área de educação e conseqüentemente em pesquisas com educação a distância. Este fato se deve principalmente pela dificuldade do pesquisador definir a variável amostral ou o grupo experimental, ou pela própria formação deste pesquisador, que não passa por disciplinas de estatística aplicada em sua formação universitária, como nos cursos de licenciatura. Com isso os objetivos específicos deste trabalho foram: i) enumerar; ii) classificar; e observar tendências ao passar dos anos dos testes e análises estatísticas em trabalhos científicos publicados no Congresso Internacional de Educação a Distância da ABED, de 2001 a 2011. Os dados sugeriram um crescimento significativo, direto e proporcional das apresentações de trabalhos científicos no Congresso Internacionais de Educação a Distância da ABED, no período avaliado (2001-2011), diferentemente dos trabalhos com testes e análises estatísticas, sendo que em sua maioria, foram medidas de tendência central.

Palavras chave: delineamento experimental; grupo amostral; variáveis

1 - Introdução

Os testes estatísticos são utilizados para se observar as medidas de tendência de um conjunto de dados, comparar hipóteses em diferentes grupos experimentais, testar diferenças entre grupos amostrais em um delineamento experimental, ajustar dados em um fator de dependência entre as variáveis, agrupar amostras em determinadas variáveis, classificar redes amostrais e outros^[1]. Estas utilizações são importantes no processo decisivo para aceitação ou refutação frente a uma hipótese científica, hipótese esta que se mescla com a estatística^[2].

No tronco das ciências e no plano cartesiano, sistematizada por Descartes, as ciências exatas e biológicas: física, matemática, biologia e outras, foram as ciências na qual poderiam ser sistematizadas e experimentadas, sendo quantificadas e comprovadas por teste numéricos^[3].

Nas Ciências Humanas, não só o objeto de estudo, como o que se teoriza na maioria das vezes, são elementos qualitativos sem uma métrica exata para mensuração^[4]. A partir do século XIX sistematizações de algumas variáveis no campo das ciências humanas foram delimitadas, para ser quantificar e para ser ter uma hipótese estatística nos trabalhos científicos. Como exemplo, foi a mensuração da quantidade de sentimento emitidas por humanos e animais, através estímulos pré-determinados (choque, alimento, luz, frio, calor, etc), ou, por exemplo, a mensuração de uma aprendizagem por reprodução de um conhecimento apresentado^[5].

Na área do conhecimento em educação, vários trabalhos se apropriaram para mensurar comportamentos e respostas de aprendizagem e analisar através de hipóteses estatísticas^[6], e em suas sub-áreas, como: gestão escolar^[7], sociologia da educação^[8; 24], antropologia educacional^[9], economia da educação^[10], psicologia educacional^[11]; administração de sistemas educacionais^[12]; métodos e técnicas de ensino^[13]; e tecnologia educacional^[14].

Apesar de haver análises estatísticas, muitos trabalhos se reportam a estatísticas descritivas e medidas de tendências, e quando se há testes de hipóteses ou outros testes, o delineamento experimental não parece suficiente

para atender alguns requisitos do experimento^[15]. Isto se deve principalmente pela formação do aluno de graduação em diversas áreas do conhecimento, exceto ciências exatas, ter tido uma formação em estatística ou básica (apenas o fundamento, sem a apresentação de delineamentos experimentais e seus testes), ou desmotivadora e não aplicável, ou com erros de premissa (erros nos requisitos de cada teste)^[16].

Inserido a estas investigações e ao avanço tecnológico, a modalidade de ensino e aprendizagem aberta e a distância (EAD) surge como uma solução a gargalos encontrados na gestão educacional: o fator espacial e o fator temporal^[17]. Muitos candidatos a aprendizes se situam distantes fisicamente do ambiente escolar ou não possuem tempo para estarem cursando no horário letivo determinados cursos. Esta modalidade é antiga, contextualizada deste o surgimento da escrita (ensinamentos e informações em pinturas rupestres), passando pela bíblia (epístolas de São Paulo aos Corintos), e a educação nas gerações contemporânea por correspondências, rádios, televisão, computadores e os sistemas móveis de comunicação (celulares, tablets, pdas, etc.)^[18].

As pesquisas envolvendo a EAD são dadas como ferramentas de gestão educacional para a melhoria na qualidade e na certificação dos ambientes de ensino para uma significativa aprendizagem dos conteúdos pelos alunos formados^[19]. Com isso a execução de pesquisas experimentais e com um delineamento que possa explicitar respostas concretas a algumas hipóteses, poderia certificar e ser corroboradas pela utilização de testes e análises estatísticas^[16].

Dentro deste contexto, no Brasil, surge em 1995 a Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), com os objetivos de: i) estimular a prática e o desenvolvimento de projetos em educação à distância em todas as suas formas; ii) incentivar a prática da mais alta qualidade de serviços para alunos, professores, instituições e empresas que utilizam a educação a distância; iii) apoiar o conhecimento do país procurando reduzir as desigualdades causadas pelo isolamento e pela distância dos grandes centros urbanos; iv) promover o aproveitamento de "mídias" diferentes na realização de educação a distância; e

v) fomentar a criatividade, inovação, de credibilidade e de experimentação na prática da educação a distância^[20].

As reuniões da ABED se consumaram nos encontros da ABED, que surgiram em 1993, com 17 edições, sendo que em 2001 se tornaram congressos internacionais devido a intensa presença de palestrante e congressistas estrangeiros, e trabalhos científicos de outros países^[21]. No ano de 2006, foi o único ano que não teve o congresso internacional da ABED, devido ao congresso organizado neste ano pela ABED do Conselho Internacional de Educação Aberta e a Distância (ICDE – International Council for Open and Distance University) no Brasil.

Conforme o apresentado, neste trabalho foi hipotetizado que a utilização de testes e análises estatísticas nos trabalhos científicos publicados nos Congressos Internacionais de Educação a Distância da ABED, de 2001 a 2011, não apresentam um crescimento significativo; e com isso o objetivo geral deste trabalho foi quantificar e avaliar os testes estatísticos utilizados nos trabalhos científicos neste congresso. Os objetivos específicos foram: i) enumerar; ii) classificar; e observar tendências ao passar dos anos dos testes e análises estatísticas em trabalhos publicados no Congresso Internacional de Educação a Distância da ABED.

2 - Materiais e Métodos

As informações coletadas foram quais os testes e análises estatísticas utilizadas nos trabalhos científicos apresentados nos Congressos Internacionais de Educação a Distância da ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância). As bases de dados foram as páginas eletrônicas que trazem os trabalhos científicos apresentados dos Congressos de 2001 a 2011 (Tabela 1).

Análise de regressão foi efetuada entre a frequência de trabalhos totais e os trabalhos que utilizaram testes e análises estatísticas, com o período levantando (2001 a 2011), para o ajuste dos dados, para o cálculo do valor do coeficiente de determinação da regressão (R^2) e do valor de p ^[22].

Tabela 1. Base de dados para recuperação da informação.

Ano	Página Eletrônica
2001	www.abed.org.br/congresso2001
2002	www.abed.org.br/congresso2002
2003	www.abed.org.br/congresso2003
2004	www.abed.org.br/congresso2004
2005	www.abed.org.br/congresso2005
2007	www.abed.org.br/congresso2007
2008	www.abed.org.br/congresso2008
2009	www.abed.org.br/congresso2009
2010	www.abed.org.br/congresso2010
2011	www.abed.org.br/congresso2011

3 - Resultados e Discussão

A partir de 2001, o número de trabalhos científicos apresentados nos Congressos Internacionais de Educação a Distância da ABED aumentaram visto os resultados apresentados na Tabela 2 e Figura 1, justificados pelo o aumento do número de participantes, cerca de 400 %, de 2001 a 2011, e pelo aumento do número de cursos e pessoas envolvidas nesta modalidade de ensino e aprendizagem^[23].

Tabela 2. Total de trabalhos científicos apresentados nos Congressos Internacionais de Educação a Distância da ABED, de 2001 a 2011, e quantos utilizaram testes estatísticos, com sua porcentagem relativa.

Ano	Total de trabalhos	Utilizaram Testes	%
2001	55	9	16,36
2002	60	4	6,66
2003	116	9	7,75
2004	119	12	10,08
2005	198	27	13,63
2007	159	15	9,43
2008	161	9	5,59
2009	219	34	15,52
2010	170	17	10,00
2011	173	36	20,80

Na Figura 1, ficou evidente a tendência de crescimento direto e proporcional das apresentações de trabalhos científicos no Congresso com o passar dos anos analisados, certificado pelo resultado significativo da análise

de regressão ($R^2 = 0,91$; $p < 0,001$). Já os trabalhos com testes e análises estatísticas não acompanharam este crescimento, não havendo uma relação significativa com o período avaliado ($R^2 = 0,16$; $p = 0,139$), e conseqüentemente não havendo uma proporcionalidade.

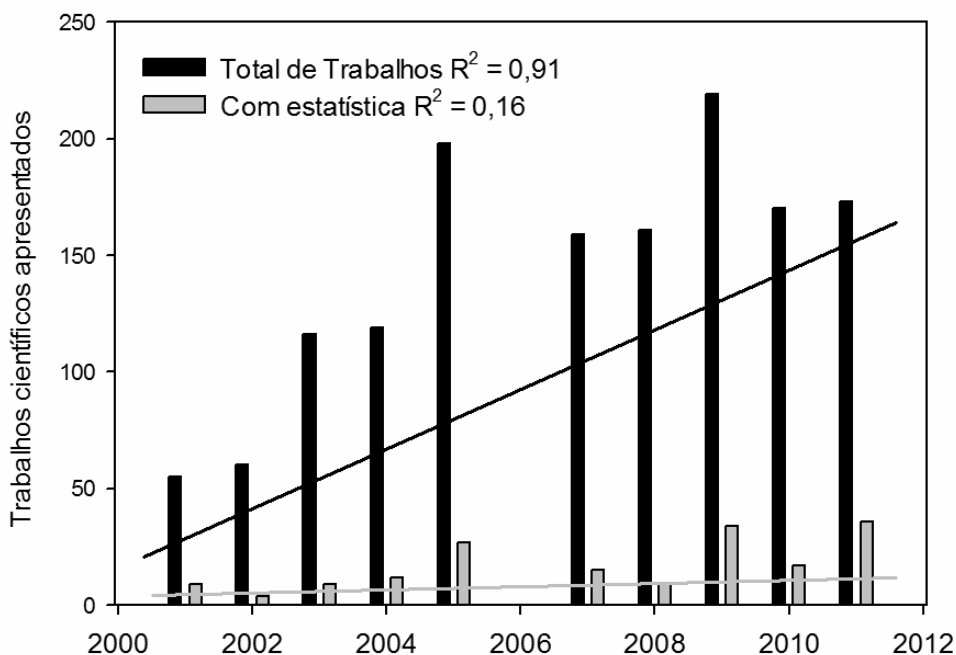


Figura 1. Número total de trabalhos científicos apresentados nas edições dos Congressos Internacionais de Educação a Distância da ABED (2001-2011) e os que possuem testes e análises estatísticas. Linhas representam ajustes de tendência dos dados em relação ao tempo e coeficiente de determinação da Análise de Regressão.

Os trabalhos que apresentaram testes e análises estatísticas em sua maioria (85 %) utilizaram apenas a medida de tendência central (média, desvio padrão, erro padrão, mediana, etc.), 8,5 % análises entre grupos amostrais e 6,5 % análises entre variáveis (Figura 2).

Estes dados podem refletir a dificuldade dos pesquisadores em estabelecer os grupos amostrais e variáveis para serem quantificadas dentro do campo das ciências humanas e conseqüentemente na área de conhecimento da educação e da educação a distância^[6]. Quantificar variáveis como “aprendizagem” e “sucesso na educação” é bastante discutida na literatura. Utilizar parâmetros de notas finais nas avaliações e quantidades de

certificados obtidos por determinado curso são critérios em que os teóricos em educação ainda resistem^[24].

Outra variável bastante discutida é a satisfação do professor e aluno frente ao processo de ensino-aprendizagem, os atores podem até está satisfeito com os métodos e com o ambiente, mas podem não estar aprendendo e construindo o conhecimento pretendido^[19; 24].

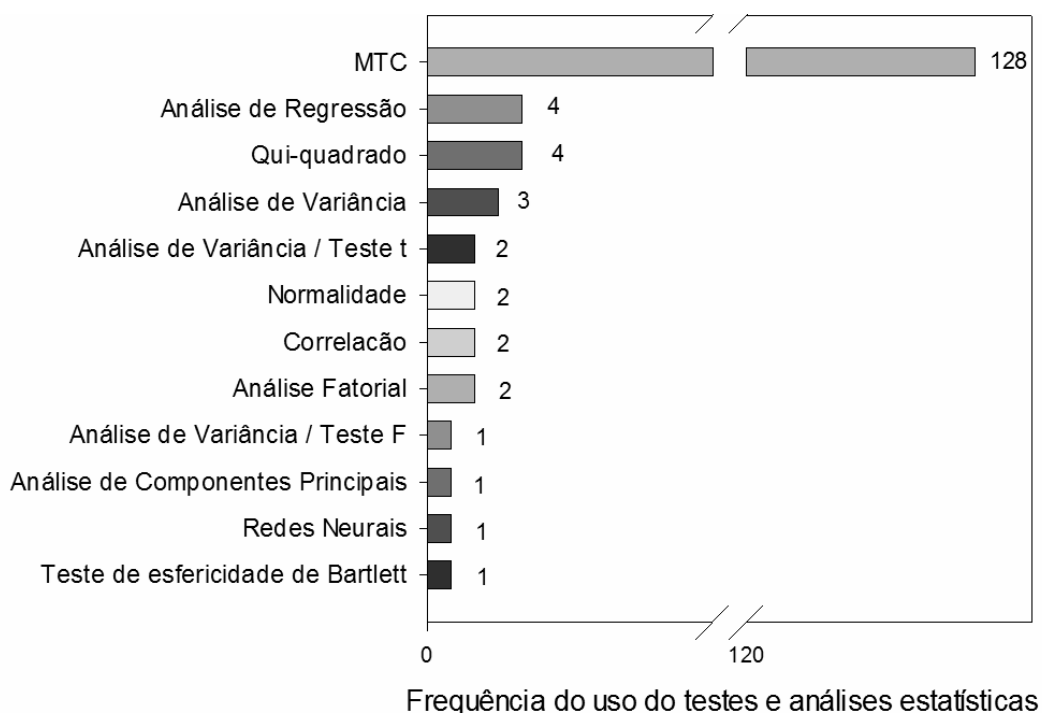


Figura 2. Frequência e quais os testes e análises estatísticas utilizadas nos trabalhos científicos apresentados nas edições dos Congressos Internacionais de Educação a Distância da ABED (2001-2011). MTC = medida de tendência central.

Alguns autores defendem que censos e estatísticas guiam a política e a gestão educacional mais do que a teoria, e que a coleta de dados e o constante delineamento experimental da pesquisa-ação, são peças fundamentais para a posterior qualificação no campo da educação a distância^[24]. Um dos maiores guias da EAD no Brasil é o CensoEAD.BR, publicado anualmente pela ABED, pois direcionam demandas e ofertas para os atores deste tipo de educação^[23].

Não só esta quantificação direcionada ao planejamento e administração da equação, mas a quantificação em pesquisa para certificação das inferências

entre grupos amostrais ou entre as variáveis que implicam em uma criação de hipóteses de nulidade^[16]. Para isto se é necessário um delineamento experimental na qual se permita que o pesquisador teste a relação de causa e efeito, e isto em educação, não só com alunos, podem ser utilizadas diversas maneiras, como por exemplo, entre metodologias educacionais aplicadas, gênero, índice de desenvolvimento humano, idade, espacialidade, clima, etc ^[9; 13].

4 – Considerações Finais

Os dados sugeriram um crescimento significativo, direto e proporcional das apresentações de trabalhos científicos no Congresso Internacionais de Educação a Distância da ABED, no período avaliado (2001-2011), diferentemente dos trabalhos com testes e análises estatísticas, sendo que em sua maioria, foram medidas de tendência central.

Os dados deste trabalho faz recomendar disciplinas que ajudem os alunos de licenciatura e pesquisadores da área experimental em educação na elaboração e sistematização quantitativa, definindo variáveis e modelos experimentais para se ter resultados (publicações científicas) que atestem suas hipóteses de nulidade com análises e testes estatísticos.

Referências

[1]ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 4th. ed. New Jersey: Prentice Hall, c1999. xii, 663 p.

[2]IM S.; YIN, Y. Diagnosing skills of statistical hypothesis testing using the Rule Space Method. **Studies In Educational Evaluation**, v. 35, n. 4, p. 193-199, 2009.

[3]DESCARTES, R. Descartes: **Discurso do método**: as paixões da alma; meditações. São Paulo: Nova Cultural, 2000. 335 p.

- [4]BLANKE, T.; HEDGES, M.; DUNN, S. Arts and humanities e-science—Current practices and future challenges. **Future Generation Computer Systems**, v. 25, n. 4, p. 474-480, 2009.
- [5]LEVI, A. W.. **The Humanities Today**, Indiana University Press, Bloomington, 1970
- [6]CONWAY, C. M.; BAUERNSCHMIDT, A.; HUANG, S. S., PISONI, D. B. Implicit statistical learning in language processing: Word predictability is the key. **Cognition**, v. 114, n. 3, p. 356-371, 2010.
- [7]ASHLEIGH, M.; OJIAKO, U.; CHIPULU, M.; WANG, J. K. Critical learning themes in project management education: Implications for blended learning. **International Journal of Project Management**, v. 30, n. 2, p. 153-161, 2012.
- [8]DEKKER, S. Complexity, signal detection, and the application of ergonomics: Reflections on a healthcare case study. **Applied Ergonomics**, v. 43, n. 3, p. 468-472, 2012.
- [9]JACOBS, W. J.; SISCO, M.; HILL, D.; MALTER, F.; FIGUEREDO, A. J. Evaluating theory-based evaluation: Information, norms, and adherence. **Evaluation and Program Planning**, v. 35, n. 3, p. 354-369, 2012.
- [10]GOMORY, R. E.; BAUMOL, W. J. Trade, education, and innovation: Prospects for the U.S. economy. **Journal of Policy Modeling**, v. 33, n. 5, p. 682-697, 2011.
- [11]THOMPSON, B. The “significance” crisis in psychology and education. **Journal of Socio-Economics**, v. 33, n. 5, p. 607-613, 2004.
- [12]COSTA, C. A. B.; OLIVEIRA, M. D. A multicriteria decision analysis model for faculty evaluation. **Omega**, v. 40, n. 4, p. 424-436, 2012.
- [13]RAZON, S.; TURNER, J.; JOHNSON, T. E.; ARSAL, G.; TENENBAUM, G. Effects of a collaborative annotation method on students’ learning and learning-related motivation and affect. **Computers in Human Behavior**, v. 28, n. 2, p. 350-359, 2012.
- [14]WOLFF, W. I. “A chimera of sorts”: Rethinking educational technology grant programs, courseware innovation, and the language of educational change. **Computers & Education**, v. 51, n. 3, p. 1184-1197, 2008.

- [15]NISKANEN, V. A. Prospects for soft statistical computing: describing data and inferring from data with words in the Human Sciences. **Information Sciences**, v. 132, n. 1–4, p. 83-131, 2001.
- [16]GIBBONS, J. M.; CROUT, N. M. J.; HEALEY, J. R. What role should null-hypothesis significance tests have in statistical education and hypothesis falsification? **Trends in Ecology & Evolution**, v. 22, n. 9, p. 445-446, 2007.
- [17]NICHOLSON, S. Socialization in the “virtual hallway”: Instant messaging in the asynchronous Web-based distance education classroom . **The Internet and Higher Education**, v. 5, n. 4, p. 363-372, 2002.
- [18]TAVUKCU, T.; ARAP, I.; ÖZCAN, D. General overview on distance education concept. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 15, p. 3999-4004, 2011.
- [19]ROVAI, A. P.; DOWNEY, J. R. Why some distance education programs fail while others succeed in a global environment. **The Internet and Higher Education**, v. 13, n. 3, p. 141-147, 2010.
- [20]ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância. **Objetivos**. Disponível: <www.abed.gov.br>. Acesso 05 de janeiro de 2012a.
- [21]ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância. **Congressos**. Disponível: <www.abed.gov.br/congresso2011>. Acesso 05 de janeiro de 2012b.
- [22]STATSOFT. **Statistic for Windows 8.0**. Tulsa: StatSoft Inc., 2008.
- [23]ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância. **CensoEAD.br**: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2010. São Paulo: Pearson Education. 2011. 138p.
- [24]SANTANA, O. A.; IMAÑA-ENCINAS, J. Pedagogia construtivista na disciplina metodologia da pesquisa florestal, com a utilização do ambiente virtual Moodle. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 26, p. 8-13, 2007.