



Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na Educação: três perspectivas possíveis

Digital Information and Communication Technologies in Education:
three possible perspectives

Tecnologías Digitales de Información y Comunicación en Educación:
tres perspectivas posibles

Leo Victorino da Silva – Universidade de Sorocaba | Sorocaba | SP | Brasil | E-mail:
leo.silva@prof.uniso.br | <https://orcid.org/0000-0002-4051-3551>

Resumo: Este artigo apresenta e reflete sobre a inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - TDICs, na Educação, justificada pela presença de uma Cultura Digital. Considerando a necessidade de a escola inserir as TDICs na formação dos estudantes faz-se necessário identificar os fins de suas utilizações, minimizando impactos negativos ao processo e eliminando modismos nas práticas pedagógicas. Tendo como objetivo propor um olhar sobre a aplicação das TDICs na Educação, foram encontradas três diferentes perspectivas. Na primeira, as TDICs são objetos de estudo dos estudantes. A segunda trata do uso das TDICs como ferramenta de apoio ao ensino e/ou à aprendizagem. Por fim, a terceira perspectiva identifica as TDICs como suporte e condição para que as práticas pedagógicas sejam possíveis.

Palavras-chave: Tecnologias digitais de comunicação e informação. Educação e tecnologia. Cultura digital.

Abstract: This article presents and reflects on the insertion of Digital Technologies of Information and Communication - DICTs, in Education, justified by the presence of a Digital Culture. Considering the need for the school to insert DICTs in the training of students, it is necessary to identify the purposes of their use, minimizing negative impacts on the process and eliminating fads in pedagogical practices. In order to propose a look at the application of DICTs in Education, three different perspectives were found. In the first, DICTs are objects of study for students. The second deals with the use of DICTs as a tool to support teaching and / or learning. Finally, the third perspective identifies DICTs as a support and condition for pedagogical practices to be possible.

Keywords: Digital information and communication technologies. Education and technology. Digital culture.

Resumen: Este artículo presenta y reflexiona sobre la inserción de las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación - TDIC, en Educación, justificadas por la presencia de una Cultura Digital. Teniendo en cuenta la necesidad de que la escuela inserte TDIC en la capacitación de los estudiantes, es necesario identificar los propósitos de su uso, minimizar los impactos negativos en el proceso y eliminar las modas en las prácticas pedagógicas. Con el fin de proponer una mirada a la aplicación de TDIC en la educación, se encontraron tres perspectivas diferentes. En el primero, los TDIC son objetos de estudio para los estudiantes. El segundo trata sobre el uso de TDIC como una herramienta para apoyar la enseñanza y / o el aprendizaje. Finalmente, la tercera perspectiva identifica los TDIC como soporte y condición para que las prácticas pedagógicas sean posibles.

Palavras claves: Tecnologías digitales de información y comunicación. Educación y tecnología. Cultura digital.

• Recebido em 21 de maio de 2020 • Aprovado em 05 jun. 2020 • e-issn: 2177-5788
DOI: <https://doi.org/10.22484/2177-5788.2020v46n1p143-159>

Copyright @ 2020. Conteúdo de acesso aberto, distribuído sob os termos da Licença Internaonal da CreativeCommons – CC BY-NC-SA – Atribuição Não Comercial – Permite distribuição e reprodução, desde que atribuam os devidos créditos à publicação, ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

1 Introdução

O surgimento das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs – na escola acompanha o acesso da população a esses artefatos culturais e seus serviços, nas diversas áreas que compõem a sociedade, como a indústria, com a informatização de processos de produção, e o comércio, atualmente com vendas virtuais, por exemplo. Vale considerar, inclusive, que a maioria das TDICs são desenvolvidas especificamente para o desenvolvimento dessas áreas, com fins de aumento de produtividade, busca de eficácia etc.. No entanto, a apropriação de seus recursos para as práticas de ensino e aprendizagem não acompanha o nível das apropriações propostas por outros segmentos sociais e econômicos, como comércio, logística e lazer que, entre outras possibilidades, acabam por ditar as concepções de uso desses equipamentos e serviços. Além disso, segundo Sancho e Hernández (2006, p. 17), ter acesso à informação, como acontece com a maior parte das pessoas, atualmente, não garante mais habilidade e saber necessários para convertê-los em conhecimento. Ao contrário, é possível pensar que até, talvez, iniba porque é conhecido que a tecnologia e o acesso à web têm servido ao consumo de tempo em “redes de procrastinação”, comprometendo o desempenho de profissionais e estudantes.

Com uma característica conservadora, a escola demorou a identificar que seria inevitável lidar com a existência das TDICs em seu cotidiano, apoiando-se sempre em discursos de resistência. Esta, por sua vez, baseava-se nos riscos à aprendizagem e pouco assumindo a responsabilidade de reflexão e de pesquisa sobre os reais impactos do uso das TDICs na vida das pessoas, nem como poderiam ser úteis no desenvolvimento das pessoas quando inseridos de forma organizada nas práticas educativas. Nesta linha, Renato Veloso (2011, p. Apresentação) afirma que a “utilização consistente e competente dos recursos oferecidos pelas TIC [...] pode, por exemplo, gerar efeitos positivos em relação ao acesso a direitos”, e ainda destaca que

a apropriação das TIC pode assumir um papel estratégico, no sentido de contribuir para a consolidação de valores como democracia, justiça e cidadania, sobretudo num contexto de desresponsabilização do

Estado em relação à produção de respostas às expressões da questão social (VELOSO, 2011. Apresentação).

Seu argumento baseia-se no fato que o uso dessas tecnologias aproxima as pessoas a um grande volume de dados, dos quais podem ser extraídos informações e conhecimentos necessários para construção de mudanças efetivas em vários segmentos da sociedade, embora o uso superficial das tecnologias não garanta essas mudanças.

Não se pode desconsiderar, também, a importância de uma educação comprometida com a formação de indivíduos que, em posse desses dados, saibam se posicionar de forma crítica, encontrar e solucionar problemas, se comunicar com facilidade, respeitar e colaborar com os demais, além de utilizar profundamente as TDICs. Isso, segundo Sancho e Hernández (2006, p. 18),

requereria professores convenientemente formados, com grande autonomia e critério profissional. Mas também escolas com bons equipamentos, currículos atualizados, flexíveis e capazes de se ligar às necessidades dos alunos. Além de sistemas de avaliação autênticos que possam mostrar o que os alunos tenham realmente aprendido.

O termo Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs, adotado neste trabalho, trata da evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC – para a era digital, quando computadores e outros elementos digitais começaram a predominar na cultura de produção e consumo de informações. Resultado deste novo cenário, Levy (2009, p. 17) propõe a compreensão do ciberespaço, que representa toda conectividade possível através da rede mundial de computadores, além da infinidade de conteúdo hospedado nesta rede e todos os seres humanos que ali navegam, bem como da compreensão da cibercultura, como um “conjunto de técnicas, de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores” que se desenvolvem junto ao ciberespaço.

Partindo desta realidade e, ainda que a aplicação das TDICs na Educação dependa de vários fatores extraclasse, como o acesso às tecnologias

contemporâneas pela população, infraestrutura mínima das cidades e das escolas, representada por energia elétrica e cobertura das redes de transmissão de sinais de internet, políticas de incentivo ao uso e expansão das tecnologias etc., o objetivo deste artigo é propor um olhar aos professores sobre a aplicação das TDICs em suas práticas pedagógicas em três diferentes perspectivas: (i) Objeto de Estudo; (ii) Ferramenta; e (iii) Suporte básico para o processo de ensino aprendizagem.

A proposta parte dos seguintes pressupostos: a) necessidade de a escola assumir a responsabilidade de inserir as TDICs na formação dos estudantes e oferecer diferentes níveis de complexidade em relação à identificação de seus potenciais e suas limitações, bem como identificá-las como aliadas ao trabalho docente; e b) como o professor pode iniciar esse trabalho. No entanto, para que essa inserção aconteça de forma responsável e planejada, faz-se necessário identificar os objetivos de suas utilizações, minimizando os impactos negativos ao processo e os modismos nas práticas pedagógicas.

Assim, as perspectivas apresentadas nesse artigo foram construídas a partir da metodologia utilizada pelo autor do trabalho para organizar os conceitos ligados às TDICs nas aulas do componente curricular Educação e Tecnologia do curso de Pedagogia em uma Universidade comunitária.

2 Primeira perspectiva: tecnologia como objeto de estudo

A primeira perspectiva de uso das TDICs, na Educação, trata de colocá-las em evidência no processo de ensino-aprendizagem a fim de ser possível conhecê-las com a complexidade necessária para seu uso apropriado no dia a dia.

Ter as TDICs como objetos de estudo é o primeiro passo para desenvolver habilidades reais de uso dos diversos equipamentos e serviços que as compõem. Assim, vale fazermos o mesmo neste momento, buscando uma definição para as TDICs. Afinal, o que são essas tecnologias? As TDICs correspondem a um conjunto de recursos digitais, apoiados em hardware

(equipamentos físicos) e softwares (produtos lógicos), que visam tratar, organizar e disseminar as informações através de variadas formas (TAKAHASHI, 2000), flexibilizando as maneiras como a comunicação pode ocorrer, seja a comunicação homem-homem, seja a comunicação homem-máquina.

Nas propostas pedagógicas, sempre que uma Tecnologia aparecer como resposta para a questão “O que será estudado?”, podemos identificar que está sendo abordada esta primeira perspectiva de uso das TDICs na Educação.

Veloso (2011) sugere que é necessário considerar a diversidade de noções e significados que o próprio termo Tecnologia pode assumir. O autor enfatiza o aspecto ideológico que se deve considerar sobre esse termo para que expressões como “explosão tecnológica” ou “era tecnológica” possam ser observadas de forma mais crítica. É possível abstrair, destas palavras, por exemplo, que o termo “era tecnológica”, pode ser utilizado em qualquer época da história humana, ao considerar que tecnologia é, como o dicionário Michaelis apresenta, o “conjunto de processos, métodos, técnicas e ferramentas relativos a arte, indústria, educação etc.”, ou, segundo o dicionário Aurélio, o “conjunto de conhecimentos, esp. princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade”. Assim, destaca-se a relevância de se estudar as tecnologias, sobretudo, para poder analisá-las com a criticidade e profundidade que a contemporaneidade possa exigir e possibilitar.

São exemplos das TDICs todas as ferramentas tecnológicas digitais que utilizamos para fins de criação, publicação e consumo de informação, além dos diversos componentes físicos e suas soluções que utilizamos para nos comunicar. Para compreensão da diferença entre os componentes e as soluções, pode-se pensar em um *smartphone (hardware)* e nos aplicativos de comunicação instantânea (*software*) que ele oferece.

Outra característica das TDICs que fundamenta seu uso na Educação reside na facilidade de utilização destes recursos para variar as linguagens utilizadas no processo de ensino-aprendizagem, a partir da integração de

elementos multimidiáticos, tais como imagens, gráficos, textos, vídeos e áudios.

Logo, ao evidenciar as TDICs, considera-se poder compreender como elas são produzidas fisicamente, como são codificadas, quais são suas funcionalidades, quais instruções levam ao melhor uso tanto do componente físico quanto das soluções, quais são os requisitos para que elas funcionem, quais as suas limitações etc.. Nota-se que para cada questão elencada, é possível conhecer mais sobre a própria tecnologia em si.

Na prática docente, essa preocupação também precisa existir. Vani Kenski (2003, p. 5) afirma que “os educadores precisam compreender as especificidades desses equipamentos e suas melhores formas de utilização em projetos educacionais”. Ou seja, antes de qualquer proposta ser feita para o uso de TDICs no processo, o professor deve ter clareza dessas informações e demonstrá-las ao compor os objetivos didáticos, contemplando o que é necessário desenvolver nos estudantes para o bom uso das tecnologias. Kenski (2003, p. 5) enfatiza que “saber utilizar adequadamente essas tecnologias para fins educacionais é uma nova exigência da sociedade atual em relação ao desempenho dos educadores”.

O domínio das características das TDICs e do panorama em que elas estão inseridas pode abrir um leque de oportunidades para os professores. Tanto no sentido de reconhecer nesses aparatos características e possibilidades que poderão auxiliar seus estudantes, ao longo de suas vidas pessoais e profissionais, como identificar elementos que sustentem as próximas duas perspectivas abordadas nesse trabalho, como ferramenta ou como suporte básico.

3 Segunda perspectiva: tecnologia como ferramenta

A segunda perspectiva proposta trata de como identificar nas TDICs um apoio positivo para o processo didático, evidenciando não a tecnologia em si, mas os ganhos possíveis durante os processos de planejamento e de ensino, os ganhos que os estudantes terão durante o processo de aprendizagem,

como elas podem ser úteis para diversificação dos processos avaliativos, como os estudantes poderão desenvolver o uso das multimídias entre outros.

Kenski (2003, p. 3) afirma que “toda aprendizagem, em todos os tempos é mediada pelas tecnologias disponíveis”. Vale considerar, no entanto, que para que essa segunda perspectiva seja exitosa, ou seja, para que as tecnologias consigam ser significativas nos processos de ensino e aprendizagem, faz-se necessário superar a primeira perspectiva: o domínio sobre a própria tecnologia em si. Ainda assim, a autora pondera:

Não é possível pensar que o simples conhecimento da maneira de uso do suporte (ligar a televisão ou o vídeo ou saber usar o computador e navegar na Internet) já qualificam o professor para a utilização desses suportes de forma pedagogicamente eficiente em atividades educacionais. (KENSKI, 2003, p. 5).

Compreender mais profundamente as Tecnologias que estão à disposição dos docentes e dos estudantes favorece o processo de identificação de suas funcionalidades, facilitando a seleção das melhores opções tecnológicas existentes evitando que a tecnologia em si se sobressaia no processo didático em relação ao conhecimento que está sendo trabalhado ou aos reais objetivos pedagógicos existentes. Kenski (2003, p. 5) alerta que é “preciso saber aliar os objetivos de ensino com os suportes tecnológicos que melhor atendam a esses objetivos”. Para isso, é preciso considerar o que já fora apresentado na introdução deste artigo: quase sempre, essas tecnologias são fruto das necessidades de soluções de áreas diferentes da educacional e, cabe aos professores, identificar como essas soluções podem ser adaptadas às suas necessidades, considerando também suas limitações e os conhecimentos prévios que os estudantes têm em relação a elas. Por exemplo: antes de se propor atividades de pesquisas na Internet, vale identificar se os estudantes já realizam pesquisas nos seus cotidianos e, se sim, para quais fins e como eles as fazem.

Nesta perspectiva, encontraremos as TDICs para responder questões pedagógicas de “Como fazer”, seja utilizando-as na preparação da aula, seja no desenvolvimento de materiais didáticos, durante exposições, ao realizar

atividades, nas avaliações etc... Sancho e Hernández (2006, p. 19), corroboram essa perspectiva, ao enfatizarem a versatilidade das TDICs, sobretudo dos computadores como ferramentas para usos diversificados, o que permite que afirmemos que encontraremos neste artefato, um “aliado de valor inestimável”.

Uma das ideias dessa perspectiva é de que o uso das TDICs possa, na maioria das vezes, passar despercebido no processo. A aula, ou partes dela, orientada aos objetivos pedagógicos, irá se apoiar em tecnologias para que seu uso, planejado e organizado, proporcione uma experiência mais eficaz nos processos de ensino e de aprendizagem.

Barreto (2014) apresenta, porém, o cenário em que, embora haja consenso entre os educadores sobre o uso adequado das TDICs para melhoria da Educação, há também o consenso de que o professor deve definir quais tecnologias usar e para quais fins, já que a tecnologia em si não resolve os problemas educacionais. Logo, o grande desafio dessa perspectiva é professor e estudante superarem a subutilização das TDICs, geralmente, influenciada pelas concepções prévias a respeito de suas possibilidades, tornando a aula com o uso das tecnologias uma reprodução das aulas sem as tecnologias. Um exemplo clássico é como são utilizados os aparelhos de *datashow* em várias aulas: esta tecnologia, que permite a variação de linguagem ao expor conteúdos, como imagens, vídeos, animações etc., muitas vezes é utilizada, apenas, para a exibição de textos, assim como o professor fazia com a tecnologia anterior aos aparelhos de *datashow*, os retroprojetores, e quando também eram reproduzidos os costumes de momentos passados em que o professor tinha a sua disposição apenas a lousa (MASETTO, 2015).

Nota-se, portanto, que o emprego das TDICs na perspectiva de ferramentas no processo didático evidencia, além da compreensão da própria tecnologia (primeira perspectiva apresentada nesse artigo), como o professor tem repensado (ou não) suas práticas a partir do surgimento destes aparatos e destes serviços.

Um fator que pode influenciar na desconstrução e construção de novas formas de se fazer as rotinas a partir das TDICs pode estar ligado ao próprio desenvolvimento das tecnologias. No processo de desenvolvimento de softwares, a busca por melhor usabilidade dos produtos (facilidade de uso) orienta o trabalho dos desenvolvedores para que seu usuário final sinta-se o mais confortável possível, seja alcançando seus objetivos com o menor número de “cliques”, seja identificando, na virtualidade, elementos que correspondam, da forma mais próxima possível, ao que ele conhece ou como os processos acontecem no mundo real.

Os conceitos que baseiam essa busca por similaridade com a realidade no desenvolvimento de sistemas operacionais, aplicativos, sites etc. é, inclusive, questionado pela influência em como podem limitar a criatividade do usuário. Theodor Holm Nelson (2005), por exemplo, criador do conceito de hipertexto, sugere que, ao termos os principais *softwares* de produção textual como uma simulação do papel, limitamos todo potencial que essa ferramenta poderia oferecer, uma vez que as pessoas passariam a produzir textos nessas ferramentas como sempre produziram independentemente da tecnologia em si. O autor sugere que o hipertexto poderia representar uma nova forma de escrita textual se os editores de texto não se limitassem a simular o papel.

Essa analogia é pertinente para que se possa refletir o quanto o professor tem sido, ou não, capaz de se desprender das práticas pedagógicas tradicionais para identificar, em um ambiente repleto de ferramentas que simulam a realidade, a possibilidade de incrementá-las com propostas de uso das TDICs realmente inovadoras. Tais inovações podem ser identificadas quando observamos as mudanças que outras áreas passaram a partir da inserção e expansão das tecnologias em suas rotinas como, por exemplo, como as vendas e compras se modificaram após o surgimento das lojas virtuais. A mesma ideia pode ser analisada no âmbito escolar: como professores e estudantes ensinam e aprendem, respectivamente? Como as tecnologias já influenciam esse processo e como poderiam influenciar a partir da intensificação das propostas que dos professores para a utilização das TDICs.

Desse modo, tanto um estudante pode ser influenciado a criar, em uma apresentação de slides, uma “cola” com frases para o texto verbal que deverá fazer em sua apresentação oral, como pode ser motivado e estimulado a utilizar recursos imagéticos, gráficos, vídeos, mapas mentais ou conceituais que complementem sua apresentação. Tanto o professor pode propor que um vídeo seja simplesmente assistido para apresentação de um conceito, quanto pode estimular que os estudantes desenvolvam o mesmo conceito ao elaborarem um roteiro e produzirem um vídeo em que sejam os atores do processo.

Observa-se, por exemplo, que, em relação ao uso mais comum das TDICs como ferramentas disponíveis para educação, destacam-se as pesquisas de conteúdo, em substituição a visita à bibliotecas e a leitura de livros físicos, não demonstrando um repensar sobre o processo em si. Além disso, pouco é questionado, conforme Pimenta (2016), se estas pesquisas estão sendo realizadas de forma eficaz considerando, inclusive, os aspectos éticos relacionados à cola ou plágios que comprometem a qualidade da educação. Os mecanismos de busca e seus algoritmos computacionais não estão, necessariamente, orientados às melhores ou mais confiáveis fontes de informação. Como estamos formando os estudantes, de acordo com a perspectiva de ter as TDICs como objetos de estudo, para que eles saibam como essa busca funciona ou pode funcionar? Como estamos utilizando os resultados desta primeira formação para termos frutos positivos de aprendizagem através de pesquisa com essas ferramentas nesta segunda perspectiva?

No âmbito escolar, além de pesquisas aplicadas que representam aplicações pedagógicas, destaca-se o uso das TDICs em atividades escolares de gestão: planilhas, controles de matrículas, registros acadêmicos etc. Esse uso pode ser compreendido em decorrência dos estudos e conceitos voltados para o desenvolvimento da produtividade na área de administração de empresas, e que muito influenciam na percepção sobre para quais fins as tecnologias precisam ou podem ser utilizadas, o que justificaria a percepção

que as pessoas têm para o uso das tecnologias sempre esperando fazer as coisas de forma mais rápida.

Vale destacar que, na função de ferramentas para educação, muitas tecnologias são desenvolvidas diariamente. São exemplos: dispositivos digitais de leitura, como o Kindle; aplicativos pedagógicos para dispositivos móveis, games, lousas inteligentes, realidade aumentada, inteligência artificial; sites como GoConqr para desenvolvimento de mapas mentais, quizzes, flashcards; ou Microsoft PowerPoint, Genial.ly e Prezi, para apresentações dinâmicas; Kahoot ou Mentimeter, para interação em apresentações; Google forms para pesquisas e coletas de dados, em geral; Easel.ly e Canva, para infográficos, entre outros. Além dessa variedade de ferramentas, oferecidas ao professor, é possível criar propostas pedagógicas que utilizem ferramentas que não foram desenvolvidas para fins pedagógicos, como QR Codes, sites Discord e Anchor, para podcasts; ferramentas de comunicação como Whatsapp; ou redes sociais como Facebook, Instagram etc...

Para completar, vale enfatizar que o emprego das TDICs como ferramentas na prática docente exige planejamento cauteloso e consciente das contribuições que elas oferecerão à aprendizagem do estudante ou ao trabalho docente, além das limitações. Integrá-las, adequadamente, às propostas mais convencionais, portanto, pode resultar em ganho no processo de ensino aprendizagem.

4 Terceira perspectiva: tecnologia como suporte para o processo

A terceira e última perspectiva propõe a utilização das tecnologias para que o processo educativo possa acontecer e de forma que, sem elas, dificilmente ensino e aprendizagem fossem possíveis. Destacam-se, nesta perspectiva, as práticas de ensino aprendizagem remotas e a Educação a Distância – EaD.

As práticas de ensino-aprendizagem remotas apoiam-se nas TDICs com o propósito de manter o processo acontecendo temporalmente de forma

simultânea, entre professor e estudantes, mas flexibilizando a variável espaço. Ou seja, as práticas remotas sugerem que as tecnologias ofereçam condições para que ensino e aprendizagem ocorram independente da reunião física dos atores do processo. O principal exemplo é a utilização de ferramentas de videoconferência para aulas, *webinars* etc.. Atualmente, a internet oferece diversas plataformas e ferramentas que apoiam as práticas denominadas “síncronas”. Neste modelo, a ideia é que as estratégias didáticas do ensino presencial possam ser mantidas sem prejuízos em função do distanciamento dos envolvidos no processo. Isso é possível uma vez que as TDICs possibilitarão que continuem se comunicando utilizando chats, chamadas de voz ou chamadas de vídeo. São exemplos de ferramentas para videoconferência Google Hangouts e Google Meets, Microsoft Teams, Zoom, Jitsi Meet etc.

Já na EaD, a flexibilidade da variável tempo além do espaço, exige que outros aspectos sejam considerados. Apoiada em sua definição legal atual, considera-se EaD:

a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017).

Além da flexibilização de tempo e espaço no processo, a caracterização dessa modalidade de ensino que destaca a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação para que a mediação didático-pedagógica seja possível é o principal indicador que justifica a importância das TDICs nesta perspectiva.

Uma vez desconstruídas as características básicas e os modelos mentais que geralmente se tem sobre uma aula: duração (quanto tempo?), sala de aula (onde acontece?), papel do professor e papel do estudante (quem é ou deve ser o protagonista do processo?), conteúdo (conhecimento pronto ou o processo?), estratégias de ensino, entre outros elementos do processo

didático, a perspectiva que propõe a dependência da prática educativa, a partir da existência das tecnologias, exige esforço e cuidado. Esse cuidado se refere à identificação de quais produtos e serviços utilizar na prática pedagógica em função de diferentes modelos pedagógicos, das possibilidades e limitações técnicas, da formação de professores etc..

Impulsionado pela perspectiva de tecnologias como suporte básico para a prática pedagógica, principalmente, surge um mercado de soluções para fins educativos. Além disso, a reflexão sobre todas as diferenças existentes em relação à aula presencial é minimizada a partir de produtos que carregam estratégias e grande influência sobre a prática docente. Deve-se desenvolver um esforço para garantir que as tecnologias não sejam adquiridas e incorporadas como uma solução pronta para os objetivos e, tão pouco, como limitadora das propostas pedagógicas.

Dentre as soluções mais comuns para essa perspectiva, estão os Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVA ou *Learning Management System* – LMS (Sistema de Gestão da Aprendizagem), plataformas desenvolvidas especificamente para cursos a distância, nas quais são oferecidas diversas ferramentas destinadas às funções dos professores e dos estudantes tais como em um ambiente físico e real. Ou seja, novamente a ideia da simulação do real substitui e ou limita as possíveis potencialidades que as tecnologias poderiam oferecer a uma modalidade de ensino alternativa à tradicional. São exemplos de AVAs os sistemas Moodle, Blackboard, Canvas, Google Classroom, TelEduc, entre outros.

Segundo Pereira, Schmitt e Dias (2007, p. 4), os AVA “consistem em mídias que utilizam o ciberespaço para veicular conteúdos e permitir interação entre os atores do processo educativo”. Kenski (2003, p. 8) afirma que:

As características tecnológicas do ambiente virtual devem garantir o sentimento de telepresença. Ou seja, mesmo que os usuários estejam em espaços distanciados e acessem o mesmo ambiente em dias e horários diferentes, eles se sintam como se estivessem fisicamente juntos, trabalhando no mesmo lugar e ao mesmo tempo.

Baseadas nestas características de simulação, as ferramentas desses ambientes permitem a troca de conteúdo, a comunicação e a colaboração dos atores do processo. O mesmo acontece, ou deveria acontecer, em uma sala de aula física, o que pode induzir à tentativa de reprodução, no ambiente virtual, das práticas presenciais, ainda que a presença não aconteça da forma real, o que pode resultar uma perda de qualidade no processo.

Destaca-se, também, que as funcionalidades dos AVAs são representadas por ferramentas da web que existiam para fins não educacionais e que já carregam concepções de uso por parte de seus usuários. As ferramentas fórum de discussão e o *chat* – bate papo, por exemplo, antecederam o desenvolvimento dos AVAs e foram inseridas nessas plataformas educativas com objetivos de possibilitar a comunicação, tão necessária ao processo de ensino-aprendizagem. Cumpre observar que essas ferramentas não garantem, por si só, a adaptação da comunicação necessária para garantir sua eficiência, uma vez que esta modalidade de ensino sugere flexibilidades de tempo e de espaço e exige, conseqüentemente, uma reconstrução sobre como se comunicar quando estas variáveis são modificadas.

Da mesma forma, apoiado pelas TDICs, o próprio produto da aprendizagem surge de formas variadas. O desenvolvimento de materiais didáticos para essa modalidade pode considerar o conceito da hipertextualidade e da multimídia, oferecendo aos estudantes experiências sensoriais mais diversificadas e não lineares, com áudios, vídeos etc.. Mas também pode se limitar à exploração de textos em arquivos .PDF ou .DOC, reproduzindo o apoio textual do momento em que a produção de conteúdo de linguagens diferentes era restrito a especialistas com habilidades técnicas específicas de manuseio de equipamentos para esses fins.

Nota-se que essa perspectiva responde à questão “através do que ou onde a aula irá acontecer?”. Sempre que as tecnologias forem a resposta para esse questionamento, se tem a condição de que as TDICs irão sustentar o

processo e, ao sustentarem o processo, deverão oferecer ferramentas que tornem todas ações de uma aula possíveis.

Assim, vale o esforço para que o planejamento de aulas que aconteçam com a separação física e ou temporal de professores e estudantes contemple: o conhecimento das possibilidades e limitações dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem; as características que a cibercultura sugere para o maior proveito no ciberespaço; e, principalmente, priorize os objetivos pedagógicos e as estratégias de ensino considerando as peculiaridades desta modalidade de ensino.

4 Considerações finais

Refletir em uma forma organizada e planejada de inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na sala de aula é o primeiro passo para que a escola supere as dificuldades de se adaptar à cultura digital predominante do século XXI.

Mais do que garantir o acesso superficial da população às TDICs, através da aquisição material das tecnologias ou da facilitação à contratação de serviços de conexão à Internet, a sociedade carece de programas orientados à compreensão de uso consciente e consequente desses recursos para que a posse destes, por cada indivíduo, possa representar uma chance real de mudança social.

Essa mudança social se baseia nos benefícios do acesso à informação, como parte do desenvolvimento de competências necessárias para o século XXI.

Destacou-se, também, contradições propostas por Ted Nelson, ao apresentar a ideia de que a similaridade dos produtos tecnológicos, sobretudo os virtuais, com o mundo real, limitariam a possibilidade de se desenvolver novas formas de realizar ações nestes recursos mais modernos.

Ainda que o artigo tenha abordado possibilidades distintas de olhar o emprego das TDICs na Educação, nada impede que as três perspectivas

possam ser propostas simultaneamente. Uma tecnologia pode ser estudada utilizando outras ferramentas tecnológicas hospedadas em ambientes virtuais, por exemplo. Observa-se, no entanto, a importância das justificativas pedagógicas, além das técnicas, para as escolhas das TDICs que ofereçam melhores condições para a aprendizagem.

Assim, o artigo apresentou três perspectivas de aplicação das TDICs no cotidiano escolar, complementares e indissociáveis, que podem favorecer a compreensão das responsabilidades que a escola e os docentes devem assumir no que tange a formação dos estudantes para o uso de Tecnologias, além de poderem tê-las como aliadas ao processo de ensino aprendizagem.

As respostas às perguntas: "O que será estudado?", "Como fazer?" e "através do que ou onde a aula irá acontecer?" respaldam as perspectivas "Objeto de Estudo", "Ferramenta" e "Suporte básico" que ocupam espaços reais ou virtuais das práticas pedagógicas e aproximam a sala de aula da cultura digital que predomina no ambiente extraescolar em que estudantes e docentes já estão inseridos.

Referências

- BARRETO, Chame F. **Informática descomplicada para educação**: aplicações práticas para sala de aula. São Paulo: Érica, 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto 9.057 de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm. Acesso em: 25 maio 2020.
- KENSKI, Vani Moreira. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 10, 2003.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2009.
- MASETTO, Marcos T. Mediação pedagógica e tecnologias de informação e comunicação. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS; Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2015.
- NELSON, Theodor Holm. O computador ainda imita o papel. **Veja**, São Paulo, ano 38, n. 52 (1932), nov. 2005.
- PEREIRA, Alice T. C.; SCHMITT, Valdenise; DIAS, Maria Regina A. C. Ambientes virtuais de aprendizagem. In.: PEREIRA, Alice Theresinha Cybis (Org.). **Ambientes**

virtuais de aprendizagem em diferentes contextos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

PIMENTA, Maria Alzira A. Ética e criatividade: as dimensões do plágio. *In:* AMARILHA, M. (org.). **Educação e leitura:** desafios e criatividade. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2016.

SANCHO, Juana M.; HERNÁNDEZ, Fernando (Orgs.). **Tecnologias para transformar a educação.** São Paulo: Artmed, 2006.

TAKAHASHI, Tadao (Org.). **Sociedade da informação no Brasil:** livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

VELOSO, Renato. **Tecnologia da informação e comunicação.** São Paulo: Saraiva, 2011.