

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM  
PRODUÇÕES ACADÊMICAS: INVESTIGANDO OS ANAIS DOS V e VI  
ENCONTROS NACIONAIS DE ENSINO DE BIOLOGIA**

**DIGITAL INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN  
ACADEMIC PRODUCTION: RESEARCHING THE ANALYSIS OF THE V  
AND VI NATIONAL BIOLOGY TEACHING ENCOUNTERS**

**Amanda Valle de Almeida Paiva<sup>1</sup>, Miriam Struchiner<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro /NUTES/ amanditabio@hotmail.com; miriamstru@gmail.com

**RESUMO**

O trabalho investigou produções acadêmicas que envolvessem a temática Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) publicadas nos anais dos V e VI Encontros Nacionais de Ensino de Biologia. A pesquisa foi qualitativa do tipo documental a partir da leitura e análise dos títulos, resumos e palavras-chave dos trabalhos. As produções foram classificadas segundo ano de publicação, eixos temáticos, níveis educacionais, estratégias didáticas e instituições de ensino. A partir da análise de 1.268 trabalhos, foram encontrados 46 que se relacionavam às TDICs e predominaram estudos onde o ensino médio foi foco. Desses, 17 se apresentaram como estratégias didáticas para o ensino de Biologia e a maioria dos trabalhos investigou numa mesma publicação mais de uma TDIC.

**Palavras-chave:** tecnologias digitais de informação e comunicação, produções acadêmicas, enebio.

**ABSTRACT**

The project encompassed investigation into academic productions involving the subject of Information and Communication Digital Technologies (TDICs) published in the annals of the V and VI National Biology Teaching Meetings. The qualitative, documental research was based on the reading and analysis of the titles, abstracts and keywords of the works studied. The productions were classified according to the year of publication, basic themes of the subjects, educational levels, didactic strategies and educational institutions. From the analysis of 1,268 papers, 46 were found that were related to the TDICs while a predominant portion of the studies focused on middle school teaching. Of these, 17 presented themselves as didactic strategies for the teaching of biology and the majority of the studies investigated more than one TDIC in the same publication.

**Keywords:** Digital Information and Communication Technologies, academic production, enebio.

**INTRODUÇÃO**

As tecnologias sempre fizeram parte da história da humanidade, facilitando e modificando a relação com seu entorno. Contudo, as rápidas transformações tecnológicas que caracterizam a época atual, marcadas pela ubiquidade da Internet e

tecnologias digitais contribuíram de forma decisiva para o surgimento de um novo paradigma, no qual o fluxo de informações tem alterado de forma substancial as relações sociais, comunicacionais e informacionais, extrapolando fronteiras físicas e temporais. As tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) têm proporcionado uma contínua modificação na forma como nos comunicamos e construímos conhecimento (SANTANA ET AL., 2015).

A sociedade passa por transformações e essas mudanças também ocorrem devido às novas TDICs, que aos poucos, vão se interligando a atividade educativa. Cada vez mais a tecnologia se faz presente nas instituições de ensino e no aprendizado do aluno, seja pelo uso de equipamentos tecnológicos, seja por meio de projetos envolvendo educação e tecnologia. No entanto, a adaptação das instituições de ensino ao uso das TDICs ainda é um desafio (OLIVEIRA ET AL., 2015).

Nos últimos anos ocorreu crescimento da área de pesquisa das TDICs no ensino de Ciências e Biologia no Brasil. O uso das TDICs nos processos de aprendizagem de Ciências e Biologia pode auxiliar o ensino dessas disciplinas que ainda são ministradas de maneira muito conteudista, descritiva, fragmentada e descontextualizada do cotidiano do discente. Portanto, pesquisas que abordem a temática das TDICs no contexto do ensino de Ciências e Biologia se fazem prementes. O objetivo do presente trabalho foi identificar e caracterizar pesquisas relacionadas a temática das TDICs em um evento da área de ensino de Biologia, com a intenção de responder: como têm ocorrido e se organizado as pesquisas correlacionadas à área das TDICs no que diz respeito a temas e conteúdos trabalhados? Como as TDICs têm se integrado com os campos que o ensino das disciplinas Biologia e Ciências abarcam? A relevância deste estudo se justifica, portanto, na identificação dessas pesquisas e como essas se relacionam.

## **METODOLOGIA**

Para alcançar o objetivo proposto no presente estudo, foi realizada uma pesquisa qualitativa do tipo documental, onde foram analisados os trabalhos publicados no ENEBIO, nas edições V e VI (2014 a 2016), sobre a utilização das TDICs no ensino de Ciências e Biologia. O evento escolhido para a análise foi o Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), um evento que ocorre a cada dois anos e é promovido pela Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBenBio). Justifica-se a escolha das publicações do ENEBIO como *corpus* de análise por ser um dos eventos nacionais de

maior importância na área, que reúne e fomenta a discussão sobre trabalhos inéditos nos formatos de pesquisa, relato de experiência e propostas de atividade/material didático.

Na etapa inicial do estudo, foi realizado um levantamento e mapeamento das publicações dos anais do ENEBIO V e VI, onde como critério de seleção, buscou-se descritores que teriam articulação com a temática das TDICs. Os descritores buscados foram: "tecnologias", "tecnologias digitais de informação e comunicação", "TDIC", "tecnologias de informação e comunicação", "TIC", "tecnologias educacionais", "internet", "computador", "informática", "mídia", "mídias digitais", "mídias virtuais", "digital", "virtual", "objetos de aprendizado digitais", "sites", "blog", "rede social", "facebook", "redes sociais", "recursos tecnológicos", "jogos eletrônicos", "jogos digitais", "celular", "smartphone", "dispositivos móveis", "web 2.0", "software".

Os descritores supracitados foram buscados nos títulos, resumos e palavras-chave de todos os 1.268 textos publicados nos V e VI ENEBIO. Quando os verbetes não foram encontrados explicitamente no título, resumo ou palavras-chave mas estes eram sugestivos para a temática, os textos selecionados foram lidos por completo. Esta etapa da investigação resultou em 46 trabalhos. Com a exploração do material, foram estabelecidas as seguintes categorias de análise: a) ano de publicação, b) eixos temáticos c) níveis educacionais, d) estratégias didáticas e e) instituições de ensino.

## RESULTADOS

O quadro 1 mostra os trabalhos selecionados, seus respectivos autores, a página inicial da publicação nos anais, além do ano e legenda atribuída. Dentre os 1.268 trabalhos apresentados durante as duas edições pesquisadas do ENEBIO, 46 trabalhos compõem o *corpus* de análise desta pesquisa (Quadro 1). Isso significa que 3,6% dos trabalhos abordaram as TDICs (gráfico 1). A última edição do evento, VI ENEBIO, realizado em 2016, apresentou um número ligeiramente menor (21) de trabalhos sobre o tema desta pesquisa se comparada ao evento anterior (25) (gráfico 2).

**Quadro 1: Trabalhos relacionados com a temática da pesquisa, respectivos autores, legendas, publicados nas edições V e VI do ENEBIO (2014- 2016).**

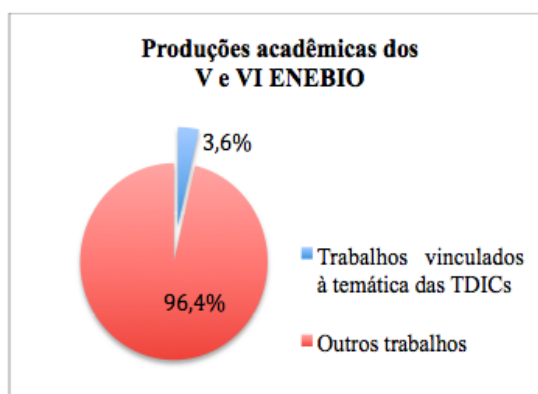
Título da produção acadêmica, respectivos autores e legenda do trabalho	ENEBIO/ ano
<i>Professor reflexivo: contribuições da escrita em blogs.</i> Autores: Maiara Evangelista Maciel, Adriane Lizbehd Halmann, Keici de Almeida, Andreus Bastos Cruz, Edcleide da Silva Pereira. Página nos anais: 8 (T01)	V (2014)
<i>Construindo herbários digitais no ensino médio politécnico: oficina de Botânica.</i> Autores: Carla Joseane Sorge, Thainara Marcotto Alba, Roque Ismael da Costa Gilllich, Silvia Cristina Willers Siveris. Página nos anais: 1147 (T02)	V (2014)
<i>Sentidos subjetivos de estudantes de Biologia a partir do uso das TICs.</i> Autores: Iris Maria de Moura Possas e José Moysés Alves. Página nos anais: 2924 (T03)	V (2014)
<i>Ludicidade e TIC: caracterização lúdica da ferramenta WebQuest no ensino de Ciências.</i> Autores: Larissa Santos Pereira, Jefferson Fagundes Ataíde, Nyuara Araujo da Silva Mesquita. Página nos	V (2014)

V Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente  
Niterói/RJ, 2018

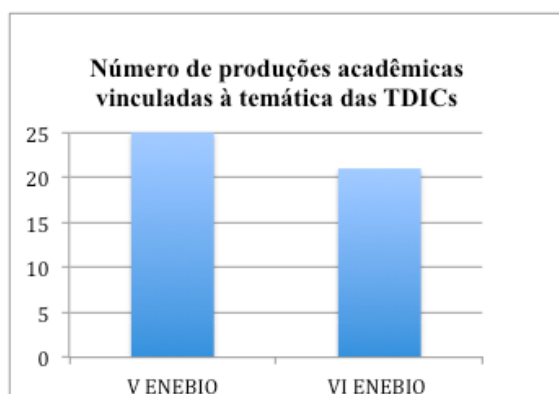
anais: 4610 (T04)	
<i>Possibilidades de uso das redes sociais virtuais para o ensino de Ciências: concepções de licenciandos em Ciências Biológicas.</i> Autores: Lucas Antonio Feitosa de Jesus, Raiza Batista Torres Nascimento, Thayane Karolyne Santos de Jesus, Lays Gisele Santos Bonfim, Marlécio Maknamara. Página nos anais: 4901 (T05)	V (2014)
<i>O Bloginar: reflexões de uma professora migrante digital.</i> Autores: Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento e Lenise Aparecida Martins Garcia. Página nos anais: 5092 (T06)	V (2014)
<i>Visões sobre Ciência e Tecnologia de diferentes igrejas evangélicas como base para pesquisas em ensino de Biologia.</i> Autores: Rosiléia Oliveira de Almeida, Núbia Costa Nascimento. Página nos anais: 6670 (T07)	V (2014)
<i>Bioclick: uma experiência educacional em rede social.</i> Autores: Célio Alves Ribeiro e Maria Diva Borges Nojosa. Página nos anais: 1276 (T08)	V (2014)
<i>O ensino de Ciências e Biologia nas redes sociais: o Facebook como plataforma virtual para debates científicos nos ensinos fundamental e médio.</i> Autores: Bruno Malizia e Fabio Damasceno. Página nos anais: 984 (T09)	V (2014)
<i>Desenvolvimento de ambientes virtuais de apoio ao ensino presencial de Histologia e Embriologia.</i> Autores: Carla Medeiros y Araujo, Amanda dos Santos Lima Marinho, Vitor Rios Valdez, Matheus Parreiras Santos, Marina Dourado Lustosa Cunha. Página nos anais: 1155 (T10)	V (2014)
<i>Aspectos pedagógicos do experimento "fotossíntese com elodea" em sites da Internet.</i> Autores: Nayara Ribeiro Pereira e Jeane Cristina Gomes Rotta. Página nos anais: 4064 (T11)	V (2014)
<i>O uso de imagens no ensino de Ciências com enfoque nos Memes da Internet.</i> Autores: Larissa dos Santos Stehlgens, Wallace Lira, Deuzilene Marques Salazar. Página nos anais: 4587 (T12)	V (2014)
<i>Verde perto: uma experiência interdisciplinar no ensino médio politécnico.</i> Autores: Stefany Hepp Wieth e Carla Gonçalves Rodrigues. Página nos anais: 6962 (T13)	V (2014)
<i>Interatividade, curiosidade, ludicidade: o uso das aves como fator estimulante em uma oficina de estágio em docência.</i> Autores: Francisco Ismael de Queiroz, Carmem Sara Pinheiro de Oliveira, Marlécio Maknamara. Página nos anais: 2606 (T14)	V (2014)
<i>O Pontociência como um portal educacional.</i> Autores: Alison Pelri Menezes, Janaina dos Santos Garcia e Carmen De Caro. Página nos anais: 298 (T15)	V (2014)
<i>O celular nos dias: reflexões sobre ciência, tecnologia e sociedade.</i> Autor: André Luiz Rodrigues dos Santos Cunha. Página nos anais: 594 (T16)	V (2014)
<i>Divulgação científica no ambiente escolar: uma proposta a partir do uso de mídias digitais.</i> Autores: Thamyres Cristina Rosa Boa Esperança, Carlos Eduardo da Silva Filomeno, Débora de Aguiar Lage. Página nos anais: 1582 (T17)	V (2014)
<i>Uso do Portal do Professor e Pontociência para divulgar práticas e jogos sobre a seleção natural.</i> Autores: Diego Dayvison Dias, Adlane Vilas-Boas. Página nos anais: 1641 (T18)	V (2014)
<i>Simulação computacional do processo de síntese proteica: potencialidades investigativas de um roteiro restruturado.</i> Autores: Eliana Aparecida Gregório e Santer Alvares Matos. Página nos anais: 1733 (T19)	V (2014)
<i>O olhar dos alunos sobre os experimentos de biogênese: uma atividade integrada entre Ciências e Informática Educativa.</i> Autores: Fabio Damasceno, Maria da Glória Moreira D'Escoffier e Márcia Valpassos Pedro. Página nos anais: 1953 (T20)	V (2014)
<i>Tecnologias na educação: análise do uso e concepções no ensino de Biologia e na formação docente.</i> Autores: Fabricio Bonfim Sudério, Maciel Bomfim do Nascimento, Cristiana de Paula Santos, Nilson de Souza Cardoso. Página nos anais: 2004 (T21)	V (2014)
<i>Cell membrane: jogo eletrônico como recurso didático no ensino de citologia.</i> Autores: Fausto Eduardo de Oliveira e Mirian Pacheco Silva. Página nos anais: 2023 (T22)	V (2014)
<i>WebQuest como alternativa metodológica para o trabalho com temas relacionados à educação ambiental no ensino de Biologia.</i> Autores: Fernanda Fernandes dos Santos Rodrigues, Boscolli Barbosa Pereira, Amanda Fernandes dos Santos Rodrigues e Sandro Prado Santos. Página nos anais: 2010 (T23)	V (2014)
<i>Percepções sobre evolução humana e racismo científico em publicações na rede mundial de computadores: um estudo de caso.</i> Autores: Lucila Karla Felix Lima de Brito. Página nos anais: 5056 (T24)	V (2014)
<i>Aplicação do jogo eletrônico Calangos no ensino do conceito de nicho ecológico.</i> Autores: Ricardo Ferreira Machado, Charbel Niño El-Hani, Angelo Conrado Loula, Maria da Conceição Lago Carneiro, Vanessa Perpétua Garcia Santana Reis e Cláudia de Alencar Serra e Sepulveda. Página nos anais: 6588 (T25)	V (2014)
<i>A valorização da linguagem artística e da tecnologia de informação e comunicação para tornar menos abstrato o ensino de Biologia Celular no primeiro ano do ensino médio: uma experiência através de tirinhas.</i> Autora: Amanda Valle de Almeida Paiva. Página nos anais: 21 (T26)	VI (2016)
<i>A natureza da ciência presente na utilização dos dispositivos móveis no ensino das ciências naturais.</i> Autora: Luciana Maria de Jesus Baptista Gomes. Página nos anais: 43 (T27)	VI (2016)
<i>Caderno de exercícios, Facebook, smartphones, livro-texto, microscópio de luz e monitoria: parceiros que funcionam no ensino presencial de Histologia.</i> Autora: Carla Maria Medeiros Araujo. Página nos anais: 585 (T28)	VI (2016)

V Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente  
Niterói/RJ, 2018

<i>Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino de Fisiologia humana: análise dos principais problemas educativos e estratégias pedagógicas.</i> Autoras: Gabriela Girão de Albuquerque e Tais Rabetti Giannella. Página nos anais: 1492 (T29)	VI (2016)
<i>Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino contextualizado de "fotosíntese": uma proposta para o ensino médio.</i> Autoras: Pércia Paiva Barbosa, Marina Macedo e Suzana Ursi. Página nos anais: 2244 (T30)	VI (2016)
<i>Os institutos federais do Centro-Oeste e a formação dos licenciandos em Ciências e Biologia para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação.</i> Autores: Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento, Rita de Cássia FrenedoZZo e Juliano Schimiguel. Página nos anais: 2483 (T31)	VI (2016)
<i>Organização de eventos por alunos do ensino médio – a experiência de quatro edições com o tema meio ambiente.</i> Autoras: Jaqueline Miranda Pinto e Lenira Maria Nunes Sepel. Página nos anais: 2520 (T32)	VI (2016)
<i>As Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino de Ciências e Biologia a partir da análise dos anais do ENPEC.</i> Autoras: Paula Vanessa Bervian, Jíulia Carla Marin, Pâmella Dutra. Página nos anais: 2734 (T33)	VI (2016)
<i>Uma proposta didática sobre o tema energia envolvendo programação de jogos digitais nos anos iniciais do ensino fundamental.</i> Autores: Elaine Silva Rocha Sobreira, Alessandra Aparecida Viveiro e João Vilhete Viegas d'Abreu. Página nos anais: 5203 (T34)	VI (2016)
<i>A educação ambiental divulgada no site do Greenpeace: elementos para uma análise.</i> Autoras: Maika Carolina Almeida Medeiros, Lúcia de Fátima Estevinho Guido. Página nos anais: 5346 (T35)	VI (2016)
<i>As ferramentas da WEB 2.0 em livros didáticos de Biologia.</i> Paula Vanessa Bervian, Paola Vogt, Jíulia Carla Marin, Jociele Froelich Thomas. Página nos anais: 5669 (T36)	VI (2016)
<i>Uso das TICs em uma experiência didática para o aprendizado significativo.</i> Autores: Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento, Rita de Cássia FrenedoZZo, Juliano Schimiguel. Página nos anais: 5821 (T37)	VI (2016)
<i>Botânica mediada por recursos multimídia: as contribuições de um software de autoria para o ensino dos ciclos reprodutivos dos grupos vegetais.</i> Autor: Paulo Inada. Página nos anais: 6835 (T38)	VI (2016)
<i>O uso das TIC no ensino de Botânica: uma experiência no contexto do PIBID.</i> Autoras: Thisciane Ismerim Silva Santos, Camilla Silen de Almeida Dantas, Myrna Friederichs Landim. Página nos anais: 7135 (T39)	VI (2016)
<i>UEM RECICLA – aspectos da implementação de um programa de educação ambiental na Universidade Estadual de Maringá.</i> Autores: Maycon Raul Hidalgo, Glaucia Britto Barreiros, Bruno Tadashi Takahashi. Página nos anais: 7315 (T40)	VI (2016)
<i>Zoo Kids: o seu zoológico digital – um recurso complementar ao ensino dos animais vertebrados nas séries iniciais do ensino fundamental.</i> Autores: Márcia Pantoja Contente, Cleide Renata da Silva Machado, Carla Regina da Silva Machado, Denize Rodrigues Martins, Elson Silva de Sousa, Fábio Júnior da Silva Castro e Ronivaldo Castro Pacheco. Página nos anais: 3920 (T41)	VI (2016)
<i>Diversificação metodológica: uma estratégia para o ensino de síntese de proteínas.</i> Autoras: Cleide Renata da Silva Machado e France Fraiha-Martins. Página nos anais: 4555 (T42)	VI (2016)
<i>O enfoque CTS na formação de professores na Pedagogia intercultural indígena.</i> Autora: Maria Clara Silva-Forsberg. Página nos anais: 5031 (T43)	VI (2016)
<i>A visão dos docentes a respeito do conhecimento e abordagem da síndrome alcoólica fetal.</i> Autora: Josiane Cescon Ferreira da Silva. Página nos anais: 2551 (T44)	VI (2016)
<i>Em defesa da natureza: discurso e mídia produzindo o ambiente.</i> Autoras: Lêda Valéria Alves da Silva e Sílvia Nogueira Chaves. Página nos anais: 1449 (T45)	VI (2016)
<i>A midiaticização do discurso da saúde e seus possíveis efeitos na regulação do corpo e no governo da vida.</i> Autoras: Danielle Dias da Costa e Sílvia Nogueira Chaves. Página nos anais: 1322 (T46)	VI (2016)



**Gráfico 1: Representação expressa em porcentagem das produções acadêmicas dos V e VI ENEBIO.**



**Gráfico 2: Representação expressa em números absolutos das produções acadêmicas vinculadas à temática das TDICs publicadas no V e VI ENEBIO.**

V Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente  
Niterói/RJ, 2018

No que tange os eixos temáticos (tabelas 1 e 2), verificou-se que as publicações se concentraram nas áreas de “Desenvolvimento de estratégias didáticas para o ensino de Biologia”, com 17 publicações, “Processos de ensino-aprendizagem em Ciências e Biologia”, com 08 publicações, e no novo eixo incluído a partir de 2016, “Educação ambiental, educação em saúde e abordagem CTS e CTSA no ensino de Ciências e Biologia”, com 07 publicações.

**Tabela 1: Publicações do V ENEBIO de acordo com seus respectivos eixos temáticos.**

Eixos temáticos do V ENEBIO	Legendas dos trabalhos do quadro 1
Processos de ensino-aprendizagem em Ciências e Biologia	T03, T04, T06, T08, T12, T20, T25
Currículos de Ciências e ou Biologia e de formação docente	-
Formação de professores de Ciências e Biologia	T01, T05, T11, T21
Desenvolvimento de estratégias didáticas para o ensino de Biologia	T02, T09, T10, T13, T14, T15, T16, T18, T19, T22, T23
Educação não-formal e Divulgação científica	T17
História e Filosofia da Ciência	-
Políticas públicas para a educação em Ciências	-
Relações entre Educação, Ciências e Culturas	T07, T24

**Tabela 2: Publicações do VI ENEBIO de acordo com seus respectivos eixos temáticos.**

Eixos temáticos do VI ENEBIO	Legendas dos trabalhos do quadro 1
Processos de ensino-aprendizagem em Biologia	T42
Educação ambiental, educação em saúde e abordagem CTS e CTSA no ensino de Ciências e Biologia	T29, T32, T35, T40, T44, T45, T46
Formação de professores de Ciências e Biologia	T31, T37, T39, T43
Desenvolvimento de estratégias didáticas para o ensino de Ciências e de Biologia	T26, T28, T30, T33, T36, T38
Educação não-formal e Divulgação científica e o ensino de Ciências e Biologia	-
História e Filosofia da Ciência e o ensino de Ciências e Biologia	T27
Políticas públicas para a educação em Ciências	-
Relações entre Educação, Ciências e Culturas	-
Avaliação e o ensino de Ciências e Biologia	-
Ensino de Ciências na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental	T34, T41
Ensino de Biologia e Ciências na educação profissional	-
Ensino de Ciências e Biologia e relações étnico-raciais	-
Ensino de Ciências e Biologia e educação no campo	-
Ensino de Ciências e Biologia e educação especial	-
Ensino de Ciências e Biologia e educação indígena	-

Quanto aos níveis educacionais das publicações que abordaram TDICs nos anais dos V e VI ENEBIO, foram elencados os seguintes (quadro 2): ensino fundamental, ensino médio, ensino superior e pós-graduação e “outros”. A maior parte das publicações tinham como investigação o foco no Ensino Médio (E.M.), com um total de 17 trabalhos dentre os 46. O segundo nível educacional mais investigado, foi o

Ensino Superior e Pós-Graduação num total de 12 trabalhos. Igualado também com 12 trabalhos, está a classificação “outros”, que engloba trabalhos que aglutinaram mais de um nível educacional ou não mencionaram um nível educacional.

**Quadro 2. Distribuição em diferentes níveis educacionais dos trabalhos que abordaram as TDICs nas edições V e VI do ENEBIO (2014 e 2016, respectivamente).**

Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior e Pós-Graduação	Outros*
T12, T14, T20	T02, T03, T08, T13, T16, T17, T19, T22, T23, T25	T01, T05, T106, T10, T11, T18, T21	T04, T07, T09, T15, T24
T34, T41	T26, T30, T32, T36, T38, T39, T42	T28, T31, T37, T43, T44	T27, T29, T33, T35, T40, T45, T46
05 <sup>B</sup> 05/46 <sup>C</sup>	17 <sup>B</sup> 17/46 <sup>C</sup>	12 <sup>B</sup> 12/46 <sup>C</sup>	12 <sup>B</sup> 12/46 <sup>C</sup>

\*Outros: Publicações que aglutinam mais de um nível educacional ou não mencionam o nível educacional. <sup>B</sup>: quantidade de publicações <sup>C</sup>: frequência

Na categoria estratégias didáticas (quadro 3) foram identificadas a utilização de 11 ferramentas e ainda foi incluída uma subdivisão intitulada como “geral”. Nela foram enquadrados os trabalhos em que não houve a especificação das TDICs como estratégia de ensino, trazendo-as num contexto mais amplo no ensino de Ciências e Biologia. A estratégia número onze categorizou os trabalhos que apresentaram o estudo de mais de uma TDIC numa mesma publicação. Como mostrado no quadro 3, a maior parte das publicações são aquelas que têm aliado mais de uma TDIC como estratégia didática. Dentre esses trabalhos, o uso de laboratórios de informática e o ensino a distância também se configuraram nos estudos dos anais pesquisados.

**Quadro 3: As TDICs como estratégias didáticas no ensino de Ciências e Biologia nos trabalhos dos V e VI ENEBIO.**

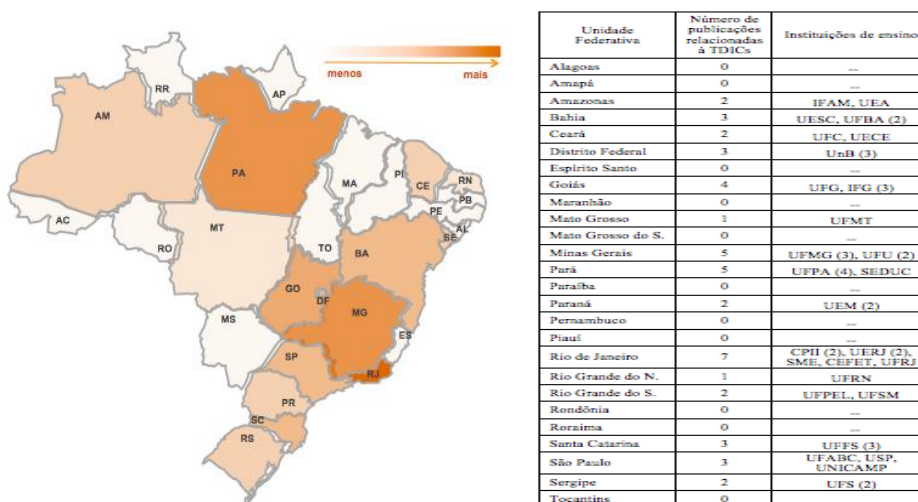
ESTRATÉGIAS	LEGENDAS DAS PUBLICAÇÕES
01. Ambiente Virtual de Aprendizagem	T13
02. Dispositivos móveis	T16, T27
03. Softwares	T26, T38
04. Blog	T01, T06, T32
05. Objeto Virtual de Aprendizagem	T12, T45
06. Redes Sociais	T05, T08, T09, T10, T24, T40
07. Website	T11, T18, T35
08. WebQuest	T04, T23
09. Simulação Computacional	T19
10. Jogo Digital	T22, T25, T34
11. Mais de uma TDIC combinada <sup>1</sup>	T02, T14, T15, T17, T20, T28, T30, T37, T39, T42, T43, T44, T46
Geral <sup>2</sup>	T03, T07, T21, T29, T31, T33, T36, T41

1: Categoria onde os trabalhos investigaram numa mesma publicação mais de uma TDIC como estratégia no ensino de Ciências e/ou no ensino de Biologia.

2: Subdivisão em que não houve a especificação das TDICs como estratégias de ensino, trazendo-as num contexto mais amplo.

Em relação ao reconhecimento das instituições de ensino nas quais foram realizados os trabalhos publicados no V e VI ENEBIO, que abarcam a temática das

TDICs, o gráfico 3 e sua respectiva tabela abaixo mostram o cenário encontrado:



**Gráfico 3: Distribuição geográfica no cenário nacional dos trabalhos dos anais do V e VI ENEBIO que têm relação com a temática das TDICs. Quanto mais escura a coloração laranja maior o número de pesquisas realizadas naquele estado. A tabela evidencia as siglas das instituições de ensino nas quais os trabalhos foram realizados e que aparecem como vínculo do primeiro autor de cada publicação. O trabalho T24 não foi incluído pois o seu vínculo aparece como livre.**

A região sudeste lidera as pesquisas de temática das TDICs e o ensino de Ciências e Biologia, com 15 trabalhos. Apesar disso, olhando a distribuição geográfica das publicações, é interessante notar que todas as regiões brasileiras estão representadas por estudos nesse campo. Analisando as instituições de ensino vinculadas ao primeiro autor dos trabalhos investigados, 74% são de âmbito federal.

## DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vive-se a emergência de uma sociedade conectada. Um dos desafios que a sociedade e as instituições de ensino encontram neste momento é a falta de conhecimento e treinamento em mídias digitais de toda comunidade acadêmica. Esse pode ser um dos fatores que tem contribuído para a não utilização das novas tecnologias disponíveis nas atividades de ensino e aprendizagem (BITTENCOURT & ALBINO, 2017). A hipótese levantada pode explicar a ainda baixa representatividade, em eventos como o ENEBIO, de trabalhos relacionados à temática das TDICs na área de ensino em Ciências e Biologia. É importante ressaltar que disponibilizar a tecnologia para os professores e alunos não basta, é necessário que sejam feitas discussões sobre os processos de ensino e aprendizagem, o trabalho cooperativo e a utilização de ambiente digitais que promovam a autoria e o trabalho em rede (ZIEDE ET AL., 2016). Todavia, através do presente estudo é possível perceber que as publicações relacionadas às TDICs vêm se consolidando e as duas últimas edições do ENEBIO têm mostrado trabalhos consistentes.



A concentração de trabalhos identificados no eixo temático de “desenvolvimento de estratégias didáticas para o ensino de Biologia” pode ser percebida como um esforço dos pesquisadores/professores frente às dificuldades que muitos alunos apresentam na compreensão dos fenômenos físicos, químicos e biológicos. Aprender Biologia é muito mais do que memorizar; significa reconhecer os processos que ocorrem na natureza, interpretando-os e relacionando-os ao cotidiano. Diante desse prisma, a utilização das ferramentas tecnológicas também podem ser úteis a um processo eficaz de ensino-aprendizagem numa tentativa de fugir do ensino tradicional (OLIVEIRA, 2015).

No que tange o nível escolar, o maior número de publicações relacionadas às TDICs dos V e VI ENEBIO foca-se no E.M. Tais resultados corroboram com o que colocam Milani e colaboradores (2014) em seu trabalho. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013), as escolas públicas brasileiras atendem uma gama diversificada de indivíduos e é sugerido para o E.M. a incorporação das TDICs no processo educacional, já que contribuem para tornar o aluno agente da construção de sua aprendizagem, instrumentalizando-os no domínio de conhecimentos cada vez mais necessários na sociedade da informação, diminuindo assim as desigualdades. Considera-se que as TDICs são indispensáveis ao aluno de E.M., para que este esteja incluído e letrado digitalmente, e possa se inserir na sociedade da informação com melhores oportunidades de trabalho e na continuidade dos estudos (MILANI ET AL., 2014).

Na categorização de estratégia didática no ensino de Ciências e/ou no ensino de Biologia, os trabalhos que investigaram numa mesma publicação mais de uma TDIC compuseram a maior parte das publicações (13 trabalhos). Tais resultados demonstram que estamos nos comunicando e construindo conhecimento de maneira cada vez mais interativa, combinando espaços, enredos e habilidades, construindo um novo dinamismo nos processos formativos. Santana e colaboradores (2015) revelam a crescente preocupação de professores, que atuam em determinados segmentos, em utilizar e pesquisar o potencial pedagógico das TDICs por meio de diversas estratégias de ensino-aprendizagem. Adicionalmente, outro destaque são os trabalhos que abordaram redes sociais. Ao todo, foram 10 (6 trabalhos na categoria “redes sociais” - T05, T08, T09, T10, T24, T40, e mais 4 trabalhos inseridos na categoria que abordou mais de uma TDIC combinada - T17, T28, T44 e T46). As redes sociais virtuais representam uma ampla capacidade de comunicação e conexão social. Elas tornam possível o uso de novas estratégias no processo de ensino-aprendizagem, transformando o modo de

pensar e aprender, além de se tornarem - se usadas adequadamente - mais uma fonte indispensável na busca por insumos educacionais (JESUS ET AL., 2014).

Já o fato de 100% das instituições de ensino vinculadas ao primeiro autor dos trabalhos investigados serem de âmbito público, e dessas, 74% de esfera federal, reforça a idéia de que aporte financeiro governamental para desenvolvimento de pesquisa, investimento em infraestrutura, fomento a políticas de progressão profissional e formação acadêmica, podem criar condições para incrementar pesquisas científicas de qualidade e inovadoras.

Espera-se, por fim, que o mapeamento dos anais do V e VI ENEBIO deste trabalho permita a reflexão acerca das TDICs no contexto do ensino de Ciências e Biologia, podendo também auxiliar a fomentar futuras pesquisas e publicações que abarquem a temática das TDICs, contribuindo assim para práticas pedagógicas mais efetivas e condizentes com a realidade contemporânea e seus desafios.

## REFERÊNCIAS

- BITTENCOURT, P.A.S.; ALBINO, J.P. **O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v.12, n.1, p. 205-214, 2017.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação**. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
- DE OLIVEIRA, C.; MOURA, S.P.; SOUSA, E.R. **Tic's na educação: A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno**. Pedagogia em Ação, 7(1), 2015.
- UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ., Londrina, v. 15, n.esp, p. 357-365, Dez. 2014.
- FEITOSA DE JESUS, L.A.; NASCIMENTO, R.B.T.; JESUS, T.K.S.; BONFIM, L.G.S.; CUNHA, M.M.S. **Possibilidades de uso das redes sociais virtuais para o Ensino de Ciências: concepções de licenciandos em Ciências Biológicas**. Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBIO), vol. 7, 2014.
- MILANI, A. G.; GERMANO, V.A.C.; DARIDO, S.D. **TIC e Ensino Médio: as experiências dos ingressantes do curso de Educação Física de uma Universidade Brasileira**. In: Congresso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Artículo 907, Buenos Aires, Argentina, 2014.
- OLIVEIRA, . I. N. **Tecnologias aplicadas ao ensino de biologia: o uso dos Tablets em escolas estaduais do município de Patos-PB**. Trabalho de conclusão de curso (Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2015.
- SANTANA, C.M.H.; PINTO, A.C.; COSTA, C.J.S.A. **A ubiquidade das TDIC no cenário contemporâneo e as demandas de novos letramentos e competências na EaD**. Revista de Educação a Distância, v. 2, n. 1, 2015.
- ZIEDE, M.K.L.; SILVA, E. T.; PEGORARO, L.; CANALLE, E. M.; SILVA, A. O. M.; CARVALHO, A. F. W. **Tecnologias digitais na educação básica: desafios e possibilidades**. *Novas Tecnologias na Educação* v. 14, nº 2, dezembro, 2016.