

TIC'S EM SALA DE AULA: LIMITES E POSSIBILIDADES

Arielly Silva Resende
Marcelo Máximo Purificação

Resumo: Este estudo, desenvolvido na perspectiva bibliográfica, teve como objetivo demonstrar a importância das tecnologias digitais (TDs) no processo de ensino/aprendizagem dos alunos, ressaltando a necessidade de os professores incorporarem tais tecnologias nas atividades de sala de aula. Nesse sentido, a partir do levantamento bibliográfico, realizou-se o mapeamento de autores e textos presentes em bancos de dados, periódicos, entre outros, que tomam como objeto a importância das TDs para um ensino efetivo e de qualidade no ambiente escolar. Os apontamentos apresentados, ao longo do texto, estabelecem diálogo com pesquisadores como Amado (2007), Harris, Mishra e Koehler (2009), Prado e Valente (2002), Cibotto (2015), Leite e Ribeiro (2012), Araújo (2012), Mishra e Koehler (2006), Purificação (2021), bem como investiga as principais legislações educacionais cujas diretrizes apontam a importância da incorporação das tecnologias no ensino escolar. Nesse processo, percebe-se que a ausência do trabalho com tecnologias digitais em sala de aula está atrelada, em grande parte, ao despreparo dos professores no trabalho com elas, visto a falta, durante sua formação, ou mesmo em cursos voltados para a formação continuada de professores. Contudo, parece não se ter ações direcionadas para a aplicabilidade dessas ferramentas em sala de aula, quando muito o uso de *datashows* e um aparelho de som, razão pela qual a abordagem do tema se justifica, dado o foco da questão nos principais centros de pesquisas e fóruns educacionais.

Palavras-chave: tecnologia; professor; ensino; planejamento.

Abstract: This study, developed from a bibliographic perspective, aimed to demonstrate the importance of digital technologies (DTs) in the students' teaching/learning process, emphasizing the need for teachers to incorporate such technologies in classroom activities. In this sense, based on the bibliographical survey, authors and texts present in databases, journals, among others, were mapped, which focus on the importance of DTs for effective and quality teaching in the school environment. The notes presented throughout the text establish a dialogue with researchers such as Amado (2007), Harris, Mishra and Koehler (2009), Prado and Valente (2002), Cibotto (2015), Leite and Ribeiro (2012), Araújo (2012), Mishra and Koehler (2006), Purificação (2021), as well as investigating the main educational legislation whose guidelines point to the importance of incorporating technologies in school teaching. In this process, it is noticed that the absence of working with digital technologies in the classroom is linked, in large part, to

Fonte de financiamento: Própria
Conflito de interesse: Não
E-mail do autor-correspondência. ariellyresende1994@gmail.com
Data de recebido. 10/12/2022
Data de aprovado. 30/12/2022
Editor: Marcelo Máximo Purificação.



the unpreparedness of teachers in working with them, given the lack, during their training, or even in courses aimed at training. continuation of teachers. However, there seems to be no actions aimed at the applicability of these tools in the classroom, at most the use of dashboards and a sound system, which is why the approach to the subject is justified, given the focus of the issue in the main research centers. and educational forums.

Keywords: technology; professor; teaching; planning.

Introdução

Considerando que, atualmente, vivemos o que se costuma denominar “geração 3.0”, ou seja, uma geração em que a tecnologia funciona como extensão de seus corpos, podemos nos fazer os seguintes questionamentos: por que a tecnologia não é uma presença recorrente na escola? Por que os professores não a incorporam em suas aulas?

Segundo Amado (2007), faz-se urgente a incorporação da Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) na prática pedagógica, bem como na formação inicial de professores, para que eles tenham condições de desenvolver, simultânea e articuladamente, três tipos de conhecimento: o científico, o pedagógico e o tecnológico, essenciais para a compreensão e o trabalho com as tecnologias em sala de aula.

O papel do professor é primordial no processo de uso das tecnologias em sala de aula, uma vez que, sem a mediação e gestão em sala de aula, não há um aprendizado significativo. Nesse sentido, quando o professor planeja uma aula com tecnologia, ele deve pensar não só no objetivo da atividade, mas também refletir sobre como a execução da atividade propiciará aprendizado efetivo para os alunos mediado pelas tecnologias. “As tecnologias são um recurso indispensável, mas que deve ser integrada na sala de aula de forma adequada” (AMADO, 2015, p. 14).

Nessa direção, usar as tecnologias de forma adequada e integrada é pensar na inclusão do aluno no uso da tecnologia, tendo, nesse processo, o professor como mediador do aprendizado, ou seja, orientando a construção do conhecimento dos alunos de maneira didática e pedagógica, a partir da implementação das tecnologias em suas aulas.

Entretanto, infelizmente, há, ainda, muita relutância de professores quanto ao uso das tecnologias em sala de aula, provavelmente, um comportamento cuja herança tem raiz na sua formação acadêmica, com pouca ou nenhuma disciplina sobre as tecnologias na prática do fazer pedagógico.



Muitos professores acreditam que trabalhar com tecnologia em sala de aula reduz-se ao uso de Datashow e slides, o que atesta o desconhecimento da categoria sobre o trabalho com as tecnologias em sala de aula. Harris, Mishra e Koehler (2009) destacam:

[...] com relação ao pensamento de como trabalhar as tecnologias, independentemente de qual ela seja, indica que essa definição vai além das noções de informática básica utilizadas no dia a dia, exigindo do profissional um profundo domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação.

Nesse sentido, o professor deve buscar um maior aprofundamento do assunto, para melhor trabalhar a tecnologia em sala de aula.

Mas, para isso, o professor deve receber o devido suporte para esse processo, já que, provavelmente, sua informação inicial não lhe trouxe as condições necessárias para esse trabalho, isto é, a inclusão das tecnologias em sala de aula de maneira didática e pedagógica, para uma aprendizagem significativa para os alunos. Assim, para a formação do professor no que diz respeito ao uso das tecnologias, é preciso “[...] construir novos conhecimentos; relacionar, relativizar e integrar diferentes conteúdos; (re)significar aquilo que ele sabe fazer com vistas a (re)construir um referencial pedagógico na e para uma nova prática” (PRADO; VALENTE, 2002, p. 22).

Para essa nova prática, o professor deve pensar os objetivos que pretende alcançar ao usar a TIC'S em sala de aula, contexto em que ele é o mediador, de modo a levar os alunos a pensar, explorar, questionar as tecnologias na sua relação com a sociedade e com a atividade proposta na aula. Segundo Cibotto (2015), a partir dos apontamentos de Schulman (1986, 1987),

os professores carecem de três tipos de conhecimentos que se intersectam (Conhecimento do Conteúdo, Conhecimento Pedagógico e Conhecimento Tecnológico), para integrar a tecnologia no ensino. Necessitam de conhecimento pedagógico, caracterizado pelo saber de como ensinar e de conhecer o conteúdo, que abrange o conhecimento curricular sobre o que estão ensinando, ou de o que estão ajudando a seus alunos a aprender, sendo que esses e outros são conhecidos como Base de Conhecimento de Schulman (SCHULMAN, 1986, 1987 apud CIBOTTO 2015, p. 77).

Diante dessa carência de conhecimento por parte do professor, pedagogos em formação, e demais profissionais, têm sob sua responsabilidade repensar a docência,



buscando e indo além para trazer o melhor aprendizado para os alunos a partir da incorporação das TICs no ensino.

Como dito anteriormente, essa carência se deve ao fato de o professor, em sua formação inicial, ou mesmo na formação continuada, ter pouco ou nenhum contato com temáticas que abordem o uso efetivo, didática e pedagogicamente, das TICs na sala de aula. De modo geral, as formações, inicial e continuada, parecem não assegurar a plena integração das tecnologias na prática do professor, aspecto indispensável e determinante no sucesso da prática pedagógica (AMADO, 2007).

O que são as TICs?

Com a implantação de computadores e periféricos tecnológicos nas escolas, as TICs (Tecnologia da Informação e Comunicação), como são chamadas atualmente, passaram a fazer parte da rotina dos seres humanos e foram entendidas como ferramentas para um novo conhecimento e novas maneiras de ensinar.

Quando os primeiros computadores começaram a ser instalados nas escolas de vários países, na década de 1970, começou-se a fazer referência a eles e a seus usos como computadores na educação. Acompanhando os computadores, chegaram às escolas os periféricos, ou seja, as impressoras, drivers externos, scanners e as primeiras câmeras fotográficas digitais. O conjunto composto por todos esses equipamentos passou a ser identificado como tecnologia de informação, ou TI. Quando a Internet chegou às escolas, junto com computadores em rede, a World Wide Web, o e-mail e as ferramentas de busca, uma nova expressão foi cunhada: TICs, as iniciais de tecnologias de informação e comunicação, referente à pluralidade de tecnologias (equipamentos e funções) que permitem criar, capturar, interpretar, armazenar, receber e transmitir informações (LEITE; RIBEIRO 2012, p.175).

Nesse cenário, para seu uso adequado na construção do conhecimento do aluno, Ponte (2000) alerta para a necessidade de não se confundir o que é tecnológico e o que é pedagógico, posto que as tecnologias compreendem ferramentas que possibilitam ampliar o processo de ensino e aprendizagem, o qual não se reduz a essas ferramentas. Desse modo, para que a inclusão das tecnologias de informação e comunicação seja feita de forma positiva, é preciso levar em consideração diversos fatores, entre os quais, o principal, o domínio tecnológico do professor, que deve estar continuamente atualizado



sobre as formas de incorporar tais ferramentas na sua prática de ensino em sala de aula, razão pela qual a escola, também, precisa estar preparada para o uso delas nas aulas.

A inserção das TICs na educação pode ser uma importante ferramenta para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Essas tecnologias podem gerar resultados positivos ou negativos, dependendo de como elas sejam utilizadas. Entretanto, toda a técnica nova só é utilizada com desenvoltura e naturalidade no fim de um longo processo de apropriação. No caso das TICs, esse processo envolve claramente duas facetas que seria um erro confundir: a tecnológica e a pedagógica (LEITE; RIBEIRO 2012, p.175).

Leite e Ribeiro apontam que a escola deve estar preparada para receber essas TIC's, e, para isso, precisa ter uma internet de excelente qualidade, laboratórios de informática que funcionem. Além disso, o professor deve fazer da tecnologia uma constante em sua prática pedagógica, ou seja, parte do ensino-aprendizagem dos alunos de maneira tecnológica e pedagógica, ele precisa ter as ferramentas a sua disposição, de maneira que elas sejam de acesso para todos os alunos e que tenham uma para cada um.

Para que as tecnologias sejam parte do processo de ensino/aprendizagem do aluno, a escola tem que ter condições para atender a demanda do uso das ferramentas tecnológicas como parte do planejamento didático das aulas.

As iniciativas governamentais de incentivo ao uso de tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas brasileiras datam, aproximadamente, de 1996 (CETIC, 2011 apud LEITE; RIBEIRO 2012, p.176). Mesmo com as TICs já inseridas nas escolas desde 1970, foi apenas em 1996 que houve iniciativas concretas de trabalhar com as tecnologias, e principalmente, na última década, o governo vem instituindo políticas públicas voltadas para a inclusão digital da população no Brasil.

Ações conjuntas dos governos, federal e estadual, por exemplo, através de programas como *Programa Nacional de Informática na Educação, PROINFO*¹, têm implantado, nas escolas da rede pública, salas de informática com acesso à internet. A tecnologia possibilitou os cursos à distância, levando a informação e o conhecimento em quase todas as cidades do país. Alguns anos atrás, para muitos alunos, era impossível cursar uma faculdade. Hoje essa realidade mudou. Vários cursos de graduação e pós-graduação são oferecidos à distância. (LEITE; RIBEIRO 2012, p.176).

¹ PROINFO: O Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) é um programa educacional criado pela Portaria nº 522/MEC, de 9 de abril de 1997, para promover o uso pedagógico das tecnologias de informática e comunicações (TICs) na rede pública de ensino fundamental e médio.



Embora muitas cidades tenham tido laboratórios de informática nas escolas, nem sempre esses laboratórios foram utilizados de maneira correta e muitos, atualmente, encontram-se desativados ou quase não têm computadores funcionando. Logo, para que os laboratórios tenham o uso devido, é preciso fazer-se cumprir a lei 14.180, a qual prevê a universalização do acesso à internet em alta velocidade e que as tecnologias digitais sejam aplicadas, pedagogicamente, na educação básica.

A partir de ações conjuntas dos governos federal e estadual, estão sendo implantadas salas de informática em quase todas as cidades do país, mudando a perspectiva de se ensinar, entretanto, há muito o que fazer, mas, desde a implantação das TICs nas escolas públicas, a inclusão digital vai se configurando.

Principais iniciativas de políticas públicas para as TICs

A normatização das tecnologias é antiga no Brasil, desde 1970, e, pouco a pouco, as iniciativas públicas foram ampliando o uso das TICs em sala de aula.

Ao menos sob a égide da Lei nº 5.692, ainda do ano de 1971, pela qual fixaram-se as Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, como foram denominados, no passado, os atuais ensinos fundamental e médio, já fora editado o Decreto nº 70.185, em 1972, que criou o Programa Nacional de Teleducação - PRONTEL. Em seguida, seria instaurado o Plano Nacional de Tecnologias Educativas - PLANATE, e várias normas jurídicas se sucederam regulando tal matéria. Recentemente, o destaque foi o Decreto nº 7.750, de 8 de junho de 2012, que, tendo em vista o disposto nos arts. 15 a 23 e 54 da redação original da Medida Provisória nº 563, de 3 de abril de 2012, regulamentou o Programa Um Computador por Aluno - PROUCA e o Regime Especial de Incentivo a Computadores para Uso Educacional - REICOMP. (ARAÚJO, 2012).

A Lei nº 9.394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, norteia todo o ensino do país, nas esferas pública e privada. Nesse sentido, seus dispositivos preveem:

Art. 3º O ensino será ministrado observando, dentre outros, os princípios da coexistência de instituições públicas e privadas de ensino e da garantia de padrão de qualidade.

[...]

Art. 7º. O ensino é livre à iniciativa privada, atendidas as seguintes condições:

I – cumprimento das normas gerais da educação nacional e do respectivo sistema de ensino;



II – autorização de funcionamento e avaliação de qualidade pelo Poder Público;

[...]

Art. 9º. A União incumbir-se-á de:

[...]

VI – assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino; (BRASIL, 1996).

De acordo com a legislação, a União deve garantir um ensino de qualidade tanto para as escolas públicas como privadas, o que inclui, nessa responsabilidade, o acesso às TICs nas salas de aula para uma aprendizagem inovadora, voltada para resultados positivos e diferenciados na construção do conhecimento do aluno e em sua formação cidadã.

Recentemente, no ano de 2021, é sancionada a lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021, pela qual se institui a Política de Inovação Educação Conectada cujo objetivo é “[...] apoiar a universalização do acesso à internet em alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica (BRASIL, 2021). Além disso,

Art. 2º A Política de Inovação Educação Conectada visa a conjugar esforços entre órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, escolas, setor empresarial e sociedade civil para assegurar as condições necessárias à inserção da tecnologia como ferramenta pedagógica de uso cotidiano nas escolas públicas de educação básica (BRASIL, 2021).

Apesar disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) já previa para a educação básica currículos voltados ao desenvolvimento de habilidades e competências no uso crítico e responsável das tecnologias digitais em sala de aula (BNCC, 2018). Tais competências e habilidades seriam mediadas por um ensino ancorado nas tecnologias digitais, promovendo-se aulas mais dinâmicas nas quais o aluno, protagonista desse cenário, construiria seu conhecimento de forma participativa, reflexiva frente às questões abordadas em sala de aula e ampliadas em sua vida em sociedade. Como destaca a BNCC, na competência geral 5:

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 (BNCC, 2018).

Com as tecnologias sendo incorporados nas escolas, é necessário promover a alfabetização e o letramento digital, tornando as informações acessíveis no contexto social e do oportunizando a inclusão digital.

Ao longo das últimas décadas, as tecnologias digitais da informação e comunicação, também conhecidas por TDICs, têm alterado nossas formas de trabalhar, de se comunicar, de se relacionar e de aprender. Na educação, as TDICs têm sido incorporadas às práticas docentes como meio para promover aprendizagens mais significativas, com o objetivo de apoiar os professores na implementação de metodologias de ensino ativas, alinhando o processo de ensino-aprendizagem à realidade dos estudantes e despertando maior interesse e engajamento dos alunos em todas as etapas da Educação Básica. (BNNCC, 2018).

A lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021 foi pensada para apoiar a universalização do acesso à internet e o uso pedagógico das tecnologias digitais na educação básica, fomentando, desse modo, a inclusão digital de milhões de alunos brasileiros sob a tutela da União, estados e municípios. Vale lembrar que a inclusão das TICs na educação deve ser orientada para a construção efetiva do conhecimento dos alunos e não com algo que chame a atenção deles apenas.

As TICs e sua importância na formação de professores

Percebe-se que o curso de pedagogia quase não contempla, na formação do professor, a disciplinas sobre o trabalho com as TICs. De modo geral, o que se encontra, sob o escopo tecnologia, são apenas orientações sobre como pesquisá-las em detrimento do como trabalhar com elas em sala de aula de maneira eficaz e pedagógica, incluindo os alunos nesse processo. Segundo o relatório do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), as TICs são integradas nas escolas, mas, sem envolver, necessariamente, o uso delas pelos alunos (PISA, 2021), o que comprova a escassez, por parte dos professores, na utilização dessas ferramentas no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, posto que, muitas vezes, os professores, ao incorporarem as TICs em sua prática o fazem como se estivessem usando um quadro, ou seja, a metodologia tradicional permanece, mesmo quando se muda o instrumento, reforçando a falta de conhecimento do professor para utilizar tais ferramentas no ensino, já que ele não



tem ou não consegue relacionar os três conhecimentos necessários para um trabalho efetivo com as TICs: o científico, o pedagógico e o tecnológico.

No curso das investigações e pesquisas voltadas ao uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, Koehler e Mishra (2009) defendem que tal prática só terá êxito quando articulada na intersecção das três esferas do conhecimento (conteúdo-pedagogia-tecnologia), cujo resultado é o modelo TPACK, responsável pelo equilíbrio entre os conhecimentos. Tal modelo contempla vários outros tipos de conhecimento para a compreensão e uso das tecnologias no âmbito educacional: conhecimento de conteúdo (CK), conhecimento pedagógico (PK), conhecimento tecnológico (TK), conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK), conhecimento tecnológico do conteúdo (TCK), conhecimento técnico-pedagógico (TPK) e, por último, o equilíbrio entre os três conhecimentos (TPACK).

O TPACK é um modelo educacional pensado para o trabalho com tecnologia, portanto, ele avalia e considera quais conhecimentos direcionam a prática pedagógica do professor no trabalho com tecnologias em sala de aula (KOEHLER; MISHRA, 2009).

Para Mishra e Koehler (2006), o conhecimento tecnológico e pedagógico nada mais é do que o uso de tecnologias nas práticas de ensino e aprendizagem do professor, contexto em que o profissional deve estar atento às mudanças provocadas pelas tecnologias no ensino e os reflexos delas na melhoria e ampliação de sua prática pedagógica, ao mesmo tempo que cria condições para a participação significativa do aluno no exercício da construção de seu próprio conhecimento.

Dessa maneira, o pedagogo deve saber e conhecer a melhor maneira de trabalhar com as TICs, o que implica a configuração de uma formação continuada que contemple o uso delas em sala de aula, mobilizando os diferentes conhecimentos envolvidos no seu uso efetivo.

O conhecimento tecnológico e pedagógico dos conteúdos, no processo de formação de professores para o uso das tecnologias, é altamente relevante, principalmente num contexto social amplamente marcado pela informação. Este conhecimento orienta que a integração de tecnologias resulta de uma mistura complexa e equilibrada de conhecimento de conteúdo, conhecimento pedagógico e conhecimento tecnológico, implementado no desenvolvimento de estratégias e representações de conteúdo de forma adequada, contextualizada e orientada (PURIFICAÇÃO, 2021, p. 36).



Nesse processo, o conhecimento tecnológico e pedagógico dos conteúdos é bastante importante, principalmente no novo contexto cultural que estamos vivendo, onde, a cada dia, as tecnologias estão cada vez mais inseridas no nosso cotidiano, o que justifica a sua presença urgente nas práticas de ensino, envolvendo o aluno diretamente nesse processo.

Pensando o ensino mediado por tecnologias, Pessoa e Costa (2015) consideram o TPACK um modelo que, agregado a uma tecnologia, facilita a aprendizagem. Os autores explicam que os professores devem entender quais tecnologias podem contribuir e/ou ajudar a construir conhecimento, quando trabalhados determinados conteúdos, de modo a saber escolher a melhor tecnologia para ser usada em sala, e que seja de fácil manuseio e compreensão dos alunos (SANTOS, 2019).

Quando o professor entende, compreende e tem esse conhecimento tecnológico e pedagógico, os benefícios no processo de aprendizado dos alunos são grande e, em contrapartida, o professor vê resultados satisfatórios, maior envolvimento e compromisso por parte dos alunos.

Para Kenski (2007), ao combinar tecnologia e educação, o professor tem que entender que esses meios tecnológicos não é apenas uma novidade para se trabalhar na educação, mas um meio de alcançar conhecimentos, e, por isso, o autor sugere o uso pedagógico desses recursos.

TICs como ferramentas didáticas

Nos últimos anos tem se investido muito em tecnologias, a exemplo do Proinfo e a TV Escola², entre outros. Essas tecnologias foram inseridas nas escolas e universidades. Entretanto, segundo Ponte e Serrazina (2004), a inclusão dessas tecnologias na formação dos professores nem sempre irá repercutir nas práticas desses profissionais.

O docente deve ter uma formação sólida e continuada, para o uso das tecnologias de maneira pedagógica e, para que isso ocorra, é preciso um maciço investimento na formação do docente.

² TV Escola: É um canal do MEC, distribuído em multiplataforma, que tem como objetivo democratizar o ensino básico e elevar a qualidade da educação brasileira. Há mais de 20 anos no ar, o canal tem como público professores, coordenadores e gestores escolares, além de alunos da pré-escola ao ensino médio da rede pública. Sua programação também procura atender às demandas de pais preocupados com a educação de seus filhos e de todos os interessados em aprender.



Além dos investimentos tecnológicos realizados nos últimos anos, houve, também, um aumento nos aplicativos pedagógicos, os quais são utilizados pelos professores para auxiliar em suas aulas, como, por exemplo, os apps *Kahoot*, *Geogebra*, *Wordwal*³, apresentados em oficinas coordenadas pelo professor Marcelo Máximo Purificação, no Centro Universitário de Mineiros-Unifimes, particularmente no curso de pedagogia.

Nesse sentido, para que o professor compreenda o uso pedagógico das tecnologias digitais, a sua formação deve ser continuada, não se esgotando na conclusão de um curso de graduação, aliando a prática docente a um constante aperfeiçoamento (NEVADO; CARVALHO; MENEZES, 2007, p. 17).

Tal postura deve ser parte constitutiva dos professores em atuação, mas também dos futuros pedagogos, ou seja, atualizarem-se sempre sobre as diferentes metodologias cuja temática ensino-tecnologia seja pauta, para, nessa direção, terem condições de colher os frutos de uma prática consciente do uso das TICs em sala de aula. E, um dos caminhos possíveis para essa empreitada é conhecer o funcionamento e a aplicabilidade do modelo TPACK para um ensino ativo com as tecnologias no contexto educacional.

O conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo (*Technological Pedagogical Content Knowledge - TPACK*), a partir da integração e interação de seus três elementos básicos – conteúdo, pedagogia e tecnologia, tem como foco o ensino de conteúdos curriculares voltado à utilização de tecnologias que permitam um aprender diferenciado desses conteúdos, levando em consideração as necessidades dos alunos (PURIFICAÇÃO, 2021, p. 46).

Conforme destaca Purificação (2021), o modelo TPACK, ao contemplar conteúdo-pedagogia-tecnologia, permite ao professor trabalhar com as TICs no ensino, a partir da construção de um planejamento direcionar de maneira produtiva e eficiente para o uso dessas ferramentas no ensino, construindo uma aula dinâmica, didática e com o objetivo atingido, que é a aprendizagem significativa do aluno, orientada por um trabalho consciente, pautado numa metodologia pensada para um determinado objetivo.

³ Kahoot: O objetivo ao criar o Kahoot, é ser uma plataforma de aprendizagem envolvente, divertida e motivadora que afeta positivamente o resultado da aprendizagem, a dinâmica da sala de aula e reduz a ansiedade dos alunos.

Geogebra: É um software de matemática dinâmica para todos os níveis de ensino que reúne geometria, álgebra, planilhas, gráficos, estatística e cálculo em um único motor.

Wordwal: é uma plataforma projetada para a criação de atividades personalizadas, em modelo gamificado, utilizando apenas poucas palavras.



Teóricos como Cibotto e Oliveira (2017), Mazon (2012) e Camargo (2016), a partir da perspectiva teórica de Mishra e Koehler (2007), apontam que o TPACK é a base do ensino eficaz com o uso da tecnologia, porque ele traz várias maneiras de ensinar e aprender determinado conteúdo.

Considerações finais

Trabalhar com as tecnologias é um grande desafio, por vários fatores: dificuldade de adaptar uma TICs ao conteúdo a ser ministrado, falta de recursos tecnológicos na escola, dificuldade do professor em trabalhar com as TICs, pedagogicamente, etc.

Tal cenário é um sinal para a necessidade de conhecer e/ou aprimorar o conhecimento sobre as TICs, dada a era tecnológica vivida pela sociedade. Nesse sentido, o professor, juntamente com a equipe pedagógica, seguindo as diretrizes educacionais, devem pensar caminhos para romper as barreiras para um ensino mediado pelas tecnologias em sala de aula, garantindo-se ao aluno o acesso a essas ferramentas como parte da sua realidade social.

O trabalho com as TICs, como visto, implica um planejamento pautado no aluno, no que ele já sabe, a fim de se escolher a melhor maneira para a abordagem das atividades mediadas pelas tecnologias, aguçando a participação ativa do aluno e a construção efetiva de seu conhecimento, alcançando, desse modo, os objetivos traçados no planejamento.

Uma direção à inserção pedagógica das TICs em sala de aula pode ser orientada pelo modelo TPACK, de modo que o planejamento estará voltado a atender os três elementos básicos: conteúdo, pedagogia e tecnologia, garantindo o melhor aprendizado para o aluno.

O professor, para trabalhar efetivamente com as TICs em sala de aula, deve pesquisar, se atualizar e desenvolver seu planejamento pautado nas necessidades educacionais do aluno, e, também, no que ele sabe, o que ele ainda precisa aprender, a fim de garantir uma educação de qualidade.

Por fim, após ter participado do curso de formação para professores, sobre como trabalhar com as TIC's em sala de aula, ter participado da residência pedagógica e feito meu Trabalho de Conclusão de Curso sobre as TIC's, pretendo aprofundar minha pesquisa sobre o tema, diante da necessidade da incorporação das TIC's em sala de aula de maneira didática e pedagógica, visto que vivemos em um mundo tecnológico onde as



tecnologias fazem parte do nosso dia a dia, e, na escola, não pode ser diferente a inserção delas.

REFERÊNCIAS

AMADO, N.; SANCHEZ, J.; PINTO, J. A utilização do Geogebra na demonstração matemática em sala de aula: o estudo da reta de Euler. **Bolema**. Boletim de Educação Matemática, v. 29, n. 52, p. 637-657, 2015.

AMADO, N. **O professor estagiário de matemática e a integração das tecnologias na sala de aula: relações de mentoring em uma constelação de práticas**. 2007. 712 f. Tese (Doutorado em Matemática) – Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Faro, 2007.

ARAÚJO, T. C. D. Tecnologias educacionais e o direito à educação. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, ano 17, n. 3395, 17 out. 2012. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/22819>. Acesso em: 7 out. 2022.

BRASIL. **PISA 2021**. Relatório Nacional. Brasília, DF: INEP/MEC, 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/193-tecnologias-digitais-da-informacao-e-comunicacao-no-contexto-escolar-possibilidades>. Acesso em: 7 out. 2022

CAMARGO, G. **Como o TPACK pode me ajudar a utilizar a tecnologia em sala de aula**. Objeto de aprendizagem. 2016. Disponível em: <http://objetosdeaprendizagem.com.br/como-o-tpack-pode-me-ajudar-a-utilizar-a-tecnologia-na-sala-de-aula/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

CETIC. Centro de Estudos Sobre Tecnologias da Informação e Comunicação. **TIC educação 2010**: pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras. São Paulo: CETIC, 2011. Disponível em: <http://magisinvestigacioneducacion.javeriana.edu.co/>. Acesso em: 8 out. 2022

CIBOTTO, R. A. G.; OLIVEIRA, R. M. M. A. TPACK: conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo: uma revisão teórica. **Imagens da Educação**, n. 7, v. 2, p. 11-23, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/imagenseduc.v7i2.34615>. Acesso em: 8 out. 2022.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MAZON, M. J. S. **TPACK (conhecimento pedagógico de conteúdo tecnológico): relação com as diferentes gerações de professores de matemática**. 2012. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru-SP, Brasil, 2012.



MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

MISHRA, P.; KOEHLER, M.J. Technological pedagogical content knowledge (TPCK): confronting the wicked problems of teaching with technology. *In: CARLSEN, R.; MCFERRIN, K.; PRICE, J.; WEBER, R.; WILLIS, D. (Eds.). Proceedings of site 2007. Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 2214-2226), 2007.*

NEVADO, R. A. N.; CARVALHO, M. J. S.; MENEZES, C. S. (org.). **Aprendizagem em rede na educação a distância: estudos e recursos para a formação de professores.** Porto Alegre: Ricardo Lenz Editor, 2007. p. 121-136.

PESSOA, G. P.; COSTA, F. J. **Technological pedagogical content knowledge (TPACK) no ensino de ciências: qual é a possibilidade.** Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2015. *In: Anais do ENPEC, 2015.*

PONTE, J. P.; SERRAZINA, L. As práticas dos professores de matemática em Portugal. **Educação e Matemática**, 2004.

PRADO, M. E. B. B.; Valente, J. A. Formação na Ação do Professor: Uma Abordagem na e para uma Nova Prática Pedagógica. *In: VALENTE, J. A. (org.). Formação de educadores para o uso da informática na escola.* São Paulo: Unicamp, 2002.

PURIFICAÇÃO, M. M. **O professor estagiário de pedagogia e o desenvolvimento do conhecimento pedagógico e tecnológico do conteúdo no ensino de matemática nos anos iniciais: experiência formativa em uma IES do sudoeste de Goiás/Brasil.** Universidade do Vale do Taquari – Univates, 2021.

PURIFICAÇÃO, M. M. **A utilização das tecnologias na formação inicial de professores de matemática** - Revista Espacios, 2018.

RIBEIRO, C. A. N. **A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios.** 2012. Disponível em: <http://magisinvestigacioneducacion.javeriana.edu.co/>. Acesso em: 10 out. 2022.

SANTOS, J. F. **Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo na prática docente no ensino de ciências biológicas: potencialidades e competências.** Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Licenciatura em Biologia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2019.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research**. V. 12, n. 2, p. 4 – 14, 1986.



VALENTE, J. A. **Criando ambientes de aprendizagem via rede telemática: experiências na formação de professores para o uso da informática na educação. Formação de educadores para o uso da informática na escola**", Unicamp/Nied, 2002.

Sobre os Autores:

¹Graduada em Pedagogia. Centro Universitário de Mineiros. E-mail: ariellyresende1994@gmail.com

¹Doutor em Ensino - UNIVATES/RS, Doutor em Ciências da Religião - PUC-Goiás, Pós-Doutorado em Educação (U. Coimbra), Professor Titular C-II no UNIFIMES, lotado na Unid. Básica das Humanidades, Professor Permanente no PPGE (FacMais), PPGE (UEMS) e MPIES (UNEB). E-mail: maximo@unifimes.edu.br