

# **Tendências de pesquisas na área de ensino das ciências: um olhar sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação**

## **Trends of Researches in the science teaching area: a view on the information and communication technologies**

**Ivoneide Mendes da Silva<sup>1</sup>**  
**Luiz Alberto da Silva Junior<sup>2</sup>**  
**Walquíria Castelo Branco Lins<sup>3</sup>**  
**Marcelo Brito Carneiro Leão<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco / PPGEC

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco/Departamento de Química

<sup>3</sup>Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife / C.E.S.A.R  
ivon.quimica@gmail.com

### **Resumo**

O presente trabalho tem como objetivo a identificação e a análise de pesquisas que apresentam estudos sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), através de artigos apresentados em Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências e na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Buscamos identificar nos trabalhos o ano de apresentação/publicação, o local de produção da pesquisa, o nível de escolaridade abrangido, a caracterização da temática e os instrumentos para coleta de dados. Os resultados obtidos apontam o desenvolvimento de pesquisas sobre as TIC e a educação em saúde como uma tendência da área e a predominância de trabalhos das regiões sudeste e sul. Bem como, um uso inexpressivo de referencial teórico como aportes dos trabalhos e sim a predominância de discussões de diversos autores da área, evidenciando o uso do questionário como principal instrumento.

**Palavras chave:** ensino de ciências, tic, temáticas de pesquisa.

### **Abstract**

This paper seeks to identify and analyze researches about Information and Communications Technology (ICT) through papers submitted at “Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências” and “Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências”. We want identify in these papers the year of presentation/publication, the place where the research were made, the education level, the characterization of the issue and the instruments for data collection. The results indicate the researches on ICT and education in science and health as a trend of the area and the predominance of researches from Brazilian’s southeast and south. As well, a little use of theoretical basis, instead they usually use several authors, showing also the questionnaire as the main instrument.

**Key words:** science teaching, ict, research trends of research.

## Introdução

A área de Ensino de Ciências é conhecida tanto no Brasil como internacionalmente pela sua acentuada produção científica educacional. Ações como a do Subprograma Educação para Ciência (PADCT/SPEC/CAPES), na década de 80, foram fundamentais para a consolidação e organização da área. Nesta perspectiva, diversos autores ao longo das últimas décadas vêm tentando organizar a produção científica no Brasil na área do Ensino de Ciências, procurando sintetizar tendências e abordagens na área, indicando evolução de linhas de pesquisa e referenciais teóricos mais relevantes ou fazendo referência a temáticas educacionais presentes na pesquisa na área (MARANDINO, 2003). Dessa maneira, torna-se cada vez mais essencial o diálogo entre os pesquisadores no intuito de promover o incentivo da divulgação e promoção das pesquisas desenvolvidas ou em desenvolvimento. Para tanto, os eventos científicos constituem-se como um importante caminho para esse diálogo, uma vez que favorecem o debate de ideias e a apresentação de trabalhos científicos, que submetidos a discussões e críticas, são colocados num processo de avaliação. Portanto, eventos desse caráter podem ser considerados, como apontam Lacerda et al (2008), importantes ambientes de avaliação e validação das pesquisas e informações científicas.

Dentre os eventos científicos a nível nacional, da área de ensino de ciências, destaca-se o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), sendo considerado um dos mais importantes eventos da área. Esse é um evento de caráter bienal, promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e constitui-se em um espaço de discussão de trabalhos científicos, possibilitando a reflexão sobre as atividades de pesquisa na área. O ENPEC teve sua primeira edição em 1997, sendo realizado em Águas de Lindóia – São Paulo e contou com a apresentação de 62 comunicações orais e 77 pôsteres (DELIZOICOV et al, 2007). Em 2013 ocorreu a nona edição do ENPEC, em Águas de Lindóia – São Paulo, sendo aceitos 1019 trabalhos no formato de comunicação oral. Nesse ano, ocorreram também conferências plenárias, mesas redondas e a Escola de Formação de Pesquisadores em Educação em Ciências. Verifica-se, assim, no decorrer das edições do evento, o aumento expressivo no número de pesquisadores e estudantes participantes, de trabalhos apresentados e das atividades desenvolvidas. Esse aumento demonstra a consolidação do evento na área, além da solidificação da própria área de pesquisa, fato esse também observado através do aumento significativo dos cursos de pós-graduação, tanto mestrado quanto doutorado, na área de ensino de ciências.

Outro importante meio que possibilita a divulgação e o fortalecimento da pesquisa é o periódico científico, especialmente por seu alcance geográfico e pela possibilidade de permanência dos registros, sendo considerado um meio privilegiado para apresentar resultados, submeter a produção ao julgamento dos pares e receber contribuições, possibilitando a continuidade do processo evolutivo do conhecimento. Os periódicos ainda permitem registro da autoria da pesquisa desenvolvida e do conhecimento da comunidade científica. King e Tenopir (1998) apontam que dentre os diversos tipos de publicação, os artigos dos periódicos científicos são lidos com maior frequência pelos pesquisadores, constituindo, assim, um meio bastante eficaz para a divulgação da pesquisa científica. Neste sentido, a Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC) constitui um importante periódico científico da área ensino de ciências, sendo classificada pela CAPES em A2. O primeiro volume da RBPEC foi publicado em jan/abr de 2001, constando 12 artigos científicos. Desde então, continua publicando

anualmente três números. A RBPEC é uma publicação da ABRAPEC e tem como objetivo disseminar resultados e reflexões obtidos através de investigações conduzidas na área de educação em ciências, de forma a contribuir para a consolidação da área, para a formação de pesquisadores e para a produção de conhecimentos nesse campo de pesquisa. Diante da extensa produção e publicação de trabalhos científicos, pesquisas denominadas estado da arte estão sendo desenvolvidas por diversos autores, inclusive na área de ensino de ciências ( MEGID NETO; PACHECO, 2001), sendo apontada sua importância, uma vez que permitem estabelecer um panorama geral sobre uma determinada área, bem como identificar aspectos específicos das pesquisas realizadas e as lacunas existentes. Considerando os avanços verificados na área de ensino de ciências no Brasil ao longo de décadas desde a realização do primeiro ENPEC em 1997, julga-se oportuno realizar esta pesquisa, onde se busca descrever, analisar e discutir as tendências temáticas e teórico-metodológicas relativas aos trabalhos selecionados pelo ENPEC, notadamente relacionados ao eixo temático referente às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), bem como os trabalhos da RBPEC relacionados com a referida temática. O foco dado a esta área se justifica por envolver temáticas que tendem a oferecer subsídios importantes aos processos de ensino e de aprendizagem em ensino de ciências, acompanhando o desenvolvimento tecnológico atual e a ampliação do uso desses recursos nas mais diferentes esferas de atuação humana. Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo identificar e analisar pesquisas que se encontram dispostas nos eixos temáticos dos ENPECs referentes as TIC, e de artigos publicados na RBPEC, no intuito de verificar a evolução dessa tendência, bem como as vertentes de pesquisa que englobam o tema. No decorrer do trabalho, procurou-se responder à seguinte pergunta norteadora: Quais tendências temáticas, principais referenciais teóricos-metodológicos, principais instrumentos utilizados nas coletas de dados e modalidades de ensino, dos trabalhos relacionados às TIC apresentados nos ENPECs no período de 2005 a 2013 e nas RBPECs no período de 2004 a 2013?

## **Metodologia**

O presente estudo consiste em uma pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa e foi desenvolvido no âmbito da disciplina “Análise de Tendências de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática e Produção Textual”, ministrada no doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Foram realizadas atividades exploratórias de levantamento, sistematização e análise dos dados. A opção em analisar os trabalhos apresentados nos ENPECs justifica-se pelo fato desse ser um evento de referência nacional na área de ensino de ciências, além de contar com a intensa participação de estudantes e pesquisadores dos programas de pós-graduação da área e pelo grande número de trabalhos publicados a cada edição. Quanto à escolha da análise dos artigos publicados na RBPEC, a mesma ocorreu em virtude da importância desse periódico para área em estudo, bem como por ser bem classificado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Diante da grande quantidade de trabalhos apresentados ao longo das nove edições do ENPEC, a análise restringiu-se aos trabalhos apresentados nos eventos sobre a forma de comunicação oral, em virtude de estes possuírem textos completos nos anais. Foram selecionados os encontros que ocorreram em 2005, 2007, 2009, 2011 e 2013 possibilitando, dessa forma, analisar a evolução da temática abordada. Para a análise dos artigos publicados na RBPEC, utilizou-se o período de 2004 a 2013 totalizando 30 números da revista. A partir da leitura dos títulos e dos resumos dos trabalhos investigados, buscou-se identificar aqueles que apresentaram como foco temático principal as TIC e a sua integração no ensino de ciências.

Em caso de dúvida, recorreu-se à leitura dos trabalhos em sua versão completa. Após essa etapa inicial, foi realizada a leitura na íntegra de todos os artigos selecionados – eixo temático Tecnologia da Informação e Comunicação - tanto do ENPEC quanto da RBPEC, a fim de classificá-lo de acordo com os seguintes descritores: ano de apresentação/publicação, local de produção da pesquisa, nível de escolaridade abrangido no trabalho e caracterização da temática e da metodologia (fundamentação teórica) e instrumentos para coleta de dados. Esses critérios foram estabelecidos tomando como base o desenvolvimento de outros trabalhos (DELIZOICOV et al, 2007). Os referenciais teóricos e metodológicos das pesquisas em estudo foram levantados buscando-se a explicitação, pelos autores, dos aportes teóricos e metodológicos empregados, utilizando como apoio as referências bibliográficas. Dessa forma, foram identificados 135 trabalhos completos apresentados no ENPEC e 11 artigos publicados na RBPEC cujo foco principal são as TIC. Buscou-se estabelecer semelhanças e diferenças entre o universo analisado, traçando a evolução da temática abordada, bem como as tendências de pesquisa que foram abandonadas, criadas, fortalecidas e ampliadas.

## Resultados e discussão

Analisando os trabalhos em comunicação oral apresentados nos ENPECs ocorridos em 2005, 2007, 2009, 2011 e 2013, constatou-se que dos 3236 trabalhos aceitos, 135 tinham como foco temático principal estudos sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino de ciências, o que representa 4,17% do total, conforme pode ser observado na tabela 1. Verifica-se, ao longo das edições do evento, um aumento na frequência de trabalhos com esse enfoque, havendo uma diminuição no VII ENPEC, em 2009. Identifica-se, nos eventos analisados, que os dados denotam ainda um percentual sem uma expressão significativa quanto às publicações do eixo temático voltado as TIC.

ENPEC	Nº total de trabalhos em comunicação oral	Nº de trabalhos em comunicação oral tendo como foco as TIC	% de trabalhos em comunicação oral tendo como foco as TIC
2005	378	13	3,43%
2007	405	28	6,91%
2009	425	15	3,52%
2011	1009	32	3,17%
2013	1019	47	4,61%
<b>Total</b>	<b>3236</b>	<b>135</b>	<b>4,17%</b>

Tabela 1: Números de trabalhos em comunicação oral apresentados nos ENPECs com foco nas TIC

Desde a publicação da RBPEC (2004) até o segundo número da revista em 2013, o que corresponde a 30 números, foram publicados 212 artigos. Desses, onze buscaram investigar as TIC no ensino de ciências, o que corresponde a 5,18% do total. Dado um pouco mais expressivo ao encontrado nos ENPECs.

## Produção e distribuição em regiões geográficas do Brasil

Observa-se que a maioria dos trabalhos apresentados foram desenvolvidos na região sudeste, representando 55,470% dos artigos analisados. Em seguida, tem-se que 26,27,% foram desenvolvidos na região sul. As regiões centro-oeste e nordeste obtiveram um percentual próximo de trabalhos ( 8,75% e 8,02% cada) e na região norte houve apenas dois trabalhos desenvolvidos o que representa 1,45% das pesquisas, com foco nas TIC. Verifica-se

uma regularidade, ao longo dos encontros investigados, em relação à distribuição dos trabalhos quanto às regiões geográficas brasileiras (Tabela 2).

REGIÃO	2005	2007	2009	2011	2013	Total	Porcentagem
Sudeste	10	21	7	19	19	76	55,47%
Sul	2	4	4	8	18	36	26,27%
Centro-Oeste	-	2	3	3	4	12	8,75%
Nordeste	1	1	3	1	5	11	8,02%
Norte	-	-	-	1	1	2	1,45%
<b>Total</b>	13	28	17	32	47	137	

Tabela 2: Distribuição dos trabalhos apresentados nos ENPECs, de acordo com a distribuição por regiões

Os dados apresentados podem ser justificados em virtude da maior quantidade de cursos e programas de pós-graduação na área de ensino de ciências, consequentemente de pesquisadores, nas regiões sudeste e sul. Outro ponto a ressaltar refere-se ao fato dos ENPECs terem sido realizados nessas regiões, o que favorece o deslocamento dos pesquisadores, fato esse também apontado por Santos (2008). Os dados mostram a importância do estabelecimento de políticas públicas que visem ampliar os grupos de estudo e as pesquisas com interesses voltados para a área em questão nas regiões nordeste, centro-oeste e, principalmente, norte. Ressalta-se, ainda, que os trabalhos desenvolvidos na região nordeste foram produzidos, principalmente, por pesquisadores da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Nas regiões sudeste e sul, destacam-se as seguintes instituições onde os trabalhos foram produzidos: Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Com relação aos artigos analisados nas publicações da RBPEC, de acordo com as regiões geográficas brasileiras, verifica-se que a maioria 63,63% dos trabalhos publicados foram desenvolvidos na região sudeste, seguido da região nordeste com 18,18%, enquanto que as regiões norte, e sul apresentaram um percentual de 9,09%. Destacando que não houve representante da região centro-oeste. Na região nordeste destaca-se a Universidade Federal do Rio Grande do Norte e a Universidade Federal Rural de Pernambuco.

### **Produção e distribuição de acordo com a modalidade de ensino**

Inicialmente, vale ressaltar a dificuldade em identificar, em alguns trabalhos investigados, através da leitura do título e do resumo, se a pesquisa apresentava estudo sobre determinada modalidade de ensino. Esse aspecto está relacionado à forma como os resumos são elaborados, não possibilitando, muitas vezes, identificar os pontos principais da pesquisa, fato esse também sinalizado por Delizoicov et al (2007).

Os níveis de escolarização foram identificados nos artigos por meio de dados apresentados nos textos, como, por exemplo, sujeitos participantes da pesquisa, indicação do nível de escolarização etc. Não estamos considerando aqui os cursos sequenciados de curta duração, o que seria uma nova categoria, pois não encontramos nenhuma referência a estes cursos nos trabalhos analisados. Cabe ainda ressaltar que alguns trabalhos foram destinados a mais de um nível de escolaridade, se determinando

um nível principal para classificação. A tabela 3 apresenta o número de trabalhos distribuídos no período de 2005 a 2013 de acordo com o nível de ensino:

Modalidade de ensino	2005	2007	2009	2011	2013	Total	Porcentagem
Ens. Fund.	1	1	1	5	8	16	12,59%
Ens. Médio	5	6	3	9	9	32	25,19%
Ens. Super.	7	13	6	9	9	44	34,64%
Pós-grad.	-	-	-	-	1	1	0,78%
Geral	-	7	4	9	14	34	26,77%
<b>Total</b>	13	27	14	32	41	127	

Tabela 3: Distribuição dos artigos apresentados nos ENPECs, identificando o nível de escolarização

Observa-se que nos encontros a maioria dos trabalhos apresentados é destinada ao Ensino Superior (34,64%), seguido de trabalhos destinados ao público de modo geral (26,77%), ao ensino médio (25,19%), ao ensino fundamental (12,59%) e a alunos da pós-graduação (0,78%). Não constando trabalhos destinados ao público de educação infantil. Dessa forma, os dados demonstram uma preocupação significativa com o ensino superior ao se buscar analisar o processo de integração das TIC nesse nível de ensino. Dos trabalhos destinados aos estudantes do ensino superior, a maioria aborda questões voltadas aos licenciandos das áreas de física, química e biologia. Também foram encontrados trabalhos que investigavam a integração das TIC em cursos de graduação da área de saúde.

Quanto aos trabalhos na RBEPEC, foram encontrados no total onze artigos relacionados ao tema em questão, nos quais a maioria foi dedicada ao ensino superior (45,45%) estando esses dados em conformidade com os resultados encontrados nos ENPECs. Em seguida, verificou-se um percentual de (36,36%) de artigos relacionados ao público geral e quanto ao ensino fundamental e médio obtiveram (9,09% cada). Dados com uma expressiva diminuição se comparados com os eventos. Em consonância com os dados dos eventos também não foram encontrados trabalhos voltados para a educação infantil.

### Produção e distribuição de acordo com o referencial teórico-metodológico

Quanto à fundamentação teórica e metodológica, é importante ressaltar que vários trabalhos não apresentavam quadros teóricos e metodológicos bem delimitados, dificultando a categorização em relação a esses aspectos. Dessa forma, alguns trabalhos não foram classificados de acordo com essas categorias. Serão apresentados nos gráficos 1 e 2 a distribuição dos referenciais teóricos mais utilizados nos trabalhos investigados nos ENPECs e na RBPEC, respectivamente. Em relação aos artigos publicados no ENPEC, tem-se que a maioria apresenta mais de um referencial teórico, assim o quantitativo apresentado é superior ao número de artigos analisados, conforme pode ser observado no gráfico a seguir.

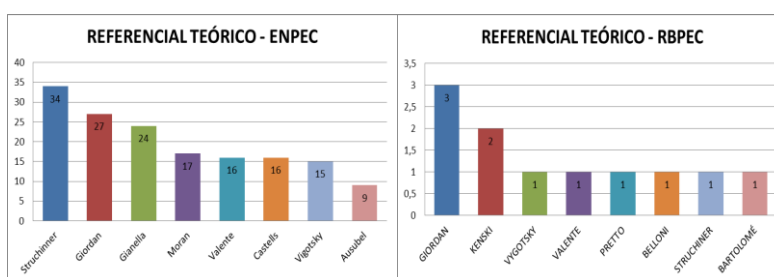


Gráfico 1: Referenciais teóricos

Gráfico 2: Referenciais teóricos

Observa-se a predominância de pesquisas que trazem diversos autores da área de TIC como aporte teórico para fundamentar as pesquisas. Em destaque observam-se duas autoras (Struchinner e Gianella) que possuem pesquisas relacionadas com a utilização das TIC na educação em ciências e saúde, podendo caracterizar uma tendência que emerge da área. Outros referenciais teóricos que foram utilizados de maneira significativa foram: Giordan, que possui publicações que discutem as TIC o ensino de química, Moran, Valente e Castells, trazendo uma discussão mais geral sobre os diversos papéis que as TIC podem assumir na educação, Vigotsky contribuindo com a perspectiva histórico-cultural e de forma menos expressiva, Ausubel com a Teoria da Aprendizagem Significativa. Com relação ao periódico científico, verifica-se a presença de autores da área que fundamentam as pesquisas, no entanto, observa-se que as produções desse eixo temático referente às TIC e o ensino de ciências ainda permanece carente de um embasamento teórico que norteie as pesquisas de maneira a dá um suporte mais consistente ao percurso metodológico a ser seguido. Isso fica evidente quando se observa nos trabalhos analisados a ausência de um referencial teórico separado do metodológico, na maioria das vezes ambos se confundem. Por fim, são apresentados nos gráficos 3 e 4 os instrumentos de coleta de dados utilizados com maior frequência nas pesquisas investigadas.

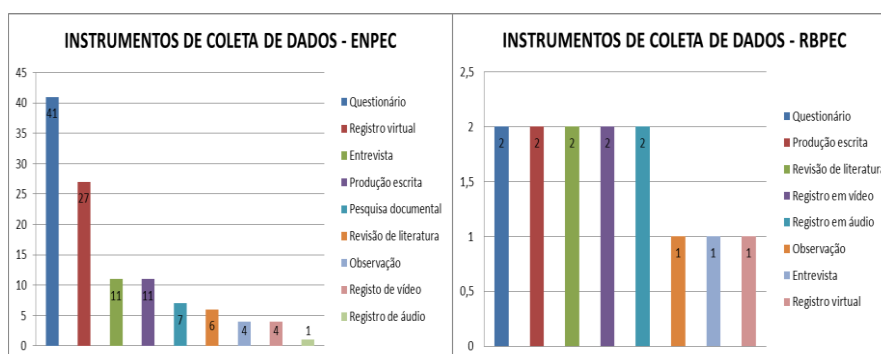


Gráfico 3: Instrumentos utilizados

Gráfico 4: Instrumentos utilizados

O instrumento de coleta de dados mais utilizado nos trabalhos dos ENPECs foi o questionário, seguido pelo registro virtual. Também foram identificados os seguintes instrumentos: entrevista, produção escrita, pesquisa documental, Revisão de literatura, observação, registro em vídeo e registro em áudio. A maioria das pesquisas utilizou questionários com questões abertas, que têm menor poder de influência nos pesquisados e proporcionam comentários, explicações e esclarecimentos significativos, sendo encontradas algumas pesquisas com questões tanto abertas quanto fechadas. Esse instrumento foi utilizado, muitas vezes, como suporte e/ou complemento a outros instrumentos de pesquisa e como pré e pós-teste. Observa-se que o questionário vem sendo utilizado de forma sistemática ao longo das edições do ENPEC. Com relação aos artigos analisados da RBPEC, observa-se que o questionário, a produção escrita, a revisão de literatura e o registro em áudio e em vídeo aparecem em evidência como os mais utilizados. Sendo também identificados a observação, a entrevista e o registro virtual. A utilização de registros em vídeo e em áudio não vem apresentando um resultado significativo ao longo dos trabalhos analisados. Isso demonstra uma possível fragilidade na coleta dos dados obtidos nas pesquisas, uma vez que para conferir uma maior confiabilidade se torna mais importante analisar o processo, ao invés de momentos estanques.

### Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo oferecer uma visão geral dos trabalhos apresentados nos ENPECs no período de 2005 a 2013, assim como dos artigos publicados na RBPEC no

período de 2004 a 2013 voltados ao ensino de ciências associados ao uso das TIC. O processo da discussão das TIC é um eixo temático que vem se mostrando presente nas pesquisas desenvolvidas na área de ensino ciências. É notório o elevado índice de concentração dos trabalhos investigados nas regiões sudeste e sul, sendo, então, necessário o investimento em pesquisas na área nas outras regiões geográficas brasileiras, principalmente na região norte. O maior número de trabalhos que tem como sujeitos da pesquisa os estudantes do ensino superior revela uma maior preocupação com os processos de inserção das TIC no ensino de ciências nesse nível de ensino. Espera-se, assim, que essas pesquisas contribuam para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem na educação básica, uma vez que os dados mostram uma carência quanto ao desenvolvimento de estudos com foco nas TIC e o ensino de ciências, direcionados para a mesma, sendo então, importante o desenvolvimento de pesquisas que investiguem a temática abordada, nesse nível de escolaridade. As pesquisas que discutem as TIC e a educação em ciências e saúde vêm se mostrando como tendências fortes na área, sendo fortalecidas ao longo das edições do ENPEC. O questionário continua sendo o instrumento de coleta de dados mais empregado, sendo, muitas vezes, utilizado em conjunto com outros instrumentos, como registro virtual e a entrevista, entre outros. Ressaltamos que esse estudo buscou traçar um panorama, ainda que parcial, sobre o desenvolvimento de pesquisas que abordam as TIC no ensino de ciências, permitindo aos pesquisadores da área conhecer as pesquisas realizadas que tratam do assunto, podendo balizar suas ações ou aprimorar suas próprias investigações.

## Referências

- ATAS V ENPEC. V Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências. Bauru: ABRAPEC, 2005.
- ATAS VI ENPEC. VI Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências. Florianópolis: ABRAPEC, 2007.
- ATAS VII ENPEC. VII Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências. Florianópolis: ABRAPEC, 2009
- ATAS VIII ENPEC. VIII Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências. Campinas: ABRAPEC, 2011.
- ATAS IX ENPEC. IX Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013.
- DELIZOICOV, D. SLOGO, I.; LORENZETTI, L. ENPEC: 10 Anos de Disseminação da Pesquisa em Educação em Ciências. In: *VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis, 2007.
- KING, D. W.; TENOPIR, C. *A publicação de revistas eletrônicas: economia da produção, distribuição e uso*. Ciência da Informação, v. 27, n. 2, p.176-182, maio/ago. 1998.
- LACERDA, A. L. de; WEBER, C.; PORTO, M. P.; SILVA, R. A. da. *A importância dos Eventos Científicos na Formação Acadêmica: estudantes de biblioteconomia*. Revista ACB: Biblioteconomia, Florianópolis, SC, v.13, n.1, p. 130-144, jan/jul 2008.
- MARANDINO, M. *A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: Questões atuais*. Cad. Bras. Fis., v.20, n.2, São Paulo, 2003.
- MEGID NETO, J.; PACHECO, D. Pesquisa em Ensino de Física do 2º grau no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações. In: NARDI, R. (Org) *Pesquisas em Ensino de Física*. 2. Ed. São Paulo: Escrituras, 2001, p. 15-30.
- RBPEC. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/revista/>> Acesso em 5 nov. 2014.