



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PARNAÍBA
LICENCIATURA EM QUÍMICA**

RAYNA RELANE DE SOUZA TEIXEIRA

**TECNOLOGIAS NO ENSINO: REVISÃO LITERÁRIA DOS DESAFIOS
ENFRENTADOS POR PROFESSORES NA IMPLANTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS
NAS AULAS**

**PARNAÍBA
2021**

RAYNA RELANE DE SOUZA TEIXEIRA

TECNOLOGIAS NO ENSINO: REVISÃO LITERÁRIA DOS DESAFIOS
ENFRENTADOS POR PROFESSORES NA IMPLANTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS
NAS AULAS

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Licenciatura em Química do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí. *Campus Parnaíba*.

Orientadora: Profª. Me. Vilma Dias de Araujo Veloso.

PARNAÍBA
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Teixeira, Rayna Relane de Souza
T266t Tecnologias no ensino : revisão literária dos desafios enfrentados por professores na implantação das tecnologias nas aulas / Rayna Relane de Souza Teixeira. - 2021.
50 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto Federal do Piauí, Campus Parnaíba, 2021.
Orientadora : Profa. Ma. Vilma Dias de Araujo Veloso .

1. Química . 2. Tecnologias educacionais. 3. Aprendizagem significativa . 4. Recursos tecnológicos - Sala de aula . I. Título.

CDD - 540

Elaborado por Micheline Angélica Aragão Gouveia CRB 3/1244

RAYNA RELANE DE SOUZA TEIXEIRA

TECNOLOGIAS NO ENSINO: REVISÃO LITERÁRIA DOS DESAFIOS
ENFRENTADOS POR PROFESSORES NA IMPLANTAÇÃO DAS
TECNOLOGIAS NAS AULAS

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Química
do Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí. *Campus Parnaíba.*

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Vilma Dias de Araujo Veloso

Professora Ma. Vilma Dias de Araujo Veloso. (Orientadora)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
(IFPI) *Campus Parnaíba.*

Janete Cezar Ribeiro

Professora Esp. Janete Cezar Ribeiro.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
(IFPI) *Campus Parnaíba.*

Kessia da Costa Silva

Professora Ma. Kessia da Costa Silva.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
(IFPI) *Campus Parnaíba.*

A Deus, família, amigos, orientadora,
professores e quem mais esteve ao meu
lado, quem me apoiou, quem me fez
chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus por tudo, e estar comigo em todos os momentos, mesmo quando não sabia mais o que fazer, por nunca me abandonar e me guiar sempre pelos melhores caminhos. Me ensinar que tudo tem seu momento, e que nem sempre é o que desejamos, mas no final ele sempre revela que tem sempre algo melhor para nós, mesmo que no momento não entendamos.

À minha mãe, Renata Relane, por todo o apoio, ensinamento e compreensão. Por ser minhas pernas, meus braços e meus olhos. Por ser meu espelho e motivação para sempre seguir em frente. Por ser minha melhor amiga que sempre vou poder contar.

Ao meu namorado, Anderson Vasconcelos, por ser minha base, ter me ajudado a me reerguer quando mais precisei. Por me ajudar a superar o que passei nesses anos. Por me apoiar e sempre ficar ao meu lado. Você sempre foi o melhor, não existiriam palavras para agradecer tudo o que já fez.

À minha família, minhas avós Teresa e Creuza, meu irmão Rayan, meu pai José Luiz, meus tios e tias, meus primos, que sempre me apoiaram, mesmo que indiretamente, me incentivaram sempre.

À minha amiga Helena, por tantos momentos de aprendizado e compreensão, por tantos momentos de conversas e risadas, por me acolher, me motivar e me fazer enxergar as possibilidades.

À minha amiga Sabrina, por todo conhecimento que construímos juntas, pela ajuda, os conselhos, ideias, por entender e compartilhar dos mesmos sentimentos nas diversas disciplinas, e muito além delas, na vida.

À minha amiga Ruth, por tantos momentos, dentro e fora do IFPI, por tudo o que construímos juntas, pelas loucuras e brincadeiras, pelos choros compartilhados, por ser essa pessoa incrível.

Ao meu amigo Ivany, que ele que tinha que me agradecer (brincando), mas agradeço a ele por toda vivência, ideias compartilhadas, estudos, pelas fichas da janta do IFPI, por todos os risos e conversas nas filas.

Ao meu amigo Fernando, pelos momentos e sentimentos compartilhados, pelos choros, risos, desesperos e pela ajuda. Um amigo que fez grande falta para mim, quando teve que seguir novos rumos. Nunca superei (murmuro).

Ao meu amigo João Victor, por todos os momentos únicos, de risos

brincadeiras, mas também de muito conhecimento e parceria.

À minha orientadora, Vilma Dias, por toda caminhada que percorremos juntas. Por ser meu modelo de professora me mostrando como sempre podemos ser melhores. É impressionante a forma que nos entendemos. Você é demais.

Aos meus amigos Athyrson, João Paulo, Gessiane, Brenda, Cliff, Carvalho Neto e Talbinha, por serem os melhores amigos que eu poderia ter, por me ouvirem, mesmo quando eu passava o tempo todo falando dos trabalhos, e pela amizade em todos os momentos.

À Rayanne, Luma, Augusto, Jessyca, Antônia, Alicia, Jarline Thayane, Adriana, Ana Claudia, Auricélia, Leonardo, do curso de Química, e Liziane, Luciano, Israel, Paulo, João Paiva, Matheus Wilkison do curso de Física, por momentos únicos no IFPI, com muita aprendizagem de cada um de vocês.

As minhas professoras, da área pedagógica, Maria de Fátima, Ana Maria, Janete, Durciane, Roselany Maria do Sampaio, Laura Emília, Ana Paula e Kessia, por tanto conhecimento do ser professor, mostrando os dois lados da educação, e guiando pelos melhores caminhos da aprendizagem. E aos professores da área específica, Márcia Lima, Simone Gallani, Bartholomeu, Haroldo Neres, Evânia, Buana, Venâncio, Itamar, Benedito, Ítalo, por todo conhecimento necessário para prosseguir na profissão e melhorar a minha profissionalização docente.

Aos funcionários e ao IFPI, em geral, pela oportunidade de estudar em uma das melhores instituições, com uma equipe excelente de profissionais capacitados e sempre atenciosos e dispostos a ajudar e em especial ao Bruno, do setor de recursos didáticos, e a ao Horácio, da biblioteca.

À todos que, de alguma forma, contribuíram na minha formação. Que mesmo que eu tenha esquecido de mencionar, meus sinceros agradecimentos.

“Independentemente da quantidade de tecnologia e de sua sofisticação, a tecnologia não será usada a menos que os membros do corpo docente possuam as habilidades, conhecimentos e atitudes necessárias para inseri-la no currículo”.

(Amy Baylor e Donn Ritchie)

RESUMO

À medida que a sociedade evolui, a utilização de tecnologias vem acompanhando e contribuindo com esse desenvolvimento. Muitas áreas utilizam essas tecnologias como forma de otimizar o trabalho, os resultados, comunicação, entre outras coisas. Na educação, professores utilizam para mediar o conhecimento, de forma que favoreça e facilite o processo de aprendizagem do aluno. Para isso, os docentes devem estar preparados e confortáveis para utilização desses recursos tecnológicos nas aulas. Com isso, o estudo busca fazer um resgate histórico da utilização das tecnologias por professores, para analisar os principais desafios encontrados até os dias atuais, através de uma revisão da literatura publicada de 2000 a 2020, nas plataformas para selecionar trabalhos que se enquadrem na problemática da pesquisa. Desse modo, foram encontradas 6695 publicações na CAPES e 294 na SciELO, e apresentou aumentos nas publicações ao longo dos anos. Dos artigos encontrados, 12 foram utilizados para discussão dos dados. Quanto a frequência na utilização, a pesquisa revelou que aumentou conforme os anos. Os recursos tecnológicos utilizados pelos professores foram: Computador, internet, plataformas AVA, softwares educativos, dispositivos móveis, assim como tiveram os que não faziam o uso para o ensino, somente para uso pessoal. Os principais limites encontrados pelos professores dos artigos selecionados, foram a falta de tempo, dificuldade no manuseio, a falta de conhecimento na área, dentre outros. Já opiniões dos professores foram favoráveis ao uso e o avanço das tecnologias no ensino. Com isso, considera-se que o avanço tecnológico pode caminhar juntamente com o avanço da educação, de forma a favorecer a aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Tecnologias no ensino. Utilização de Tecnologias. Tecnologias de Informação e Comunicação.

ABSTRACT

As society evolves, the use of technologies has been accompanying and contributing to this development. Many areas use these technologies as a way to optimize work, results, communication, among other things. In education, teachers use it to mediate knowledge, in a way that favors and facilitates the student's learning process. For this, teachers must be prepared and comfortable to use these technological resources in class. With this, the study seeks to make a historical rescue of the use of technologies by teachers, to analyze the main challenges encountered until today, through a review of the literature published from 2000 to 2020, on the platforms to select works that fit the problem of research. In this way, 6695 publications were found in CAPES and 294 in SciELO and presented increases in publications over the years. Of the articles found, 12 were used to discuss the data. Regarding the frequency of use, the research revealed that it increased over the years. The technological resources used by the teachers were: Computer, internet, AVA platforms, educational software, mobile devices, as well as those who did not use it for teaching, only for personal use. The main limits found by the teachers of the selected articles were the lack of time, difficulty in handling, the lack of knowledge in the area, among others. Teachers' opinions were favorable to the use and advancement of technologies in teaching. Thus, it is considered that technological advancement can go hand in hand with the advancement of education, in order to favor meaningful learning.

Keywords: Teaching technologies. Use of Technologies. Information and Communication Technologies

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1	- Dados obtidos na plataforma de publicações da SciELO.....	28
Gráfico 2	- Dados obtidos na plataforma de periódicos CAPES.....	29
Quadro 1	- Utilização os recursos tecnológicos pelos professores.....	31
Quadro 2	- Principais recursos tecnológicos utilizados pelos docentes.....	33
Quadro 3	- Desafios docentes no uso das TIC's no ensino.....	34
Quadro 4	- Concepções dos professores em relação a utilização dos recursos tecnológicos no ensino.....	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1	IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIA NO ENSINO.....	14
2.1.1	O ensino remoto compulsório devido a pandemia de 2020.....	17
2.2	UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA EM SALA DE AULA.....	18
2.3	PRINCIPAIS RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS NO PROCESSO ENSINO- APRENDIZAGEM.....	19
3	METODOLOGIA.....	24
3.1	SOBRE A PESQUISA.....	24
3.2	INSTRUMENTOS.....	25
3.3	ANÁLISE DE DADOS.....	26
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
4.1	DADOS OBTIDOS NAS PLATAFORMAS DE PUBLICAÇÕES.....	27
4.1.1	The Scientific Electronic Library Online - SciELO	27
4.1.2	Portal de periódicos CAPES.....	28
4.1.3	Comparação entre as plataformas.....	29
4.2	FREQUÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NO ENSINO.....	30
4.3	PRINCIPAIS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS UTILIZADAS.....	33
4.4	DESAFIOS NA UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS.....	34
4.5	CONCEPÇÕES DOCENTES ACERCA DA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS E O ENSINO/APRENDIZAGEM.....	37
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
	REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

A sociedade se desenvolve e se transforma constantemente, e algumas dessas mudanças ocorrem devido à implantação de tecnologias de informação e comunicação (TIC's), que vão modificando diversas áreas, como a saúde, a indústria e especialmente a educação, onde a implantação das diversas tecnologias, como computadores e Internet nas aulas, acarretou modificações no processo ensino-aprendizagem.

A utilização das tecnologias de informação e comunicação no ensino constitui um desafio para os educadores, pois são esses profissionais que escolhem as ferramentas que utilizarão nas aulas. Assim como, são quem desempenham esse importante papel na sociedade da informação, ajudando os alunos a encontrarem um aprendizado independente e a avaliarem o seu próprio progresso, colocando grande ênfase nas habilidades de comunicação.

Em contrapartida, é comum observar que muitos não possuem domínio correto das ferramentas tecnológicas que, por sua vez, tornam-se cada vez mais necessárias na mediação do conteúdo escolar. Desse modo, a tecnologia não tem um valor educacional por si própria, apenas torna-se importante quando utilizada adequadamente no processo de ensino-aprendizagem, pois o seu uso incorreto pode acarretar o não cumprimento da proposta de ensino e o não alcance dos objetivos educacionais da aula.

Nesse sentido, as TIC's terão pouca força se os professores não estiverem ativamente envolvidos em todas as fases de sua integração ao currículo, pois, o papel do professor neste momento é essencial, tendo em vista que são eles quem decidem como fazer o uso educacional apropriado das TIC's nas aulas, por isso precisam de apoio e qualificação para integrar as ferramentas tecnológicas da melhor forma nas aulas.

Com isso, o uso das tecnologias pode auxiliar na aprendizagem em geral, por exemplo a utilização de Datashow, computadores, internet, softwares e dispositivos móveis de forma que torne as aulas mais dinâmicas e que beneficie tanto o ensinar quanto o aprender. Mas não é somente de responsabilidade dos professores a forma correta de utilização das TIC's, também se faz necessário que as instituições e os

alunos se adaptem à metodologia de forma a facilitar o aprendizado e as instituições incluam de forma efetiva no currículo escolar.

No contexto atual, é normal que se tenham dúvidas em relação ao emprego das tecnologias no ensino, pois há falta de equipamentos nas escolas e/ou em casa, dificuldades na adaptação dos novos recursos, linguagem informatizada, dentre outros fatores, interferem na utilização das tecnologias nas aulas, e a cada dia mais é perceptível a sua necessidade na prática pedagógica dos docentes.

Além disso, devido a pandemia, declarada pela Organização Mundial da Saúde em 2020, causada pelo vírus Sars-Cov-2, as aulas presenciais foram interrompidas e passou-se a utilizar somente o ensino remoto. No entanto, professores, alunos, instituições de ensino e as comunidades em geral, tiveram que, de forma compulsória, fazer utilização das tecnologias de informação e comunicação, mesmo que alguns não possuíssem conhecimentos suficiente para utilização no ensino, e até não dispusessem de recursos tecnológicos para efetivação da mediação do conhecimento.

Com isso, são muitas questões referentes a essa problemática e, dentre elas: quais os desafios, ao longo do tempo, dos professores na utilização das tecnologias de informação e comunicação nas aulas? E quais medidas foram adotadas para minimizar as dificuldades na implantação das tecnologias no ensino? Para responder esses questionamentos, o estudo visa revisar na literatura, os principais desafios enfrentados por professores na utilização de tecnologias no ensino, de 2000 a 2020. Mais especificamente, analisar dados numéricos da quantidade de publicações relacionadas a utilização de tecnologias no ensino, por professores; reconhecer os principais recursos tecnológicos e os desafios enfrentados por professores em sua implementação na prática pedagógica; identificar as dificuldades dos professores na utilização de recursos tecnológicos nas aulas, ao longo do tempo; além de refletir sobre as opiniões dos professores em relação à importância da utilização das TIC's no processo de ensino-aprendizagem.

Algumas políticas públicas foram implantadas para o incentivo a utilização de tecnologias no ensino e o aperfeiçoamento da educação, como: O Plano Nacional de Educação (PNE) Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014, a implementação do Sistema Nacional para a Transformação Digital – SinDigital e do Programa de

Inovação Educação Conectada; A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) Portaria nº 522 em 09/04/1997 editada pelo Decreto nº 6.300 de 12 de dezembro de 2007 e Lei nº 12.695, de 25 de julho de 2012, dentre outros dispositivos legais e programas.

No entanto, existem vários desafios na efetivação dessas políticas como: a falta de recursos nas instituições, o tempo de planejamento de aulas para utilização de tecnologias, a falta de conhecimentos básicos em informática, a não realização de cursos de aperfeiçoamento tecnológicos e/ou a falta de atividades práticas na formação inicial e continuada de professores. Isso se deve, também, a uma baixa cultura tecnológica, que tem sido pouco explorada ao longo do tempo em todas as etapas e modalidades de ensino.

Por isso, instituições, professores e alunos devem se adequar da melhor maneira para utilizar as TIC's em prol de uma aprendizagem significativa. Nessa perspectiva, o estudo proposto buscará resgatar as concepções e práticas de professores referentes a utilização de tecnologia e suas formas de otimizar o ensino.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No decorrer dessa seção são apresentados conteúdos referentes a inclusão de tecnologias nas aulas, mostrando os benefícios em usar recursos tecnológicos, o papel que o professor assume com o seu uso e aponta documentos importantes na área da educação que abordam sobre a temática de TIC's no ensino. Em seguida, sobre a utilização dessas tecnologias no ensino, assim como os principais recursos tecnológicos empregados no processo ensino-aprendizagem e a tecnologia como um potencial instrumento para melhoria na qualidade do ensino.

2.1 IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIA NO ENSINO

A tecnologia provoca mudanças em aspectos culturais, econômicos, científicos, políticos, sociais e está presente em diversos setores da sociedade. Para Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007) é natural que se considere a ciência e a tecnologia os motores do progresso, pois são importantes no desenvolvimento do saber humano. Desse modo, as tecnologias de informação e comunicação (TIC's) permitem o acesso a milhares de informações por diversos meios, abrangendo mais pessoas, transformando os processos comunicacionais da sociedade.

Com isso, o avanço da tecnologia se colocou presente em todos os campos da vida social, inclusive as salas de aulas. Morán (2007) ressalta que:

As tecnologias podem abrir a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes (MORÁN, 2007 p.170).

No entanto, a tecnologia somente se torna eficaz no processo ensino-aprendizagem se os professores utilizarem devidamente na mediação do conhecimento, pois de acordo com Oliveira, Moura e Souza (2015), a utilização adequada das tecnologias na educação, promove o desenvolvimento de competências sociais, a comunicação efetiva e coerente, bem como o melhoramento das apresentações das ideias, que permite a autonomia e criatividade, além de

estimular o desenvolvimento de estratégias de buscas, assim como os critérios de escolha e habilidades de processamento de informação e não somente a programação de trabalhos.

Para incentivar a utilização de recursos tecnológicos no ensino, programas foram criados e melhorados ao longo do tempo. A esse respeito, Lucena e Bianchetti (2004) afirmam que no Brasil, o emprego das tecnologias na educação a princípio foi com transmissões via rádio e depois via TV, objetivando promover o melhoramento profissional dos trabalhadores que moravam distantes dos locais de ensino, dando início a projetos de educação à distância.

Diante disso, Borba e Penteado (2016) afirmam que a inclusão das tecnologias na escola teve início em 1981, no I Seminário Nacional de Informática Educativa, onde participaram educadores de diferentes estados brasileiros e, por meio dele, resultou em projetos como o Computadores na Educação (EDUCOM) e o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE).

O projeto EDUCOM foi publicado em 1983 por Andrade e Lima, através Ministério de Educação e Cultura, visando implementar pesquisas sobre as diferentes aplicações dos computadores na educação, apontando as consequências da inserção do computador no ensino das disciplinas, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio. Já o PRONINFE, foi lançado em 1989, com o objetivo de oferecer projetos precedentes e de criar laboratórios e centros de capacitação docente.

Esses programas serviram de base para o Programa Nacional da Informática na Educação (PROINFO), lançado por Almeida, pelo Ministério da Educação e Secretaria de Educação a Distância em 9 de abril de 1997 pela Portaria nº 522, objetivando incentivar e contribuir para a introdução da tecnologia informática em todo o território nacional, abrangendo o ensino fundamental e ensino médio.

Com isso, o Ministério da Educação (MEC) estabeleceu parcerias com empresas, governos estaduais e municipais, outros ministérios e Organizações não governamentais (ONGs), para estimular o desenvolvimento do processo de informatização das escolas.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 ressalta a importância da formação continuada de professores

para utilização de tecnologias na educação.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio- PCNEM (1999) aponta que as tecnologias fazem parte de um dos principais agentes de transformadores da sociedade, pois influenciam os meios de produção com consequências no dia a dia dos indivíduos. Ainda de acordo com o documento, a incorporação das inovações tecnológicas somente tem fundamento, quando ao utilizá-las, contribua para melhoria de qualidade do ensino.

Desse modo, os Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino Médio (PCN+, 2002) ressaltam que é importante a procura e a articulação de informações são facilitadas pelos dados encontrados na internet, devendo o professor verificar a origem dessas informações. Ainda diz que, em pleno século XXI, não é possível abrir mão dos recursos tecnológicos oferecidos e da capacitação dos professores para a utilização devida desses recursos.

Em 25 de junho de 2014, o Plano Nacional de Educação (PNE) Lei nº 13.005, assim como a implementação do Sistema Nacional para a Transformação Digital – SinDigital com o decreto de nº 9.319, de 21 de março de 2018 e do Programa de Inovação Educação Conectada apontaram a importância da inserção das tecnologias de informação e comunicação no ensino.

Visando esse aspecto, Valente e De Almeida (1999) afirma que:

A introdução da informática na educação, segundo a proposta de mudança pedagógica, como consta no programa brasileiro, exige uma formação bastante ampla e profunda dos educadores. Não se trata de criar condições para o professor simplesmente dominar o computador ou o software, mas sim auxiliá-lo a desenvolver conhecimento sobre o próprio conteúdo e sobre como o computador pode ser integrado no desenvolvimento desse conteúdo (VALENTE & DE ALMEIDA, 1999 p.9).

Nesse sentido, segundo Morán (2015), o que a tecnologia traz hoje é conexão de todos os espaços e tempos, onde o ensinar e o aprender acontecem numa interligação aprofundada, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital, que não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada. Com isso, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação proporcionam no ensino, a diminuição dos desafios de distanciamento no processo ensino-aprendizagem por meios digitais.

2.1.1 O ensino remoto compulsório devido a pandemia de 2020

No final de 2019, surgiu uma doença causada pelo vírus Sars-Cov-2, que se alastrou rapidamente por todos os continentes, sendo assim considerada uma pandemia global pela Organização Mundial da Saúde (OMS), no dia 11 de março de 2020, através de uma entrevista¹ (<https://www.pscp.tv/WHO/1djxXQkqApVKZ>) dada pelo Diretor Geral da OMS Tedros Adhanom.

Com isso, as Unidades Federativas emitiram documentos anunciando o regime de quarentena e isolamento social, fechando vários estabelecimentos e instituições de ensino, como por exemplo, o Estado do Goiás na nota técnica nº 1/2020 GAB 03076, emitida pela Secretaria de Saúde; o Distrito Federal no decreto nº 40.509, de 11 de março de 2020, publicado no diário oficial do Distrito Federal; o Estado de São Paulo, no decreto nº 64.864, de 16 de março de 2020, emitido pela Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo; o Estado do Piauí, no decreto nº 18.884 de 16 de março de 2020, emitida pelo Governo do Estado, entre outros Estados que decretaram esses mesmos regimes como medidas emergenciais na saúde pública.

Em seguida, o Brasil expediu o decreto legislativo nº 6 de 20 de março de 2020, onde reconhece estado de calamidade pública, devido ao grande número de pessoas contaminadas com o vírus no país, lotando hospitais públicos, e sem ter vacinas e/ou remédios para tratar a doença.

Com o fechamento dos estabelecimentos de ensino, tornou-se necessário a busca de medidas alternativas para as aulas. Como exemplo, a implementação das aulas remotas, que se fez necessário a utilização de tecnologias de informação e comunicação para o ensino. Além disso, o MEC autorizou as aulas remotas, através da portaria nº 544, de 16 de junho de 2020, e depois estendeu até o final de 2020, flexibilizando os dias letivos previstos pela LDB 9.394/96, proporcionando ajustes nos calendários letivos das instituições de ensino.

Por conseguinte, o ensino se tornou remoto em todas as Unidades Federativas, sendo de responsabilidade das Secretarias de Estado, instituições,

¹ Entrevista concedida por Ghebreyesus, Tedros Adhanom. Media briefing on #COVID19 with @DrTedros. World Health Organization, 2020. arquivo de vídeo: <https://www.pscp.tv/WHO/1djxXQkqApVKZ> (68 min).

professores e alunos as adaptações e os instrumentos tecnológicos utilizados nas aulas à distância, assim como estratégias para incluir alunos sem acesso às ferramentas tecnológicas educacionais.

Nesse sentido, com a relevância e necessidade premente do uso das tecnologias na educação, cabe lembrar que Borba e Penteado (2016) defende:

O acesso à Informática deve ser visto como um direito e, portanto, nas escolas públicas e particulares o estudante deve poder usufruir de uma educação que no momento atual inclua, no mínimo, uma “alfabetização tecnológica”. Tal alfabetização deve ser vista não como um curso de Informática, mas, sim, como um aprender a ler essa nova mídia. Assim, o computador deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais etc. E, nesse sentido, a Informática na escola passa a ser parte da resposta a questões ligadas à cidadania. (BORBA e PENTEADO, 2016, p.20).

Por isso, a necessidade que toda comunidade escolar atue em conjunto e em favor da aprendizagem, tanto na utilização dos recursos tecnológicos quanto nos conteúdos do currículo escolar.

2.2 O USO DE TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA

As metodologias utilizadas no ensino-aprendizagem não são imutáveis, e vem sofrendo transformações com o decorrer dos anos e com o desenvolvimento tecnológico acelerado. A esse respeito, Azevedo, Júnior e Daróz (2014) destacam que a educação não está alheia as transformações tecnológicas que ocorrem na sociedade, por exemplo, na rede pública de ensino ocorre a informatização das escolas e a utilização e distribuição de computadores para professores e alunos.

Com isso, as tecnologias de informação e comunicação nos permitem ter acesso a milhares de informações por diversos meios, aumentando o número de pessoas atingidas, transformando os processos comunicacionais da sociedade. Na sala de aula, essas tecnologias promovem um ambiente pedagógico rico em detalhes e ultrapassam a barreira física da escola, podendo ser utilizada fora do espaço escolar. Nesse sentido, Loureiro et al. (2010) enfatizam que, atualmente, o aprendizado não ocorre apenas no espaço físico escolar, mas que ocorre igualmente fora dela.

Desse modo, a adaptação aos meios tecnológicos é diferente das gerações anteriores, como destacado por Oblinger e Oblinger (2005). Os autores destacam alguns pontos para mostrar que os alunos da geração atual têm vivências diferentes de gerações anteriores como: estarem habituados à multitarefa; exploram as tecnologias com facilidade; utilizam várias ferramentas de comunicação; aprendem experimentando e preferem receber as informações rapidamente.

Nessa perspectiva, no estudo de Prensky (2001) é utilizada uma definição que descreve as pessoas como imigrantes digitais e nativos digitais, sendo os nativos digitais aqueles que cresceram com a tecnologia e não tem medo ou encontram maiores problemas em utilizá-las.

Com a expansão da utilização das tecnologias, a utilização de ferramentas audiovisuais em sala de aula é uma realidade, assim como a interação entre aluno-professor. Para Ribeiro, Kalinke e Santos (2017), o atual cenário das tecnologias de comunicação e informação trouxe para o ambiente escolar condições para o exercício da interatividade entre alunos e professores, tanto durante a aula quanto fora dela.

Desse modo, a introdução de tecnologias em sala requer a reflexão acerca das mudanças na prática docente, visto que por muitas vezes ocorre a resistência a utilização de meios tecnológicos por parte dos professores tendo em vista que o papel do professor é fundamental no processo de ensino/aprendizagem, e “máquinas” não os substitui.

Dessa forma, Demo (2008) aponta que toda proposta investida no ingresso das TIC's na escola só pode dar certo passando pelas mãos dos docentes, e o que torna tecnologia em aprendizagem, não é a máquina ou os programas, mas o professor. Essa convicção é ratificada por Carneiro e Passos (2014), que definem o professor como mediadores, motivadores e orientadores de aprendizagem.

2.3 PRINCIPAIS RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS NO PROCESSO ENSINO- APRENDIZAGEM

Os recursos tecnológicos que podem ser utilizados em aulas são vários, e a potencialidade de cada um é imensa. As TIC's reforçam conteúdos que são

apresentados de forma oral, enriquecendo com recursos audiovisuais e, como afirma Morán (1993, p.22) “Os jovens sentem muita facilidade em coordenar as informações visuais e sonoras provenientes de múltiplas perspectivas, espaço-temporais, de realidade e imaginário”.

Dentre os recursos tecnológicos que frequentemente são utilizados no ambiente escolar, tem-se por exemplo: livro didático, computador, projetor, televisão-pendrive, jogos digitais pedagógicos, tablet, lousa digital, livros eletrônicos, smartphone e ambiente virtual de aprendizagem (AVA).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), o livro didático é uma importante ferramenta em sala de aula e determinante na formação do sujeito, pois trazem os ensinamentos exatos, naturais, sociais e estéticos. De Lima e Da Nóbrega Waetcher (2013) destacam que os livros têm sua capacidade de comunicação limitada, sendo necessário a complementação com outros artefatos.

O computador é uma ferramenta que se popularizou na década de 90, na qual agrega diversos benefícios ao ser utilizado em sala de aula. Para os autores supracitados, o computador enriquece a capacidade gráfica, com a utilização de vídeos, modelos 3D e é o precursor de outros recursos tecnológicos utilizados em sala, como o projetor, lousa digital e o tablet.

O projetor é, geralmente, utilizado com um computador. Todos os recursos do computador são projetados, possibilitando então a mesma capacidade de recursos midiáticos. De acordo com Massetto (2000), com a utilização do projetor o aluno aprende através de todos os sentidos e com inúmeros incentivos para a reflexão e a compreensão do assunto abordado durante as aulas.

A televisão-pendrive é um recurso presente no cotidiano dos alunos, seja em casa ou na escola. Violin (2012) destaca que a TV-pendrive pode ser utilizada para transmitir conteúdos selecionados com objetivo de melhor visualizar a problemática estudada.

Os jogos digitais, para que sejam considerados educacionais, devem possuir objetivos pedagógicos e estar inserido no contexto ou situação de ensino baseado num método que oriente esse processo (PRIETO et al., 2005).

Os tablets são dispositivos móveis com tela touchscreen, que pode ter seu sistema operacional adaptado para sua utilização no ambiente escolar. Barcelos et

al. (2013) destacam que esses dispositivos oferecem recursos que facilitam a visualização de conteúdos, na qual estimulam atividades colaborativas, desenvolvimento de projetos e diversas atividades pedagógicas.

A lousa digital, de acordo com Bastos (2008), funciona como um grande monitor, que exibe fotos ou vídeos e pode receber informações escritas diretamente na tela (touchscreen). Dentre os benefícios da utilização da lousa digital, Smith et al. (2005) destacam: flexibilidade e versatilidade, apresentações multimídia, eficiência, suporte no desenvolvimento e planejamento de recursos, desenvolvimento de habilidades tecnológicas, interatividade e participação nas aulas; bem como, motivação e impacto nos alunos.

Os livros eletrônicos (e-Books) são livros em formatos digitais, não são físicos, e geralmente são encontrados em formatos EPUB ou PDF. Em seu trabalho, Sasson (2011) enumera as vantagens em sua utilização, como o acesso a mídias interativas, armazenamento de vários livros em pouco espaço de armazenamento.

Os smartphones são dispositivos móveis com funcionalidades avançadas, possuem sistema operacional semelhante aos tablets e computadores. Para Mahl (2019), o smartphone pode se tornar um aliado quando houver um bom planejamento, visto que o aluno pode pesquisar, ter acesso aos conteúdos multimídia e diversos aplicativos que podem ser utilizados no ambiente educacional.

Ambientes de Aprendizagem Virtual (AVA) são plataformas educacionais que suportam variados tipos de atividades. Jisc (2013) apresenta algumas características desses ambientes como: interação social por chats; vídeo e áudio. Os ambientes de aprendizagem virtual possibilitam: a) Disponibilizar materiais didáticos; b) Monitorar atividades e desempenho dos alunos; e c) Produzir atividades individuais ou em grupo (DILLENBOURG, 2000; RENNEBERG, 2010). Dentre os ambientes virtuais, podemos citar as plataformas: AulaNet, Moodle e Google Sala de aula (Google Classroom).

A plataforma AulaNet é gratuita e distribuída pelo Laboratório de Engenharia de Software da PUC-Rio. Gerosa et al. (2001) destacam que o ambiente é organizado para que os discentes possam estudar em grupo, compartilhando ideias e cooperando com os outros discentes.

Outra plataforma AVA é a Moodle, desenvolvida por Martin Dougiamas e é um

software livre, ou seja, o acesso é gratuito e os usuários podem modificar o código-fonte e redistribuir o aplicativo modificado. De acordo com informações da webpage da plataforma ([https://docs.moodle.org/all/pt_br/Acerca do Moodle](https://docs.moodle.org/all/pt_br/Acerca_do_Moodle)), a plataforma Moodle é:

um software para gestão da aprendizagem e de trabalho colaborativo, permitindo a criação de cursos online, páginas de disciplinas e de grupos de trabalho. Está em desenvolvimento constante, tendo como filosofia uma abordagem social construcionista da educação. Tem diversos nomes tais como Course Management System (CMS) e ainda Learning Management System (LMS) ou Virtual Learning Environment (VLE). Os utilizadores finais só precisam de um navegador de Internet.

O Google sala de aula é uma ferramenta que cria uma sala de aula virtual, podendo organizar as turmas, fazer chamada e postar atividades para os alunos. O aplicativo permite aos professores gerenciar turmas, tarefas, notas e ainda possibilita o feedback em tempo real. Para os alunos, é possível acompanhar as atividades propostas pelos professores, compartilhar recursos e utilizar o mural.

As tecnologias oportunizam facilidade e rapidez em acessar informações, e potencializam a criatividade dos alunos. Na aula, o processo de ensino/aprendizagem se torna flexível, o professor não é o detentor do conhecimento e assume outra função, como destacado por Lévy (1999), sua competência tem o sentido de incentivar a aprendizagem e o pensamento crítico.

No entanto, existem dificuldades na implementação das tecnologias no ensino, pois de acordo com Kenski (2003), recursos como: internet, softwares, computadores, celulares etc. não são acessíveis a todos, pelos altos preços e pela necessidade de um conhecimento específico para utilização. A democratização dessas ferramentas tecnológicas se caracteriza como um dos maiores desafios atuais da sociedade tecnológica.

Vale ressaltar que o professor necessita de uma formação mais ampla, na qual possa ser ofertada durante sua formação inicial, disciplinas voltadas a utilização de tecnologias e/ou uma formação continuada, possibilitando-o de utilizá-la como ferramenta de aprendizagem e que possa adquirir uma linguagem mais informatizada.

Nessa perspectiva, surge a importância de analisar os desafios enfrentados pelos professores ao longo do tempo, pois as implementações das tecnologias no

ensino, estão em constante evolução e várias políticas públicas foram criadas para incentivar a utilização desses recursos. Além disso, as tecnologias, por estarem cada vez mais presentes no cotidiano, torna-se uma ferramenta importante na redescoberta do prazer em aprender, propiciando uma melhor interação entre aluno/professor e conteúdo.

Portanto, as instituições de ensino, alunos e professores, precisam se preparar para absorver tais práticas, de forma que incentive o processo ensino-aprendizagem, ainda mais no momento presente, que de forma compulsória as tecnologias se tornaram os principais meios de mediação do conhecimento. E dessa forma, a utilização das TIC's no ensino podem otimizar a compreensão dos conteúdos, e tornar a aula mais atrativa e dinâmica, oportunizando uma aprendizagem significativa.

3 METODOLOGIA

Nessa seção, apresenta-se as principais características da pesquisa e o percurso de sua realização.

3.1 SOBRE A PESQUISA

A pesquisa se baseou em uma revisão sistemática da literatura, que, segundo Sousa e Ribeiro (2009), é uma investigação delineada da literatura científica, utilizando métodos sistemáticos de forma que, selecione e avalie de maneira crítica, estudos pertinentes de uma argumentação devidamente formulada.

Para Cordeiro et al. (2007), os procedimentos estatísticos podem ser empregados, ou não, para analisar e sintetizar os resultados dos estudos abrangidos. A metodologia que foi empregada na revisão sistemática foi a meta-análise, na qual Sacks, Pagano e Kupelnick (1996) destacam que integra os resultados dos estudos e potencializa os dados estatísticos da pesquisa primária.

Os estudos primários são chamados, segundo Cordeiro et al. (2007), de sujeitos da pesquisa, os quais são selecionados por meio de método sistemático e pré-definido.

A pesquisa descritiva, segundo Gil (2017), tem como principal objetivo descrever as características de determinados grupos e/ou estabelecer relações entre as variáveis, utilizando técnicas padronizadas de coletas de dados, como questionários e observações sistemáticas. Com isso, entende-se que esse tipo de pesquisa se caracteriza por identificar, relatar, comparar, entre outros aspectos os objetos de estudo.

A abordagem metodológica utilizada para se realizar e concretizar os objetivos deste trabalho consistiu em quantitativa e qualitativa. Segundo Richardson (1999) a quantitativa, é caracterizada pela utilização da quantificação, tanto instrumentos de coleta quanto no tratamento por meio de métodos estatísticos, visando a validação de hipóteses utilizando dados estruturados e estatísticos. Já a qualitativa, de acordo com Triviños (1987), a abordagem trabalha os dados buscando compreendê-los, tendo como base a percepção do fenômeno dentro do

seu contexto. Na pesquisa qualitativa, a compreensão dos conteúdos é mais importante para identificar e analisar dados que não podem ser numericamente mensurados.

A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite obter mais informações do que se poderia conseguir com as abordagens isoladas (FONSECA, 2002). Assim, foi possível conseguir melhores análises com a junção das duas abordagens. Nesse sentido, Minayo et al. (2002) destaca que as abordagens qualitativa e quantitativa podem se complementarem, sendo possível dar às análises dos dados quantitativos, por exemplo, uma abordagem qualitativa.

3.2 INSTRUMENTOS

O método adotado consistiu em uma revisão sistemática da literatura, na qual envolve as seguintes etapas: identificação do tema e formulação da questão de pesquisa, elaboração dos critérios de inclusão e exclusão de artigos, avaliação e análise dos artigos selecionados na pesquisa, interpretação/discussão dos resultados obtidos e apresentação da revisão.

As estratégias de busca utilizadas para encontrar os trabalhos elegíveis para a revisão sistemática de literatura foram definidas por termos-chave: Utilização das tecnologias na educação; TICs em sala de aula; e tecnologia e ensino/aprendizagem.

Os critérios de inclusão designados foram: artigos publicados em português, resumos disponíveis nas bases de dados da The Scientific Electronic Library Online (SciELO) e do portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), disponibilidade integral deles, publicados entre o período de 2000 a 2020, não fazer restrição da metodologia utilizada e que retratasse a visão dos docentes em relação ao uso de TIC em sala de aula. Como critério de exclusão definiu-se os artigos de revisão literária e artigos que traziam apenas a visão discente do tema.

3.3 ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados deste estudo ocorreu após a coleta e organização dos dados extraídos. A importância do tratamento de dados é apresentada por Minayo et al. (2002), que considera essa atividade necessária, pois conduz a uma sistematização e faz com que o investigador e a comunidade científica, acrescentem a compreensão sobre o estudo investigado.

A fase de análise de dados constitui-se num momento muito importante, segundo os autores supracitados, pois através dela busca-se as respostas desejadas, utilizando-se de raciocínios indutivos, dedutivos e comparativos.

Os dados extraídos dos trabalhos escolhidos foram selecionados criteriosamente e distribuídos em: I) Dados obtidos nas plataformas de publicações; II) Frequência da utilização das ferramentas tecnológicas no ensino; III) Principais ferramentas tecnológicas utilizadas; IV) Desafios na utilização das ferramentas tecnológicas; V) Concepções docentes acerca da utilização de tecnologias e o ensino/aprendizagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção, estão apresentados os dados obtidos a partir das buscas nas plataformas CAPES e SciELO, assim como a discussão acerca: dos dados obtidos nas plataformas, como forma de quantificar por métodos numéricos e gráficos de forma a analisar os dados; da utilização de ferramentas tecnológicas e as principais ferramentas utilizadas em aula, para mostrar o desenvolvimento da frequência em que se utiliza os recursos tecnológicos no ensino; dos desafios na utilização das ferramentas tecnológicas como forma de identificar historicamente os principais desafios docentes na utilização das TIC's nas aulas; e, por fim, das concepções sobre a utilização de tecnologias e o ensino/aprendizagem como forma de analisar as opiniões dos professores em relação a importância da utilização das ferramentas tecnológicas no ensino, ao longo dos anos.

4.1 DADOS OBTIDOS NAS PLATAFORMAS DE PUBLICAÇÕES

As pesquisas feitas nas plataformas, através das palavras-chave definidas, mostraram diversas publicações ao longo dos anos, sendo 294 na plataforma da SciELO e 6695 na plataforma da CAPES. Assim, os resultados estão apresentados por plataforma de publicação.

4.1.1 The Scientific Electronic Library Online - SciELO

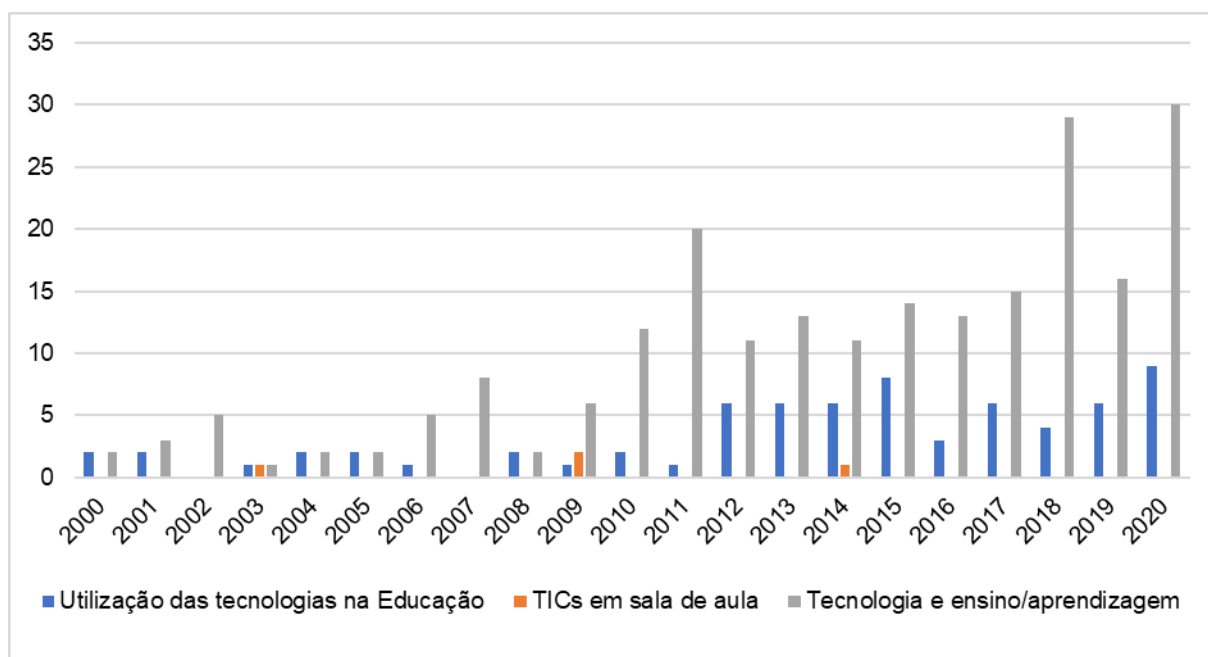
Quanto aos dados obtidos na plataforma da SciELO, de 2000 a 2020, de acordo com as palavras-chave pesquisadas, estão descritos no gráfico 1.

Nele, observa-se um aumento nas publicações por volta de 2010 até 2011, principalmente no que se trata da relação “tecnologia e ensino/aprendizagem”, com 12 e 20 publicações, respectivamente. Nesse mesmo corte temporal, a quantidade de artigos referentes a “Utilização das tecnologias na educação” foi menor, 2 publicações em 2010 e 1 em 2011.

O número de publicações nos anos de 2012 a 2017 permaneceram parecidos para as palavras-chave pesquisadas “Utilização das tecnologias na educação” e

“tecnologia e ensino/aprendizagem”. Em relação a palavra-chave “Utilização das tecnologias na educação”, encontrou-se os seguintes números: 2012 (6); 2013(6); 2014(6); 2015 (8); 2016 (3) e 2017 (6).

Gráfico 1: Dados obtidos na plataforma de publicações da SciELO.



Fonte: Autoria própria, 2021.

Na palavra-chave “Tecnologia e ensino-aprendizagem” obteve-se: 2012 (11); 2013(13); 2014(11); 2015 (14); 2016 (13) e 2017 (15). Os anos de 2018 e 2020 tiveram um maior número de publicações. Quanto a palavra-chave “TIC’s em sala de aula”, a quantidade de publicações foi pequena em todos os anos pesquisados, não ultrapassando duas publicações no ano.

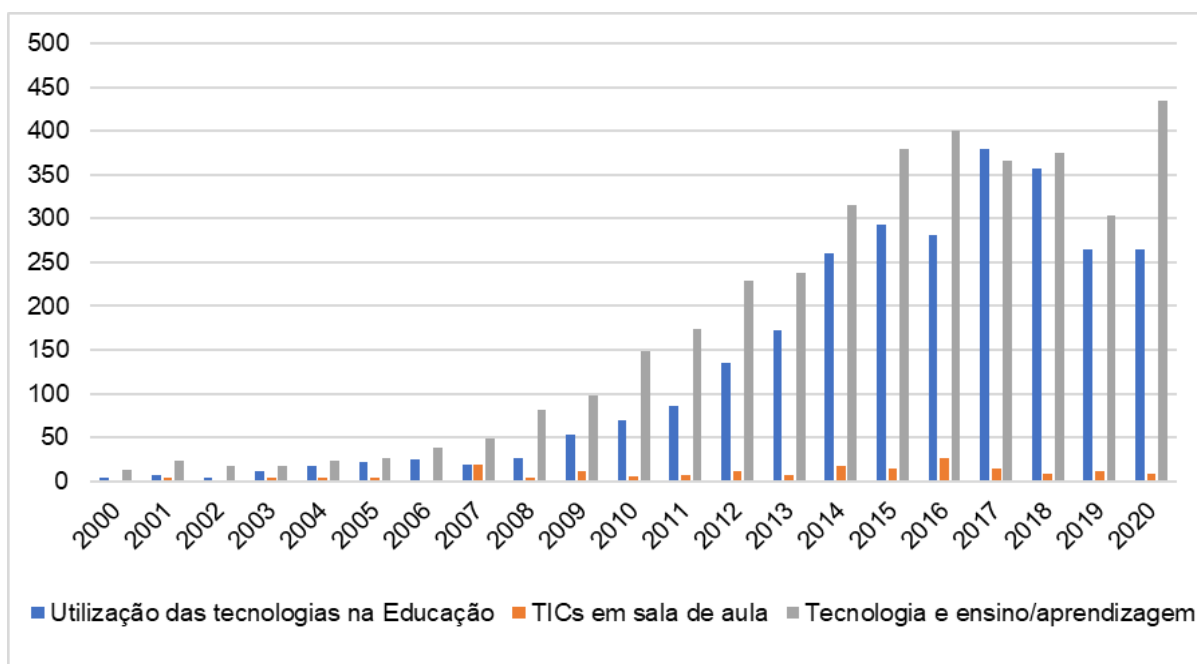
4.1.2 Portal de periódicos CAPES

A investigação na plataforma CAPES usando as palavras-chave, no recorte dos anos 2000 a 2020, está descrita no gráfico 2.

O gráfico mostra que nas palavras-chave “Utilização das tecnologias na educação” e “Tecnologia e ensino-aprendizagem”, houve um aumento gradativo de publicações com o avanço dos anos. Referente ao termo “Utilização das tecnologias na educação”, seguindo um intervalo a cada 5 anos, obteve-se os seguintes

números de publicações: 2000 (5); 2005 (22); 2010 (70); 2015 (293) e 2020 (265). Já o termo “Tecnologia e ensino-aprendizagem”, seguindo o mesmo intervalo, houve a seguinte quantidade: 2000 (13); 2005 (26); 2010 (149); 2015 (380) e 2020 (435).

Gráfico 2: Dados obtidos na plataforma de periódicos CAPES.



Fonte: Autoria própria, 2021.

A palavra-chave “TIC’s em sala de aula”, teve poucas publicações e permaneceu abaixo de 27 publicações em todos os anos pesquisados. O ano com maior número de publicações foi 2016, com 26 artigos.

4.1.3 Comparação entre as plataformas

Analisando os números de artigos científicos encontrados, expostos nos gráficos, é perceptível a discrepância entre a quantidade encontrada na plataforma da SciELO e na da CAPES, assim como o número crescente de publicações. Um dos fatores que tem influência sobre a curva crescente de pesquisas é o avanço tecnológico e a necessidade de atualização dos conhecimentos dos métodos pedagógicos no ensino. Medeiro e Medeiros (2018) destacam que o avanço tecnológico de informação e comunicação se tornou o principal meio de comunicação, de forma que impactou as diversas áreas da sociedade, refletindo

inclusive na Educação. Assim, exigindo-se uma análise acerca da introdução das TIC's e o impacto causado na relação ensino-aprendizagem e consequentemente o número de artigos científicos voltados a área.

Outro fator que também tem influência sobre o número de publicações é a discussão acerca da forma de utilização dessas ferramentas, que é reforçada no trabalho de Lobo e Maia (2015), na qual destaca que não há dúvidas se a unidade escolar deve utilizar ou não a tecnologia, mas sim como utilizar de forma proficiente.

Com isso, pode se perceber grandes variações das pesquisas na área, pois cada vez mais tornam-se fundamentais os conhecimentos básicos das tecnologias de informações e comunicação no ensino.

Também, é notável a grande diferença no número de publicações quando comparado com a plataforma SciELO, pois sua busca abrange diversas outras plataformas, gerando um número maior de publicações em seus resultados. A CAPES conta com programas de incentivos, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica (PRP), voltados para o desenvolvimento profissional dos estudantes de licenciatura. Melo e Lyra (2020) descrevem algumas das características PIBID, na qual destacam que: durante a participação, o trabalho do bolsista é orientado por um professor coordenador associado à sua instituição de Ensino Superior, e participa de reuniões, assim como a produção de relatórios e artigos acadêmicos gerados a partir de suas práticas. Como também diversos outros programas também incentivam a produção científica.

4.2 FREQUÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NO ENSINO

A partir dos critérios de inclusão e exclusão pré-definidos, selecionou-se 12 artigos, dentre as publicações encontradas nas plataformas, para serem discutidos, pois melhor respondiam os objetivos da pesquisa.

Quanto aos docentes utilizarem as tecnologias no ensino, é destacada as falas dos autores dos artigos selecionados no quadro 1.

Quadro 1: Utilização os recursos tecnológicos pelos professores

Autor/ano	Utilização das tecnologias pelos professores
Silva e Azevedo (2005)	“[...] A frequência de uso da Internet é maior entre os professores das escolas federal e particular (na escola estadual, muitos afirmam nunca usar)”.
Carneiro e passos (2010)	“[...] A integração dessas tecnologias ainda é muito tímida ou limitada. Sua utilização está condicionada a fatores de diferentes ordens e seriam necessários outros estudos para compreendê-los”.
Menezes e Gitahy (2010)	“[...] apesar dos professores verem o computador como uma ferramenta útil, não a utilizam ou o fazem esporadicamente”.
Cogo et. al (2011)	“[...] destacam que não estão desenvolvendo atividades mediadas por computador no seu trabalho docente”.
Duarte e Rezende (2011)	“[...] apesar de declarar-se favorável à utilização desses recursos, Marina os considera como ‘atividades pequeninhas’, comparadas à prova. Em seu discurso Marina reflete a realidade do colégio, que atribui no máximo três pontos às atividades complementares à nota da prova, que vale sete pontos”.
Weinert et. al (2011)	“[...] O uso das TICs ainda é intuitivo e muito mais para a preparação das aulas como forma de ilustração do que para o processo de ensino em que o aluno seja o agente da aquisição do conhecimento”.
Ramos e Amaral (2012)	“[...] Alguns professores utilizam tecnologias em seu trabalho docente; com destaque para o uso da internet e do e-mail”.
Azevedo et. al (2014)	“Embora o professor reproduza alguns sentidos referentes aos benefícios das tecnologias em sala de aula, manifesta-se pela sua contra identificação com respeito ao uso de tais recursos na prática docente”.
Carneiro e passos (2014)	“Podemos perceber a preocupação dos professores participantes da pesquisa em proporcionar a seus estudantes o contato com as tecnologias, pois muitas delas fazem parte do cotidiano das pessoas”.
Santos (2016)	“Os professores informam ser vantajoso utilizar as TIC nas atividades escolares, o que modifica a atuação tradicional do professor; os índices de satisfação ao usar os recursos tecnológicos nas atividades pedagógicas confirmam isso”.
Andrade e Oliveira (2017)	“[...]64% dos entrevistados não tiveram a oportunidade de utilizar as tecnologias durante a graduação, mas que, entre estes, 30% recorreram a cursos de atualização na área tecnológica para se aperfeiçoar e utilizar dessas tecnologias no seu dia a dia. Já os outros 36% tiveram contato com as tecnologias durante a graduação e afirmaram que isso contribuiu para a prática pedagógica e para

	entender a importância das tecnologias nesse novo contexto educacional”.
Nascimento e Prates (2020)	“[...] quanto ao uso de tecnologias digitais para potencializar o processo de aprendizagem, essa categoria apresentou em 100% das respostas”.

Fonte: Autoria própria, 2021.

Nos discursos dos autores mencionados no quadro acima, percebe-se que os docentes dos artigos de Silva e Azevedo (2005), Menezes e Gitahy (2010) e Cogo et. al (2011), relataram pouca ou nenhuma utilização dos recursos tecnológicos em sala de aula. Isso se deve ao fato de que as unidades escolares não tinham ou eram poucos os recursos disponibilizados. De acordo com essa perspectiva, Oliveira (2015) aponta que a realidade das escolas não permite que essas TIC's sejam utilizadas de forma eficiente. Um investimento nas escolas seria essencial, principalmente no aspecto da infraestrutura, visando incorporar a tecnologia rotina dos alunos e professores.

O conhecimento necessário para a utilização da tecnologia voltada para o aprendizado também é um fator que influencia no uso das TIC's na metodologia do docente. Desse modo, Kenski (2003) destaca a importância de oferecer a oportunidade dos professores se adaptarem as novas tecnologias, conhecendo suas possibilidades e seus limites para que possam introduzir as tecnologias de forma mais adequada para as situações didáticas.

No que diz respeito aos fatores citados, é importante que a unidade escolar possua os equipamentos e espaço adequado, além do professor possuir o conhecimento necessário para empregar de forma correta as TIC's. Nesse sentido, Beltrame e Moura (2009) destacam que para haver qualidade no processo ensino/aprendizagem é importante existir harmonia entre os dois componentes: a arquitetura e o pedagógico.

Quanto as menções dos artigos entre 2013 e 2014 é observado que alguns docentes utilizam as tecnologias no ensino. Porém, somente a partir de 2014, os docentes relataram maior utilização dos recursos tecnológicos nas aulas. Com o advento do Plano Nacional de Educação 2014-2024 (PNE), as tecnologias se tornaram um importante agente transformador na educação. Desse modo, as estratégias contidas no documento incentivam a utilização da TIC's para que

contemplem a formação cidadã.

4.3 PRINCIPAIS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS UTILIZADAS

Sobre as principais ferramentas tecnológicas utilizadas pelos docentes, autores selecionados destacam, alguns exemplos demonstrados no quadro 2.

Quadro 2: Principais recursos tecnológicos utilizados pelos docentes

Artigo/ano	Ferramentas utilizadas
Silva e Azevedo (2005)	Computador e internet.
Carneiro e passos (2010)	Computador, internet, Softwares como: Excel, Paint e reprodutores de vídeos, word, Cabri – Géomètre.
Menezes e Gitahy (2010)	Computador, internet, Softwares como: Power point, recursos imagéticos e de pesquisas.
Cogo et. al (2011)	Computador, internet, softwares como o Moodle.
Duarte e Rezende (2011)	Computador, Internet, Word.
Weinert et. al (2011)	Computador, TV-pendriver, Radio, DVD, Retroprojetores, Softwares como: Power point.
Ramos e Amaral (2012)	Computador, internet, ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), Objeto de aprendizagem (AO).
Azevedo et. al (2014)	Computador, internet, Datashow.
Carneiro e passos (2014)	Computador, calculadoras, Datashow, softwares como Powerpoint.
Santos (2016)	Computador, Sala Informatizada, Aparelho de TV, Aparelho de DVD, Impressora, Câmara Filmadora, Aparelho Projetor.
Andrade e Oliveira (2017)	Computador, internet, Softwares como: Tux Paint, Google Earth, Kverbos, Kblackbox, Calc 3D, Kbrusch.
Nascimento e Prates (2020)	Word, Excel, ConstruCalc, AutoCad e SketchUP, Kahoot, dispositivos móveis.

Fonte: Autoria própria, 2021.

Os autores Silva e Azevedo (2005) e Duarte e Rezende (2011) revelam que a utilização das ferramentas tecnologias pelos docentes são inexistentes ou limitadas para uso pessoal, planejamento e pesquisa, e não fazem a uso para mediação da

prática pedagógica. Com isso, Valente e De Almeida (1997) destacam que para introduzir a tecnologia na educação, é necessária uma formação ampla e profunda dos professores, de forma que consigam integrar o conhecimento sobre o conteúdo e o conhecimento tecnológico. Muitos professores se sentem inseguros na utilização, pois até então, nesses anos, eram recentes alguns recursos tecnológicos ou não apresentavam vantagens aparentemente para os docentes.

A grande maioria dos autores relatam que poucos professores utilizam alguns recursos como computador, internet, softwares padrões do sistema, para criar aulas diferenciadas. Somente os autores de 2011 em diante mencionam aulas através de plataformas AVA. Com isso, Ferreira (2014), enfatiza que as tecnologias vêm causando grande impacto na educação, de forma que desenvolve novas formas de aprendizado e incentiva a relação professor-aluno.

Esse avanço das sofisticções dos recursos tecnológicos aumentam o acesso à informação, fazendo assim com que o professor se torne o mediador no processo de ensino-aprendizagem, na qual segundo Silva, Prates e Ribeiro (2016), deve buscar formas de motivar os alunos a aprenderem através de métodos envolvendo as TIC's, além de orientá-los para que as informações obtidas se tornem significativas, contribuindo para a construção do conhecimento.

Portanto, é importante que os docentes busquem regularmente a atualização dos conhecimentos em relação a utilização dos recursos tecnológicos na mediação do ensino. Pois a cada dia mais os recursos tecnológicos são aprimorados, de forma a dar mais comodidade em sua utilização, mas necessitam que os docentes e os discentes consiga utilizá-lo corretamente para que sua funcionalidade seja em favor da aprendizagem.

4.4 DESAFIOS NA UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS

Dentre os artigos selecionados no recorte temporal, os principais desafios enfrentados pelos professores, segundo os autores, estão descritos no quadro 3.

Quadro 3 – Desafios docentes no uso das TIC's no ensino

Artigo/ano	Principais desafios docentes no uso das TIC's
Silva e	“[...] a falta de acesso dos professores às tecnologias, resultando em

Azevedo (2005)	não familiaridade e despreparo para sua utilização na prática pedagógica”
Carneiro e passos (2010)	“Há indícios de que práticas como: discussões sobre as potencialidades e os limites da utilização das tecnologias; análise e manuseio de softwares, vídeos e outras atividades para o ensino de Matemática; elaboração de aulas simuladas, na formação inicial, podem ter alguns impactos na atuação pedagógica dos professores, como relatado nas entrevistas”
Menezes e Gitahy (2010)	“Falta de capacitação do professor; a automatização das atividades tem mais ênfase na prática; falta de tempo para que os alunos estejam em contato com o computador e quantidade insuficiente dos mesmos para os alunos utilizarem”. “O aluno vê o computador apenas como ferramenta de entretenimento (jogos, orkut, MSN etc.), e ainda não percebeu a importância do mesmo como instrumento de aprendizagem, principalmente é preciso que ele aprenda que a internet serve como pesquisa e não para copiar e colar”.
Cogo et. al (2011)	“Essa escassa utilização é justificada por terem contato há poucos anos com as tecnologias digitais, que os alunos estão mais familiarizados com estas.”
Duarte e Rezende (2011)	“Embora encontremos nos discursos das políticas educacionais o entendimento das tecnologias no processo educacional como uma forma de democratização do acesso à informação, não se problematiza a questão de que nem todos têm acesso às TIC, e nem tampouco se discutem os modos de acesso”
Weinert et. al (2011)	“Porém, as fragilidades encontram-se em dois aspectos: um voltado para as estruturas das escolas e outro voltado para a formação dos docentes. [...] Falta-lhes, além do domínio do uso, saber como utilizar as TICs como ferramenta pedagógica, que não se limite à busca de informações, mas que funcione como ferramenta de construção de conhecimento em interação com os alunos. [...] foram apontados casos de falta de equipamentos; salas equipadas, mas indisponíveis; ou número reduzido de equipamentos”
Ramos e Amaral (2012)	“A maioria dos professores colaboradores com a pesquisa apresentou como desvantagem: conteúdo nem sempre confiável, o procedimento do estudante de copiar/colar e falta de preparo do professor para trabalhar uma metodologia adequada a essa nova realidade contemporânea”
Azevedo et. al (2014)	“[...] o professor experimenta um sentimento de culpa, na medida em que ele, “responsável pela aprendizagem do aluno”, não se sente preparado para usufruir das novas tecnologias, com vistas a favorecer a aprendizagem dos seus alunos”

Carneiro e passos (2014)	“[...] dificuldade em planejamento da aula e organização do ambiente”
Santos (2016)	“[...] uso de tais recursos são dependentes das habilidades que os professores tenham para manuseá-los, nisso foram unânimes em afirmar que sentem necessidade de capacitação para trabalhar com as TIC em sala de aula”
Andrade e Oliveira (2017)	“Os professores precisam ser capacitados para o uso das novas tecnologias e as escolas devem dispor de computadores suficientes para o número de alunos que irão utilizá-lo”
Nascimento e Prates (2020)	“[...] para ter sua efetiva aplicação no campo educacional, é necessário, sobretudo, que os professores sejam capacitados e o acesso às tecnologias e internet tornem-se democrático entre os usuários”

Fonte: Autoria própria, 2021.

Dessa forma, os autores apontaram como os principais desafios docentes na utilização das tecnologias no ensino: a defasada formação adequada na área; a falta de recursos e estrutura; a objetivação dos conhecimentos planejados para aula frente ao mal comportamento dos alunos; a falta de conhecimentos específicos para utilização, tanto dos docentes como dos discentes; e a falta de tempo para o planejamento e para aplicação nas aulas.

Esses desafios ocorrem pois os programas de formação continuada não são para todos os professores, alguns professores não tiveram disciplinas específicas da utilização de tecnologias em sua formação inicial, além de que, nem todas as escolas recebem recursos tecnológicos por mais que existam programas do governo. Nesse contexto, Freire Filho e Lemos (2008) enfatizam a importância da formação inicial e da formação continuada preparar os professores para utilizar melhor os instrumentos do momento sócio-histórico em que vivem. As TIC's estão dentro dos instrumentos atuais que são utilizadas para a aprendizagem. Dessa forma, é importante ter um olhar especial para formações que possibilite o uso da tecnologia na aprendizagem.

Quanto a escassez de equipamentos nas escolas, para receber verbas para compra, as escolas devem preencher requisitos no Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC), desenvolvido pelo Ministério da Educação e parceiros. Esses critérios, segundo a portaria nº 29 de 25 de outubro de 2019, são: escola urbana

localizada em área com cobertura de serviço de conexão de internet terrestre por fibra ótica; escola com rede elétrica; escola com Unidade Executora. E esses critérios não são compatíveis com a realidade de muitas escolas rurais e periféricas.

Além disso, o sistema de ensino não incentiva a cultura tecnológica no currículo. Nessa perspectiva, Nóvoa (2001) destaca a incapacidade das escolas colocarem em prática as concepções e modelos inovadores, na qual se fecham em si mesmas, seja por academicismo ou pelo tradicionalismo.

Desse modo, grande parte das dificuldades mencionadas estão relacionadas a não democratização dos recursos tecnológicos e a falta de formação adequada para utilização destes.

4.5 CONCEPÇÕES DOCENTES ACERCA DA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS E O ENSINO/APRENDIZAGEM.

Nos artigos selecionados, foram destacadas algumas opiniões dos professores com relação a importância da inserção das TIC's no ensino, mostradas no quadro 4.

Quadro 4: Concepções dos professores em relação a utilização dos recursos tecnológicos no ensino.

Artigo/ano	Opiniões dos docentes retidas dos artigos selecionados
Silva e Azevedo (2005)	- <i>“Um ‘mal’ necessário”</i> - <i>“O computador é uma ferramenta que auxilia no meu trabalho”</i>
Carneiro e passos (2010)	- <i>“Discutimos as possibilidades do uso de aplicativos como Excel e Word, que qualquer computador tem, e como poderiam ser utilizados pedagogicamente.”</i>
Menezes e Gitahy (2010)	- <i>“Imprescindível que as aulas sejam desenvolvidas com o uso do computador, complemento valioso na fixação de conteúdo; estímulo na aprendizagem do aluno; ferramenta útil e necessária que facilita a pesquisa ampliando o aprendizado do aluno”</i> - <i>“Ótimo se bem utilizado; muito significativa; ótima, mas o professor teria que ter acesso e utilizá-lo para depois cobrar do aluno”</i>
Cogo et. al (2011)	- <i>“Esta possibilidade abre uma nova, até então desconhecida para mim, maneira de pensar a relação de ensino. A máquina então passa a ser uma ferramenta que favorece a interação, une duas ou mais pessoas que não podem estar fisicamente próximas”</i> <i>“[...] Inegavelmente estamos vivendo na era digital, com a</i>

	<i>responsabilidade de formar profissionais capacitados para conviver em harmonia com os recursos técnicos cada vez mais presentes na área da saúde”</i>
Duarte e Rezende (2011)	<i>Eu acho que hoje em dia as pessoas elas não podem fugir às TIC. É uma realidade que a gente não pode fugir. Querendo ou não, a gente tem que estar ligada. Agora, realmente eu acho que na medida em que você não usa o que ela pode te dar, você vai ficando pra trás. Então, aquelas pessoas que não usam, resistem a isso, acho que os alunos perdem, os alunos dessas pessoas perdem um pouco</i>
Weinert et. al (2011)	<i>“Antes não tinha tanta tecnologia, as pessoas não tinham acesso às informações, era só TV, rádio, nem telefone era todo mundo que tinha. Hoje, se você não tiver domínio do que você vai trabalhar em sala de aula, os alunos te dão uma “lavada” “Eu acredito que é muito importante. Hoje em dia é necessário, porque a escola de antigamente só com quadro e giz não tem mais valor, porque os alunos já vêm com a tecnologia de casa. As aulas ficam mais interessantes, a gente pode explorar mais os conteúdos, então eu acho muito importante”</i>
Ramos e Amaral (2012)	<i>- “Para utilizar sim, pois seria uma aprendizagem comum para aluno e professor. No entanto, avaliar e criar possibilidades pedagógicas talvez sejam mais difíceis, pois necessita mais tempo para uma avaliação junto aos alunos” - “Otimização do tempo, qualidade de imagens e representação; aplicação das possibilidades de comunicação para além da sala de aula”</i>
Azevedo et. al (2014)	<i>- “é um trunfo nas mãos se souber utilizar”</i>
Carneiro e passos (2014)	<i>- “A utilização da tecnologia nas salas de aula é imprescindível. O dia a dia dos jovens está intimamente ligado a tecnologia, ao MP3, a fotografia digital, ao celular, ao computador, inclusive, dentro do ambiente escolar etc.” - “A cada dia percebemos que tal conhecimento [das tecnologias] se torna mais e mais necessário. Sem dúvida, o domínio e a familiaridade com essas tecnologias serão necessários para exercermos nossa cidadania”</i>
Santos (2016)	<i>- “É notório o interesse dos alunos quando faço uso das tecnologias nas aulas”</i>
Andrade e Oliveira (2017)	<i>- “[...] acompanhar o mundo tecnológico é inovar o processo de ensino aprendizagem, pois o aluno hoje em dia tem contato direto com as tecnologias fora da escola, então, para haver uma motivação pelo estudo, é importantíssimo que a escola passe a</i>

	<i>adotar novos métodos de ensino para estimular os alunos a dedicar aos estudos. Pois é notório que as novas tecnologias influenciam no processo de formação do aluno”</i>
Nascimento e Prates (2020)	<i>- “Toda e qualquer ferramenta de ensino que consiga potencializar o aprendizado e aproximar o discente da tecnologia atual é válida. Penso que o uso de dispositivos móveis contribui nesse sentido ao ser utilizado em práticas pedagógicas, haja vista a sua grande inserção na vida cotidiana, no trabalho e demais ambientes sociais para realização de atividades no cenário pós pandemia o uso desses recursos serão mais valorizados e até mesmo cobrado por parte das instituições de ensino”</i>

Fonte: Autoria própria, 2021.

As opiniões dos docentes, retiradas dos artigos selecionados, mostram que são a favor a implantação das tecnologias no ensino, além enfatizar a importância da utilização, com os avanços tecnológicos que ocorrem constante durante os anos. Segundo Oliveira, Moura e Sousa (2015), é possível observar a mudança na forma com que os professores observam a inserção da tecnologia na sala de aula, na qual já veem com uma aliada no processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, é perceptível nos discursos dos professores, a evolução nas respostas, sendo elas mais fundamentadas e embasadas sobre a importância da tecnologia no ensino, e a necessidade da utilização de tecnologias para mediação da prática pedagógica torna-se cada vez mais necessária no processo ensino-aprendizagem. Nesse aspecto, Morán (2007) destaca que as tecnologias são pontes que expandem a sala de aula, saindo das paredes da escola para um ambiente digital e acessível em todo momento. O autor ainda enfatiza que as diferentes formas de representação da realidade são combinadas, integradas, de forma que possibilite o desenvolvimento de todas as potencialidades do aluno, incluindo os diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes; além de mostrar várias formas de captar e mostrar o mesmo objeto, como por exemplo, pelos movimentos, cenários, sons, integrando o racional e o afetivo, o dedutivo e o indutivo, o espaço e o tempo, o concreto e o abstrato.

Para isso, Imbernón (2010) admite que muitas coisas devem mudar para que o intuito da utilização das TICs se transforme em melhora e se constitua em uma transformação educativa. Muitas dessas transformações são responsabilidades dos

próprios docentes, que precisam redesenhar seu papel e seu encargo escolar. No entanto, outras escapam de seu domínio e se classificam na incumbência da comunidade escolar.

Portanto, não é função somente dos professores a inserção das TIC's no ensino, mas de todo o sistema escolar. Pois, a necessidade da utilização das tecnologias se tornou imprescindível diante do cenário atual, e tende a ser utilizada cada vez mais conforme os anos, e se faz necessários que a escola, docentes, discente e a sociedade compreendam a importância da sua efetivação no currículo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada a partir do recorte teórico de 2000 a 2020 nas plataformas CAPES e SciELO, com as palavras chaves “Utilização das tecnologias na educação; TICs em sala de aula; e tecnologia e ensino/aprendizagem” mostraram que a quantidade de publicações relacionadas vem aumentando com os anos, sendo reflexo da necessidade da atualização dos conhecimentos e da prática na utilização das TIC's no ensino.

Também revelou que a frequência em que os docentes pesquisados nos artigos utilizavam as tecnologias em suas aulas eram quase inexistentes nos anos iniciais do recorte temporal da pesquisa, e perceptível o maior avanço na utilização efetiva a partir de 2014. Em 2020 a mediação pedagógica passou a ser, exclusivamente, através das ferramentas tecnológicas, devido a pandemia que se manifestou nesse ano.

Quanto aos principais recursos tecnológicos, como o computador e a internet, utilizados pelos professores, nos anos iniciais do corte temporal teórico, os autores relataram que professores somente utilizavam para uso pessoal, digitação de trabalhos, pesquisas ou até planejamentos de aulas e não no ensino, pois muitos revelaram não possuir os conhecimentos da prática correta e os recursos eram muito mais limitados. Já nos anos finais, percebe-se a diversidade de recursos tecnológicos, como softwares educativos, dispositivos móveis, plataformas AVA, utilizados pelos professores de diversas áreas e modalidades de ensino para sua mediação pedagógica. Isso retrata que cada vez mais os recursos tecnológicos se modificam de forma a facilitar cada vez mais o trabalho docente, tornando-se mais atrativo para o uso.

Nessa perspectiva, os autores descreveram que as principais dificuldades dos professores na utilização das tecnologias no ensino, sendo elas: a falta de recursos disponibilizados para alunos e professores; a defasada formação inicial; escassez ou até a não democratização dos cursos de formação continuada na área; o desinteresse da comunidade escolar em integrar as tecnologias no currículo; a falta de tempo para o planejamento e aplicação dos metodologias que envolvam TIC's no processo ensino-aprendizagem, dentre outros fatores citados. Desse modo, pode se

notar que muitas dessas dificuldades estão associadas a falta de informações ou até mesmo falta de interesse no assunto.

No que se refere a opinião dos professores em relação a utilização dos recursos tecnológicos em sala de aula, a grande maioria dos docentes pesquisados nos artigos, destacaram a importância na sua utilização no ensino. Porém, é notório nos discursos dos professores dos anos iniciais do recorte teórico realizado, como em “um ‘mal’ necessário”, que não era de tudo o melhor recurso a ser utilizado, mas que futuramente seria imprescindível o uso e o conhecimento. E as falas dos professores vão avançando em discursos, no sentido de argumentar melhor e serem favoráveis as práticas com a utilização das tecnologias em suas estratégias de ensino.

Nesse sentido, é de fundamental importância compreender os fatores históricos-sociais em que a comunidade escolar está inserida, pois influencia na prática pedagógica dos professores. Além disso, é necessário que todos estejam comprometidos na inovação da prática e no uso das tecnologias no ensino, de forma que favoreça a aprendizagem, alcance as competências e habilidades dos conteúdos, a favor de uma aprendizagem efetiva, contextualizada e fundamentada dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.E.B. **ProInfo: informática e formação de professores**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, 2000. Disponível em: < <http://livros01.livrosgratis.com.br/me002401.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2020.

ANDRADE, G. O.; OLIVEIRA, V. C.. Informática na educação: Um olhar sobre a utilização das novas tecnologias no processo de ensino aprendizagem. São Paulo: **Educação, Cultura e Comunicação**, 2017. Disponível em: <http://www.publicacoes.fatea.br/index.php/ECCOM/article/view/471>. Acesso em: 16 de dez. 2020.

ANDRADE, P. F. e LIMA, M.C.M A.. **Projeto EDUCOM..** Brasília: MEC/OEA, 1993. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000630.pdf>. Acesso em 28 de ago. de 2020.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **DECRETO Nº 64.864, DE 16 DE MARÇO DE 2020**. São Paulo:, 2020. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2020/decreto-64864-16.03.2020.html>. Acesso em: 30 de ago. de 2020.

AZEVEDO, N. P. G; BERNARDINO JUNIOR, F. M.; DARÓZ, E. P.. O professor e as novas tecnologias na perspectiva da análise do discurso: (des) encontros em sala de aula. Tubarão: **Ling. (dis)curso**, 2014. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-76322014000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 ago. 2020.

BARCELOS, G. T.; BATISTA, S. C. F.; MOREIRA, L. S.; BEHAR, P. A. Uso educacional de tablets: estudo de caso na formação inicial de professores de matemática. **Novas tecnologias na educação**. Porto Alegre: UFRGS, 2013. Disponível em: < <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/41652>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BASTOS, M. H. C. DO QUADRO-NEGRO À LOUSA DIGITAL: A HISTÓRIA DE UM DISPOSITIVO ESCOLAR. Uberlândia: **Cadernos de História da Educação**, 2008. Disponível em: < <http://www.seer.ufu.br/index.php/che/article/view/391>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BELTRAME, M.B.; MOURA, G.R.S. Edificações escolares: infraestrutura necessária ao processo de ensino e aprendizagem escolar. São Paulo: **Revista Travessias**, 2009. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/travessias/article/download/3378/2663>. Acesso em: 19 de dez. de 2020.

BORBA, M. C; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

BRASIL. MEC, SEMTEC. **Programa Nacional de Informática Educativa**. Brasília: PRONINFE, 1989. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraDownload.do?select_action=&co_obra=27592&co_midia=2. Acesso em: 28 de ago. de 2020.

_____. MEC. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2020.

_____. MEC. **Plano Nacional de Educação**. PNE em movimento. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485745/Plano+Nacional+de+Educa%C3%A7%C3%A3o+PNE+2014-2024++Linha+de+Base/c2dd0faa-7227-40ee-a520-12c6fc77700f?version=1.1>>. Acesso em: 28 ago. 2020.

_____. MEC. **Decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017**. Institui o Programa de Inovação Educação Conectada e dá outras providências. Brasília, 2017. Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/524517459/decreto-9204-17>. Acesso em: 26 de ago. 2020.

_____. MEC. **Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018**. Institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital (SinDigital) e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital. Brasília, 2018. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=9319&ano=2018&ato=75foXS65UeZpWT3f6>. Acesso em: 28 ago. 2020.

_____. MEC. **PCNs+ Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2002. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pcn/linguagens02.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2020.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro02.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2020.

_____. **Decreto-Lei nº 6, de 20 de março de 2020**. Reconhece, para os fins do art. 65 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, a ocorrência do estado de calamidade pública, nos termos da solicitação do Presidente da República encaminhada por meio da Mensagem nº 93, de 18 de março de 2020. Senado Federal, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/dlg6-2020.htm. Acesso em: 30 ago. 2020.

CARNEIRO, R. F.; PASSOS, C. L. B. A utilização das Tecnologias da Informação e

Comunicação nas aulas de Matemática: Limites e possibilidades. São Carlos: **Revista Eletrônica de educação**, 2014. Disponível em: < <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/729>>. Acesso em: 29 ago. 2020.

_____, R. F.; PASSOS, C. L. B.. As concepções de professores de matemática em início de carreira sobre as contribuições da formação inicial para a utilização das tecnologias de informação e comunicação. **Boletim de Educação Matemática**, 2010. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/729/328>. Acesso em: 18 de dez. 2020.

COGO, A. L. P. et al. Tecnologias digitais no ensino de graduação em enfermagem: as possibilidades metodológicas por docentes. Goiânia: **Revista Eletrônica de Enfermagem**, 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/86860>. Acesso em: 18 de dez. 2020.

CORDEIRO, A. M. et al. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. Rio de Janeiro: **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69912007000600012&script=sci_arttext&tlng=ES. Acesso em: 27 de ago. de 2020.

DE LIMA, M. A.; DA NÓBREGA WAECHTER, H. As tecnologias educacionais atuais e o tablet: inovação ou mais do mesmo?. Florianópolis: **DAPesquisa**, 2013. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/dapesquisa/article/view/8060>. Acesso em: 30 ago. 2020.

DEMO, P. **TICS e Educação**. 2008. Disponível em: <https://docs.google.com/document/pub?id=122YjQchoYmfKffYTafQksphUwzyh9gOPx6FuQTBRlrU>. Acesso em: 28 ago. 2020.

DIÁRIO OFICIAL DO DISTRITO FEDERAL. **DECRETO Nº 40.509, DE 11 DE MARÇO DE 2020**. página 3. Edição Extra. Nº 25. Brasília, 2020. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2020/03/decreto-40.509.pdf>. Acesso em: 30 de ago. de 2020.

DILLENBOURG, P.. **Virtual Learning Environments**. In: EUN Conference, 2000. University of Geneva, 2000. Disponível em: < <https://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

DUARTE, M.; REZENDE, F.. Tecnologias da informação e comunicação e qualidade da educação na perspectiva de uma professora de Ciências. Minas Gerais: **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v13n3/1983-2117-epec-13-03-00263.pdf>. Acesso em: 18 de dez. de 2020.

FERREIRA, M. J. M. A.. **Novas tecnologias na sala de aula**. Monografia do Curso

de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares. Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, Departamento da PROEAD, Sousa, Paraíba, 2014. Disponível em:

<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/6325/1/PDF%20-%20Maria%20Jos%C3%A9%20Morais%20Abrantes%20Ferreira.pdf>. Acesso em: 18 de dez. de 2020.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2002.

FREIRE FILHO, J.; LEMOS, J. F.. Imperativos de conduta juvenil no século XXI: a “Geração Digital” na mídia impressa brasileira. São Paulo: **Comunicação Mídia e Consumo**, 2008. Disponível em:

<http://revistacmc.espm.br/index.php/revistacmc/article/view/124/125>. Acesso em: 20 de dez. de 2020.

GEROSA, M.A.; FUKS, H.; DE LUCENA, C. J. P. Elementos de percepção como forma de facilitar a colaboração em cursos via Internet. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: < <https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/113>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2017.

IMBERNÓN, F.. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ. **DECRETO Nº 18.884 DE 16 DE MARÇO DE 2020**. Teresina, 2020. Disponível em: <https://www.pi.gov.br/wp-content/uploads/2020/03/Decreto-18.884-de-16-03-2020.pdf>. Acesso em 30 de ago. 2020.

JISC. **Briefing Paper 1: MLEs and VLEs Explained**. United Kingdom: 2013. Disponível em:

<<http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/buildmlehefe/lifelonglearning/mlebriefingpack/1>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

KENSKI, V. M.. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus Editora, 2003.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34. 1999.

LOBO, A. S. M.; MAIA, L. C. G.. O uso das TICs como ferramenta de ensino-aprendizagem no Ensino Superior. Belo Horizonte: **Caderno de Geografia**, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3332/333239878002.pdf>. Acesso 18 dez. de 2020.

LOUREIRO, M., POMBO, L., BARBOSA, I., BRITO, A.. A utilização das TIC dentro e

fora da escola: resultados de um estudo envolvendo alunos do concelho de Aveiro. América do Norte: **Educação, Formação & Tecnologias**, 2010. Disponível em: <http://www.eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/102>. Acesso em: 29 ago. 2020.

LUCENA, S.; BIANCHETTI, L. As tecnologias da informação e da comunicação e as possibilidades de interatividade para a educação. Bahia: **Educação e Contemporaneidade**, 2004. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/issue/download/235/134#page=13>>. Acesso em: 28 ago. 2020.

MAHL, M. A. V. D. **O uso do smartphone em sala de aula como recurso pedagógico**. (Especialização Artigo), Universidade Federal de Santa Catarina, Três Passos, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/16661>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

MASSETTO, M. T. **Mediação pedagógica e o uso da tecnologia**. In: Moran, José Manuel (org.). Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus, 2000.

MEDEIROS, M. F.; MEDEIROS, A. M.. Educação e tecnologia: explorando o universo das plataformas digitais e startups na área da educação. In: Anais do V CONEDU-Congresso nacional de educação; Pernambuco: **Realize**, 2018. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/47101>. Acesso em: 18 de dez. de 2020.

MELO, N. C.; LYRA, K. A. P. A IMPORTÂNCIA DO PIBID E DO PIBIC: UMA REFLEXÃO SOBRE PROGRAMAS DE FORMAÇÃO DOCENTE. Maringá: **Iniciação Científica Cesumar**, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/view/7987/6310>. Acesso em: 18 dez. de 2020.

MENEZES, I. M.; GITAHY, R. R. C.. A utilização do computador no processo de ensino/aprendizagem por professores do 6º ano do ensino fundamental do município de Paranaíba-MS. Mato Grosso do Sul: **INTERFACES DA EDUCAÇÃO**, 2015. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/640/604>. Acesso em: 18 de dez. de 2020.

MINAYO, M. C et al.. Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 21 ed. Petrópolis: **Vozes**, 2002.

MORÁN, J. M. **Desafios na Comunicação Pessoal**. Gerenciamento integrado da comunicação pessoal, social e tecnológica. 3ª Ed. São Paulo: Paulinas, 2007.

_____, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Paraná: **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, 2015. Disponível em: <https://mundonativodigital.files.wordpress.com/2015/06/mudando_moran.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2020.

_____. J. M. **Leituras dos meios de comunicação**. São Paulo: Pancast, 1993.

NASCIMENTO, J. C.; PRATES, A. E.. A aprendizagem mediada pelo uso de tecnologias digitais na concepção dos docentes: um estudo de caso no curso técnico em edificações do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais-IFNMG/Campus Januária. Minas Gerais: **Research, Society and Development**, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5692/5110>. Acesso 18 de dez. de 2020.

NÓVOA, A.. **O espaço público de educação: imagens, narrativas e dilemas**. In Textos da Conferência Internacional Espaços de Educação. Tempos de Formação. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

OBLINGER, D.; OBLINGER, J. L. Brockport Bookshelf: **Educating the Net Generation**, 2005. Disponível em: < <https://www.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2020.

OLIVEIRA, B. I. N. **Tecnologias aplicadas ao ensino de biologia**: o uso dos *Tablets* em escolas estaduais do município de Patos-PB. 2015. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos. Disponível em: http://www.cstroid.sti.ufcg.edu.br/grad_cienc_bio/tcc_14_2/5_beatriz_iorrana_nunes_de_oliveira.pdf. Acesso em 19 de dez. de 2020.

OLIVEIRA, C.; MOURA, S. P.; SOUSA, E. R.. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. Minas Gerais: **Pedagogia em ação**, 2015. Disponível em: < <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/download/11019/8864>> . Acesso em: 28 ago. 2020.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A.. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Bauru: Ciência & Educação**, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v13n1/v13n1a05.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2020.

PRENSKY, M. **Digital Natives, Digital Immigrants**. On the Horizon. MCB University Press, 2001. Disponível em: < <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2020.

PRIETO, L. et al. Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais. Porto Alegre: **Renote: revista novas tecnologias na educação**, 2005. Disponível em: < <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/13934/7837>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

RAMOS, I, J; AMARAL, L. H.. Relações e interações dos professores de ciências e

matemática com as tecnologias. Rio Grande do Norte: **HOLOS**, 2012. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/945/584>. Acesso em: 18 de dez. de 2020.

RENNEBERG, M. **Contribuições do Design para a evolução do hiperlivro do AVEA-LIBRAS**: O processo de desenvolvimento de interfaces para Objetos de Aprendizagem. Florianópolis, 2010. 188f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/103268?show=full>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

RIBEIRO, M., KALINKE, M., SANTOS, L. Algumas possibilidades de apropriações da lousa digital por professores em sala de aula. América do Norte: **Educação, Formação & Tecnologia.**, 2017. Disponível em: <<http://eft.educam.pt/index.php/eft/article/view/546>>. Acesso em: 29 ago. 2020.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SACKS HS, Reitman D, Pagano D, Kupelnick B. **Meta-análise**: uma atualização. New York: The Mount Sinai Journal of Medicine, 1996. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/8692168>. Acesso em: 27 de ago. 2020.

SANTOS, P. R. et al. As práticas pedagógicas com as tic nos colégios públicos municipais da cidade de Pilão Arcado-Bahia. Paraguay: **ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades**, 2016. Disponível em: http://www.uamericana.edu.py/old_ojs/index.php/academo/article/view/48/46. Acesso em: 18 de dez. de 2020.

SASSON, R. **The benefits and advantages of e-books**. [S,/] Succes Consciousness. 2011. Disponível em: <https://www.successconsciousness.com/ebooks_benefits.htm>. Acesso em: 30 ago. 2020.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DO ESTADO DE GOIÁS. **Nota Técnica nº: 1/2020 - GAB- 03076**. Goiânia: NOTA TÉCNICA SES-GO, 2020. Disponível em: https://www.saude.go.gov.br/files/banner_coronavirus/notastecnicas_1a4.pdf. Acesso em: 30 de ago. 2020.

SILVA, C. M. T.; AZEVEDO, N. S. N.. O significado das tecnologias de informação para educadores. Rio de Janeiro: **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ensaio/v13n46/v13n46a02.pdf>. Acesso em: 18 de dez. de 2020.

SILVA, I.C.S.; PRATES, T. S.; RIBEIRO, L. F. S.. As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. Florianópolis: **Em Debate**, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emdebate/article/view/1980-3532.2016n15p107/33788>. Acesso em: 19 de dez. de 2020.

SMITH, J. H.; HIGGINS, S.; WALL, K.; MILLER, J. Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. Newcastle: **Journal of Computer Assisted Learning**, 2005. Disponível em: < http://sitem.herts.ac.uk/education/RLO_Assets/2011/i037/boon.pdf>. Acesso em 30 ago. 2020.

SOUSA, M. R.; RIBEIRO, A. L. P.. **Revisão sistemática e meta-análise de estudos de diagnóstico e prognóstico**: um tutorial. São Paulo: Arq. Bras. Cardiol, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009000300013. Acesso em: 27 de ago. de 2020.

TRIVIÑOS, A. N. S.. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTE, J. A.; DE ALMEIDA, F. J.. Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. São Paulo: **Revista Brasileira de Informática na Educação**, 1997. Disponível em: < <http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/download/2324/2083>>. Acesso em: 28 ago. 2020.

VIOLIN, F. A. **A utilização da TV Pendrive no ensino de sociologia como possibilidade da aprendizagem significativa**. Artigo apresentado no II Seminário de Estágio do Curso de Licenciatura de Ciências Sociais da Universidade Estadual de Londrina. Londrina: UEL, 2012. Disponível em: < <http://www.uel.br/projetos/lenpes/pages/arquivos/a2011%20VIOLINFernando%20Augusto.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

WEINERT, M. E. et al. O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no cotidiano escolar das séries iniciais: panorama inicial. Paraná: **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Herivelto-Moreira/publication/272923525_O_uso_das_Tecnologias_de_Informacao_e_Comunicacao_no_cotidiano_escolar_das_series_iniciais_panorama_inicial/links/58fe351045851565029de6d1/O-uso-das-Tecnologias-de-Informacao-e-Comunicacao-no-cotidiano-escolar-das-series-iniciais-panorama-inicial.pdf. Acesso em 18 de dez. de 2020.