

Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 4

Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2019



Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

I34 Impactos das tecnologias nas ciências humanas e sociais aplicadas
4 [recurso eletrônico] / Organizador Marcos William Kaspchak
Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. –
(Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais
Aplicadas; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-164-0

DOI 10.22533/at.ed.640191103

1. Ciências sociais aplicadas. 2. Humanidades. 3. Tecnologia.
I.Machado, Marcos William Kaspchak. II. Série.

CDD 370.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O livro “*Impactos das Tecnologias nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas 3*” aborda uma série de capítulos de publicação da Atena Editora, subdivididos em 4 volumes. O volume IV apresenta, em seus 33 capítulos os estudos mais recentes sobre aplicação de novos métodos na educação superior, ambiental e gestão do conhecimento.

As áreas temáticas de educação superior, educação ambiental e aplicação da gestão do conhecimento, retratam o cenário atual do desenvolvimento de novas metodologias ativas no processo educacional e seu impacto na geração de conhecimento técnico-científico.

A educação é historicamente uma ciência de propagação e disseminação de progresso, percebido no curto e longo prazo em uma sociedade. Observamos que a construção da ética, proveniente da educação e inclusão, traz resultados imediatos no ambiente em que estamos inseridos, percebidos na evolução de indicadores sociais, tecnológicos e econômicos.

Por estes motivos, o organizador e a Atena Editora registram aqui seu agradecimento aos autores dos capítulos, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra que retrata os recentes avanços inerentes ao tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de conhecimentos e novos questionamentos a respeito do papel transformador da educação, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área social.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE GERAL DO ENSINO SUPERIOR EM INSTITUIÇÕES PRIVADAS NO BRASIL A PARTIR DO ENADE (TRIÊNIO 2013-2014-2015)	
Ivan da Costa Ilhéu Fontan Renata Guimarães de Oliveira Fontan	
DOI 10.22533/at.ed.6401911031	
CAPÍTULO 2	8
SALA DE AULA INVERTIDA: DOS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS À IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR	
Anna Luiza Lemes Aleixo Leonardo Henrique Soares de Sales Paula Debortoli Lages Matarelli	
DOI 10.22533/at.ed.6401911032	
CAPÍTULO 3	17
ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO PELOS PROFESSORES DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS GERENCIAIS DE MANHUAÇU (FACIG)	
Andréia Almeida Mendes Glaucio Luciano Araujo Natalia Tomich Paiva Miranda Reginaldo Adriano de Souza Rita de Cássia Martins de Oliveira Ventura	
DOI 10.22533/at.ed.6401911033	
CAPÍTULO 4	28
ENSINO A DISTÂNCIA: METODOLOGIA E APRENDIZAGEM	
Varda Kendler Luiz Cláudio Vieira de Oliveira Mário Teixeira Reis Neto	
DOI 10.22533/at.ed.6401911034	
CAPÍTULO 5	39
O MAPA CONCEITUAL COMO UMA ATIVIDADE DIDÁTICA AVALIATIVA NO ENSINO SUPERIOR	
Graciane Silva Bruzinga Borges Eliúde Oliveira Leal Célia da Consolação Dias Gercina Ângela de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.6401911035	
CAPÍTULO 6	50
FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA RELEITURA DO PROCESSO FORMADOR	
Zilda Gonçalves de Carvalho Mendonça	
DOI 10.22533/at.ed.6401911036	

CAPÍTULO 7 60

FORMOÇÃO DE PROFESSORES E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: 25 ANOS DO CURSO DE PEDAGOGIA NA UNIFIMES

Eleno Marques De Araújo
Vânia Maria de Oliveira Vieira
Samuel Luiz Gonzaga
Hitalo Vieira Borges
Maksoel Souza da Silva
Ramon Junior Santos da Costa

DOI 10.22533/at.ed.6401911037

CAPÍTULO 8 72

A EXPERIÊNCIA DE CRIAÇÃO DO DIRETÓRIO CIENTÍFICO DA FACULDADE DE MEDICINA DA UFMG: INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO DENTRO DO CAMPO ACADÊMICO

Yuri de Castro Machado
Carmem Lages Vieira
Bernardo Soares Lacchini
Pedro Henrique Rocha Caldeira

DOI 10.22533/at.ed.6401911038

CAPÍTULO 9 79

RELATO DE EXPERIÊNCIA DOS ESTUDANTES EM LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO NO USO DA INFORMÁTICA COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO PEDAGÓGICO

Thiago Bruno Caparelli
Fabiola Nogueira Leal
Maria Diomar Ribeiro
Sandro Giulliano Bordado
Viviane Nogueira Araújo

DOI 10.22533/at.ed.6401911039

CAPÍTULO 10 83

USO DA LINGUAGEM SCRATCH NO ENSINO PARA LICENCIANDOS EM FÍSICA

Criscilla Maia Costa Rezende
Esdras Lins Bispo Júnior

DOI 10.22533/at.ed.64019110310

CAPÍTULO 11 89

DIRETRIZES PARA A FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS: PERSPECTIVAS DE UMA FORMAÇÃO SISTÊMICA

Rosaria da Paixão Trindade
Maria do Socorro Costa São Mateus

DOI 10.22533/at.ed.64019110311

CAPÍTULO 12 100

COMBINAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE ENSINO E PESQUISA EM ENGENHARIA MECÂNICA

Fernando Coelho
Gilberto de Magalhães Bento Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.64019110312

CAPÍTULO 13 110

O USO DAS TICS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Jéssica da Silva Guimarães
Paulo Vitor Teodoro de Souza
Simara Maria Tavares Nunes

DOI 10.22533/at.ed.64019110313

CAPÍTULO 14 118

PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO PPGSS/UFPB NA DÉCADA DE 1990:
UMA ANÁLISE A PARTIR DAS DISSERTAÇÕES DE MESTRADO VINCULADAS À ÁREA DE
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA DO SERVIÇO SOCIAL

Lucicleide Cândido dos Santos
Bernadete de Lourdes Figueiredo de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.64019110314

CAPÍTULO 15 131

O PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO PPGSS/UFPB NOS ANOS 2000:
UMA ANÁLISE A PARTIR DAS DISSERTAÇÕES DE MESTRADO VINCULADAS À ÁREA DE
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA DO SERVIÇO SOCIAL

Bernadete de Lourdes Figueiredo de Almeida
Lucicleide Cândido dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.64019110315

CAPÍTULO 16 146

A PROMESSA DE CO-AUTORIA: A INTEGRAÇÃO DE CONTEÚDO GERADO POR USUÁRIOS
COMO ESTRATÉGIA DE ENGAJAMENTO E CIRCULAÇÃO NO AMBIENTE DIGITAL

André Bomfim dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.64019110316

CAPÍTULO 17 158

ACESSO À INFORMAÇÃO PÚBLICA NOS ESTADOS-MEMBROS DA COMUNIDADE DE PAÍSES DE
LÍNGUA PORTUGUESA

Flávio de Lima Queiroz

DOI 10.22533/at.ed.64019110317

CAPÍTULO 18 180

CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA: ABORDAGEM DO TEMA RESÍDUOS
NA AGRICULTURA

Juliano da Silva Martins Almeida
Geize Kelle Nunes Ribeiro
Pedro Augusto Sardinha Silva
Camila Alves de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.64019110318

CAPÍTULO 19 191

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Psidium guajava* L. ORGÂNICA SOB DIFERENTES TRATAMENTOS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA

Teonis Batista da Silva
Flavia Cartaxo Ramalho Vilar
Marcelo de Campos Pereira
Adelmo Carvalho Santana
Bruno Emanuel Souza Coelho
Ricardo Cartaxo Ramalho

DOI 10.22533/at.ed.64019110319

CAPÍTULO 20 196

QUÍMICA AMBIENTAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO: TRATANDO ÁGUA NOS TERRITÓRIOS SERTÃO PRODUTIVO BAIANO E VELHO CHICO COM SEMENTES DE *MORINGA OLEÍFERA* LAM

Marizângela Ribeiro dos Santos
Rodrigo Neves Araújo
Émille Karoline Santiago Cruz
Joás Ferreira de Souza

DOI 10.22533/at.ed.64019110320

CAPÍTULO 21 210

REMOÇÃO DE COR EM EFLUENTE DA LAVAGEM DE CARROS UTILIZANDO TANINO COMO COAGULANTE

Renata Luiza Lisboa Carlos
Larissa Fernandes da Silva
Juciane Vieira de Assis
Yáskara Fabíola de Monteiro Marques Leite

DOI 10.22533/at.ed.64019110321

CAPÍTULO 22 218

AÇÕES EDUCATIVAS NÃO FORMALIZADAS EM AMBIENTE LABORAL: ESTUDO EXPLORATÓRIO EM EMPRESA AGROINDUSTRIAL DE ALIMENTOS

Rosângela Lopes Borges
Cinthia Maria Felício
Marcos Fernandes-Sobrinho

DOI 10.22533/at.ed.64019110322

CAPÍTULO 23 228

BENEFICIAMENTO DO FRUTO DE TAMARINDO POR MEIO DE DESIDRATADOR SOLAR DE BAIXO CUSTO

Marlene Gomes de Farias
Rauene Raimunda de Sousa
Mirelle de Moura Sousa
Rafael de Sousa Nobre
Albemerg Moura de Moraes
Julianne Viana Freire Portela

DOI 10.22533/at.ed.64019110323

CAPÍTULO 24	239
QUALIDADE DA ÁGUA COMO TEMA ORGANIZADOR DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA	
Geize Kelle Nunes Ribeiro Juliano da Silva Martins de Almeida Camila Alves de Carvalho Pedro Augusto Sardinha Silva	
DOI 10.22533/at.ed.64019110324	
CAPÍTULO 25	249
TEORIA BIOECOLÓGICA DO DESENVOLVIMENTO E O PROCESSO DE INTERSETORIALIDADE NO PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA	
Fatima Arthuzo Pinto Marluce Auxiliadora Borges Glaus Leão Renato de Sousa Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.64019110325	
CAPÍTULO 26	264
REAPROVEITAMENTO DE RADIOGRAFIAS - FASE 2: UMA PROPOSTA PARA A COOPERATIVA ESCOLA DE ALUNOS DO IFTM – <i>CAMPUS</i> UBERLÂNDIA.	
Marília Cândida de Oliveira Ângela Pereira da Silva Oliveira José Antônio Pereira Juvenal Caetano de Barcelos Willian Santos de Souza Isabela Mendes da Silva Antônio Luiz da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.64019110326	
CAPÍTULO 27	269
PROJETO DE LIXOS ELETRÔNICOS E ROBÓTICA: UM EXEMPLO INTERDISCIPLINAR E SUSTENTÁVEL	
Gáudia Maria Costa Leite Pereira João Batista de Oliveira José Edilson de Moura Santos	
DOI 10.22533/at.ed.64019110327	
CAPÍTULO 28	281
ENSINO SOBRE MOLUSCOS TRANSMISSORES DE DOENÇAS PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	
Patrícia Batista de Oliveira Lorena Souza Castro	
DOI 10.22533/at.ed.64019110328	
CAPÍTULO 29	288
GERAÇÃO Z: PROBLEMÁTICAS DO USO DA INTERNET NA EDUCAÇÃO ESCOLAR	
Alexandra Dantas Teixeira Bruno Oliveira Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.64019110329	

CAPÍTULO 30	302
PERSPECTIVA DO GÊNERO TEATRAL COMO RECURSO EDUCACIONAL PARA O ENSINO/ APRENDIZAGEM DE LÍNGUA PORTUGUESA	
Maiele Sousa Silva Lima Natália Leão Prudente	
DOI 10.22533/at.ed.64019110330	
CAPÍTULO 31	309
A LITERATURA COMO RESGATE DA CULTURA CEDRINA: HISTÓRIAS DE UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA EM GOIÁS, BRASIL	
Tânia Regina Vieira Maria Luiza Batista Bretas Tatianne Silva Santos	
DOI 10.22533/at.ed.64019110331	
CAPÍTULO 32	324
A PRESENÇA DA DANÇA NOS CENTROS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO INFANTIL DE GOIÂNIA	
Fernanda de Souza Almeida Priscilla Gomes Coelho Andreza Lucena Minervino de Sá	
DOI 10.22533/at.ed.64019110332	
CAPÍTULO 33	338
CULTURA QUILOMBOLA DO CEDRO EM PERSPECTIVA INTERCULTURAL NO ENSINO BÁSICO	
Tatianne Silva Santos Maria Luiza Batista Bretas Matias Noll Tânia Regina Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.64019110333	
SOBRE O ORGANIZADOR	345

O USO DAS TICS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Jéssica da Silva Guimarães

Especialista em Ensino de Ciências e Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano), Catalão – Goiás.

Paulo Vitor Teodoro de Souza

IF Goiano, Catalão – Goiás/ Universidade de Brasília (UnB), Brasília – Distrito Federal.

Simara Maria Tavares Nunes

Universidade Federal de Catalão (UFCat), Catalão – Goiás.

RESUMO: Este trabalho apresenta os resultados parciais de uma pesquisa que investiga o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no Ensino de Ciências da Natureza. Para tanto, realizamos um estudo teórico-bibliográfico nas atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec), entre 2007 e 2017 e categorizamos os dados conforme as regiões geográficas brasileiras. Em nosso estudo, percebemos que as regiões Sul e Sudeste somam 79% das produções sobre as TICs para o Ensino de Ciências. A triangulação de dados mostrou a fundamental importância de incentivos na realização de investigações que demonstrem a efetividades das tecnologias no processo educacional em Ciências da Natureza, especialmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências. TICs.

Regiões brasileiras.

ABSTRACT: This text presents the partial results of a research that investigates the use of Information and Communication Technologies (TICs, in the Portuguese Language) in the Teaching of Natural Sciences. Therefore, we performed a theoretical-bibliographic study in the annals of the National Encounter of Science Education Research (Enpec), from 2007 to 2017 and we categorize the data according to the Brazilian geographical regions. In our study, we noticed that the South and Southeast regions account for 79% of the productions on TICs for Science Teaching. The triangulation of data showed the fundamental importance of incentives in carrying out investigations that demonstrate the effectiveness of the technologies in the educational process in Natural Sciences, especially in the North, Northeast and Central-West regions.

KEYWORDS: Science teaching. TICs. Brazilian regions.

1 | INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) fazem parte de um mundo globalizado e, por isso, permeiam a nossa realidade, fazendo-nos (re)pensar inovações

que propiciem rapidez e efetividade nas ações cotidianas. No contexto educacional, desde a década de 1980, relatos e pesquisas sobre a utilização das TICs têm sido conduzidas em escolas de educação básica (EICHLER e DEL PINO, 2000). Assim, tem-se pesquisas que promoveram profundas reflexões sobre as formas de intervenção por meio da TIC, bem como o impacto desses recursos no Ensino de Ciências.

Eichler e Del Pino (2000) apontaram que a tendência na escola seria de, cada vez mais, os recursos tecnológicos incorporarem o cenário educativo. E, em pesquisas atuais (BRASILEIRO e SILVA, 2015; SILVA *et al.*, 2015; GIORDAN, 2015; MACHADO, 2016; MORENO e HEIDELMANN, 2017), já se verifica que as tecnologias ainda têm se intensificado. Giordan (2015) mostra que os Blogs compuseram uma das primeiras ferramentas de popularização nas redes sociais.

No levantamento bibliográfico sobre as TIC no Ensino de Ciências, realizado por Giordan (2015), foi constatado que em dez anos (no período de 2005 a 2014), foram publicados sete textos na seção “Educação em Química e multimídia” na Revista Química Nova na Escola. Para o autor, esse número deve ser considerado um fator preocupante, especialmente se atentarmos para “o grande apelo que as tecnologias digitais têm tido na sociedade e em particular na escola” (GIORDAN, 2015, p. 155). Com efeito, o ambiente escolar, que inclusive já possui ferramentas tecnológicas, muitas vezes não é apropriado para utilizar, com eficácia, as TICs. Certamente porque não é necessário, apenas, ter as tecnologias, mas ter adaptações das metodologias pedagógicas para o uso das ferramentas.

Os documentos legais da educação já trazem essa preocupação para a escola. Por exemplo, na última versão da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), se estabelece o uso das TICs no âmbito escolar “de forma crítica, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano” (BRASIL, 2017, p. 18). Nesse documento é mostrado o protagonismo estudantil dos estudantes na produção [entendida, por nós, como co-construção] do conhecimento.

Dessa forma, é fundamental que os educadores tenham habilidades inerentes à Profissão Professor para abordar os temas científico-escolares apropriando - se das diversas ferramentas existentes, como: simuladores virtuais, jogos digitais educativos, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), entre outros (PAULA, 2015).

Diante disso, este texto tem como objetivo apresentar os resultados de uma pesquisa que buscou investigar, quantitativamente, por regiões brasileiras, as publicações das atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec), durante o período de 2007 a 2017. O Enpec, atualmente, é um dos principais encontros Brasileiros que reúne pesquisadores da área de Educação em Ciências da Natureza (Química, Física, Biologia e Geociências) para discutirem proposições e reflexões sobre o avanço das investigações no contexto da Educação Básica e Superior.

2 | METODOLOGIA

Inicialmente, levantamos os textos publicados nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec) entre os anos de 2007 e 2017, disponíveis no sítio da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (Abraprec. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-anteriores/>). A busca se concentrou na coleta de 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.

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. Depois, categorizamos os trabalhos de acordo com a região geográfica brasileira de origem da universidade de pesquisa dos autores, 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 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de se apontar a origem geográfica das publicações relacionados ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no Ensino de Ciências no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec) entre 2007 e 2017, o presente trabalho se dedicou a examinar a procedência regional das universidades dos pesquisadores de cada um dos trabalhos selecionados, ressaltando o número de publicações de cada uma dessas regiões e a discrepância encontrada entre estas.

Encontramos, no percurso da investigação, 270 trabalhos relacionados ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no Ensino de Ciências (representando 4,9%) de um total de 5.488 publicações (100%) apresentadas entre os anos de 2007 e 2017 e 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.

Como podemos observar, houve um crescente número de trabalhos descrevendo de alguma forma a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências, principalmente a partir de 2011. Os assuntos predominantes nos trabalhos não fogem ao que já havia sido publicado até 2015 (GIORDAN, 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).

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

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

Após a seleção dos 270 trabalhos que compunham o eixo temático definido para esta pesquisa (uso das TICs no Ensino de Ciências), 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.

A partir desse processo de seleção (157 trabalhos), todos os textos foram lidos na íntegra em busca de fragmentos que contivessem as palavras-chave descritas na Metodologia. A partir desse processo, pudemos obter a procedência de cada um dos trabalhos com relação às regiões geográficas brasileiras de origem da universidade de pesquisa dos autores, como representado na Tabela 2, organizada em ordem decrescente de publicações. Na Figura 1 são mostradas graficamente as porcentagens distribuídas de acordo com as regiões.

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

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

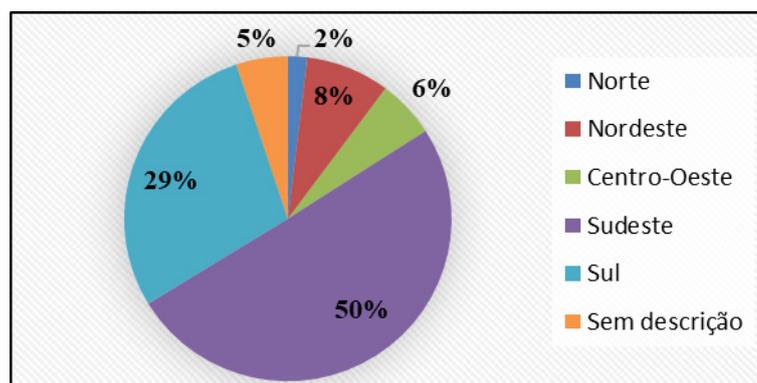


Figura 1- Trabalhos publicados no Enpec entre 2007 a 2017 sobre TICs por região brasileira de origem.

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. Apenas do ano de 2013 a Região Sul apresentou um número maior de trabalhos que a Região Sudeste (14 e 12, respectivamente). Ao todo, dos trabalhos selecionados, foram encontrados 79 de procedência 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 Águas 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 presentes 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 as três realizadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina. Como frisado anteriormente, 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 sobre o uso de TICs. Esta região teve sua 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, mas 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.

Apartir 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. Talvez a expressiva quantidade de produções das regiões Sul e Sudeste também ocorreu pelo fato de concentrar pesquisadores muito atuantes nas publicações, principalmente, sobre o uso das TICs no Ensino de Ciências.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentamos, neste trabalho, os resultados preliminares de uma pesquisa que analisou as produções científicas do Enpec sobre o uso das TICs no Ensino de Ciências da Natureza, distribuídas pelas regiões brasileiras, entre os anos de 2007 e 2017. Observamos que em sua grande maioria, somando 79% do total de 157 dos trabalhos selecionados do Enpec, as produções advêm de universidades localizadas nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, exatamente nas mesmas regiões onde ocorreram as seis edições analisadas. No entanto, percebemos que pesquisadores das cinco regiões brasileiras têm-se envolvido nas pesquisas sobre TICs no Ensino de Ciências, pelo menos na coletânea de textos (anais do Enpec) investigada. Ressaltamos que

apenas no ano de 2009 não houve publicações advindas de universidades do Centro-Oeste brasileiro, e nos anos 2013 e 2015 da região Norte.

Podemos considerar também que, embora o número de publicações no Enpec ao longo dos anos tenha 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 fundamentado das tecnologias no Ensino de Ciências e a publicação dessas experiências tão importantes.

Os dados apresentados, neste texto, resultam de uma pesquisa ainda em andamento. Dessa forma, pretendemos apresentar, em trabalhos futuros, os possíveis motivos que justificam a concentração do maior número de publicações do Enpec nas regiões Sul e Sudeste. Além disso, pretendemos também utilizar a Análise Textual Discursiva, proposta por Moraes e Galiazzi (2006), como ferramenta metodológica para tratamento qualitativo dos nossos dados coletados.

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.
- BRASILEIRO, L. SILVA, G. R. Interatividade na ponta do mouse: simulações e laboratórios virtuais. In: MATEUS, A. L. (Org.). **Ensino de Química mediado pelas TICs**. Belo Horizonte: editora UFMG, 2015. p. 41-66.
- EICHLER, M.; DEL PINO, J. C. Carbópolis: um software para educação Química. **Química Nova na Escola**, n. 11, p. 10-12, 2000.
- GIORDAN, M. Análise e Reflexões sobre os Artigos de Educação em Química e Multimídia Publicados entre 2005 e 2014. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. especial, p. 154-160, 2015.
- GUIMARÃES, J. S.; NASCIMENTO, V. R.; SOUZA, P. V. T.; NUNES, S. M. T. 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.
- MACHADO, A. S. Uso de Softwares Educacionais, Objetos de Aprendizagem e Simulações no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 38, n. 2, p. 104-111, 2016.
- MORAES, R. E GALIAZZI, M.C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 12, n. 1, 2006.
- MORENO, E. L.; HEIDELMANN, S. P. Recursos Instrucionais Inovadores para o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 1, p. 12-18, 2017.

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.

SILVA, P. F.; BARROS, R. L.; SILVA, G. N.; SILVA, T. P.; DANTAS FILHO, F. F. StudyLab: Avaliação de um aplicativo por professores de Química da Educação Básica. In: X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (X Enpec), 10., 2015. Águas de Lindóia/SP. **Anais...** Águas de Lindóia, 2015.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-164-0

