

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DURANTE A PANDEMIA (COVID 19) NA ESCOLA MUNICIPAL PAULO FREIRE EM RIBEIRÃOZINHO-MT

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN SCIENCES TEACHING DURING THE PANDEMIC (COVID 19) AT THE PAULO FREIRE MUNICIPAL SCHOOL OF RIBEIRÃOZINHO-MT

Marcos Vinícius Carrijo de Freitas¹
Adriane Pereira Carneiro²
Fátima Aparecida da Silva Iocca³

RESUMO

Com a pandemia ocasionada pelo Novo Coronavírus (COVID 19) a mudança na rotina escolar trouxe grandes desafios aos professores, transformando as aulas presenciais para o modelo de ensino remoto. Este trabalho tem o objetivo de investigar como as tecnologias digitais foram trabalhadas no Ensino de Ciências da Natureza durante essa pandemia, no ano de 2020, na Escola Municipal Paulo Freire, no município de Ribeirãozinho-MT. O mesmo pretende responder aos seguintes questionamentos: o que os professores da escola supracitada entendem por tecnologia? De que maneira utilizaram as tecnologias na prática pedagógica no ensino de Ciências? Quais dificuldades esses professores encontraram para trabalhar com as tecnologias durante o desenvolvimento das aulas de Ciências? O referido trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisa qualitativa e revisão bibliográfica, utilizando a metodologia de estudo de caso. Para a produção de dados, foi aplicado um questionário aberto via Google Forms em duas etapas. A pesquisa mostrou que os professores ainda apresentam resistência ao uso das tecnologias e a busca pela utilização ainda caminha a passos lentos. Desse modo, ressalta-se a importância da inserção das tecnologias digitais, principalmente no momento em que o mundo vive uma pandemia. Nesse sentido, é evidente a importância de a escola se repensar como um espaço que possa proporcionar, através de seus recursos, métodos mais criativos e estimulantes de aprendizagem.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais; Prática Pedagógica; Ensino de Ciências.

ABSTRACT

With the pandemic caused by the new Coronavirus (COVID 19), the change in school routine brought great challenges to teachers, transforming classroom classes to the remote teaching model. This work aims to investigate how digital Technologies were used in Nature Science teaching during this pandemic, in 2020, at Paulo Freire Municipal School, in Ribeirãozinho-

¹ Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT, marcos.freitas@unemat.br

² Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT, adriane.carneiro@unemat.br

³ Professora do Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática, Barra do Bugres-MT/UNEMAT, iocca@unemat.br

MT. It intends to answer the following research problem: what do the teachers at the aforementioned Scholl understand by technology? How did you use Technologies in the pedagogical practice of teaching Science? What difficulties did these teachers find to work with Technologies during the development of classes in Science Teaching? This work was developed through qualitative research and literature review, using the case study methodology. For the production of data, in open questionnaire was Applied via Google Forms in two stages. The survey showed that teachers are still resistant to the use of Technologies and the Search for use is still going at a slow pace. In this way, it emphasizes the importance of the insertion of digital technologies, especially at a time When the world is experiencing a pandemic, in this sense, the importance of the school rethinking itself as a space that can provide, through its resources, more creative and stimulating learning methods is evident.

Keywords: Digital Technologies; Pedagogical Practice; Science teaching.

1 INTRODUÇÃO

Educação e ciência devem estar pautadas e associadas aos processos que compõem a vida da sociedade humana. A Ciência é constituída de saberes historicamente acumulados pelo homem, construída de forma coletiva, compartilhada a imaginação, a apreensão e aspirações dos sujeitos. Nessa perspectiva, as diferentes visões de um mundo a partir de suas teorias muitas vezes dificultam os resultados que perpassam as concepções históricas e pedagógicas do processo educativo nas diferentes produções científicas (BRASIL, 1998).

Nesse contexto, e diante deste momento em que o mundo está passando, por uma grave crise sanitária mundial, provocada pela COVID-19, doença causada pelo SARS-CoV-2, popularmente conhecido como Coronavírus, ocasionando um grande surto epidemiológico, a mesma tem afetado a sociedade em geral, no que diz respeito à saúde, economia, cultura e educação, ao procurar compreender melhor sobre essa crise sanitária mundial.

Nesse viés, frente à instauração desta pandemia, na educação, provocou a suspensão das aulas presenciais como medidas de distanciamento social, surgindo, então, a necessidade de novas práticas pedagógicas. Este cenário, em que houve uma mudança abrupta na rotina das escolas, trouxe grandes desafios para os professores, fazendo com que o campo da educação se desprendesse da sala de aula e mudasse totalmente para o ambiente virtual. Com isso, o ensino das Ciências, vivenciado pelos sujeitos de modo automático e imediato, tem se restringido à resolução de atividades propostas no livro didático e nas apostilas elaboradas pelos professores, as quais também são embasadas em sites da web e até mesmo em livros, tornando os saberes uma mera reprodução do que é Ciência.

Assim, pensar novas concepções de ensino propõe um modelo pedagógico que traz o processo de construção do conhecimento científico mais próximo da realidade dos alunos e

propõe também o desenvolvimento de uma visão humana de ciência, tecnologia e sociedade (ALVES *et al.*, 2009).

Neste sentido, Kenski (2007, p. 19) nos diz “que a escola [...] exerce o seu poder em relação aos conhecimentos e ao uso das tecnologias que farão a mediação entre professores, alunos e os conteúdos a serem aprendidos”. Nesse contexto, com o distanciamento social provocado pela pandemia, as Tecnologias Digitais contribuíram para a continuidade do aprendizado, que acontecia em sala de aula, no modelo remoto. Houve, então, a necessidade urgente de utilizá-las para manter a conexão entre alunos, professores, e acreditamos que com a sociedade em geral.

Vale ressaltar que, até pouco tempo, havia uma grande resistência quanto à inserção das tecnologias no ambiente escolar, mas agora, “da noite para o dia”, faz-se necessário aprender a utilizar plataformas/aplicativos. Desse modo, podemos salientar que quando falamos aqui em tecnologias digitais não estamos nos referindo apenas a estas plataformas e aplicativos citados, pois a educação formal está num impasse diante de tantas transformações na sociedade, e evoluir, tornou-se tão relevante e necessário quanto conseguir que todos aprendam de forma satisfatória.

Paralelamente a esta afirmação, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) corrobora, ao dizer que:

Ao iniciar o Ensino Fundamental, os alunos possuem vivências, saberes, interesses e curiosidades sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser valorizados e mobilizados. Esse deve ser o ponto de partida de atividades que assegurem a eles construir conhecimentos sistematizados de Ciências, oferecendo-lhes elementos para que compreendam desde fenômenos de seu ambiente imediato até temáticas mais amplas (BRASIL, 2018, p. 331).

Dessa forma, tivemos como objetivo para esta pesquisa investigar quais e como as tecnologias digitais foram utilizadas no Ensino de Ciências da Natureza durante a pandemia, no ano de 2020, na Escola Municipal Paulo Freire, no município de Ribeirãozinho-MT, uma vez que uma das competências gerais da educação básica é compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Também como objetivo, diagnosticamos as dificuldades enfrentadas pelos professores ao utilizarem as tecnologias na sala de aula neste contexto de pandemia. Assim, pensamos ser

interessante trazer a definição sobre o que é tecnologia na visão de alguns autores como Borba e Kenski, fazendo as conexões entre a prática pedagógica dos professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental no ensino de Ciências e as tecnologias digitais.

Segundo Moran (1995), escutamos, com frequência, que as tecnologias da comunicação estão provocando profundas mudanças em todas as dimensões da nossa vida. Elas vêm colaborando, sem dúvida, para modificar o mundo. A máquina a vapor, a eletricidade, o telefone, o carro, o avião, a televisão, o computador e as redes eletrônicas contribuíram para a extraordinária expansão do capitalismo, para o fortalecimento do modelo urbano, para a diminuição das distâncias. Uma mudança significativa – que vem acentuando-se nos últimos anos – é a necessidade de nos comunicarmos através de sons, imagens e textos, integrando mensagens e tecnologias multimídias. Percebemos que os valores estão mudando, que o referencial teórico com o qual avaliamos tudo, não consegue nos dar explicações satisfatórias como antes (MORAN, 1995).

Neste mesmo viés, Kenski (2007, p.15) contribui dizendo que:

As tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana. Na verdade, foi a engenhosidade humana, em todos os tempos, que deu origem às mais diferenciadas tecnologias. O uso do raciocínio tem garantido ao homem um processo crescente de inovações. Os conhecimentos daí derivados, quando colocados em prática, dão origem a diferentes equipamentos, instrumentos, recursos, produtos, processos, ferramentas, enfim, a tecnologia.

Desse modo, podemos compreender que as tecnologias hoje não dispensam a nossa capacidade de dialogar com os aparatos tecnológicos, incentivando as pessoas a construírem, com eles, novas possibilidades de usos, submetendo as máquinas ao nosso poder, e desejo de inventar a outros ainda não revelados na prática. Trata-se, portanto, de criarmos, através da educação, modos de confronto com a experiência tecnológica, colocando tanto educadores como educandos na posição de se sentirem responsáveis por inventar outras estratégias de interação na produção de conhecimento (JOBIM; SOUZA, 2003).

Neste contexto, Borba (2020, p. 135) nos diz que “As tecnologias digitais são parte do processo de educação do ser humano, e também partes constituintes da incompletude ontológica do ser humano”. Desse modo, é possível perceber que enquanto as gerações mais antigas possuem uma relação com a tecnologia marcada muitas vezes pela incapacidade, pela dúvida ou mesmo pela angústia, as novas gerações as vivenciam como cultura.

Assim, precisamos reconhecer que as tecnologias são meios que podemos usar para agregarmos a nossa prática pedagógica, pois o saber, antes restrito espacialmente e limitado a

determinados suportes e elementos sociais, hoje nos escapa e apresenta aos sistemas educativos novos desafios. Neste cenário, nossos questionamentos consistiram em saber o que os professores dos anos iniciais do ensino fundamental da Escola Municipal Paulo Freire entendem por tecnologia? De que maneira utilizaram as tecnologias digitais na prática pedagógica do ensino de Ciências? Quais dificuldades esses professores encontraram para trabalhar com essas tecnologias durante o desenvolvimento das aulas de Ciências?

Por fim, a relevância deste trabalho está no fato de que a sociedade está cada vez mais exigente quanto às capacidades dos indivíduos, e para que os sujeitos alcancem a emancipação social, a educação exerce um importante papel, já que é por meio dela que o indivíduo pode alcançar, de fato, uma cidadania efetiva. Sendo assim, a educação, principalmente a pública, deve se preocupar em melhorar os processos de ensino, para que, assim, as desigualdades diminuam, na medida em que o aluno da escola pública possa competir em melhores condições com o aluno da escola privada, que sempre ofereceu uma educação de melhor qualidade.

2 METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Município de Ribeirãozinho, que foi emancipado em 20 de dezembro de 1991, pela Lei Estadual nº 5.910. Encontra-se a 464 km da capital Cuiabá, com extensão territorial de 621,51 Km². Localiza-se a uma latitude 16°29'07" sul e a uma longitude 52°41'32" oeste, estando a uma altitude de 477 metros, situado no Vale do Araguaia, no sudeste do estado, fazendo divisa com os municípios de Ponte Branca-MT, Torixoréu-MT e Doverlândia-GO.

O estudo foi realizado na Escola Municipal Paulo Freire, situada no centro de Ribeirãozinho-MT, criada pelo decreto 269/01 de 26 de fevereiro de 2000 e renovada a autorização pelo Ato 432/2018-CEE/MT. A escola oferece o Ensino Fundamental do 1º. ao 5º. Ano, com espaço físico que apresenta cinco salas de aula, acomodando os cinco anos do ensino fundamental, em dois turnos. O ambiente é bem organizado, arejado e agradável, contribuindo, dessa forma, para um melhor aprendizado dos alunos. Apresenta laboratório de informática, porém não possui laboratório de ciências.

Como público alvo, entrevistamos todos os professores da Escola Municipal Paulo Freire, que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nesse sentido, o trabalho busca responder à problemática do Ensino de Ciências da Natureza. O critério utilizado nesta pesquisa foi o modelo qualitativo, que Dencker (1998) retrata como sendo adequado para se obter um conhecimento mais profundo de casos específicos. Nesse sentido, os métodos qualitativos

trazem como contribuição ao trabalho de pesquisa, uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo, capazes de contribuir para a melhor compreensão dos fenômenos.

Foi realizada também uma revisão bibliográfica, que Medeiros (2008) conceitua como procedimentos de levantamentos bibliográficos e sites (artigos, monografias, dissertações e teses) sobre o tema abordado, com o intuito de se conhecer as diferentes formas de contribuição científica que se realizaram sobre determinado assunto ou fenômeno. Dessa forma, a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras (LAKATOS; MARCONI, 2003). Vale ressaltar, ainda, que a entrevista, instrumento utilizado nesta investigação, não é uma simples conversa, ela deve ser orientada para um objetivo definido, trabalhando por meio do interrogatório do informante, para obtenção de dados, sendo assim, um método indispensável a todo estudo de representações sociais (CERVO; BERVIAN, 2002).

Nesse contexto, a entrevista foi elaborada através do Google Forms e encaminhada via WhatsApp e e-mail, realizada em duas etapas, sendo: a primeira ocorreu no mês de abril; a segunda, no mês de maio, ambas em 2021. Foram entrevistados 11 docentes que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental, denominados: P.1, P.2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10 e P11, que trabalham na escola mencionada, a fim de investigar quais e como as tecnologias digitais foram utilizadas no Ensino de Ciências da Natureza durante a pandemia, no ano de 2020, na Escola Municipal Paulo Freire, no município de Ribeirãozinho-MT, a fim de diagnosticar as dificuldades enfrentadas pelos professores ao utilizarem as tecnologias na sala de aula, e ainda indagar sobre a oferta/participação da formação continuada sobre a temática abordada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos registros realizados durante a pesquisa, identificamos que todos os professores da escola em estudo possuem Licenciatura em Pedagogia, e apenas um, não tem especialização. O currículo é dividido por disciplina, dentro da área de ensino, sendo que o professor de cada turma trabalha todas as disciplinas da matriz curricular. Ao analisarmos o perfil desses professores, todas do sexo feminino, possuem idade média de 36 anos. Quando questionadas sobre o tempo de atuação no Ensino Fundamental anos iniciais, notou-se uma variação nesses resultados, sendo o mínimo cinco anos e o máximo 23 anos.

Nesse contexto, sabemos que tecnologia digital pode ser utilizada como intermediadora nos processos de ensino e aprendizagem, desde que usadas adequadamente dentro do contexto educacional. Para Kenski (2013), o uso de tecnologias na educação ainda é um grande desafio, sendo necessário adaptar e apropriar desses novos meios. Quando se questionou às professoras qual a definição de tecnologias, obtivemos diversas respostas, porém em todas foram citadas os computadores e celulares como definição de tecnologia. Almeida (2015) enfatiza que a associação imediata desses equipamentos às tecnologias se deve ao fato de eles fazerem cada vez mais parte do nosso cotidiano e, além disso, ter modificado a forma de vivermos em sociedade.

Segundo Kenski (2013), tecnologia vai muito além de equipamentos, afinal abrange o que é construído pelo homem a partir da utilização de diversos recursos naturais, assim, a linguagem, a escrita, os números, o pensamento, podem ser considerados tecnologia. Nesse contexto, a autora define tecnologias como sendo “o conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade” (KENSKI, 2013, p. 24).

No trabalho de Araújo et al. (2017, p. 922), é possível relacionar a definição de tecnologias, com o resultado da pesquisa, quando diz que:

Há uma perspectiva generalizada de que tecnologias são apenas equipamentos e aparelhos, mas como ela engloba a engenhosidade do cérebro humano, tudo o que se produz torna-se tecnologia. Na idade da pedra, por exemplo, para se defender de animais ferozes o homem usava armas, elementos da natureza e aos poucos foram surgindo novas tecnologias, mas não apenas para defesa e sim para dominação. A partir daí começou uma guerra pela conquista de territórios. Do osso e a madeira utilizados como armas, passou-se a fazer uso de lanças, flechas, barcos e até mesmo navios. Dessa forma, com a inovação tecnológica o homem começou uma busca incessante pelo acúmulo de riquezas.

A partir dessa perspectiva, para o entrevistado P3, tecnologias “*É o avanço moderno que ajuda na locomoção, no trabalho, nos estudos, no dia a dia em geral, mas que também pode ser algo como criação de softwares, programas, aplicativos, tudo que envolve o mundo virtual*”. Isso mostra uma visão ainda paralela ao que Almeida (2015) cita em seu trabalho sobre a importância de se investigar o que revelam sentidos aos professores sobre a interação entre as tecnologias digitais e as finalidades de sua prática educativa.

A pesquisa mostrou que os professores ainda apresentam dificuldades para a utilização das tecnologias diante das mudanças impostas na forma de trabalhar, mesmo que nos dias atuais as tecnologias apresentem um papel fundamental para o desenvolvimento de habilidades.

A escola dispõe de uma boa internet e cada professor tem seu próprio notebook, o que possibilita que os métodos de aula mudem com os ambientes virtuais. Com essa mudança brusca na forma de trabalhar, esses profissionais vêm se adaptando a essa realidade. Assim, a sala de aula alcança uma extensão imensa, sendo acessada a qualquer momento e lugar, sendo importante que o professor garanta que as tecnologias disponíveis façam parte da proposta pedagógica.

Nesse sentido, Borba (2001) destaca que a interação tecnológica vai mais além, em relação aos seres humanos e as mídias digitais. Assim os indivíduos estendem e transformam o seu raciocínio, sendo constantemente transformados pela interação com os dispositivos tecnológicos. O autor salienta que, da mesma forma, a informática não se apresenta apenas como uma ferramenta neutra, utilizada para apresentar algum conteúdo, mas sim um agente transformador em vários aspectos da vida em sociedade.

Gouvêa (2010) é enfático em dizer que o educador passa a ser o instrumento mais importante, pois é necessário que ele se aproprie das tecnologias para que possa inseri-las na sala de aula e também no seu cotidiano, da mesma maneira que ele, em um outro tempo, inseriu o livro na escola, e ainda teve que se relacionar de uma nova forma com o conhecimento. Moran (2009) ressalta que, ensinar com as novas mídias será uma revolução, se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial.

Diante desse cenário pandêmico, percebemos a necessidade de interação das tecnologias com o meio pedagógico, visto que agora é uma necessidade real. Em resposta à pesquisa, identificamos que os professores fizeram a utilização apenas do WhatsApp e da plataforma Zoom no ano de 2020. Mesmo com um vasto campo de opções tecnológicas, percebemos que a busca por outras tecnologias ainda é restrita e pouco utilizada por esses professores. Moran (2009) afirma que essa evolução da tecnologia exerce efeitos sobre a educação, sendo que essas mudanças acabam afetando todos de forma geral, sejam os gestores, professores, alunos, empresas e a sociedade, bem como afetam os métodos utilizados em sala de aula.

Libâneo (2002) retrata que há tempos que o professor e o livro didático deixaram de ser as únicas fontes do conhecimento, visto que é exigido do profissional da educação novas habilidades e competências em relação às tecnologias em sala de aula, é preciso criar novas maneiras de ensinar, possibilitando que a educação possa adquirir aspectos inovadores, capazes

de motivar os alunos e os professores, além de serem capazes de estimular o desenvolvimento de novas habilidades.

Segundo Fontoura (2018), a incorporação das novas tecnologias no ensino tornou-se um dos principais debates da educação na atualidade. Robótica, jogos eletrônicos, inteligência artificial e realidade aumentada são apenas algumas das novidades que têm movimentado o mercado educacional e sido inseridas nas escolas, especialmente na rede privada. Isso foi comprovado nesta pesquisa, uma vez que os professores demonstraram grandes desafios em manusear, buscar e criar através das tecnologias, apoiando em narrativas de falta de formação. Como afirmam os entrevistados: P3 *“Minha maior dificuldade foi manusear o computador, afinal são tantos anos de sala de aula, porém nunca tive afinidade com essa máquina”* e P9 *“Por as aulas não serem presenciais, tive dificuldade em reinventar, buscar novos métodos de ensino e aplica-los em aula”*.

Nessa lógica, Libâneo (2013, p. 27) afirma que:

A formação profissional do professor implica, pois, uma contínua interpretação entre teoria e prática, a teoria vinculada aos problemas reais postos pela experiência prática e a ação prática orientada teoricamente. Neste entendimento, a didática se caracteriza como mediação entre as bases teórico-científicas da educação escolar e a prática docente. Ela opera como que uma ponte entre o “que” e o “como” do processo pedagógico escolar.

Por isso, como profissionais da educação, devemos procurar na formação essa relação entre o “que” e o “como”, citada por Libâneo, para nos capacitar a explorar todas as potencialidades pedagógicas das tecnologias digitais em sala de aula.

Permeando ainda pelo contexto das narrativas de falta de formação e das dificuldades em manusear as tecnologias digitais, nota-se que, com essa resistência, torna-se mais difícil explorar as potencialidades pedagógicas das novas tecnologias. E, em muitos casos, isso pode levar a uma certa resistência em relação ao seu uso, fazendo com que métodos mais tradicionais sigam sendo reproduzidos. A utilização das Tecnologias Digitais ocasiona mudanças na rotina da aula de cada professor, e isso é algo que o tira da zona de conforto, exigindo mais estudo e um bom planejamento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A “nova realidade”, e todas as mudanças em tempos de pandemia, levam-nos a crer que as tecnologias serão grandes aliadas nos contextos escolares, incorporando nossas práticas pedagógicas. Deste modo, nós, educadores, devemos inserir as tecnologias de forma

significativa em nosso dia a dia, bem como realizar um trabalho de incentivo às mais diversas experiências com o uso da ferramenta tecnológicas, pois as diversidades de situações pedagógicas permitem a reelaboração e a reconstrução da nossa prática.

Nesse sentido, consideramos que os principais objetivos propostos foram respondidos, uma vez que a pesquisa nos aponta que os professores da Escola Municipal Paulo Freire, situada no município de Ribeirãozinho-MT, ainda apresentam dificuldades para a utilização das tecnologias, mesmo diante das mudanças impostas na forma de trabalhar. Neste sentido, Silva e Souto (2020) nos alertam para as exigências da sociedade atual, pois nós, professores, somos desafiados diariamente a aprender a utilizar tecnologias digitais.

Ainda neste viés, consideramos que, diante do novo cenário, é importante que o educador possa refletir sobre os aspectos da atual realidade, ponderando sobre sua prática e erguer novas maneiras de ações que o permita não só lidar com essa nova situação, como também a construir novos conhecimentos.

Cabe ainda aos educadores, utilizarem as tecnologias e aprofundarem os estudos sobre as novas possibilidades de inserção das mesmas em suas práticas pedagógicas, suscitadas pelas mudanças nos espaços-tempos de aprendizagem. Devemos ainda refletir sobre nossa prática, buscando efetivar projetos educacionais que insiram as tecnologias digitais no processo educacional, buscando integrá-las à ação pedagógica na comunidade intra e extraescolar. Segundo Alves (2009), “podemos até não gostar das tecnologias ou mesmo não saber utilizá-las, mas não há como negá-las, já que a sua função social primeira é garantir espaço para inovações que permitam aprendizagem de qualidade”, direcionada em função de processos metodológicos, possibilitados por formas inovadoras da prática pedagógica.

Moran (2009) ressalta que, ensinar com as novas mídias será uma revolução, se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial. Assim, é possível notar que a vida contemporânea trata do resultado de uma sequência de interação e evolução tecnológica, que favorece uma qualidade de vida em todos os ângulos, inclusive numa perspectiva educacional.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite. **Das tecnologias às tecnologias digitais e seu uso na educação matemática**. Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente-SP, v. 26, n. 2, p. 224-240, maio/ago. 2015.

ALVES, B.; MELLO, D.F.; SOUZA, S.C. **Relatos de experiência de docência sob a perspectiva CTSA por alunos licenciados em Ciências Biológicas em uma escola de ensino fundamental**. I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2009.

ARAÚJO, S. P.; VIEIRA, V. D.; KLEM, S. C. S.; KRESCIGLOVA, S. B. **Tecnologia na educação: contexto histórico, papel e diversidade**. IV Jornada de Didática III Seminário de Pesquisa do CEMAD 31 de janeiro, 01 e 02 de fevereiro de 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: Temas Transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

DENCKER, A.F.M. **Pesquisa em Turismo: planejamento, métodos e técnicas**. 9 ed. São Paulo: Futura, 1998.

FONTOURA, J. **Quais os desafios dos professores para incorporar as novas tecnologias no ensino**. 2018. Disponível em: <<https://revistaeducacao.com.br/2018/05/09/quais-os-desafios-dos-professores-para-incorporar-as-novas-tecnologias-no-ensino/>>. Acesso em 15 de jun de 2021.

GOUVÊA, S. F. **Os caminhos do professor na Era da Tecnologia**. Acesso Revista de Educação e Informática. ano 9, n. 13, abr. 2010.

Jobim e Souza, S. (org.) **Educação pós-modernidade: crônicas do cotidiano e ficções científicas** Rio de Janeiro: 7 letras, 2003.

KENSKI, V. **Educação e tecnologias. O novo ritmo da informação**. 2. Ed. Campinas: Papyrus Editora. 2007.

KENSKI, V. **Educação e tecnologias. O novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus Editora. 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus Professora? Novas Exigências Educacionais e Profissão Docente**. São Paulo: Cortez, 2002.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MEDEIROS, J.B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MORAN, José Manuel. **Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias: transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial virtual**. 2000. Disponível em:

http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_educacao/uber.pdf. Acesso em: 20/09/2009.

MORAN, J. M. **Modelos e avaliação do ensino superior a distância no Brasil.**

2009. Disponível em:

<http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/modelos1.pdf>. Acesso em 24 de Maio de 2019.

SILVA, P. de O. da; Daise Lago Pereira Souto. (2020). **Manifestações discursivas de contradições internas na produção de cartoons matemáticos digitais.** Revista Portuguesa De Educação, 33(2), 136–158. <https://doi.org/10.21814/rpe.19379>.

Recebido em: outubro de 2021

Aprovado em: julho de 2022