

ANÁLISE DE TEMAS, RELAÇÕES E TENDÊNCIAS NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO

Ludhiana Ethel Kendrick Silva Bertoncello*

Wallace dos Reis Cruz**

RESUMO: Essa pesquisa tem como principal objetivo analisar os temas e verificar as tendências da produção científica em tecnologias e educação a partir das publicações do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), em 2011. Para a retirada dessas informações foi utilizado o método de coleta e análises quantitativas e qualitativas. Para análise quantitativa foi utilizado a abordagem bibliométrica, e para a análise qualitativa foi usado a técnica de análise de conteúdo utilizando o software Atlas.ti. O material de coleta foi retirado dos anais digitais do evento. Conforme foi analisado, o tema mais abordado foi Ambientes de Aprendizagem e Objetos de Aprendizagem, ambos abordando a criação e o desenvolvimento dos mesmos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação; Eventos Científicos; Produção Científica; Tecnologia; Tecnologia Educacional.

ANALYSIS OF THEMES, RELATIONSHIPS AND TRENDS IN SCIENTIFIC PRODUCTION IN TECHNOLOGIES AND EDUCATION

ABSTRACT: Current research analyzes themes and verifies trends with regard to scientific production in technology and education through the publications of the Brazilian Symposium of Informatics in Education (SBIE) in 2011. Information retrieval was done by collection and by quantitative and qualitative analyses. The bibliometrical approach was employed for quantitative analysis, whereas the technique of content analysis with Atlas.ti was used for qualitative analysis. Collection material was retrieved from the event's procedures. The most discussed theme was Learning Environments and Objects for Learning, dealing with their own establishment and the development.

KEYWORDS: Education; Scientific Events; Scientific Production; Technology; Educational Technology.

* Docente de Metodologia de pesquisa do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR, Doutoranda em Educação pela Pontifícia Universidade Católica – PUCSP. E-mail: ludhianabertoncello@gmail.com.

** Discente do curso de Sistema de Informação do 4º ano do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. E-mail: wallarc@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A produção científica faz parte de um grande sistema social da ciência. Esta, entre suas funções, tem o papel de disseminar conhecimentos, assegurar a preservação de padrões e atribuir crédito e reconhecimento para as pessoas cujos trabalhos contribuem para o desenvolvimento das ideias em campos distintos (MACIAS-CHAPULA, 1998). Sendo assim, é possível analisar os conhecimentos produzidos em várias áreas do conhecimento e, em nosso caso, no tema que envolve tecnologia e educação, com a facilidade de observar inúmeras variáveis: quem são os pesquisadores e as instituições que pesquisam em determinada área, quais são os temas mais discutidos e suas perspectivas variadas, entre outros aspectos.

A organização de um evento científico e a decisão de seus objetivos são feitas a partir de uma análise do contexto econômico, político e social. (SCHMIDT; OHIRA, 2002). Dentre as suas principais funções estão: facilitar a comunicação informal entre os participantes, aperfeiçoar os trabalhos apresentados e traçar o estado da arte de uma determinada área do conhecimento (CAMPELLO, 2000).

Os eventos científicos são estimados, pois transferem, avaliam e validam as informações científicas e tecnológicas (BARBOSA; SILVA; SILVA, 2010, p.67), além de constituir um excelente meio de comunicação entre os cientistas, dando visibilidade interna e externa aos trabalhos que permite uma perspectiva da produção gerada e conseqüentemente passa-se a dispor de evidências para aperfeiçoar o desenvolvimento da área enfocada (WITTER; SOUZA, 2007).

É através desses eventos que os pesquisadores podem criar um amplo debate em torno de suas ideias, descobertas, teorias e proposições em geral, agregando valor e conhecimento a todos os membros da comunidade, focando no aperfeiçoamento da sociedade através desse conhecimento adquirido e compartilhado (CARMO; PRADO, 2005).

No Brasil há muitos eventos que discutem especificamente a congruência e interações entre da tecnologia e educação. Entre eles destacamos:

Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação (UFPE), Congresso Internacional de Tecnologia na Educação (Sistema Fecomércio/SENAC/SESC), Web Currículo (PUC-SP) e o Fórum da Interdidática.

Com uma participação de longa data no Brasil e, portanto, por ser um evento científico consolidado, o Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE tem sido uma referência, pois tem projetado e apresentado as pesquisas mais recentes no Brasil na área de Informática na Educação.

Logo, ao analisar os temas mais abordados por esse Simpósio e seus objetivos, será possível fazer um levantamento, bem como uma análise, do que os pesquisadores em educação e tecnologia têm investigado.

Para tanto, realizou-se um levantamento histórico do evento, com os dados que o caracteriza como local, número de inscritos, filiação dos autores e sua representatividade de acordo com as IES, bem como os temas em destaque. Após, buscou-se realizar uma análise qualitativa verificando os objetivos de cada pesquisa, destacando os temas e objetivos mais evidentes pesquisados em tecnologia e educação.

Utilizando-se, portanto, do material disponível nos anais digitais do evento, analisou-se a produção científica publicada no SBIE de 2011.

O Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE) tem sido promovido desde 1990. Foi criado pela Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE) da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Sua primeira edição ocorreu no Rio de Janeiro e é realizado anualmente, sendo o principal evento da área no Brasil.

Desde o início, seu objetivo permanece inalterado com intuito de promover a divulgação de produção científica nacional em tecnologias na educação e permitir que ocorra troca de experiências e ideias com profissionais, professores, estudantes e pesquisadores nacionais e estrangeiros. No entanto, cada ano é proposto um tema diferente, atraindo pesquisadores de diversas áreas do conhecimento. Os dados abaixo mostram os dados de cada ano (QUADRO 1):

Quadro 1 Dados do SBIE desde seu início.

EVENTO	ANO	CIDADE	UF	IES	PARTICIPANTES
I SBIE	1990	Rio de Janeiro	RJ	UFRJ e PUC-Rio	N/D*
II SBIE	1991	Porto Alegre	RS	UFRGS	N/D
III SBIE	1992	Rio de Janeiro	RJ	Instituto Militar de Engenharia (IME)	N/D
IV SBIE	1993	Recife	PE	UFPE	N/D
V SBIE	1994	Porto Alegre	RS	UFRGS	N/D
VI SBIE	1995	Florianópolis	SC	UFSC	N/D
VII SBIE	1996	Belo Horizonte	MG	UFMG	N/D
VIII SBIE	1997	S. José dos Campos	SP	ITA	N/D
IX SBIE	1998	Fortaleza	CE	UFC	N/D
X SBIE	1999	Curitiba	PR	UFPR	N/D
XI SBIE	2000	Maceió	AL	UFAL	N/D
XII SBIE	2001	Vitória	ES	UFES	N/D
XIII SBIE	2002	São Leopoldo	RS	UNISINOS	N/D
XIV SBIE	2003	Rio de Janeiro	RJ	UFRJ	271
XV SBIE	2004	Manaus	AM	UFAM	81
XVI SBIE	2005	Juiz de Fora	MG	UFJF	215
XVII SBIE	2006	Brasília	DF	UCB	195
XVIII SBIE	2007	São Paulo	SP	Mackenzie/ USP	241
XIX SBIE	2008	Fortaleza	CE	UFC	355
XX SBIE	2009	Florianópolis	SC	UFSC	442
XI SBIE	2010	João Pessoa	PB	UFPB / UFPE	546
XII SBIE	2011	Aracajú	SE	UFS/UFAL/ Mackenzie	774

*Não Disponível.

Fonte: SBC eventos.

É interessante observar que o SBIE, ao longo desses anos, foi promovido em sua maioria em parceria com IES Federais. Como parte dos grandes eventos científicos, sua realização também foi preferida em grandes centros e capitais. Destacam-se as cidades do Rio de Janeiro, que sediou o evento 3 vezes e as cidades de Porto Alegre, Fortaleza e Florianópolis que receberam o SBIE por 2 anos, cada uma. Somente 3 cidades do

interior do Brasil sediaram o SBIE: Juiz de Fora (MG), São Leopoldo (RS) e São José dos Campos (SP).

Conjuntamente, percebe-se o crescimento de participantes. Considerando a partir do XIV SBIE, primeiro evento em que o número de participantes foi contabilizado e divulgado nos anais digitais, verifica-se um aumento de aproximadamente 185,6% de participantes.

2 METODOLOGIA

Para a realização dessa pesquisa foi utilizado o método da revisão sistemática também chamada metanálise, contribuindo para o agrupamento de diferentes publicações em um único resultado (EGGER, 2001). Aplicou-se um estudo bibliométrico, para análise de dados quantitativos, e a metodologia de análise de conteúdos, para discussão de dados qualitativos.

Para tanto, realizou-se as seguintes etapas:

1. Levantamento sobre a missão e história do SBIE;
2. Coleta das publicações dos anais digitais do SBIE, publicados no ano de 2011;
3. Leitura dos resumos/título de todas as publicações recuperadas e obtidas;
4. Realização de categorização e agrupamento das publicações por instituições de ensino, tema geral e demais itens que sejam considerados importantes no decorrer da pesquisa;
5. Realização da análise qualitativa do conteúdo, observando os temas e objetivos da amostra.

Logo, seguindo as etapas estabelecidas, pode-se obter uma visualização da publicação científica, recortada pelo SBIE.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A quantidade total de trabalhos aceitos no SBIE/2011 foi de 141 artigos, sendo que 94 deles foram publicados em forma de artigo completo e 47 em forma resumo expandido (GRÁFICO 1).

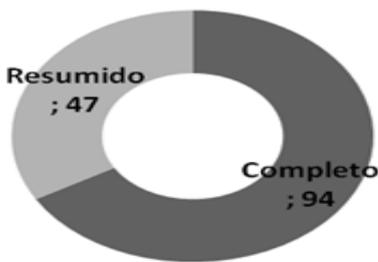


Gráfico 1 Quantidade de artigos aceitos.

Apesar de somarmos 141 artigos, 3 arquivos estavam corrompidos e não puderam ser recuperados. Assim, para análises considerou-se o total de 138 artigos. A separação e distinção dos artigos foi estabelecida segundo a taxonomia das trilhas e temas determinados pelo SBIE, nos quais os trabalhos foram submetidos.

Considerando a quantidade de artigos publicados, verificou-se uma concentração maior da participação de pesquisadores do Rio grande do Sul, com a publicação de 37 artigos, seguido dos estados de São Paulo, com 18 e Rio de Janeiro com 16 artigos (GRÁFICO 3).

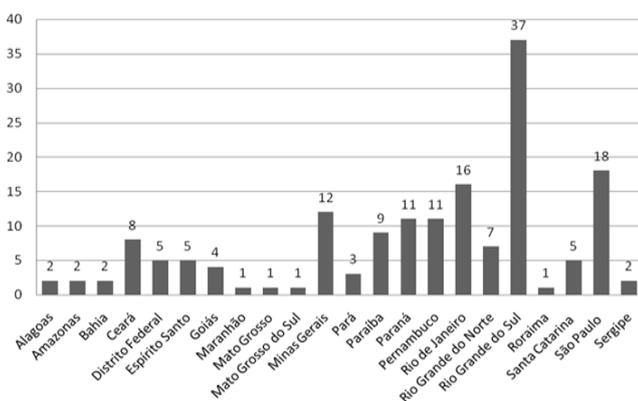


Gráfico 2 Quantidade de artigos publicados por Estado.

As trilhas do SBIE 2011 foram assim distinguidas: Uso de Tecnologias de IA na Educação; Objetos de Aprendizagem; Modelagem e simulação; Informática

Especial na Educação; Ambientes de Aprendizagem; Uso de Engenharia de Software na Educação; e Pesquisas Empíricas do uso educacional de tecnologias.

Dentre elas, o tema mais explorado foi “Ambiente de Aprendizagem”, com 29% de trabalhos publicados, correspondente a 40 artigos enviados. A trilha menos explorada foi “Informática Especial na Educação”, com 4% de trabalhos publicados, correspondente a 6 artigos (GRÁFICO 3).

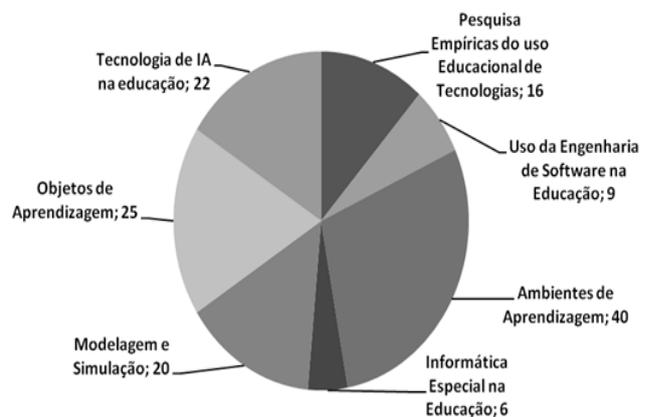


Gráfico 3 Quantidade de artigos por trilha.

Dentro da trilha de “Ambientes de Aprendizagem” verificou-se subtemas como: aprendizagem colaborativa e comunidades virtuais, groupware na educação, educação a distância, ambientes adaptativos e experiências de projeto, TV digital interativa e desenvolvimento de software educacional.

A Instituição de Ensino Superior (IES) que mais teve participação em quantidade de artigos foi a Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS) com 22 publicações (Gráfico 4):

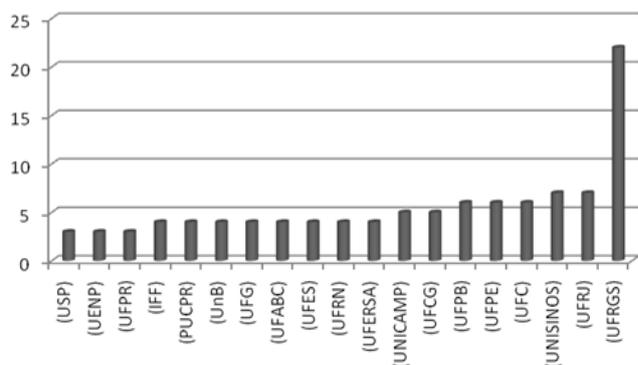


Gráfico 4 Quantidade de artigos por IES.

No total houve a representatividade de 98 IES: 5 Centro Universitários, 51 Federais, 22 Particulares, 12 Estaduais, 2 Estrangeiras, 6 associações e Fundações.

A análise qualitativa foi realizada por meio da utilização do software Atlas.ti, que tem a finalidade de auxiliar em análises de informações textuais.

Ao verificar que as trilhas de Ambientes de Aprendizagem e Objetos de Aprendizagem englobaram a metade dos assuntos discutidos no SBIE, contando com 65 artigos, verificou-se a importância de analisar melhor essas duas temáticas. Para tanto, foi realizada a análise minuciosa da publicação dos resumos, observando o objetivo de cada pesquisa, e o conteúdo dos títulos.

Dos 65 resumos analisados, foram codificados 61, pois 4 artigos só trouxeram ou a versão em inglês ou em espanhol.

O proposto pela NBR 6028 (ASSOCIAÇÃO..., 1990) coloca que um resumo deve conter as seguintes informações: objetivo, método, resultados e as conclusões do documento.

A parte que concerne ao objetivo deve esclarecer ao leitor qual é a finalidade do artigo, a essência do problema exposto e seu escopo (KOBASHI, 1994).

Na análise, percebe-se uma ênfase na criação e desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), repositórios e ferramentas, a criação de sistemas e módulos adaptativos de apoio para os AVA e a utilização do moodle.

Sobre a utilização do moodle podemos observar uma gama de trabalhos que objetivaram sua integração, desenvolvimento e comparação:

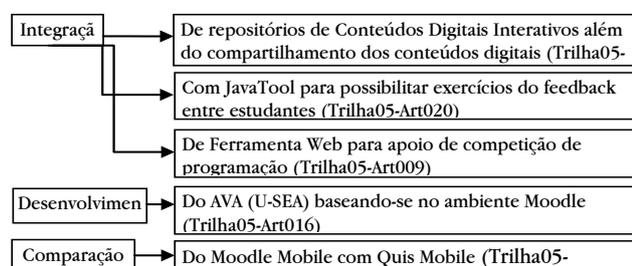


Figura 1 Objetivos com o moodle

Por exemplo, objetivando a criação e desenvolvimento de AVA, foram citados:

- Ambiente Lúdico Interpessoal de Aprendizagem Socializada (ALIAS) (Trilha05-Art004).
- Ambiente virtual de aprendizagem RHODES (Trilha05-Art012).
- Sistema de Ensino Adaptado Ubíquo (U-SEA) (Trilha05-Art016).

Ainda no desenvolvimento de AVA, houve artigos que apresentaram seus objetivos em relação à avaliação e ao acompanhamento dos AVA. Entre eles, os aspectos de avaliação mais destacados foram:

- Usabilidade (Trilha05-Art023).
- Comunicabilidade e sociabilidade (Trilha05-Art036).

Outros objetivos encontrados permearam o desenvolvimento de objetos de aprendizagem, não raramente com finalidade de estabelecer interação entre professor, alunos e AVA.

Como exemplo, destacam-se o uso do Repositório de Conteúdos Digitais Interativos (iRCD) (Trilha0-5Art007) e a Ferramenta SISAVI para automatizar o processo avaliativo (Trilha05-Art022)

Foi possível observar artigos que tinham como finalidade o desenvolvimento de ferramentas de apoio aos AVA. Entre eles distinguem-se o “desenvolvimento de sistema adaptativo de apoio à aprendizagem colaborativa, cujo tema é a construção e representação do conhecimento por meio de mapas mentais multimídia” (Trilha05-Art010); “Módulo adaptativo que altera os desafios pedagógicos conforme o desempenho do estudante” (Trilha05-Art014) e o “Desenvolvimento de modelo de sistema de recomendação de materiais didáticos” (Trilha05-Art013).

Este último se sobressai em relação à desafiadora e inovadora pesquisa de criar o algoritmo gerador de recomendações.

O desenvolvimento de ferramentas de suporte a diferentes processos de ensino e aprendizagem

foi observado como objetivo em várias áreas do conhecimento, inclusive como suporte ao ensino presencial:

- Desenvolvimento de códigos livres em Scilab para apoio ao ensino presencial numérico (Trilha05-Art019).
- Modelo de gestão e controle de versões de repositório (Trilha05-Art008).
- Ensino musical a distância via web (Trilha05-Art011).
- Mecanismo para utilização de anotações em videoaulas no Sistema RIO (Trilha05-Art017).
- Ferramenta de autoria e acompanhamento da execução de Design Instrucional (Trilha05-Art029).
- Ambiente Computacional de apoio à elaboração de questões pelo estudante (Trilha05-Art037).
- Interface de colaboração para um fórum de discussão (Trilha05-Art038).

A pesquisa sobre o desenvolvimento de ferramentas sobre a Televisão Digital também foi contemplado, revelando as seguintes preocupações:

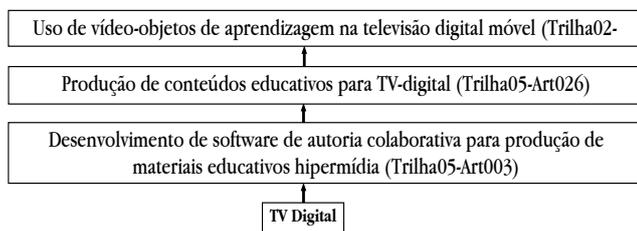


Figura 2 TV digital

A produção de materiais e Objetos e Aprendizagem (AO) para a TV digital é uma tendência na aprendizagem dos alunos da chamada geração Z, os nativos digitais, pois a TV digital pode trazer mais interatividade e menos passividade. Os artigos desse

conjunto também discutiram e trouxeram reflexões relevantes acerca do uso educacional da TVD.

Muitos artigos tiveram como objetivo o desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem, por exemplo:

- Processo de produção e desenvolvimento dos OA para LAPREN (Trilha02-Art003).
- Desenvolvimento do OA “Consciência ambiental” levando em conta os fatores abióticos (Trilha02-Art008).
- Geração de OA a partir de páginas wiki, utilizando tecnologias e semânticas e o padrão LOM (Trilha02-Art010).
- Desenvolvimento e validação de OA denominado Práticas Criativas na Web 2.0 (Trilha02-Art015).
- Criação Ferramenta Vistas (Trilha0-2Art014).
- Modelo de metadados específico denominado MOA-EduES. (Trilha02-Art005).
- Análise de Padrões e modelos de metadados e um estudo sobre a descrição de todos os recursos de um AO ubíquo e móvel. (Trilha02-Art012).

Algumas questões importantes e que não foram muito abordadas dizem respeito aos temas de inclusão social e digital (SILVA et al., 2005). Embora muitas das ações apresentadas, das criações e desenvolvimentos promovam diretamente e indiretamente a Inclusão Digital, a discussão e reflexão sobre esse tema não foram aprofundadas. Um artigo somente desenvolveu seu objetivo em Tecnologias Assistivas (TA), e teve por finalidade o aperfeiçoamento do software MATVOX: ferramenta de apoio para pessoas deficientes visuais (Trilha05-Art002).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como um evento consolidado no Brasil, há uma sensível abrangência e diversidade na participação de IES e de estados brasileiros. No entanto, verifica-se um número muito pequeno de publicação de trabalhos de fora do Brasil. Uma vez que internacionalização da pesquisa e seu compartilhamento hoje se fazem pertinentes, seria importante pensar na divulgação do evento no exterior.

Através das análises realizadas, pode-se verificar que os temas mais abordados foram Ambientes de Aprendizagem e Objetos de Aprendizagem, enfatizando os elementos de criação e a implementação.

O objetivo das pesquisas, das trilhas mais numerosas, que representaram a metade de publicação dos artigos, privilegia as pesquisas práticas, empíricas, de utilidade prática no âmbito da educação e da tecnologia. Também se observa a busca por inovações em processos, sistemas e criação.

Neste sentido, percebe-se o caráter inovador do SBIE em relação à seleção de trabalhos que, de uma forma ou outra, tem relatado processos e/ou resultados de inovações.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028**: resumos. Rio de Janeiro, RJ, 1990.

BARBOSA, J. S.; SILVA, L. C. O.; SILVA, H. O. P. A recuperação de informação em trabalhos apresentados em encontros nacionais e regionais de estudantes de biblioteconomia, documentação, ciência e gestão da informação: Uma proposta de utilização do programa Open Conference Systems. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDANTES DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO, CIÊNCIA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO, 32., 2009, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: UNIRIO, 2009. Disponível em: <http://www.unirio.br/cch/eb/enebd/Comunicacao_Oral/TemaLivre/recuperacao_informacao.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2012.

CAMPELLO, B. S. Encontros científicos. In: CAMPELLO,

B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (Orgs.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 2000, p. 55-71.

CARMO, J. S.; PRADO, P. S. T. do. Apresentação de trabalhos em eventos científicos: comunicação oral e painéis. **Interação em Psicologia**, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 131-142, 2005. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/psicologia/article/view/3293/2637>>. Acesso em: 03 jul. 2012.

EGGER, M. et al. **Systematic Reviews in Health Care**. Blackwell BMJ Books, 2nd edition, 2001.

KOBASHI, N. Y. **A elaboração de informações documentárias**: em busca de uma metodologia. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) - Universidade de São Paulo, Escola de Comunicação e Arte, São Paulo, 1994.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago. 1998.

SILVA, H. et al. Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 28-36, jan./abr. 2005.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 14., 2003, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: SBC, 2003. Disponível em: <<http://www.nce.ufjr.br/sbie2003/>>. Acesso em: 11 maio 2012.

_____, 18., 2007, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: SBC, 2007. Disponível em: <<http://www.lsi.usp.br/sbie2007/>>. Acesso em: 11 maio 2012.

_____, 19., 2008, Fortaleza. **Anais eletrônicos...** Fortaleza: SBC, 2008. Disponível em: <<http://sbie2008.virtual.ufc.br/apresentacao.html>>. Acesso em: 11 maio 2012.

_____, 20., 2009, Florianópolis. **Anais eletrônicos....** Florianópolis: SBC, 2009. Disponível em: <<http://www.exe.inf.ufsc.br/~sbie2009/sobre.html>>. Acesso em: 11 maio 2012.

_____, 21., 2010, João Pessoa, **Anais eletrônicos...** João Pessoa: SBC, 2010. Disponível em: <<http://www>>

ccae.ufpb.br/sbie2010/index.php?option=com_content
&view=article&id=57&Itemid=73&lang=pt>. Acesso em:
11 maio 2012.

_____, 22., 2011. **Anais eletrônicos....** Aracaju: SBC,
2011. Disponível em: <[http://www.sbie-wie2011.net/
apresentacao](http://www.sbie-wie2011.net/apresentacao)>. Acesso em: 25 abr. 2012.

SCHMIDT, L.; OHIRA, M. L. B. Bibliotecas virtuais e
digitais: análise das comunicações em eventos científicos
(1995/2000). **Revista ACB: Biblioteconomia em
Santa Catarina**, Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 73-97, 2002.
Disponível em <[http://revista.acbsc.org.br/index.php/
racb/article/view/377/456](http://revista.acbsc.org.br/index.php/racb/article/view/377/456)>. Acesso em: 3 jul. 2012.

PEREIRA, N. **Evento SBIE (1990-1998)**. [mensagem
pessoal]. Mensagem recebida por: <[eventos@sbc.org.
br](mailto:eventos@sbc.org.br)> em: 29 jun. 2012.

WITTER, G. P.; SOUZA, J. British psychophysiology
society annual meeting (2005): análise da produção.
Ciência da Informação, Brasília, v. 36, n. 2, p. 85-91,
maio/ago. 2007.

Recebido em: 28 set. 2012

Aceito em: 05 out. 2012