

Os últimos dez anos de ENPEC e o destaque de TIC na Educação em Ciências

The last ten years of ENPEC and the TIC relevance in Science Education

Ana Flávia Ribeiro do Nascimento

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
afribeirodonascimento@gmail.com

Jady Machado Carneiro

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
j.adymc@hotmail.com

Awdry Feisser Miquelin

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
awdryfei@gmail.com

Resumo

Esta pesquisa apresenta a relevância de trabalhos na área das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) como ferramenta no Ensino. Para isso, realizou-se uma análise de dados quantitativa dos últimos dez anos do ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, período correspondente entre os anos de 2011 e 2019. Essa análise foi realizada por meio das pesquisas submetidas e presentes no site de cada evento. Além da pesquisa quantitativa, apresenta-se também a discussão qualitativa sobre a qualidade das pesquisas apresentadas no Encontro e como elas podem e devem ser utilizadas fora do meio acadêmico, principalmente em um momento atípico, como a pandemia. O objetivo desta pesquisa, portanto, foi a relevância que as TIC vêm demonstrando no meio da educação científica, levando em consideração que o ENPEC é um dos principais divulgadores de trabalhos nesse campo.

Palavras chave: ensino, ENPEC, TIC

Abstract

This research presents the relevancy of TIC (Technologies of Information and Communication) researches as tools in the Education. To do this research a quantitative data analysis was performed about the last 10 years of ENPEC (National Meeting of Research and Education in Science), time period which corresponds to the years from 2011 to 2019. This analysis was realized by reviewing the articles submitted and present on the website of each event. Besides quantitative analysis research, a qualitative discussion about the quality of the research presented in the ENPEC meeting and how they can and should be used outside of the academic settings, especially in an atypical moment - as our current pandemic - is presented.

The objective of this research, therefore, was the relevance that ICT has been proving in the field of science education, considering that ENPEC is one of the main disseminators of papers in this field.

Key words: teaching, ENPEC, TIC

Introdução

Essa pesquisa apresenta um levantamento e análise de dados sobre a abordagem de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) em pesquisas publicadas nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciência (ENPEC), dos últimos dez anos.

Apresentamos como objetivo a busca pela relevância que o tema vem apresentando no meio da educação científica, e justamente pelo ENPEC ser um dos principais divulgadores de trabalhos nesse campo nos últimos vinte e quatro anos no país, foi escolhido como produto da análise que será apresentada. Além disso, o emprego de TIC no Ensino nesse último ano, devido a pandemia, tem sido necessário e inevitável, principalmente pelo aumento da interação remota entre professor-aluno-escola.

O ENPEC foi escolhido para o levantamento de dados por ser um dos maiores Eventos de Pesquisa em Ciência e contar não apenas com trabalhos de brasileiros, mas também pesquisas não-brasileiras, integrando ao Evento o compartilhamento e o funcionamento do Ensino Científico de outros países junto às diferentes regiões brasileiras. O evento contou também com a submissão de mais de dez mil trabalhos, entre apresentação de pôster e de comunicação oral, por pesquisadores da educação básica, da educação superior e entre professores e estudantes.

Os últimos dez anos do ENPEC (2011-2019), tornam-se cativantes também para a pesquisa em questão por ser simultâneo ao progresso do avanço tecnológico que teve grande desenvolvimento nesse espaço. Entre as mudanças pode ser citado a modificação de aparelhos, softwares e componentes que são muito apreciados quando o assunto é TIC. A TIC proporciona não apenas a inclusão de tecnologias dentro de uma sala de aula, seja virtual ou não, mas também a transformação da ferramenta em um domínio, isto é, oportuniza tanto ao professor como ao estudante um aproveitamento maior do que apenas o acesso a mídias e/ou a redes sociais.

A evolução das pesquisas que envolvem a TIC no Ensino de Ciências, portanto, acompanharam o progresso e avanço tecnológico e agora acompanham também a possibilidade de um Ensino híbrido em meio a uma pandemia. Por isso, buscou-se a análise dos dados levantados das pesquisas apresentadas no Encontro e seu alcance aos profissionais que se situam dentro da sala de aula, e não apenas uma troca entre pesquisadores.

Segundo XXXX “Baseados nesses fatos concordamos com Postman (1994), colocando que na passagem do século XX para o XXI, com a invenção da *Internet*, não temos o planeta Terra mais a *Internet*, temos um planeta Terra diferente” (XXXX, 2009, 28). Atualmente também não vivenciamos mais um ensino que se pode ou não utilizar ferramentas de TIC, nos encontramos em um momento que precisamos mediar e inserir essas ferramentas no ensino.

Ressaltamos também que a inclusão de tecnologias em sala de aula faz-se importante na

construção crítica reflexiva dos estudantes, por isso a busca do número de trabalhos sobre esse tema é significativo nesse momento de pandemia. Ainda citando XXXX

“os meios tecnológicos e comunicativos podem auxiliar os professores a se tornarem pesquisadores na escola, pois à medida que a disponibilidade e a flexibilidade dessas ferramentas forem apropriadas pelo professor, isso pode desenvolver uma dinâmica colaborativa em que será possível criar matérias, sistematizar conhecimento e enriquecer o trabalho em sala de aula.” (XXXX, 2009, 07)

As autoras e o autor da pesquisa consideram, portanto, a TIC como um processo de extrema importância na rede de ensino, as pesquisas e a aplicação das TIC proporcionam a interação de diferentes formas de tecnologia com a educação, desta forma, aproximando a realidade dos alunos com a sala de aula. Além do mais, facilita o processo de transposição didática de diversos conteúdos, que muitas vezes não são transmitidos pela limitação dos livros didáticos. Com base nesses fatos, os autores correspondem de forma positiva aos estudos apresentados e as pesquisas feitas na área em questão.

Método e desenvolvimento

O delineamento desta pesquisa foi estabelecido através da pesquisa bibliográfica, com enfoque qualitativo e quantitativo e de cunho descritivo. Propiciando, portanto, um levantamento de dados que desse base para fazermos uma análise quantitativa, que será descrita posteriormente.

De acordo com Gil (2018) a análise qualitativa é aquela em que apresenta resultados mediante descrições verbais, ele ainda coloca que, é a adoção de um enfoque interpretativista. Por isso, ela será apresentada por meio da relevância do tema nesse Evento, que além de publicar trabalhos coerentes com o tema das Tecnologias de Informação e Comunicação, motiva e influencia na busca por mais informações a cada edição.

Coleta e análise de dados

A coleta de dados foi realizada por meio das atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências (ENPEC), presentes no site <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-antiores/>. Por meio dessa coleta identificamos que os trabalhos completos submetidos chegam a aproximadamente 11460 trabalhos, entre apresentações de pôster e comunicação oral, desde o primeiro ENPEC realizado em 1997.

Aprofundando a pesquisa e buscando o objetivo de encontrar a relevância que a temática sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação vem ganhando nos últimos dez anos do encontro resultou no valor de 240 trabalhos, sendo identificados entre a área 5 no site do evento entre 2011 e 2017, correspondente a Tecnologias da informação e comunicação na educação em ciências. Esse valor equivale a 2% dos trabalhos já publicados no ENPEC nessa área de conhecimento.

Na tabela abaixo é apresentado os dados levantados pelos autores entre os anos de 2011 e 2019, totalizando os últimos dez anos do Encontro.

Tabela 01: Apresentação de dados coletados dos últimos dez anos de ENPEC

Ano	Área de Pesquisa	Trabalhos Submetidos completos na área	Total Trabalhos Submetidos completos no ENPEC (pôster + oral)
2011	05	72	1686
2013	05	47	1526
2015	05	59	1768
2017	05	62	1840
2019	12	127	1246

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados retirados do ENPEC.

Com ela podemos caracterizar que a área de pesquisa 05, dos anos de 2011 até 2017, e a área de pesquisa 12, no ano de 2019, foram responsáveis pela submissão de 367 pesquisas que contribuem com a mediação da TIC, em diversas formas. Colaborando, portanto, com a disseminação da TIC no ensino, principalmente em momentos atípicos como o que vivemos, e também na busca de maneiras de levar essas pesquisas para fora do meio acadêmico.

Dos anos analisados, o ano de 2011, referente ao VIII ENPEC, foi o que apresentou o maior número de trabalhos completos submetidos na área 05, atingindo o valor de 72 trabalhos e equivalente a 4,2% dos 1686 trabalhos submetidos completos deste ano. Em contraponto com o IX ENPEC, o ano de 2013 caracterizou-se com o menor valor de trabalhos completos submetidos, correspondente a 3% do total de 1526 trabalhos completos submetidos.

Os anos de 2015 e 2017, X ENPEC e XI ENPEC, apresentaram uma constante de 3,3% dos trabalhos completos totais submetidos nesses anos, 1768 e 1840, totalizando 121 trabalhos apresentados na área de pesquisa na área 05 do encontro.

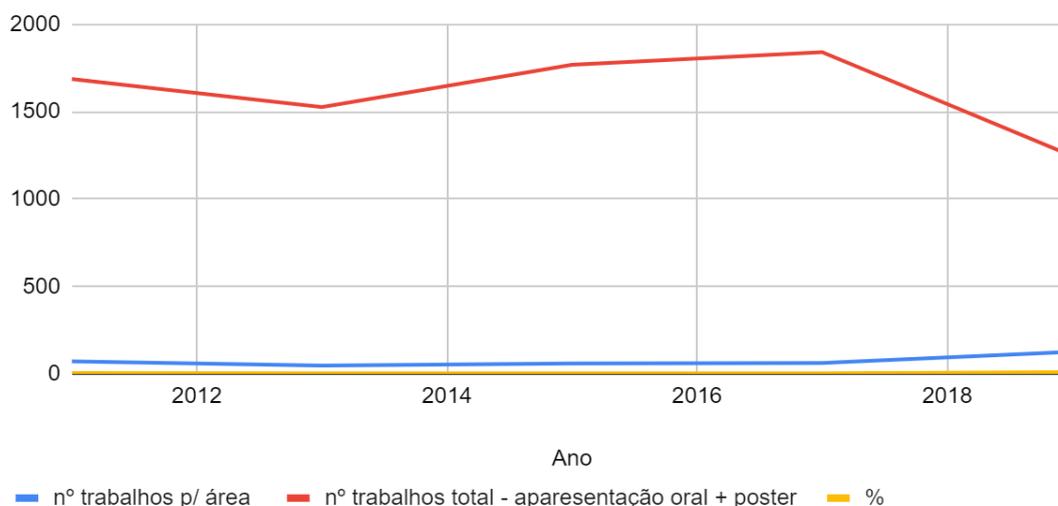
No ano de 2019, XII ENPEC, a área de Tecnologias da informação e comunicação na educação em ciências, representada nas outras edições como a área 05 nos anais, foi apresentada na área 12, que agora aborda o tema “Processos, recursos e materiais educativos”. Neste ano, portanto, foram identificados a submissão de 127 trabalhos, expressando 10% do total dos 1246 trabalhos submetidos no Encontro, ressaltamos que a área 12 inclui TIC e outros temas.

Observamos que apesar da oscilação entre os trabalhos publicados em diferentes anos do evento a porcentagem foi realizada de acordo com os trabalhos submetidos na temática dessa pesquisa e o total de trabalhos submetidos no mesmo ano. Verificamos, portanto, como análise final dessa pesquisa que entre os anos de 2011 e 2019 foram submetidos 8066 trabalhos completos (entre apresentação de pôster e comunicação oral), correspondendo a 4,5% dos trabalhos submetidos nessa área.

Representando a análise realizada nessa pesquisa construímos o gráfico representado abaixo, ilustrando e demonstrando os dados levantados e expostos.

Figura 01: Trabalhos submetidos na área 05 x Trabalhos completos submetidos

Trabalhos submetidos com TIC X Trabalhos completos submetidos



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados retirados do ENPEC.

Partindo da análise dos trabalhos submetidos referentes a temática relacionada a Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação em Ciências, foi avaliado individualmente cada um desses trabalhos e separando-os em diferentes áreas de estudo. Essa avaliação permitiu uma visualização específica das abordagens que os autores utilizaram junto a TIC na realização de seus estudos. Para a formatação dos gráficos foi realizada uma divisão temática dos assuntos apresentados nos trabalhos publicados que tiveram suas categorias definidas a partir do título e da abordagem temática dentro do trabalho escrito. A divisão temática segue os seguintes padrões:

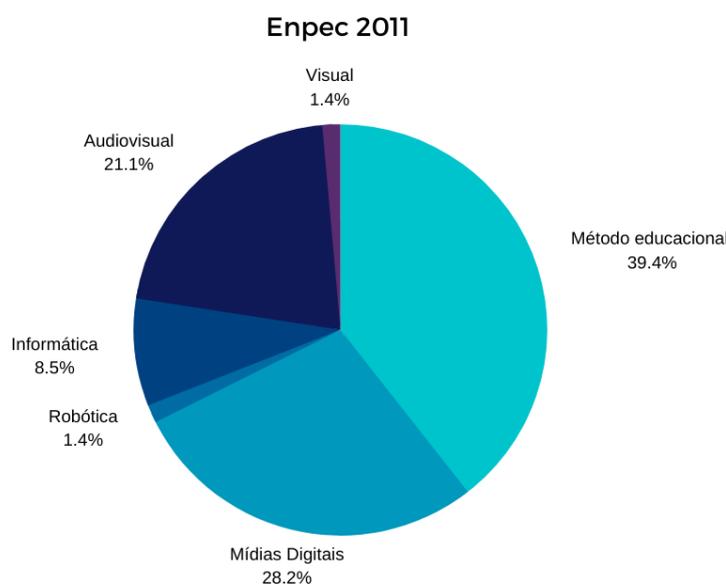
Tabela 02: Apresentação das divisões temáticas dos conteúdos abordados pelos anais.

Temática	Assuntos abordados
Arduíno	Arduíno.
Audiovisual	Filmes, vídeos, Videocast e jogos.
Dispositivos móveis	Celulares e tablets.
Informática	Simulações e Softwares.
Métodos educacionais	Formação de professores, Revisão de anais e abordagens pedagógicas.
Mídias digitais	Redes sociais, blogs e sites.
Robótica	Robótica.
Visual	Imagens, quadrinhos, quadros, esculturas e livros.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados retirados do ENPEC.

Em 2011, a abordagem teórica foi a mais discutida, destacando a importância para muitos pesquisadores da apresentação da temática para novos pesquisadores, relatando sobre como o uso das TIC pode influenciar em sala de aula e a importância de mediar essa ferramenta na formação de professores, possibilitando, uma formação diferenciada e renovadora.

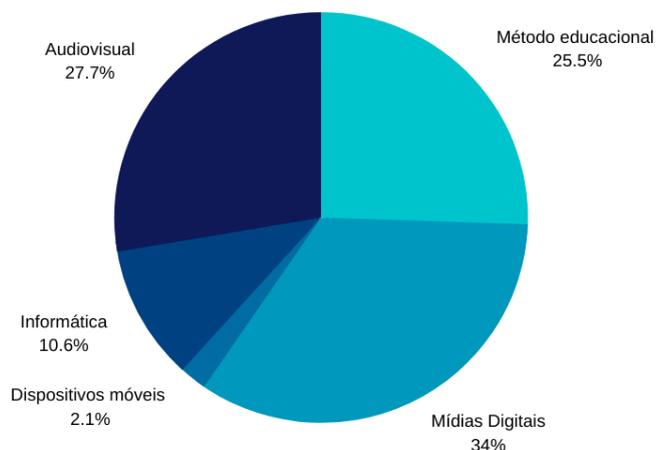
Nota-se também um grande crescimento no uso de mídias digitais, como uso de sites, blogs, redes sociais entre outros. No ano de 2011, o acesso à internet da população brasileira segundo o IBGE era de 46,5%, um aumento significativo dos anos antecedentes que chegava a 34,7% em 2008.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados retirados do ENPEC.

No ano de 2013, com o aumento crescente da utilização da internet no país, o uso das mídias digitais teve um aumento significativo, mostrando que junto ao desenvolvimento tecnológico da época o interesse na abordagem da temática aumentou junto aos pesquisadores. A utilização de plataformas online, sites e aplicativos teve um grande reconhecimento neste momento. O uso de recursos audiovisuais também manteve um crescimento considerável, pontua-se a utilização de muitos recursos como vídeos, filmes e jogos na área de ensino. A continuidade da discussão teórica se mantém em alta, quantificando desta forma interesse nos estudos teóricos e na formação de professores utilizando a abordagem em questão.

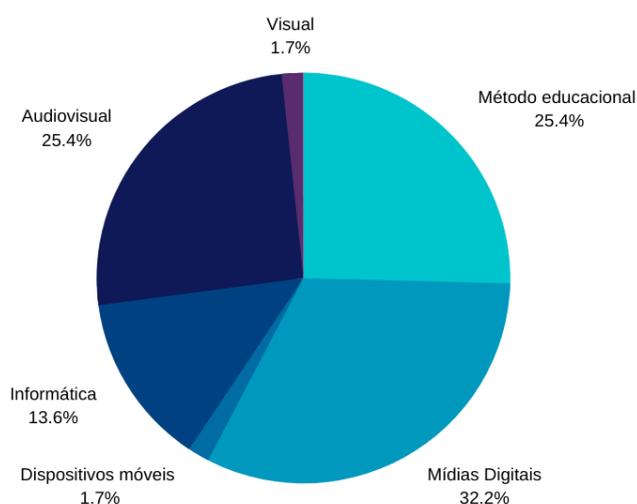
Enpec 2013



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados retirados do ENPEC.

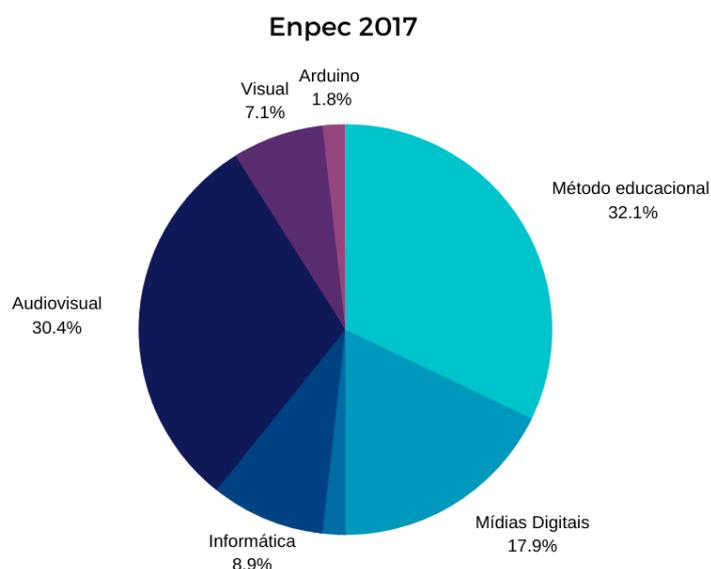
No ano de 2015 com a popularização de redes sociais como facebook e youtube manteve-se em maior discussão o uso das mídias digitais no ensino. Entretanto, o aumento da área da informática e a utilização de dispositivos móveis junto ao conhecimento científico é algo importante a ser evidenciado, caracterizando o avanço de diferentes áreas da ciência junto a abordagem de TIC no ensino .

Enpec 2015



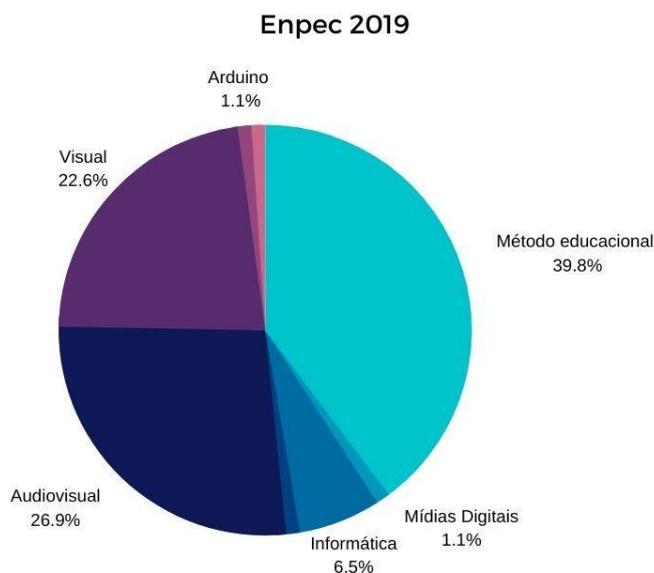
Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados retirados do ENPEC.

Em 2017, com o grande avanço do mundo cinematográfico, do universo dos jogos e a propagação de vídeos em redes sociais, os recursos audiovisuais começaram a ter um grande destaque para diversas áreas da educação. Muitos desses recursos foram criados e fundamentados com diversos estudos científicos, fazendo com que o interesse dos pesquisadores aumentasse na utilização desses meios na área da educação.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados retirados do ENPEC.

Em 2019, com a mudança de área na divisão de trabalhos do XII ENPEC, nota-se que dos 127 trabalhos submetidos pelo ENPEC, apenas 93 estavam disponíveis para a visualização. Entre estes, vemos um crescimento significativo na quantidade de trabalhos publicados. Analisando as temáticas encontradas, observa-se que os métodos educacionais têm uma grande abordagem sobre a História da Ciência junto ao desenvolvimento científico. Pode-se observar também o aumento da concentração dos trabalhos publicados na área do Visual, muitos destes trabalhos foram relacionados a análise de livros didáticos, utilização de quadrinhos e o uso de mapas mentais na área de ensino.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados retirados do ENPEC.

Considerações finais

Ao analisar os os trabalhos submetidos e publicados nos últimos dez anos do ENPEC com destaque da abordagem de TIC, pode-se deduzir que o crescimento das pesquisas é promissor. Pesquisadores de diferentes áreas tecnológicas utilizam TIC como ferramenta na área da educação, resultando na valorização de estudos já apresentados por diversos autores dentro e fora do evento. Os estudos iniciais baseavam-se fortemente em abordagens educacionais, e com o passar dos anos diferentes aplicações foram realizadas, comprovando a importância do estudo no processo da transposição didática. Levando em conta que a porcentagem que foi apresentada pode ser considerada baixa quando relacionada às tecnologias disponíveis ao uso de professores e estudantes.

Consideramos de grande importância essa discussão sobre os estudos das TIC no processo educacional, principalmente, nesse momento de pandemia, uma vez que a mediação dos meios de informação e comunicação vêm sendo utilizados com uma maior frequência. Além disso, com o avanço da tecnologia a utilização de diferentes recursos torna o Ensino de Ciências algo mais palpável e acessível aos estudantes, evidenciando que a utilização das TIC tem grande relevância para o quadro que se encaminha no nosso país após este momento de “lockdown”. Os estudos sobre a TIC, portanto, não devem ser retrógrados, uma vez que o sistema educacional tende a não voltar a ser como era antes.

Além dessa discussão, é importante levar em consideração também se essas pesquisas analisadas ultrapassam o meio acadêmico e chegam no profissional que está atuando diretamente com os estudantes ano após ano. Destacando a realidade presente da possível

implantação de um ensino híbrido, e como a mediação dessas pesquisas apresentadas durante os últimos dez anos de ENPEC podem aprimorar essa modalidade de ensino.

Sendo assim, a divulgação desses números é de extrema relevância para futuras pesquisas que poderão ser realizadas, facilitando as atividades daqueles que estão vivenciando essa inserção obrigatória no momento, contribuindo para a mediação de maneira mais qualificada dessas ferramentas.

O avanço tecnológico é incessante, assim como o conhecimento científico que se inova e se adapta de acordo com o que se pode pesquisar e produzir. A educação segue o mesmo ritmo, ela deve se adaptar nesse meio, para que aqueles que vivem numa sociedade tecnológica, possam usufruir destes recursos de forma positiva utilizando-os ao seu favor. Entretanto, necessita-se da mediação dos profissionais da educação para promover esse desenvolvimento educacional no país.

Com a pandemia foi inevitável a utilização de diferentes recursos de TIC e por fim se mostrou eficiente, desta forma, a situação pós pandêmica será um momento de expansão desse conhecimento para muitos que veem o uso dessa abordagem com o seu real propósito, facilitar e proporcionar um ensino de qualidade. Com isso, concordamos com Pinho que precisamos “Iniciar assumindo uma visão de Ciência dinâmica, isto é, uma Ciência construída, sendo construída e a se construir” (ALVES FILHO, 2010, 190).

Referências

ABRAPEC. **ENPECs anteriores**. Disponível em:

<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-antiores/>. Acesso em: 09 Set. 2020.

ABRAPEC. **Sobre a ABRAPEC**. Disponível em:

<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/sobreabrapec/>. Acesso em: 09 Set. 2020.

ALVES FILHO, José P; PINHEIRO, Terezinha F. **Instrumentação para o ensino de ciências**. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2010. 241p.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

XXXX. **XXXXXXX**. 2009. 216 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.