

**PUBLICAÇÕES SOBRE USO DAS TICs NO ENSINO DE CIÊNCIAS  
DISTRIBUÍDAS CONFORME AS REGIÕES BRASILEIRAS: UM  
LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO EM COLETÂNEA CIENTÍFICA  
ESPECIALIZADA**

**GUIMARÃES, Jéssica da Silva<sup>1</sup>; SOUZA, Paulo Vitor Teodoro<sup>2</sup>; NUNES, Simara  
Maria Tavares<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Pós-Graduanda em Ensino de Ciências e Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia Goiano – Campus Catalão; <sup>2</sup>Mestre Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia Goiano – Campus Catalão; <sup>3</sup>Doutora Docente da Universidade Federal de Goiás – Regional  
Catalão

E-mail da autora: [jessica.silva.gui@gmail.com](mailto:jessica.silva.gui@gmail.com)

**Resumo:**

É evidente a evolução tecnológica recorrente nos dias atuais e sua utilização nas diversas atividades diárias, auxiliando desde as tarefas mais comuns às mais complexas. As tecnologias têm colaborado em muito com o acesso à informação, o que nos leva a um desafio muito pertinente em relação ao uso das chamadas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação. Motivados por esse desafio, este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa em andamento baseada em um Levantamento Bibliográfico nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec), buscando investigar como as TICs têm sido utilizadas no Ensino de Ciências. Para isto, selecionamos 270 trabalhos que compõem o eixo temático do Enpec sobre as TICs, entre os anos de 2007 e 2017. Após a seleção, os trabalhos foram categorizados conforme as regiões geográficas brasileiras de origem. Percebemos que o maior número de publicações veio das regiões Sul e Sudeste, somando 124 trabalhos, equivalentes a 79% do total analisado. Os resultados encontrados mostram a necessidade de maiores incentivos na realização de publicações que demonstrem o uso das tecnologias no Ensino de Ciências, principalmente na inclusão das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, que apresentaram uma baixa contribuição nos resultados.

**Palavras-chave:** Tecnologia da Informação e Comunicação. Levantamento Bibliográfico. Ensino de Ciências.

**1. Introdução**

Atualmente vivemos em um contexto com diversas ferramentas tecnológicas. Essas estão presentes em nossas atividades cotidianas e esporádicas, tanto nas relações interpessoais, quanto nas atividades profissionais. O fato é que, nos dias atuais, dificilmente percebemos setores profissionais sem qualquer artefato físico das novas tecnologias, como *smartphones*, *tablets*, *laptops*, computadores pessoais e demais (SANTOS; MEDEIROS; RIBEIRO, 2017).

Toda essa tecnologia tem mudado indubitavelmente também o ambiente escolar, que inclusive já possui ferramentas; porém, muitas vezes, não são apropriadas como recurso potencializador da aprendizagem. Sendo assim, é imprescindível a adaptação da metodologia pedagógica quanto ao uso das tecnologias como mediadoras no ensino.

Podemos perceber um incentivo a essa adaptação escolar na última versão da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), a qual estabelece o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no âmbito escolar “de forma crítica, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano” (BRASIL, 2017, p. 18). Nesse documento é mostrado que os estudantes, conduzidos pelos seus professores, podem se tornar protagonistas do seu conhecimento.

Para isso, é importante que os professores consigam abordar os temas escolares apropriando das diversas ferramentas existentes, como por exemplo, simuladores virtuais, jogos digitais educativos, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), entre vários *softwares*, os quais podem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem (PAULA, 2015).

Com a finalidade de investigar *como e de que forma* essas Tecnologias da Informação e Comunicação vem sendo utilizadas no Ensino de Ciências, o presente texto tem como objetivo levantar e analisar as publicações do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec), no período de 2007 a 2017. O Enpec, atualmente, é um dos principais encontros Brasileiros que reúne pesquisadores da área de Educação em Ciências (Química, Física, Biologia e Geociências) para discutirem proposições e reflexões sobre o avanço das investigações no contexto da Educação Básica e Superior. Dessa forma, como parte da nossa pesquisa, analisamos a coletânea de textos publicados no Enpec. Buscamos analisar a participação das regiões geográficas brasileiras na referida coletânea de textos (anais do Enpec) entre os anos 2007 e 2017. Nas próximas seções são apresentados o percurso metodológico da pesquisa, os resultados obtidos com o Levantamento Bibliográfico e as considerações finais.

## **2. Metodologia**

Inicialmente buscamos os trabalhos publicados entre os anos de 2007 e 2017, disponíveis no sítio da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (Abrapec. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-anteriores/>), responsável pela realização do Enpec. A busca se concentrou em coletar os trabalhos que integravam o eixo temático Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação em

Ciências e que continham no título e/ou palavras-chave descritores como: TICs, jogos digitais, *softwares*, laboratórios virtuais, ambiente virtual de aprendizagem (AVA), mídia/hipermídia, informática na educação e *web*.

Após a coleta dos trabalhos, realizamos uma análise dos trabalhos a fim de selecionar apenas aqueles que ressaltavam o uso efetivo das TICs no Ensino de Ciências por meio de experiências didáticas, levantamentos bibliográficos ou elaborações teóricas sobre metodologias que podem ser aplicadas com a mediação das tecnologias. Com esta seleção também categorizamos os trabalhos de acordo com a região geográfica brasileira de origem, de forma a nos oferecer uma base de dados para a distribuição regional das publicações do Enpec.

Para a análise de textos evidenciados na coletânea de publicações do Enpec, utilizamos as abordagens quantitativa e qualitativa. Inicialmente fizemos a análise de trechos dos textos selecionados para estabelecer o eixo temático relacionado as TICs e, posteriormente, extraímos dos dados coletados a representação quantitativa de acordo com o número de publicações e as regiões brasileiras, dispendo-os em tabelas e gráficos que evidenciassem a relevância dos resultados encontrados (MINAYO, 2011).

### **3. Desenvolvimento e resultados**

Com o intuito de apontar a origem das publicações no Enpec entre 2007 e 2017, o presente trabalho se dedicou a examinar a precedência regional de cada um dos trabalhos selecionados, ressaltando o número que foi publicado por cada uma delas e a discrepância encontrada entre as regiões.

Encontramos, no percurso da investigação, 270 trabalhos (representando 4,9%) de um total de 5488 publicações feitas entre os anos de 2007 e 2017, que integravam o eixo temático Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação em Ciências. Ressaltamos que para o Levantamento de textos, utilizamos os seguintes descritores nas palavras-chave e nos títulos: TICs, jogos digitais, *softwares*, laboratórios virtuais, AVA, mídia/hipermídia, informática na educação e *web*. Na Tabela 1 destacamos os números encontrados durante a pesquisa e a representatividade deles em porcentagem.

**Tabela 1- Quantidade de trabalhos publicados nos anais do Enpec de acordo com o ano.**

<b>Ano do evento</b>	<b>Quantidade total de publicações</b>	<b>Número de Publicações sobre TICs no Ensino de Ciências</b>	<b>Porcentagem</b>
<b>2007</b>	669	40	<b>6,0%</b>
<b>2009</b>	723	21	<b>2,9%</b>
<b>2011</b>	1235	46	<b>3,7%</b>
<b>2013</b>	1526	45	<b>2,9%</b>
<b>2015</b>	1768	56	<b>3,2%</b>
<b>2017</b>	1335	62	<b>4,6%</b>
<b>Total</b>	<b>5488</b>	<b>270</b>	<b>4,9%</b>

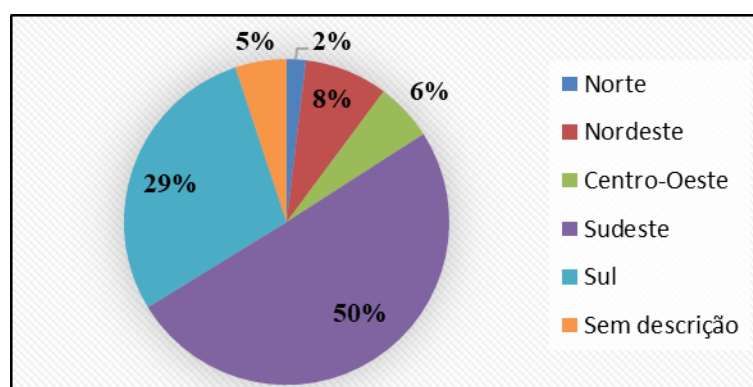
Como podemos observar, houve um crescente número de trabalhos descrevendo de alguma forma a utilização das tecnologias no Ensino de Ciências, principalmente a partir de 2011. Os assuntos predominantes nos trabalhos não fogem ao que já havia sido publicado até 2015, alguns trabalhos envolviam a utilização de *softwares* na mediação do conteúdo de Ciências, outros utilizaram laboratórios virtuais, ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), vídeos que apresentavam reflexões pertinentes ao conteúdo em andamento nas disciplinas e, ainda outros, destacaram o uso de redes sociais, fóruns, jogos digitais educativos, dentre outros (GUIMARÃES et al., 2017).

Após a coleta dos 270 trabalhos que compunham o eixo temático definido para esta pesquisa, os mesmos foram analisados a partir da apreciação de trechos dos textos verificando se estes seguiam os parâmetros definidos na seção anterior, separando dos demais aqueles que possuíam uma correlação mais profunda com a aplicação das TICs no Ensino de Ciências de forma mais interativa e possibilitando a protagonização dos alunos envolvidos. Desta forma, o número de trabalhos que passaram a compor o acervo do Levantamento Bibliográfico diminuiu para 157, representando 3,7% do total de publicações feitas no Enpec no período analisado.

Nesse processo de análise todos os textos foram lidos em busca de fragmentos que contivessem as palavras-chave descritas na Metodologia. A partir desse processo, pudemos obter a precedência de cada um dos trabalhos com relação as regiões geográficas brasileiras, como representado na Tabela 2, organizada em ordem decrescente de publicações e, na Figura 1, é mostrado graficamente as porcentagens distribuídas de acordo com as regiões.

**Tabela 2 - Distribuição das publicações de acordo com a edição do Enpec e as regiões geográficas brasileiras.**

REGIÃO	2007	2009	2011	2013	2015	2017	TOTAL
SUDESTE	15	11	16	12	16	9	<b>79</b>
SUL	9	1	7	14	8	6	<b>45</b>
NORDESTE	1	2	1	3	4	2	<b>13</b>
CENTRO-OESTE	2	-	2	1	1	3	<b>9</b>
SEM DESCRIÇÃO	2	1	2	1	1	1	<b>8</b>
NORTE	-	-	-	1	2	-	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>21</b>	<b>157</b>



**Figura 1- Trabalhos publicados no Enpec entre 2007 a 2017 sobre TICs por região brasileira de origem.**

Inicialmente, podemos observar que a maior quantidade de trabalhos advém da região Sudeste do Brasil, com maiores representatividades em 2011 e 2015, colaborando com 16 trabalhos em ambos os anos. Ao todo, dos trabalhos selecionados, foram encontrados 79 de precedência regional Sudeste, representados pela fatia de 50% na Figura 1. Uma das causas prováveis para esse grande número de contribuições desta região se deve ao fato de ser uma das únicas duas regiões anfitriãs do Enpec no período analisado, tendo como cidades de realização Campinas e Aguas de Lindóia, ambas no estado de São Paulo, onde também estão situadas Universidades de grande renome, como a Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), muito presente nas publicações do Enpec.

Logo abaixo na Tabela 2 se encontra a região Sul do Brasil, contribuindo com 45 trabalhos e tendo uma representatividade de 29%, como mostra a Figura 1. Esta região também foi anfitriã de três das edições do Enpec abrangidas neste Levantamento Bibliográfico, tendo sido realizadas todas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina. A região

Sul teve maior contribuição na edição do Enpec de 2013 que, embora não tenha sido realizada na região Sul, é vizinha da região Sudeste, onde foi realizado o evento.

Em terceiro lugar temos a região Nordeste contribuindo com 13 trabalhos, representando 8% do total de trabalhos. Teve maior contribuição na edição de 2015, com exatos 4 trabalhos advindos do estado de Pernambuco. Também recebeu contribuições dos estados da Bahia e Rio Grande do Sul nas demais edições do Enpec, ainda com a grande discrepância entre a região Nordeste e as duas regiões anfitriãs das edições analisadas.

Posteriormente, temos a região Centro-Oeste, fornecendo ao todo 9 trabalhos, representados por 6% na Figura 1. Seu maior pico foi na última edição, 2017, com 3 trabalhos, sendo que na edição do ano de 2009 não ofereceu contribuições. Interessante ressaltar que a maioria dos trabalhos advindos desta região partiram dos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul, ambos mais próximos dos estados anfitriões.

Quanto a região Norte, com participação apenas nos anos de 2013 e 2016, contribuiu com 3 trabalhos dos 157 selecionados. Visualizando esses valores na Figura 1, vemos que a região Norte ficou com a menor representatividade, de apenas 2% do total. Um dos fatores que pode ter agravado essa discrepância entre as contribuições provavelmente se deve a grande distância entre as regiões Norte e as anfitriãs do Enpec (Sul e Sudeste).

Além das regiões brasileiras, temos ainda 8 trabalhos que não possuíam qualquer informação sobre sua origem regional, representando 5% do total. Estes trabalhos não fizeram aplicações diretas das TICs no Ensino de Ciências, porém se tratavam de elaborações teóricas sobre metodologias de uso das TICs e levantamentos bibliográficos em outros eventos nacionais da área de Ensino de Ciências.

A partir dos dados aqui apresentados, podemos verificar uma grande concentração nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, justamente onde ocorreram as edições do Enpec entre os anos de 2007 e 2017. Muito provavelmente também pelo fato de serem regiões onde se concentram renomadas Universidades do Brasil e, portanto, pesquisadores muito atuantes nas publicações de seus trabalhos científicos.

#### **4. Considerações Finais**

O presente trabalho teve como objetivo apresentar resultados parciais de um Levantamento Bibliográfico ainda em andamento baseado nos anais do Enpec, entre os anos de 2007 e 2017 que se referiam ao uso das TICs no Ensino de Ciências, classificando-os conforme a região de origem de cada um deles, permitindo assim verificar as regiões com

maior participação no evento.

Pudemos observar que em sua grande maioria, somando 79% do total de 157 dos trabalhos selecionados do Enpec, possuem origens nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, exatamente nas mesmas regiões onde ocorreram as seis edições analisadas. Apesar de o número de contribuições das demais regiões serem menores, ainda tivemos participação de todas em praticamente todos os anos, como exceção do Centro-Oeste no ano de 2009, e a participação da região Norte apenas nos anos 2013 e 2015.

Podemos chegar à conclusão também que, embora os números de publicações no Enpec ao longo dos anos tenham aumentado gradativamente em todos os eixos temáticos, ao analisarmos o eixo temático Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação em Ciências, fica clara a necessidade de maiores investigações e investimentos neste campo de pesquisa devido sua pequena representatividade a fim de propiciar e incentivar o uso consciente das tecnologias no Ensino de Ciências e a publicação dessas experiências tão importantes.

Tais dados também nos levam a alguns questionamentos sobre o motivo da concentração das edições do Enpec nas regiões Sul e Sudeste, como por exemplo, devido ao fato de serem regiões com maiores investimentos tecnológicos por serem mais desenvolvidas ou por concentrar as universidades de maior renome do país. Estes são alguns questionamentos que devem ser levados em consideração na continuidade da pesquisa. Ressaltamos ainda que o presente trabalho é parte de uma pesquisa maior que visa evidenciar resultados seguindo a metodologia de análise textual discursiva apresentada por Moraes e Galiazzi (2006), através da qual realizaremos a unitarização dos resultados obtidos na coletânea de textos do Enpec para aprofundar a análise dos dados já coletados.

## 5. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Terceira versão complementada e revisada. Brasília: MEC, 2017, disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2018.

GUIMARÃES, J. S. et al. As Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Ciências: Resultados de um Levantamento Teórico-bibliográfico nos Anais do Enpec. **Ciclo Revista: experiências em formação no IF Goiano**, Goiânia, v. 2, n. 1, p.59-62, 2017.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria. C. S (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MORAES, R. E GALIAZZI, M.C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 12, n. 1, 2006.

PAULA, H. F.; As Tecnologias de Informação e Comunicação, o Ensino e a Aprendizagem de Ciências Naturais. In: Alfredo Luis Mateus. (Org.). **Ensino de Química Mediado pelas TICs**. 1 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2015.

SANTOS, G. F., MEDEIROS, T. M. S., RIBEIRO, J. C. S. TICs E EDUCAÇÃO: desafios e perspectivas no século XXI. **Tics & Ead em Foco**, São Luís, v. 3, n. 2, p.81-97, Jul./dez. 2017.