

ESTADO DA ARTE NA CONSTRUÇÃO DO APRENDIZADO MEDIADO POR TECNOLOGIA

STATE OF THE ART IN THE CONSTRUCTION OF TECHNOLOGY- MEDIATED LEARNING

Leonardo Akira Teixeira Dantas Kamimura 1

Érico Darlan Correa 2

Alex Paubel Junger 3

Carlos Fernando de Araujo Jr 4

Resumo: *Esse artigo tem como objetivo entender um pouco o conceito do termo estado da arte e verificar e analisar esse termo na construção do aprendizado mediados por tecnologia, com esse foco, foram pesquisados, artigos no período de 2020 e 2021, época em que ocorreu a pandemia do SARS-Cov-2, que fez com que as tecnologias da informação e seus recursos fossem utilizados, de maneira obrigatória na e para a educação. Isso fez com que as instituições e educadores se adaptassem, mesmo de maneira repentina, a essa nova realidade de alguma maneira, fazendo com que educadores e educandos se adaptassem a novas tecnologias e a novas formas de aprender e ensinar.*

Palavras-chave: *Estado da Arte. Tecnologia. Educação.*

Abstract: *This article aims to understand a little the concept of the term state of the art and verify and analyze this term in the construction of technology-mediated learning, with this focus, articles were researched in the period 2020 and 2021, when the SARS-Cov-2 pandemic occurred, which caused information technologies and their resources to be used, in a compulsory manner in and for education. This caused institutions and educators to adapt, even suddenly, to this new reality in some way.*

Keywords: *State of the art. Technology. Education.*

-
- 1 Graduado em Jogos Digitais pela Universidade Cruzeiro do Sul, Graduado Ciência Da Computação Universidade Cruzeiro do Sul e Especialização em Tecnologias na Aprendizagem pelo SENAC. Atualmente tutor E.A.D. pelas Universidade Cidade de São Paulo e Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4454585946131476>. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1890-9439>. E-mail: lkamimura@unicid.edu.br
 - 2 Doutorando Programa de Pós Graduação em ensino de Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, Docente no Senac SP e no Centro Paula Souza. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6447-776X>. E-mail: erico.darlan@gmail.com
 - 3 Pós - Doutor em Gestão da Inovação e Doutor em Energia pela Universidade Federal do ABC. Mestre em Administração, Comunicação e Educação pela Universidade São Marcos, possui graduação em Comunicação Social (Publicidade e Propaganda). Atualmente é docente colaborador no Programa de Pós-Graduação Acadêmico em Ensino de Ciências (CAPES 6) e pesquisador permanente no Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (CAPES 5). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0148-2457>. E-mail: alex.junger@cruzeirodosul.edu.br
 - 4 Professor Pesquisador do Programa de Mestrado e Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul (desde 2004; Conceito CAPES:6). Atualmente é Pró-reitor de Educação a Distância do Grupo Cruzeiro do Sul Educacional (Universidade Cruzeiro do Sul, Universidade Cidade de São Paulo(Unicid), Universidade de Franca (Unifran), e Centro Universitário da Serra Gaúcha (FSG). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8188-161X>. E-mail: carlos.araujo@cruzeirodosul.edu.br

Introdução

O estado da arte em qualquer área de pesquisa, investiga o estado atual do conhecimento de tal área pesquisada, fornecendo acréscimos ao conhecimento do pesquisador e do leitor da pesquisa sobre as ferramentas, materiais etc. disponíveis ao autor no período selecionado para a investigação. Na área da tecnologia e da educação e aprendizado esse tipo de investigação é muito importante, pois procurará investigar o que de mais atual nas pesquisas e estudos sobre educação e aprendizado, e na área da tecnologia que estão sempre se atualizando.

Essa pesquisa no período da pandemia do SARS-Cov-2 (coronavírus) se viu importante, pois nesse período a educação sofreu uma súbita mudança devido a pandemia, sendo obrigatório o distanciamento social e evitar aglomerações de pessoas, os educadores e instituições precisaram se adaptar a essa nova realidade. Para isso a tecnologia da informação (TIC) que já era empregada na educação, porém de forma bem esporádica em algumas áreas, se viu necessária nessa nova realidade.

O termo “Estado da arte”

A revisão de literatura é uma peça importante no trabalho científico, pois ela mesmo pode ser o próprio trabalho de pesquisa. No qual, podemos destacar vários tipos de revisões, com os seus objetivos distintos. Daremos destaque nesse artigo, que segundo Luna (1997), ao tipo de revisão da literatura classificado como “estado da arte”. O objetivo desse tipo de trabalho ou revisão, é o de descrever o estado atual de uma dada área de pesquisa. De acordo com Luna (1997, p. 20), “[...] o que já se sabe, quais as principais lacunas, onde se encontram os principais entraves teóricos e/ou metodológicos [...]”.

Esse tipo de trabalho também é definido como de caráter bibliográfico, pois há o mapeamento e discussão de produções acadêmicas no campo de pesquisa escolhido, buscando responder, que de acordo com Ferreira (2002, p. 1):

[...]que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas [...] publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários [...]

Referenciais teóricos

Tendo esse tipo de revisão de literatura como escopo, foram mapeadas e analisadas produções acadêmicas sobre a construção de aprendizado mediado por tecnologias.

Visto que o estado da arte visa o estado atual de assuntos na área, a pesquisa foi refinada para artigos do ano de 2020 e 2021, sendo que, em sua grande maioria, foram encontrados artigos que são relacionados ao período da pandemia do SARS-Cov-2 (Coronavírus), período em que o uso de recursos tecnológicos foi mais intensificado no ensino.

Foram utilizados os seguintes descritores para se realizar o mapeamento.

- *Tecnologia;*
- *Ensino;*
- *Aprendizado;*
- *Tecnologias no ensino;*
- *Tecnologias no aprendizado;*
- *Ensino EAD;*

Todos os descritores foram pesquisados no período descrito anteriormente.

Foram utilizados os seguintes sites de buscas que são aprovados para uma pesquisa mais

precisa:

- Google acadêmico;
- Capes;
- Scielo

Como base foram encontrados e selecionadas os seguintes artigos nas bases mostradas na tabela abaixo:

Tabela 1. Quantidade de artigos selecionados nas bases

Bases	Tipos	Quantidade de trabalhos selecionados
Catálogo Capes	Artigos	1
Google acadêmico (Google Scholar)	Artigos	20
Scielo	Artigos	4

Fonte: Próprio autor (2021).

Ao somarmos os artigos selecionados da tabela 1, temos 25 artigos no total.

Na tabela a seguir estão informados os principais trabalhos selecionados:

Tabela 2. Artigos selecionados com os respectivos autores e anos de publicação

Tipo	Autor e ano	Título
Artigo	Edvaldo Souza Couto, Ingrid de Magalhães Porto Cruz e Edilece Souza Couto (2020)	#FIQUEEMCASA: EDUCAÇÃO NA PANDEMIA DA COVID-19
Artigo	Paulo Célio de Souza Leal (2020)	A EDUCAÇÃO DIANTE DE UM NOVO PARADIGMA: EN-SINO A DISTÂNCIA (EAD) VEIO PARA FICAR!
Artigo	Yonara Cristiane Ribeiro, Luiz Carlos Santiago, Lidiane da Fonseca Mousa Louro, Thiago Quinellato Louro, Ana Claudia Mateus Barreto e Virgínia Maria de Azevedo Oliveira (2020)	A tecnologia da informação no ensino de enfermagem: revisão integrativa da literatura
Artigo	Eduardo O. C. Chaves (1999)	A Tecnologia e a Educação
Artigo	André Ricardo Ribas Freitas, Marcelo Napimoga e Maria Rita Donalísio (2020)	Análise da gravidade da pandemia de Covid-19
Artigo	Aparecida Marcianinha Pinto (2020)	AS NOVAS TECNOLOGIAS E A EDUCAÇÃO
Artigo	NORMA SANDRA DE ALMEIDA FERREIRA (2002)	AS PESQUISAS DENOMINADAS “ESTADO DA ARTE”
Artigo	Sidinei de Andrade e Alex Paubel Junger (2020)	ENSINO À DISTÂNCIA E TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
Artigo	Mariana Soares de Farias, Evania Guedes de Almeida, Kadygyda Lamara de França Leite e Lucas de Souza Ferreira (2020)	ENSINO REMOTO E TECNOLOGIA: UMA NOVA POSTURA DOCENTE NA EDUCAÇÃO PÓS-PANDEMIA

Artigo	Milena Jansen Cutrim Cardoso, Gil Derlan Silva Almeida e Thiago Coelho Silveira (2021)	Formação continuada de professores para uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil
Tese	Geraldo Henrique Alves Pereira (2021)	NUANCES DO ENSINO HÍBRIDO: PERSPECTIVAS DE DOCENTES DE MATEMÁTICA FRENTE À ALTERNATIVA DO LIVRO DIDÁTICO DIGITAL
Artigo	Karolina Maria de Araújo Cordeiro (2020)	O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino.
Artigo	Adriana Cristina de Oliveira, Thabata Coaglio Lucas e Robert Aldo Iquiapaza (2020)	O QUE A PANDEMIA DA COVID-19 TEM NOS ENSINADO SOBRE ADOÇÃO DE MEDIDAS DE PRECAUÇÃO?
Artigo	Cíntia Soares Guerin (2020)	Percepção dos professores sobre o uso da tecnologia no ensino e aprendizagem da Geração Z
Artigo	Sergio Vasconcelos de Luna (1997)	PLANEJAMENTO DE PESQUISA
Artigo	Rafael Fonseca de Castro e Epifânia Barbosa da Silva (2021)	Processos formativos mediados por tecnologias emergentes no estado de Rondônia em tempos de pandemia: o que dizem os professores?
Artigo	Nathalie Akie Omachi Rodrigues, Thaís Cristina Cogo, Marcia Borinda Cunha e Rosana Franzen Leite (2020)	REALIDADE VIRTUAL: A TECNOLOGIA COMO POTENCIALIZADORA DO ENSINO DE FÍSICA
Artigo	Jéssyca Rodrigues Henrique da Silva, Daene Silva de Moraes Lima e Luiz Mendes Filho (2020)	Tecnologia da Informação e Comunicação como ferramenta de aprendizagem: um estudo de casos múltiplos em agências de viagens de Natal/RN
Artigo	Eduardo O. C. Chaves (1998)	Tecnologia e Educação: O Futuro da Escola na Sociedade da Informação
Artigo	Marielza Nascimento Pedra (2021)	TECNOLOGIA EDUCACIONAL COMO SUPORTE NO PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM
Artigo	Danieli Regina Klen, Fernanda Cristina Sanches Canevesi, Angela Regina Feix, Jizèli Fonseca Parreira Gresele e Elizane Maria de Siqueira Wilhelm (2020)	TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: EVOLUÇÃO HISTÓRICA E APLICAÇÃO NOS DIFERENTES NÍVEIS DE ENSINO
Artigo	Larissa Silveira Victor (2020)	TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: O EDUCAR NA ERA DIGITAL

Artigo	Thirumalaisamy P. Velavancorresponding e Christian G. Meyer (2020)	The COVID-19 epidemic
--------	--	-----------------------

Fonte: Próprio autor (2021)

Ao analisar os trabalhos pesquisados na tabela 2, podemos verificar que a grande maioria são artigos sendo apenas 1 classificado como tese. Também podemos analisar as instituições que publicaram os artigos com isso podemos o seguinte gráfico:

Gráfico 1. Distribuição das instituições que produziram os artigos do estudo da arte



Fonte: Próprio autor (2021)

É possível notar no gráfico 1, que dos artigos selecionados a instituição *UNICAMP* é a que mais produziu artigos, tendo assim um maior destaque no gráfico. As instituições *Universidade Cruzeiro do Sul* e *UNIOESTE* a produção foi média comparada com as demais instituições. Já as demais instituições as produções foram mínimas comparada com as demais.

Também é possível destacar o ano com maiores publicações, conforme o gráfico abaixo:

Gráfico 2. Anos das publicações dos artigos



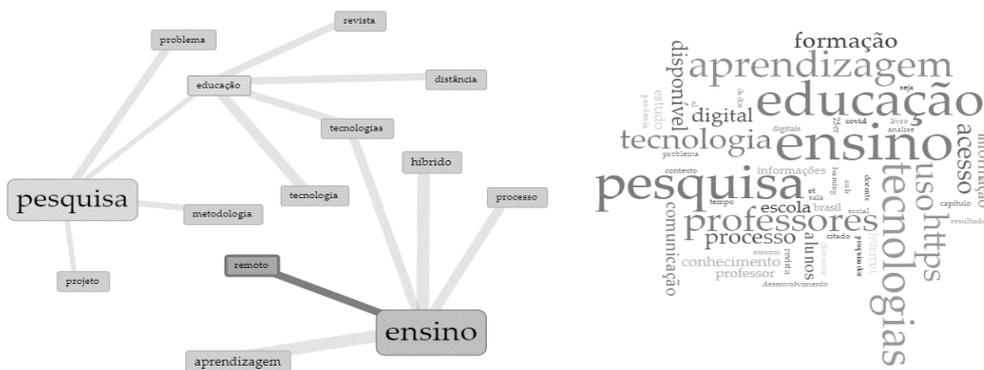
Fonte: Próprio autor (2021).

Pode-se notar no gráfico 2, que dos anos selecionados o período de 2020 ganhou destaque,

por conter mais artigos publicados. Houve apenas quatro exceções, nos quais, são artigos sobre o uso da tecnologia na educação e a explicação do termo de pesquisa “Estado da arte”.

Aqui foi utilizada a ferramenta Voyant, para uma melhor análise dos termos utilizados em todos os artigos selecionados.

Figura 1. Termos mais utilizados nos artigos



Fonte: Próprio autor (2021)¹

Como é possível verificar na Imagem 1, os termos que mais se destacaram foram os termos *Educação, Ensino, Pesquisa, Tecnologias, aprendizagem, uso*. Demonstrando assim uma grande proximidade com os assuntos do artigo.

Metodologia

A partir de pesquisa em artigos acadêmicos nos períodos de 2020 e 2021, foram feitas revisões das literaturas, para a verificação do estado da arte sobre o uso de tecnologias na construção do aprendizado. Destacando também o período de pandemia que o mundo vivenciou nos anos citados.

O termo tecnologia na educação

O uso da tecnologia na educação não é uma novidade. O termo “Tecnologia na educação” pode ser entendido como para referenciar à uma categoria geral que inclui o uso de qualquer forma de tecnologia relevante à educação. O termo também pode fazer referência a toda e qualquer tecnologia relevante a educação, incluindo, de acordo com Chaves (1999, p.2):

[...]a fala humana, a escrita, a imprensa, currículos e programas, giz e quadro-negro, e, mais recentemente, a fotografia, o cinema, o rádio, a televisão, o vídeo e, naturalmente, computadores e a Internet) [...]

Porém ao usarmos o termo, logo associamos as novas tecnologias da informação e da comunicação. Vale também destacar que o termo, deixa aberto a possibilidade de que tal tecnologia foi inventada para finalidade totalmente diferente a educação. Ao verificarmos as tecnologias vemos que elas ajudam no processo de ensino aprendizagem criando ambientes ricos em possibilidades para aprendizagem (CHAVES, 1999).

O desenvolvimento técnico-científico impulsiona e gera mudanças em vários setores da sociedade, proporcionando novas descobertas em várias áreas e até criando áreas. Graças a isso a

¹ Disponível em: <https://voyant-tools.org/?corpus=442c7f1bf4efd198432c4ec721e037b2>. Acesso em: 6 abr 2021

escola, de acordo com Pinto (2014, p.2):

[...] é convocada a atender de modo satisfatório as exigências da modernidade. [...] é de fundamental importância que a escola aprenda os conhecimentos referentes a elas [...] pois, é preciso que a escola propicie esses conhecimentos e habilidades necessários[...]

Ao nos referimos as tecnologias da informação ou novas tecnologias da informação e comunicação, que são, segundo Pinto (2014), é a fusão de três vertentes técnicas, a informática, telecomunicações e as mídias eletrônicas. Proporcionando inúmeras possibilidades educacionais.

Covid e a tecnologia

Devido ao surto do coronavírus SARS-CoV-2 (coronavírus) que em janeiro de 2020 o Comitê de Emergência da Organização mundial da saúde (OMS) declarou uma emergência de saúde global devido as taxas de casos de contaminações nas regiões na China e localidades internacionais próximas (VELAVAN, 2020). Conforme Devido a isso a doença se espalhou rapidamente em várias regiões do mundo, causando diferentes impactos em diversos setores da humanidade (FREITAS, 2020).

Para se combater esse mal medidas de precaução foram adotadas.

De acordo com Oliveira, Lucas e Iquiapaza (2020, p.1):

[...]com adoção em massa de medidas fundamentais que incluem higienização das mãos, uso do álcool em gel, etiqueta respiratória, limpeza de superfícies, evitar aglomerações e distanciamento social.[...]

Com o distanciamento social e o isolamento social como estratégias adotadas, para se combater a pandemia, as interações digitais, proporcionadas pelas tecnologias de informação (TICs), se viram necessárias, em diversas áreas em que a pandemia afetou diretamente (COUTO, 2020).

Com isso, focando na área da educação, as TICs e os recursos tecnológicos se viram necessários para a continuação dos processos de ensino e aprendizado dos alunos.

Artigos revisados

Foram selecionados, destacados e revisados os seguintes três artigos que discutem o uso das tecnologias e recursos tecnológicos, na moldagem e aplicação do ensino no período da pandemia.

Ensino remoto e tecnologia uma nova postura docente na educação pós-pandemia

A partir de uma pesquisa qualitativa, o artigo busca discutir novos contextos e posturas adotados durante a pandemia do Covid-19 do ano de 2020, que se estende até o presente momento de 2021.

Em meio a desafiador momento que está sendo vivido as aulas presenciais passaram a serem substituídas por salas de aulas virtuais. Deixando assim a lousa e o giz de lado no momento e dando espaço para os recursos tecnológicos. Porém o professor, colocado nessa nova adequação de maneira abrupta, se viu carente de um preparo rápido e adequado para a utilização de tal recurso tecnológico. De acordo com Almeida et al. (2020)

[...]sabemos que a maior parte docente não contava com todo um preparo para encarar esse novo contexto que necessita de habilidades em relação aos meios tecnológicos. [...], em

virtude de os professores não serem adeptos ao uso das tecnologias com fins pedagógicos, em que no momento atual, isso ocasiona uma verdadeira corrida contra o tempo, pois os mesmos terão que trabalhar o dobro, para buscar recursos, métodos e aparatos, a fim de levar o conhecimento ao seu alunado (ALMEIDA et al., 2020, p.1).

Os desafios oferecidos pelo contexto atual fizeram com que o docente adotasse uma postura mais aberta e dinâmico frente a esses novos recursos tecnológicos no processo de aprendizagem, norteando assim o processo de ensino com o recurso tecnológico. É importante salientar que o docente procure sempre estar além de se renovando, inovando a sua metodologia de ensino com os recursos digitais. Segundo Almeida et al. (2020)

[...] ferramentas online que permitem a criação de murais ou quadros virtuais dinâmicos e interativos para guardar e registrar conteúdos; ferramentas de construção de recursos visuais como: mapas mentais, fluxogramas, testes, [...] onlines-videoconferência; ferramentas de jogos, enfim o professor deve entender que esses recursos tecnológicos [...] dá suporte ao processo existente (ALMEIDA et al., 2020, p.4).

Mesmo que a tecnologia esteja presente na rotina dos professores e que a utilizem, alguns ainda se vem relutantes em utilizá-la no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Almeida et al. (2020)

[...] muitas vezes, devido ao fato de que o professor não reconhece a sua funcionalidade em sala de aula[...] (ALMEIDA, et al., 2020, p.5).

Porém com o quadro da pandemia se avançando cada vez mais, todas as unidades de ensino de ensino tiveram que buscar alternativas, para amenizar os prejuízos causados devido a proibição das atividades presenciais. As instituições recorreram as plataformas virtuais como ferramenta tecnológica. Na qual, obrigou o professor a utilizar essas ferramentas tecnológicas. De acordo com Almeida et al. (2020)

[...] não se importou em saber se os professores reconhecem a tecnologia como importante aliada da educação, nem muito menos considerou a falta de tempo justificada por alguns docentes para não realizarem formações[...] (ALMEIDA et al., 2020, p.6).

Isso fez com que o professor “*batesse de frente*” com o desafio de reinventar suas metodologias de ensino nesse novo ambiente virtual.

Espera-se que após a pandemia a educação não seja a mesma, pois o isolamento social incentivou e obrigou o professor a se reinventar, transformar, formar e modificar as suas metodologias de ensino utilizando as tecnologias.

Ensino à distância tecnologia de informação e comunicação

Com a Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) as práticas de ensino foram se adaptando as novidades trazidas por ela. Em virtude da pandemia do Covid-19, o distanciamento social se viu necessário e obrigatório, fazendo com que o ensino presencial fosse impedido de ser realizado. Devido a isso, a adoção do Ensino à Distância (EAD) foi a solução encontrada para que o ensino não fosse prejudicado. Com a revolução trazida pelas TICs o EAD trouxe uma maior autonomia para os alunos, fazendo com que pudessem aperfeiçoar e avançar nos estudos e pesquisas de maneira independente sem a presença do professor. Porém vale ressaltar que nem

todos, devido a fatores socioeconômicos, dispõem do acesso à internet. De acordo com Andre e Junger (2020):

Além disso, a qualificação dos professores é muito importante porque o docente precisa ter acesso, conhecimento e competência para usar as TICs[...] (ANDRE; JUNGER, 2020, p.2)

Mesmo que o EAD não seja algo recente, o estilo dessa maneira de ensino-aprendizagem se expandiu devido ao advento da pandemia. Entende-se que as TICs se referem. Segundo Andre e Junger (2020):

[...]a qualquer forma de transmissão de informação intermediada por processos informacionais e comunicativos dos seres[...] (ANDRE; JUNGER, 2020, p.4).

[...] A Tecnologia Educacional busca a incorporação das TICs à rotina da escola com o propósito de apoiar os professores no processo de ensino-aprendizagem tanto na educação formal quanto não formal [...] (ANDRE; JUNGER, 2020, p.4; p.5).

Nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) o aluno, através do acesso à internet irá estudar os materiais didáticos da disciplina, assistirá as aulas, realizará as atividades disponibilizadas pela instituição de ensino. Além disso, o aluno também terá à disposição outras ferramentas que AVA possui para promover a aprendizagem do aluno. O acesso do aluno ao ambiente poderá ser tanto síncrono quanto assíncrono. As instituições de ensino têm investido bastante na área de tecnologia e na mudança de estratégias de ensino, devido à recente demanda urgente do EAD. Grande parte desse investimento foram para as aulas síncronas.

Várias são as ferramentas síncronas utilizadas, indo desde chats a aplicativos como o WhatsApp, Messenger, ou até nas plataformas como o Moodle, Blackboard etc. outras ferramentas são também as Webconferências, nas quais, contam com um encontro do professor ou tutor com os alunos em tempo real, na qual, o professor poderá compartilhar a voz, vídeo, textos, arquivos, conversas pelo chat com os alunos. De acordo com Andre e Junger (2020)

[...]a mídia que mais se aproxima da interação presencial. (ANDRE; JUNGER, 2020, p.5).

Não podemos esquecer das aulas assíncronas, que tem como característica principal o distanciamento geográfico e temporal. Um aspecto importante desse modelo é. Segundo Andre e Junger:

[...] a independência que o aluno tem para realizar suas próprias pesquisas e acrescentar seu saber ao material recebido, [...], de maneira geral, o EAD como um todo, estimule a independência, a disciplina, a responsabilidade e o comprometimento com o curso escolhido (ANDRE; JUNGER, 2020, p.6).

Igual nos encontros síncronos também temos ferramentas que são utilizadas nesse tipo. De acordo com Andre e Junger:

As vídeo-aulas são uma técnica que facilita o acesso, uma vez que o aluno pode verificar o conteúdo das aulas de qualquer lugar onde haja internet; dinamiza o aprendizado porque através dos recursos audiovisuais o interesse, a atenção e a motivação do aluno são atingidos de forma mais eficiente; flexibiliza os horários [...] (ANDRE; JUNGER, 2020, p. 6).

Temos também os fóruns de discussão, na qual, serve como ferramenta para o diálogo entre os alunos e os professores, tendo assim a troca de experiências, debates, discussões etc. Tendo

assim formando e construção de novos saberes. Outras formas também são os e-mails e blogs.

Tecnologia educacional como suporte no processo de ensino aprendizagem

As tecnologias da informação e comunicação (TICs) estão presentes em todas as esferas de atuação da humanidade. Na qual, destacaremos a esfera educacional. De acordo com Pedra (2020)

Tal inserção inclui pressões de naturezas tecnológicas, sociais, políticas e econômicas as quais se manifestam nos aparatos tecnológicos adquiridos e usados nas escolas, devido à diversidade de seus fins didáticos [...] (PEDRA, 2020, p.95; p.96).

[...] a proposta de imersão tecnológica na sala de aula deve ser num ambiente com recursos disponíveis para o planejamento e as necessidades educativas [...] (PEDRA, 2020, p.96).

Com mudanças constantes no meio tecnológico os professores, que muitas vezes são iniciantes, tem o desafio de preparar os alunos para essa sociedade tecnológica. Sendo que as escolas também devem disponibilizar mecanismos tecnológicos que promovam momentos de inovação. Segundo Pedra (2020)

[...] os professores precisam trabalhar com projetos pedagógicos que enfatizem a interdisciplinaridade para uma aprendizagem contextualizada que leve o aluno na busca do conhecimento na cultura da informática [...] (PEDRA, 2020, p.97).

A informática educativa deve ser uma ferramenta que promova o desenvolvimento, criatividade e autonomia dos alunos. Um desses recursos é a internet, que ao decorrer do tempo foi integrando cada vez em diversos setores, que pode ser utilizada para, segundo Pedra (2020): “[...] diferentes formas de elaboração e construção do conhecimento [...]” (PEDRA, 2020, p.98).

Cabe ao educador ter conhecimento de tais recursos e domínio das tecnologias. Isso não quer dizer que o educador precisa ser especialista em tecnologia, mas sim conhecer as possibilidades de tal ferramenta no processo de ensino e aprendizagem, promovendo assim aulas dinâmicas e prazerosas. Essa tecnologia não deve ser empregada apenas como um mero instrumento, mas sim como uma incorporação aos materiais didáticos, relacionando a tecnologia com as abordagens teóricas.

Ao se pensar em tecnologia a favor da educação, deve-se vê-la como um suporte ou auxiliar, de acordo Pedra (2020)

[...] que proporciona a praticidade para adquirir as informações necessárias à construção do conhecimento [...] (PEDRA, 2020, p.99)

Dando assim suporte ao professor na sala de aula.

Ao utilizar as tecnologias educacionais como suporte no processo de ensino/aprendizagem provoca transformações nas próprias práticas pedagógica, nas quais, ampliam-se os limites dos sentidos e potenciais cognitivos. Pois é levado em conta além da área do conhecimento e suas lógicas, o próprio sujeito (o aluno) tem a sua própria formação cognitiva e processos de aprendizagem, quando falado de tecnologia educacional. Sendo assim o professor deverá alicerçar a roteiro didático com essas novas tecnologias. Pois no contexto atual essas novas tecnologias fazem parte da rotina desses alunos, fazendo com que as novas tecnologias educacionais façam parte dessas atuais práticas pedagógicas.

Porém as instituições devem se preocupar mudas a concepção de aprendizagem e em fornecer tais recursos tecnológicos para o professor, além de se preocupar na qualidade das

informações que são oferecidas e dadas aos alunos. Pois, segundo Pedra (2020)

[...] a informação atualmente não assume o papel mais importante neste processo, porque atualmente há um bombardeio de informações que surgem dos mais variados meios de comunicação já inventados[...]. A preocupação primordial está ligada à qualidade das informações coletadas e qual impacto ela terá no processo de aprendizagem de quem a lê. Que tipo de contribuição ela trará para o conhecimento do aluno. Neste sentido esclarece Morin (1986) “o importante não é só a informação, é o sistema mental ou sistema ideológico que acolhe, recolhe, recusa, situa a informação e lhe dá sentido [...] (PEDRA, 2020, p.101).

Ao utilizar a tecnologia como suporte educacional é necessário que se tenha conhecimento que ela não algo fragmentado e independente, mas sim interdependente, interligada e Inter sensorial. Na qual, é valorizado e exaltado a pesquisa, na sua fonte e qualidade da informação recebidas dela.

A inserção das TICs no ambiente acadêmico é algo inevitável. E o uso delas não fará com que o aluno aprenda menos, mas sim constituir um aliado nas atividades pedagógicas. No qual, o professor e a escola deverão saber utilizá-los de maneira adequada.

Resultados obtidos

Nos artigos analisados, podemos destacar as seguintes conclusões em comum dos autores. O uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem não é algo atual ou novo, o uso delas já vinha sendo aplicada, porém de maneira esporádica em algumas áreas da educação, porém, devido a pandemia do Covid-19 nos períodos de 2020 e 2021, períodos analisados, as instituições e educadores precisaram, de maneira abrupta, se adaptar e utilizar, de maneira obrigatória, as TICs no processo de ensino e aprendizagem, para que as aulas e o ensino dos alunos não fossem prejudicado ou interrompido, devido as medidas de prevenção adotadas contra o propagação do Covid-19. Sendo assim, as plataformas digitais de ensino e de comunicação começaram a ser adotadas no ensino.

Para Almeida *et al.* (2020) com as mudanças provocadas pelo Covid-19 os recursos digitais e as TICs foram aplicadas de maneira obrigatória no processo de ensino-aprendizagem. Com isso o professor precisou se reinventar para se adaptar à nova realidade provocada pela pandemia. Ele não poderia ver a tecnologia como uma ferramenta que irá auxiliá-lo na sua metodologia de ensino de maneira pontual, mas sim, como uma ferramenta indispensável para aplicar sua metodologia de ensino. Para que o professor pudesse aplicar de maneira proveitosa esse recurso digital ou TIC, ele precisaria estar sempre se renovando e se atualizando sobre tais recursos. Essa nova visão deverá continuar mesmo após a pandemia.

Para Andre e Junger (2020) foram destacados pontos e recursos importantes que os Ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) apresentam. Nos quais foram citados os encontros assíncronos e síncronos que esses ambientes proporcionam ao aluno e o professor. Revelando também outras ferramentas e aplicativos que não como o foco a parte pedagógica, mas que também podem proporcionar esses mesmos tipos de encontros síncronos, como os citados o WhatsApp, por exemplo.

Para Pedra (2021) o educador não precisa ser um especialista em tecnologia, mas deve conhecer as possibilidades e as possibilidades pedagógicas, tudo isso elencado com o roteiro didático, que tal ferramenta proporciona para o processo de ensino, para que assim a processo seja mais dinâmico e proveitoso tanto para o educador quanto para o aluno. Devido ao grande bombardeio de informações e novas tecnologias tanto o educador quanto a instituição deverão se atentar a tais recursos tecnológicos e informações, principalmente na qualidade da informação coletada quanto no impacto que essa informação ou recurso impactará nos processos de aprendizagem de quem lê,

em especial o aluno.

Conclusões

É possível notar que os artigos selecionados para a análise, demonstraram como o período da pandemia do Covid 19 fez com que as TICs e outros recursos tecnológicos fossem utilizadas, de maneira obrigatória no ensino. Devido a isso os educadores e instituições de ensino precisaram se atualizar e se adequar a essa nova realidade. Com isso, os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) que fornecem e proporcionam recursos que auxiliam o educador nas suas metodologias de ensino e processos de ensino. Porém é importante ressaltar que o educador não precisa ser um perito em tecnologia para poder manuseá-lo, mas deve conhecer e verificar se esses recursos tecnológicos podem e irão auxiliá-lo em suas práticas de ensino. Com isso podemos analisar que muitos educadores precisaram se adequar a essa nova realidade e que após isso, o educador esteja sempre se atualizando sobre as novas tecnologias utilizadas na educação, proporcionando uma nova visão sobre o seu uso, não como uma ferramenta a ser utilizada eventualmente, mas sim como uma ferramenta indispensável e importante no processo de ensino.

Referências

ANDRADE, Sidinei de; JUNGER, Alex Paubel. Ensino à Distância e Tecnologia de Informação e Comunicação. **Anais do CIET:EnPED:2020 - (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias | Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)**, São Carlos, ago. 2020. ISSN 2316-8722. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1616>. Acesso em: 10 mar 2021.

ALMEIDA, Evania Guedes de. *et al.* Ensino remoto e tecnologia: uma nova postura docente na educação pós-pandemia. **Anais VII CONEDU - Edição Online... Campina Grande: Realize Editora**, 2020. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/68528>. Acesso em: 10 mar. 2021

CARDOSO, Milena Jansen Cutrim; ALMEIDA, Gil Derlan Silva; SILVEIRA, Thiago Coelho. Formação continuada de professores para uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil. **REVISTA BRASILEIRA DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (BRAZILIAN JOURNAL OF COMPUTERS IN EDUCATION)**, [s. l.], v. 29, p. 97 - 116, 2021. DOI 10.5753/RBIE.2021.29.0.97. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/v29p97>. Acesso em: 10 mar 2021.

CASTRO, Rafael Fonseca de; SILVA, Epifânia Barbosa da. Processos formativos mediados por tecnologias emergentes no estado de Rondônia em tempos de pandemia: o que dizem os professores? **Revista Educar Mais**, [s. l.], v. 5, ed. 1, p. 7 - 24, 2021. DOI 10.15536/reducarmais.5.2021.2140. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2140/1682>. Acesso em: 10 mar 2021.

CHAVES, Eduardo O C. A Tecnologia e a Educação. **Secretaria Municipal de Educação de Duque de Caxias**, [s. l.], 1999. Disponível em: <http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Forma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada/Tecnologia/chaves-tecnologia.pdf>. Acesso em: 6 abr 2021.

CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino. **Faculdades IDAAM**, [s. l.], 2020. Disponível em: <http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/1157>. Acesso em: 10 mar 2021.

COUTO, E. S.; COUTO, E. S.; CRUZ, I. de M. P. #FIQUEEMCASA: Educação na Pandemia da Covid-19. **EDUCAÇÃO**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 200–217, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v8n

3p200-217. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/8777>. Acesso em: 6 abr. 2021.

FERREIRA, NORMA SANDRA DE ALMEIDA. AS PESQUISAS DENOMINADAS “ESTADO DA ARTE”. **Educação & Sociedade**, [s. l.], ano XXIII, n. 79, ed. 1ª, p. 257 - 272, Agosto 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2021.

FREITAS, André Ricardo Ribas; NAPIMOGA, Marcelo; DONALISIO, Maria Rita. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. **Epidemiol. Serv. Saúde**, [s. l.], v. 29 (2), 6 abr. 2020. DOI 10.5123/S1679-49742020000200008. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/ress/2020.v29n2/e2020119/>. Acesso em: 6 abr. 2021.

GOOGLE acadêmico. [S. l.], 2004. Disponível em: <https://scholar.google.com/schhp?hl=pt-BR>. Acesso em: 10 mar. 2021.

GUERIN, Cintia Soares; PRIOTTO, Elis Maria Teixeira Palma. Estudar ou navegar? Percepção dos professores sobre a influência da tecnologia no processo de Ensino e Aprendizagem da Geração Z. **Laboratório de Tecnologias da Informação e da Comunicação - LATEC/UFRJ**, [s. l.], v. 14, ed. 3, p. 33 - 49, 2020. Disponível em: <http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=educaonlin&page=article&op=view&path%5B%5D=1120&path%5B%5D=888>. Acesso em: 10 mar. 2021.

KLEIN, Danieli Regina; CANEVESI, Fernanda Cristina Sanches; FEIX, Angela Regina; GRESELE, Jizéli Fonseca Parreira; WILHELM, Elizane Maria de Siqueira. Tecnologia na Educação: Evolução Histórica e Aplicação nos Diferentes Níveis de Ensino. **Educere - Revista da Educação da UNIPAR**, Umuarama, v. 20, ed. 2, p. 279 - 299, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/educere/article/view/7439/3979>. Acesso em: 10 mar 2021.

LEAL, Paulo Célio de Souza. A Educação diante de um Novo Paradigma: Ensino a Distância (Ead) veio para ficar! **Revista Eletrônica Gestão & Tecnologia**, [s. l.], ano 2020, v. 1, ed. 30, p. 7 - 24, 2020. Disponível em: <http://faculdedelta.edu.br/revistas3/index.php/gt/article/view/44>. Acesso em: 10 mar 2021.

LUNA, Sergio Vasconcelos de. Planejamento de Pesquisa: uma Introdução. **EDUC: PUC-SP**, [s. l.], ed. 1ª, 1997. Disponível em: <http://franciscoqueiroz.com.br/portal/phocadownload/MetodologiadaPesquisa/luna%20sv%20planejamento%20de%20pesquisa.pdf>. Acesso em: 6 abr 2021.

OLIVEIRA, Adriana Cristina de; LUCAS, Thabata Coaglio; IQUIAPAZA, Robert Aldo. O que a Pandemia da Covid-19 tem nos ensinado sobre adoção de Medidas de Prevenção? **Texto contexto - enferm.** v.29, Florianópolis, 2020, Epub. DOI 10.1590/1980-265x-tce-2020-0106. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072020000100201&script=sci_arttext&tIng=pt. Acesso em: 6 abr 2021.

PEDRA, Marielza Nascimento. Tecnologia Educacional como Suporte no processo de Ensino/Aprendizagem. **RACE - Revista de Administração do Cesmac**, [s. l.], v. 9, ed. 2, p. 95 - 104, 2021. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/administracao/article/view/1387/1066>. Acesso em: 10 mar 2021.

PEREIRA, Geraldo Henrique Alves. **Nuances do Ensino Híbrido: as perspectivas de docentes de Matemática frente à alternativa do livro didático digital**. 2020. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2020.

PINTO, Aparecida Marcianinha. As Novas Tecnologias e a Educação. **Novastecnologias**, [s. l.], 2014. Disponível em: <https://novastecnologias9.webnode.com/files/200000001-1e2d91f276/AS>

[NOVAS TECNOLOGIAS E A EDUCACAO.pdf](#). Acesso em: 8 abr 2021.

PORTAL de Periódicos CAPES/MEC. [S. l.], 1990. Disponível em: <<https://www.periodicos-capes.gov.br/ezi.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: 10 mar 2021.

RIBEIRO, Yonara Cristiane; SANTIAGO, Luiz Carlos; LOURO, Lidiane da Fonseca Moura; LOURO, Thiago Quinellato; BARRETO, Ana Claudia Mateus; KNUPP, Virgínia Maria de Azevedo Oliveira. A tecnologia da informação no ensino de enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Laboratório de Tecnologias da Informação e da Comunicação - LATEC/UFRJ**, [s. l.], ano 2020, v. 9, ed. 51591110245, p. 33 - 49, 2020. DOI 10.33448/rsd-v9i11.10245. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10245/9053>. Acesso em: 10 mar 2021.

RODRIGUES, Nathalie Akie Omachi; COGO, Thaís Cristina; CUNHA, Marcia Borinda; LEITE, Rosana Franzen. Realidade Virtual: a Tecnologia como Potencializadora do Ensino de Física. **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre**, [s. l.], v. 1, ed. 11, 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/view/17076>. Acesso em: 10 mar 2021.

SCIELO. [S. l.], 1997. Disponível em: <<https://scielo.org/pt/>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

SILVA, Jéssyca Rodrigues Henrique da; LIMA, Daene Silva de Moraes; FILHO, Luiz Mendes. Tecnologia da Informação e Comunicação como ferramenta de aprendizagem: um estudo de casos múltiplos em agências de viagens de Natal/RN. **Revista de Turismo Contemporâneo**, [s. l.], v. 8, ed. 2, p. 222-250, dez 2020. DOI 10.21680/2357-8211.2020v8n2ID20158. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/turismocontemporaneo/article/view/20158/13017>. Acesso em: 10 mar 2021.

VELAVAN, Thirumalaisamy P.; MEYER, Christian G. The COVID-19 epidemic. **Tropical medicine & international health: TM & IH**, [s. l.], v. 25,3, p. 278-280, 25 abr. 2020. DOI 10.1111/tmi.13383. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7169770/>. Acesso em: 6 abr 2021.

VICTOR, Larissa Silveira. TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: O EDUCAR NA ERA DIGITAL. **Revista Praxis Pedagógica**, [s. l.], v. 3, ed. 4, p. 78 - 90, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.unir.br/index.php/praxis/article/view/4609>. Acesso em: 10 mar 2021.

VOYANT Tools. 2021. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://voyant-tools.org/?panels=collocatesgraph%2Creader%2Ctrends%2Csummary%2Cbubblelines&corpus=442c7f1bf4efd198432c4ec721e037b2>. Acesso em: 19 abr 2021.

Recebido em 21 de janeiro de 2022.
Aceito em 16 de maio de 2023.