

Série Vivências em Educação na Saúde

EDUCAÇÃO NA SAÚDE

FUNDAMENTOS E PERSPECTIVAS

Carla Pacheco Teixeira
Kellen Cristina da Silva Gasque
Maria Cristina Rodrigues Guilam
Maria de Fátima Antero Sousa Machado
Néliton Gomes Azevedo
Rafael Fonseca de Castro

ORGANIZADORES



PROFSAÚDE
MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE DA FAMÍLIA

editora

redeunida



A **Editora Rede UNIDA** oferece um acervo digital para **acesso aberto** com mais de 200 obras. São publicações relevantes para a educação e o trabalho na saúde. Tem autores clássicos e novos, com acesso **gratuito** às publicações. Os custos de manutenção são cobertos solidariamente por parceiros e doações.

Para a sustentabilidade da **Editora Rede UNIDA**, precisamos de doações. Ajude a manter a Editora! Participe da campanha «e-livro, e-livre», de financiamento colaborativo.

Accese a página
<https://editora.redeunida.org.br/quero-apoiar/>
e faça sua doação

Com sua colaboração, seguiremos compartilhando conhecimento e lançando novos autores e autoras, para o fortalecimento da educação e do trabalho no SUS, e para a defesa das vidas de todos e todas.

Accese a Biblioteca Digital da Editora Rede UNIDA
<https://editora.redeunida.org.br/>

E lembre-se: compartilhe os links das publicações, não os arquivos. Atualizamos o acervo com versões corrigidas e atualizadas e nosso contador de acessos é o marcador da avaliação do impacto da Editora. Ajude a divulgar essa ideia.

editora.redeunida.org.br



ORGANIZADORES

Carla Pacheco Teixeira

Kellen Cristina da Silva Gasque

Maria Cristina Rodrigues Guilam

Maria de Fátima Antero Sousa Machado

Néliton Gomes Azevedo

Rafael Fonseca de Castro

Série Vivências em Educação na Saúde

EDUCAÇÃO NA SAÚDE

FUNDAMENTOS E PERSPECTIVAS

1ª Edição

Porto Alegre

2023

editora



redeunida

PARTE 3

TECNOLOGIAS APLICADAS À EDUCAÇÃO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS

TECNOLOGIAS APLICADAS À EDUCAÇÃO

Kellen Cristina da Silva Gasque
Carla Pacheco Teixeira
Rafael Fonseca de Castro

Contexto

Neste capítulo, reflexões sobre o uso de tecnologias aplicadas à Educação, especialmente no ensino na saúde, são apresentadas à luz do diálogo entre pesquisadores brasileiros. Buscou-se verificar aspectos conceituais e da atualidade, bem como suas perspectivas no âmbito da sociedade atual. Tais reflexões se originaram das atividades desenvolvidas pelos autores na gestão e na docência de cursos de graduação, especialização, mestrado profissional na saúde e doutorado profissional em Educação.

Nossas preocupações fixam-se em torno de questões fundamentais que nos fazem refletir acerca da formação e do trabalho do professor, essencialmente, da importância de conceituar e de situar a educação e o ensino em suas modalidades – presencial, à distância e híbrida –, apresentando como essas tecnologias, que, por muito tempo, foram apenas consideradas como ferramentas didáticas, tornaram-se fundamentais para o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação dos processos formativos (Kurtz & da Silva, 2018) no Ensino Superior e, como consequência das ações impostas pela pandemia, também na Educação Básica.

Como resultado da forte incidência das tecnologias emergentes nos processos educativos, novos papéis do docente são apresentados, destacando-se sua importância como edificador de conteúdos e responsável por uma aprendizagem contínua, mostrando como a aplicação de tecnologias pode potencializar a personalização da aprendizagem, tornando-a cada vez mais relevante para os estudantes.

Inicialmente, serão discutidas as principais conceituações adotadas no Brasil quanto ao uso das tecnologias aplicadas à Educação, traçando uma discussão sobre cada uma delas. A seguir, será apresentado um panorama das modalidades de ensino entre as quais as tecnologias digitais estão mais fortemente presentes e,

por último, focamos no uso das tecnologias no ensino na saúde. Espera-se que, ao final deste capítulo, os leitores sintam-se mais familiarizados com as possibilidades de aplicação das tecnologias emergentes aplicadas a processos educacionais e, no caso dos professores, que se apropriem de conhecimentos relevantes à elaboração e à condução de ambientes digitais de ensino colaborativos, dinâmicos, engajadores e que resultem em processos de aprendizagem significativos a seus estudantes.

Conceituações e atualidades

Antes de apresentarmos os diferentes papéis que podem ser atribuídos a diferentes tecnologias aplicadas a situações educacionais, torna-se importante refletir sobre aspectos históricos e culturais da coletividade na qual vivemos, em que a Educação se destaca ao assumir um papel fundamental na formação dos sujeitos para a manutenção da própria vida em sociedade, devendo essa formação ser constante e perene.

Conforme descreve Filatro (2010), a partir do século XXI, a escola e a universidade deixam de ser locais apenas de aprendizagem, e tornam-se conceitos, uma vez que há maior desterritorialização¹⁹ do ensino, já que as novas gerações crescem mediadas por tecnologias. Na busca por ponderar acerca da importância do uso das tecnologias nos processos formativos, remetemo-nos ao pesquisador Seymour Papert, referência histórica da Informática na Educação. O autor já defendia que o uso de ferramentas pedagógicas, sobretudo as tecnológicas, favorece o aprender fazendo, que envolve o educando cognitivamente e afetivamente.

Quando surgiu a utilização do termo Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), de acordo com Filatro (2010), duas definições podiam derivar dele: 1) tecnologia de informação como “processos de produção e armazenamento, recuperação, consumo e reutilização de informações dinâmicas” (p. 41); e 2) tecnologia de comunicação como “processos de transmissão de dados através de dispositivos técnicos. Através de redes, computadores conectados interligam-se para trocar dados e transportar simultaneamente [...] grandes quantidades de informação” (p. 42). A partir do uso de Ambientes Virtuais de

¹⁹ A autora se refere ao fenômeno da transformação da educação, dos estudantes e professores e, como consequência da escola. Pois se nos tornamos cidadãos em uma sociedade globalizada e mediada pelas tecnologias, a escola precisa acompanhar essa evolução, não sendo mais um espaço físico de aprendizagem, mas um conceito global dela.

Aprendizagem (AVA)²⁰, passou-se a utilizar o termo Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), vislumbrando avanços na Educação por permitir que essa transmissão de dados fosse em mão dupla, diferentemente do que acontecia com os dispositivos unilaterais, como a televisão e o rádio, em que o estudante era apenas um destinatário, meramente um receptor de informações veiculadas em massa (Castro, 2008; Miranda, 2014).

Nos primeiros anos do século XXI, também foi cunhado o termo Tecnologias Digitais Virtuais (TDV). Segundo Schlemmer e Backes (2008), trata-se de tecnologias preponderantemente vinculadas a ambientes virtuais digitais, com destaque para a tecnologia de metaverso, que utiliza recursos da realidade virtual. Essas autoras explicam que o metaverso

é uma tecnologia que se constitui no ciberespaço e se “materializa” por meio da criação de Mundos Digitais Virtuais em 3D (MDV3D), nos quais diferentes espaços para o viver e conviver são representados em 3D, propiciando o surgimento dos “mundos paralelos” contemporâneos. (Schlemmer & Backes, 2008, p. 522).

Há, ainda, o conceito mais recente de tecnologias emergentes, pelo qual Castro (2020) propõe um olhar histórico e dialético para o uso das tecnologias aplicadas à Educação a partir do desenvolvimento da internet e de aparelhos eletrônicos altamente sofisticados. É histórico, na concepção desse pesquisador, porque supera a utilização da expressão “novas”, como na expressão Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC). E é dialético, porque não delimita fronteiras entre o digital, o virtual e o real (TDV, DTIC), tendo em vista que muitas atividades propostas em um ambiente virtual também são desenvolvidas na presencialidade física e depois problematizadas de volta nesse mesmo ambiente virtual.

Para Castro (2020), uma tecnologia será emergente em seu tempo e será nova somente naquele tempo; e as tecnologias típicas da segunda década do século XXI possuem características que vão muito além de informar e comunicar. Os usuários de *tablets* e *smartphones* conectados à internet podem realizar uma série quase inimaginável de atividades com o aparelho em mãos. E “muitas dessas

20 O AVA deve ser um “ambiente de aprendizagem no qual se integre o desenvolvimento de outras competências de comunicação, reflexão, pensamento crítico e tomada de decisões” (Salvador et al., 2017: 604), além de ser um ambiente onde é possível exercitar conteúdos e atitudes (Reis et al., 2016).

atividades promovem o encontro do virtual com o real, em tempos variáveis, espaços distintos, multimodais e multimídias”. (Castro, 2020, pp. 85-86). Abre-se espaço, com a utilização do termo “tecnologias emergentes”, para uma perspectiva histórico-cultural do uso das tecnologias aplicada à Educação, enaltecendo o que há de emergente em cada tempo histórico. Na atualidade, enaltece-se um aprendizado ubíquo que é real e virtual; as tecnologias móveis, que se movimentam entre o mundo digital e no mundo físico; e as possibilidades didáticas de uma educação híbrida; tudo sem perder de vista a realidade material e a constituição histórica dos sujeitos envolvidos em cada projeto educacional.

O uso das tecnologias aplicadas à Educação, levando em consideração suas diferentes conceituações, é o tema central deste capítulo, uma vez que essas tecnologias possibilitam a promoção de novos sistemas e dispositivos para a aplicação educacional, redimensionando o papel docente e induzindo novas reflexões sobre as formas de ensinar e de aprender. (Loureiro & Lima, 2018; Mill, 2013). As tecnologias representam tempos de fácil acesso à informação para um número cada vez mais representativo de pessoas, levando-nos a refletir sobre como incorporar tais facilidades a processos educacionais, o que exige diferentes formas de o estudante se relacionar com os conteúdos. O papel do educador, nesse processo, permanece indiscutível, pois cabe ao professor disponibilizar e didatizar os conteúdos para um novo perfil de estudante, de modo que haja a construção do conhecimento de forma compartilhada e não apenas individualizadora (Valente, 2014) – a depender da intencionalidade de cada projeto educativo.

As tecnologias, quando interligadas em rede, conectadas à internet, permitem a troca de informação, a resolução de problemas e a discussão de ideias por meio de atividades colaborativas/cooperativas (Castro, 2008; Valente, 2014), tal qual em uma sala de aula presencial-física, mas mediante uma diferente modalidade. Quando nos referimos ao AVA, destacamos uma vasta quantidade de recursos digitais, como vídeos, áudios, imagens, animações, bibliotecas virtuais, mídias digitais, mapas interativos, jogos, histórias em quadrinhos, portfólios digitais. (Loureiro & Lima, 2018). Muitos dos quais vêm sendo utilizados na sala de aula física, mas que adquirem um novo formato e propiciam novas possibilidades didáticas, de acordo com as intencionalidades de cada projeto pedagógico e com os objetivos de cada professor. Todos eles podem ser incorporados a um AVA.

De acordo com a literatura nacional a respeito, as tecnologias podem ser utilizadas sob três viesses pedagógicos em um processo de ensino:

- a) Instrucionista: usada como ferramenta para transmitir informações, caracterizando a informatização dos métodos tradicionais de ensino;
- b) construcionista: voltada para a resolução de problemas, em que o estudante exerce o papel de quem usa a tecnologia para explicitar suas ideias e produzir o que é de seu interesse (Alvarenga, 2018). O construcionismo, que propõe que o conhecimento não é considerado transmissível, mas construído pelo aprendiz, foi desenvolvido por Papert com base no construtivismo. (Antonio Junior, 2015);
- c) histórico-cultural: antes de tudo, vinculada às condições materiais e à constituição histórica dos estudantes. Baseada em atividades pedagógicas nas quais os conteúdos científicos construídos pela humanidade são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo dos aprendentes e as tecnologias são utilizadas sob a liderança de um professor devidamente formado para a atuação em espaços virtuais e não precarizado pela massificação da Educação em massa. (Castro, 2008, 2014).

No que se refere às possibilidades de uso das tecnologias aplicadas à Educação, é possível criar ambientes contextualizados e significativos que motivam os estudantes a pesquisar, descrever, refletir e aprimorar suas ideias, levando-os ao desenvolvimento de projetos que dialoguem com a sua realidade e, com a ajuda do professor, apropriarem-se de conteúdos fundamentais à sua formação e posterior atuação profissional.

Na educação, é importante que haja equilíbrio entre o ensino e a aprendizagem dos conteúdos, pois a ação educacional deve conduzir o estudante à apropriação dos conhecimentos propostos por meio de ambientes de aprendizagem que favoreçam sua participação dinâmica e crítica frente aos desafios educacionais. (Castro, 2014; Valente, 2014). Assim, quando decidimos utilizar uma tecnologia pedagogicamente, precisamos saber quando é que devemos informar e quando é que devemos criar ações que façam com que essa informação seja convertida em conhecimento pelos estudantes.

Para além da modalidade e nível de ensino, é importante que haja um planejamento didático, com base em objetivos claros de aprendizagem, antes de se definir qual tecnologia é mais adequada para cada contexto. Essa discussão já foi

levantada por diferentes autores, sendo demonstrado que o uso de computadores – com *softwares* educativos instalados – não garante a aprendizagem, pois a aula pode ocorrer de maneira unidirecional, da mesma forma que ocorreria sem o uso da tecnologia em sala de aula física. (Tarja, 2008). Esse dilema foi apontado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2013 a partir da observação do fenômeno de desarticulação entre os docentes – que insistiam no ensino estritamente expositivo – na chamada educação bancária. (Freire, 1996).

Com o advento e o desenvolvimento da internet, surgiu a possibilidade de uma convergência entre computadores, estudantes e conteúdo, sendo as tecnologias emergentes típicas das primeiras décadas deste século, possíveis aliadas em processos de ensino inovadores, do ponto de vista didático. Nesse ponto, o conceito da *virtual literacy* é apresentado como um processo de comunicação que faz uso da tecnologia como ferramenta de mediação da construção do conhecimento (Antonio Junior, 2015), em especial, pelo novo perfil dos estudantes – hoje, nativos digitais. (Brasil, 2013; Wanderley et al., 2018).

Diante disso, é possível pensar as possibilidades de uso das tecnologias emergentes nas diferentes modalidades de ensino, sempre retomando o papel do estudante e do docente nos processos educativos baseados em AVA e cada vez mais ubíquos, móveis e híbridos. (Castro, 2020). Na subseção a seguir, abordaremos mais especificamente as diferentes modalidades de ensino propiciadas pelo uso das tecnologias aplicadas à Educação, com ênfase na realidade do Brasil.

Modalidades de ensino emergentes

É oportuno conceituar as diferentes modalidades de ensino em evidência no Brasil, e como elas se conectam com as tecnologias. Quando da elaboração dessa obra, sob o contexto da pandemia de covid-19, as instituições de ensino, em todos os níveis, precisaram se adaptar ao que se convencionou denominar Ensino Remoto Emergencial (ERE), imposto pelo isolamento físico necessário para controle da propagação do agente infeccioso. As atividades educacionais foram reestruturadas com o uso de plataformas digitais de videoconferência, como Google Meet, Zoom, Teams, entre outras, de maneira expressa e sem tempo para treinamentos adequados e processos formativos necessários.

Os Ministérios de Educação de diversos países iniciaram a recomendação, ou a exigência, dependendo do país, de que as escolas implementassem atividades dentro do que já conhecemos, há certo tempo, por Educação a Distância (EaD)²¹ em todos os níveis de ensino, enquanto escolas e universidades precisassem permanecer fechadas.

Neste capítulo, compreendemos a EaD como uma modalidade educacional mediada por tecnologias, pela qual diferentes recursos *web* são utilizados para que o ensino seja efetuado e a aprendizagem seja alcançada, apesar do distanciamento físico entre os professores e os estudantes. (Andrade & Lopes, 2012; Clark & Mayer, 2016; Castro, 2008). Torna-se importante fazer essa distinção, pois a EaD, em seus primórdios, utilizava-se de outros meios para que houvesse aprendizado ou transmissão de conteúdos, como cartas, jornais e revistas, emissoras de rádio e televisão.

Em 2020, nos estados e municípios brasileiros, as principais tecnologias utilizadas no sentido de providenciar as ações necessárias via ERE foram: plataformas *on-line*, videoaulas pelas redes sociais, materiais digitais, aulas *on-line* ao vivo, transmissão via TV local, orientações genéricas via redes sociais, tutoria, chat *on-line* com professores e outras. (Centro de Inovação para a Educação Brasileira, 2020). Contudo, revelaram-se inúmeras dificuldades, tanto do ponto de vista dos estudantes, pela falta de recursos e de acessos para que pudessem participar dessas atividades, como dos professores, muitos dos quais sem a devida formação para atuarem com esses recursos²².

A necessidade de ações que possibilitassem o prosseguimento das aulas levou especialistas, gestores, professores e estudantes a buscarem soluções rápidas para que o processo de aprendizagem fosse mantido, o que destoa do conceito de EaD e se aproxima mais do que se convencionou chamar ERE. O termo Ensino Remoto Emergencial, representando uma mudança temporária no ensino, passa a ser empregado devido a uma crise global instalada (Hodges et al., 2020), ou ainda, como descreve Appenzeller et al., (2020):

21 No inglês, o termo mais utilizado para essa modalidade é e-learning.

22 Uma das primeiras pesquisas sobre os impactos da pandemia na Educação publicadas no Brasil podem ser encontradas no Dossiê Temático "Formação e trabalho pedagógico em tempos de COVID-19: o que estamos fazendo? Percepções desde a Amazônia Legal", um dos primeiros publicados no Brasil, disponível em: <<https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/issue/view/66>>.

O objetivo educacional não é criar um curso a distância robusto, mas fornecer acesso temporário à instrução e apoio instrucional de uma maneira que seja rápida de configurar e que esteja disponível de forma confiável durante o período. (Appenzeller et al., 2020, p. 5).

Além disso, novas mudanças e oportunidades sociais e tecnológicas surgiram nesse período, como discussões relacionadas às diferentes abordagens e estratégias que devem ser adotadas, nos diferentes níveis de ensino e nos diferentes países, considerando-se suas limitações e avanços em termos de literacia digital, conectividade, acesso a equipamentos, entre outros (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura [UNESCO], 2020). Da mesma forma, essa discussão está presente no Brasil, onde temos uma grande heterogeneidade social que se reflete no acesso ao ERE nos diferentes níveis educacionais e camadas sociais.

A importância em se diferenciar a proposta da Educação a Distância da do Ensino Remoto Emergencial reside no fato de que a EaD implica na elaboração das aulas para o AVA, utilizando as ferramentas adequadas para isso e entendendo que as estratégias pedagógicas utilizadas em aulas virtuais são diferentes das usadas em aulas presenciais (Sousa, 2016). Isso acontece porque, na EaD, professores e estudantes atuam, de forma diferente (Castro; 2008; Miranda, 2014; Schlemmer & Backes, 2008; Sousa, 2016). Os conteúdos não podem ser apresentados da mesma forma como são apresentados presencialmente, exigindo que o professor se relacione com seus estudantes diferentemente em seus percursos de aprendizagem. Para que isso aconteça conforme o desejado e pedagogicamente planejado, são necessárias ferramentas que levem ao engajamento do estudante para potencializar a proatividade e a autorresponsabilidade por seu aprendizado. (Sousa, 2016). Além disso, tanto o professor quanto os estudantes precisam ter habilidades digitais mínimas para que isso não se torne uma barreira ao longo do processo educativo. (Castro, 2008; Ferri, Grifoni, & Guzzo, 2020; Oliveira et al., 2014). Ainda que os estudantes sejam nativos digitais, não significa que estejam preparados para aprenderem de maneira remota e utilizando AVA (Manaset et al., 2019).

Por se tratar de um ensino emergencial, no caso da pandemia, não houve tempo hábil para que os planejamentos e as adaptações necessários

fossem realizados adequadamente. Muitas universidades não customizaram ambientes virtuais de aprendizagem. Os professores não passaram por formações aprofundadas para melhorar as habilidades essenciais para a atuação com as tecnologias ensejadas de modo a poder implementar um programa pedagógico adequado para os estudantes (Campos et al., 2021) – com algumas exceções nas quais secretarias municipais e estaduais, e algumas universidades, realizaram formações também na modalidade *on-line* logo que se definiu pela adoção do ERE. Da mesma forma, os estudantes também não estavam familiarizados com o uso de computadores ou celulares nas rotinas escolares ou universitárias, dificultando o engajamento nas atividades educacionais.

Em um estudo com professores e estudantes, alguns pontos negativos do ERE foram destacados por Feitosa et al. (2020), sendo os dois principais:

- a) as aulas longas eram mais cansativas quando transmitidas por plataformas digitais do que quando oferecidas presencialmente;
- b) as aulas eram mais cansativas quando assistidas pelos celulares do que quando assistidas pelo computador.

Somado a isso, a necessidade de compartilhar os computadores com outros membros da família tornou o processo educacional mais difícil (Appenzeller et al., 2020). A falta de desktops em casa atingiu milhões de brasileiros e deve ser levada em consideração ao serem planejados recursos educacionais em EaD, uma vez que se sabe que muitos recursos produzidos digitalmente não possuem usabilidade em celulares, resultando em mais uma barreira para que o estudante atinja seus objetivos de aprendizagem (Appenzeller et al., 2020).

Outra modalidade de ensino que é importante conceituarmos, sobretudo pela sua expansão na saúde, é o ensino híbrido ou *blended learning*, que pode ser definido como a combinação entre o ensino presencial, face a face e o ensino *on-line*, com momentos síncronos e assíncronos. (Castro & Damiani, 2011; Kim; Bonk & Oh, 2008). Ele é uma alternativa promissora para a educação na saúde, pois consegue agrupar as vantagens de ambas as modalidades. Além disso, por ter um componente em EaD, seu planejamento prevê a utilização de tecnologias inovadoras em seu tempo. Em uma metanálise, conduzida pelo Ministério da Educação dos Estados Unidos, no contexto do ensino médico, houve um efeito positivo associado ao ensino híbrido, demonstrando que os estudantes tinham

oportunidades de aprendizagem adicionais, quando comparados aos estudantes da modalidade presencial. (Means et al., 2010).

O componente *on-line* do ensino híbrido permite ultrapassar as barreiras de espaço e tempo, tornando-se acessível a estudantes que poderiam ser privados de determinada formação se essa fosse ofertada apenas presencialmente. Além disso, possui efetividade tanto na aprendizagem individual, quanto na colaborativa. (Castro & Damiani, 2011; Miranda, 2014). No entanto, os materiais e recursos utilizados na EaD demandam altos e diversificados recursos humanos e financeiros para a sua produção, embora possam ser reutilizados ou atualizados. (Kemp & Grieve, 2014). Os ambientes virtuais de aprendizagem também exigem constante atualização e manutenção, resultando em custos elevados para a gestão educacional. Mas, do ponto de vista didático, destaca-se a possibilidade de utilização de variadas tecnologias digitais para facilitar e potencializar a colaboração e a relação entre os participantes. (Castro, 2008; Sousa, 2016; Valente, 2014).

Com relação ao componente presencial-físico do ensino híbrido, entendemos como vantagens a possibilidade da convivência presencial entre professores e alunos, a diversificação pedagógica por meio de atividades coletivas e o uso de metodologias participativas, o que favorece o desenvolvimento de competências sociais. (Kenski, 2014). Entretanto, é importante lembrar algumas limitações do ensino presencial, como a necessidade de sincronicidade de tempo e espaço dos professores e estudantes. (Kemp & Grieve, 2014), o que pode se configurar em uma barreira em países com extensão continental e com grande heterogeneidade e inequidades sociais como o Brasil.

Para além das questões pedagógicas e do desenvolvimento de uma cultura tecnológica por parte dos docentes e demais profissionais da Educação, há que se considerar a importância dos recursos materiais para a integração das diferentes tecnologias de forma pedagógica, garantindo que estudantes e docentes possuam computadores e conexão com a internet, além de permitir que haja recursos humanos para a produção de recursos tecnológicos que sejam compatíveis com os diferentes contextos educacionais. (Souza, 2021).

Considerando a docência como um ato transformador e social, é importante ressaltar a necessidade de constante formação dos professores sobre as inovações do mundo tecnológico para o emprego pedagógico adequado

das tecnologias emergentes de cada tempo. (Castro, 2020; Moore, 2019). Para Loureiro e Lima (2018), os conhecimentos dos docentes deveriam ir além do conteúdo, do pedagógico e do curricular, englobando também o social, o político e o filosófico. Assim, a formação docente, que ocorre na perspectiva da práxis, poderia integrar todos esses aspectos na aprendizagem do estudante, independente da modalidade de ensino. É importante considerar os diferentes indivíduos, contextos, racionalidades e subjetividades existentes na atuação e na formação docente, demandando uma prática mais colaborativa e cada vez mais sintonizada com as atualidades sociais. (Loureiro & Lima, 2018).

As próprias instituições de ensino poderiam fazer mais uso dos espaços virtuais para estabelecer estratégias de ação e reflexão agregadoras na construção de currículos atualizados, que possam responder às demandas da sociedade da informação. (Castro, 2020; Antonio Junior, 2015). Nesse ponto, o conceito de literacia midiática é retomado como sendo a habilidade para acessar, analisar e avaliar o poder das mensagens produzidas com o uso de imagens, sons e outras linguagens que fazem parte do dia a dia das pessoas, assim como comunicar de forma adequada, por meio das mídias disponíveis, segundo Silva e Prata-Linhares (2020).

As tecnologias podem ser grandes aliadas na construção de currículos adaptados às necessidades dos estudantes, considerando seus conhecimentos prévios e suas inserções sociais, sendo usadas também como ferramentas diagnósticas de aprendizagem. Assim, o docente poderá ensinar ao estudante os conteúdos necessários à formação profissional e para a cidadania. Da mesma forma, os processos avaliativos desse aprendizado seriam construídos, considerando o sujeito aprendiz, em detrimento da competitividade que vemos, na atualidade, na qual a aprendizagem do estudante é mais baseada em valores mercadológicos e capitalistas. Para isso, o uso das tecnologias precisa de fundamentação para que possam realmente potencializar os processos de ensino e de aprendizagem. (Castro, 2008; Papert, 1994).

Atualmente, é muito difícil vislumbrar que o trabalho docente exista sem o uso de tecnologias emergentes, independente da modalidade e do nível de ensino, situação que não é diferente quando tratamos de ensino na saúde. Sobre essa temática, em específico, trataremos a seguir.

As tecnologias aplicadas à Educação e seus desafios no ensino na saúde

À luz da proposta de Paulo Freire sobre abstração (Freire, 1980), convidamos os professores da saúde que ainda acreditam que o uso de tecnologias na educação seja uma barreira intransponível a refletirem conosco sobre o processo de codificação e decodificação dessa situação considerada problema, buscando modificar sua práxis, permitindo que essa nova forma de ensinar seja percebida como um desafio a ser superado e não mais como uma barreira impossível de se transpor, e que as tecnologias emergentes podem ser a ponte nesse processo.

O grande desafio que se apresenta para o uso das tecnologias no ensino na saúde é a forma de organizar e didatizar o conteúdo. Em muitos cursos e níveis de formação na saúde, os docentes optam pela transposição didática, na qual o material didático é meramente vertido para o formato eletrônico, geralmente em PDF. (Oliveira et al., 2014). Mas, a nosso ver, o ideal, é a transição didática, na qual diferentes tecnologias passam a ser selecionadas e utilizadas por uma equipe multiprofissional especialmente envolvida na preparação desse material.

Embora seja mais onerosa e trabalhosa, essa transição contribui para a redução na evasão dos cursos em EaD e para uma aprendizagem mais efetiva dos conteúdos desejados, com maior colaboração entre os partícipes. A transição didática também é conhecida por design instrucional, educacional, pedagógico ou didático. (Filatro, 2010). Do ponto de vista docente, a transição também é desafiadora, pois seu papel é alterado, uma vez que outros atores, como desenhistas instrucionais, programadores, diagramadores, ilustradores, entre outros, participam da elaboração do material e do curso, coletivizando, de forma interdisciplinar, o protagonismo organizativo demandado por essa transição.

Nesse ponto, é contumaz discutir sobre a formação docente na saúde pois, embora haja o incentivo à aprendizagem de tecnologias na Educação para as licenciaturas, conforme a Resolução nº 2, de 1/07/2015, e a Resolução CNE/CP nº 2, de 20/12/2019, o mesmo não ocorre para os bacharelados. Assim, profissionais de saúde provenientes de uma relativa quantidade de cursos não estarão preparados para exercerem a docência e menos ainda para utilizar as tecnologias em contextos educacionais. Em uma revisão contendo publicações relacionadas ao uso de tecnologias por docentes da saúde, a formação acadêmica deficiente

relacionada ao uso pedagógico de tecnologias, a estrutura escolar inadequada, a resistência de professores a essas tecnologias, a falta de investimento financeiro, a formação continuada inexistente para professores e os currículos escolares tradicionais foram apontados como as principais dificuldades enfrentadas pelos docentes da saúde. (Wanderley et al., 2018).

A resistência do docente em saúde ao ensino virtual pode ser referida como um desafio que ainda precisa ser superado, possivelmente, por desconhecimento das potencialidades dessa modalidade de ensino e de como as tecnologias podem contribuir para que o aprendizado virtual seja transposto à prática profissional. (Wanderley et al., 2018). Somado a isso, a grande totalidade dos docentes foi formada por um currículo superespecializado e fragmentado, com pouco diálogo, interação e engajamento. Como consequência, muitos profissionais acabam por manter essa metodologia tradicional em suas práticas docentes, levando a um fracasso maior quando se considera a adoção de um ambiente virtual.

No Brasil, pode-se citar que, desde 2010, há incentivo ao uso de tecnologias pelo Sistema Nacional de Ensino, no que se refere aos processos de ensino e de aprendizagem, à criação e uso de laboratórios de informática e ao intercâmbio científico e tecnológico. (Conferência Nacional de Educação, 2010). Naquele momento, havia uma preocupação preponderantemente técnica, não se discutindo os atores-chave da educação e como eles seriam impactados pelo uso das TDICs. Ainda naquele cenário, havia uma impossibilidade de se desenvolver a autonomia, a criatividade e autoconfiança no aprendiz, pois muitas instituições de ensino ainda eram fortemente marcadas pela disponibilização estática, fragmentada e descontextualizada dos conteúdos em sites e pela memorização. Essa preocupação também foi apontada posteriormente (Valente & Almeida, 2016), quando aspectos relacionados ao currículo, à avaliação do processo formativo e às pesquisas não eram considerados quando da elaboração das diretrizes curriculares. Mais recentemente, por meio da portaria nº 1.428, de 28/12/2018, foi autorizado que 40% das disciplinas dos cursos de graduação presencial fossem ofertadas à distância. (Brasil, 2018). Somada à abertura e interiorização dos cursos da saúde, sobretudo em instituições privadas, houve um grande avanço na formação em saúde na modalidade *on-line*. No *stricto sensu*, por exemplo, foi importante a regulamentação da modalidade de educação a distância para os cursos de mestrado e doutorado, através da portaria nº 90, de 24/04/2019 (Brasil, 2019).

Apesar de as normas e portarias já estarem estabelecidas, o uso adequado das tecnologias em formações de profissionais e de docentes da área da saúde ainda são grandes desafios, tanto para o Ministério da Saúde, em suas atividades e propostas de educação permanente, quanto para as Instituições de Ensino Superior (IES), na formação em saúde nos diferentes níveis. O uso de TDICs na Saúde apresenta diferentes desafios, alguns compartilhados com outras áreas e em outros contextos. Da mesma forma, já existem muitas histórias de sucesso demonstrando como podemos aumentar o alcance e a qualidade da formação em saúde pelo uso das tecnologias, mas isso exige mudanças de paradigmas de todos os atores envolvidos, sejam docentes, estudantes ou instituições ofertantes.

Considerações finais

Grande evolução ocorreu na educação desde os conceitos instrucionistas de Skinner, com suas “máquinas de ensinar” (Skinner, 1972), e construcionistas de Papert (1994) que considera o computador como uma máquina a ser ensinada. Nas ideias de Skinner, os aprendizes eram estimulados a repetirem as informações, de maneira mecanizada. Infelizmente, ainda hoje, vemos isso no contexto escolar, com o uso do computador limitado a uma máquina de ensinar pouco ou nada contextualizada. Ainda assim, o uso de tecnologias emergentes na educação vem transformando a mediação das relações entre seus atores, sejam entre os estudantes, sejam deles com os docentes e desses com os produtores dessas tecnologias.

O que até algumas décadas poderia ser considerado optativo no ambiente escolar, o uso de tecnologias digitais tornou-se fundamental, uma vez que elas permeiam a vida social e profissional das pessoas, não podendo haver essa descontextualização, ou mesmo, uma espécie de fragmentação entre o ser social e o ser estudante.

A pandemia de covid-19 contribuiu enormemente para que a apropriação de tecnologias acontecesse nos diferentes ambientes escolares, embora, como discutido neste capítulo, sem o necessário planejamento. O ERE surge, então, como uma adaptação da EaD em resposta à crise sanitária. Ainda assim, o ERE mostrou para os mais céticos que é possível construir aprendizagens por meio de tecnologias e, que, da mesma forma que os nativos digitais as utilizam

nos contextos sociais, de lazer e de entretenimento, é possível utilizá-las como ferramentas educativas com possibilidades didáticas interessantes.

Da mesma forma, a pandemia mostrou que uma aula puramente instrutivista, na qual o professor se coloca na posição de mero transmissor de informações, é ainda menos eficaz quando mediada por uma plataforma de videoconferência. Ficou evidente que esse modelo de ensino, que já não levava ao engajamento e à construção do conhecimento no ambiente presencial, engajam menos ainda em se tratando de aulas síncronas *on-line*.

Na saúde, esses pontos são observados da mesma forma. Seja no âmbito de graduação, quanto da educação permanente em saúde. O exagero de aulas e conferências meramente expositivas não atrai os estudantes, além de não proporcionar colaboração ou estreitamento de relação entre eles. Por outro lado, a pandemia mostrou que foi possível participar de eventos científicos *on-line*, conhecendo pesquisadores que seriam inacessíveis em um contexto presencial-físico para muitas pessoas. Quando esses eventos foram cuidadosamente preparados, utilizando diferentes tipos de tecnologias, como avatares, AVA, *web* portfólios, casos clínicos e fóruns de discussão, eles oportunizaram a integração entre os participantes, além de riquíssimas trocas de experiências. É possível observar um ganho na educação permanente em saúde e a construção de novas formas de ensinar e de aprender, mediadas pelo uso pedagógico planejado de tecnologias, reduzindo barreiras entre docentes e estudantes, ainda que física e temporalmente distantes.

Neste capítulo, propusemo-nos a iniciar uma discussão sobre a importância da apropriação, por parte dos docentes, de conhecimentos sobre as vantagens das tecnologias em sua aplicabilidade na Educação, sobretudo, no ensino na saúde. Entendemos que o Ensino na Saúde deve ser elaborado a partir de conteúdos e experiências, sendo necessário planejamento pedagógico, pensando o paciente como um ser integral e, da mesma forma, o estudante como um ser integral. O docente precisa atuar como um educador que vai orientar seu estudante sobre como perceber e viver a saúde de maneira holística e quais são as fontes de informações confiáveis para que este possa se apropriar dos conteúdos e, por meio da problematização dos casos experienciados, apropriar-se dos conhecimentos mais importantes para a sua atuação profissional.

Obviamente, não é possível esgotar o assunto, sobretudo, nesse momento em que ainda vivemos a pandemia de covid-19 e muitos artigos são disponibilizados diariamente sobre experiências diversas nessa área. Ainda assim, esperamos ter despertado o interesse docente nesse assunto, suscitando-o a melhorar sua prática utilizando as tecnologias emergentes, aperfeiçoando sua atuação profissional e social, gerando oportunidades de aprendizagem a seus estudantes.

Referências

- Alvarenga, C. E. A. (2018). Práticas pedagógicas com recursos digitais: instrucionistas ou construtivistas? *Informática na educação: teoria e prática*, 21(3): 10-37. <https://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/71743/52122>
- Andrade, F. V. & Lopes, A. M. A. (2012). *EaD: uma história de inovações tecnológicas no Brasil*. In: Congresso Integrado De Tecnologia Da Informação, 7., Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: IFF. <https://essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/citi/article/view/2779>
- Antonio Junior, W. (2015). *Educação, tecnologias e cultura digital*. Bauru, SP: Edição do autor.
- Appenzeller, S. Menezes, F. H., Santos, G. G., Padilha, R. F., Graça, H. S., & Bragança, J. F. (2020). Novos tempos, novos desafios: estratégias para equidade de acesso ao ensino remoto emergencial. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 44(Supl. 1): 1-6. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.supl.1-20200420>
- Brasil. (2018). Ministério da Educação. Portaria nº 1.428, de 28 de dezembro de 2018. Dispõe sobre a oferta, por Instituições de Educação Superior - IES, de disciplinas na modalidade a distância em cursos de graduação presencial. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 155, n. 250, p. 59. https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/57496468/do1-2018-12-31-portaria-n-1-428-de-28-de-dezembro-de-2018-57496251
- Brasil. (2019). Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Portaria nº 90, de 24 de abril de 2019. Dispõe sobre os programas de pós-graduação stricto sensu na modalidade de educação a distância. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 157, n. 80, p. 45. <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n%C2%BA-90-de-24-de-abril-de-2019-85342005>
- Brasil. (2013). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília: MEC, SEB, DICEI. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192
- Castro, R. F. (2008). *Aprendizagem e trabalho colaborativo na educação a distância*. Dissertação de Mestrado, Pelotas: Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pelotas. http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/1716/1/Rafael_Fonseca_de_Castro_Dissertacao.pdf
- Castro, R. F. (2014). *A expressão escrita de acadêmicas de um curso de pedagogia a distância: uma intervenção histórico-cultural*. Tese de doutorado, Pelotas: Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas. <http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/ri/2790/5/A%20express%C3%A3o%20escrita%20de%20acad%C3%Aamicas%20de%20um%20curso%20de%20pedagogia%20a%20>

dist%c3%a2ncia.pdf

- Castro, R. F. (2020). Tecnologias emergentes e formação de professores: o que as grades curriculares de cursos de pedagogia sinalizam? *In: Silva, M. S.; Pedrosa, N. B. & Isobe, R. M. R. (Orgs.). Múltiplos Olhares sobre a formação de professores no Brasil. Porto Velho: EDUFRO. <https://edufro.unir.br/pagina/exibir/3012>*
- Castro, R. F. & Damiani, M. F. (2011). Uma experiência de educação híbrida: estudo de caso em um curso de pós-graduação. *RENOTE – Novas tecnologias na Educação, Porto Alegre, 9(2): 1-11. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.25158>*
- Centro De Inovação Para Educação Brasileira (CIEB). (2020). *Planejamento das secretarias de educação do Brasil para ensino remoto*. São Paulo: CIEB. <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2020/04/CIEB-Planejamento-Secretarias-de-Educac%C3%A3o-para-Ensino-Remoto-030420.pdf>
- Clark, R. C. & Mayer, R.E. (2016). *E-Learning and the science of instruction: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. 4th. ed. Hoboken, NJ: Wiley.
- Conferência Nacional De Educação (CONAE). (2010). *Construindo o Sistema Nacional Articulado de Educação: o Plano Nacional de Educação, diretrizes e estratégias: documento final*. Brasília, DF: MEC. http://pne.mec.gov.br/images/pdf/CONAE2010_doc_final.pdf
- Feitosa, M., Moura, P., Ramos, M., & Lavor, O. (2020). Ensino Remoto: O que Pensam os Alunos e Professores? *In: Congresso sobre tecnologias na educação (CTRL+E), 5., 2020, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 60-68. <https://doi.org/10.5753/ctrl.2020.11383>*
- Ferri, F.; Grifoni, P. & Guzzo, T. (2020). Online learning and emergency remote teaching: opportunities and challenges in emergency situations. *Societies, 10(4): 1-18. <https://doi.org/10.3390/soc10040086>*
- Filatro, A. (2010). *Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia*. 3. ed. São Paulo: Ed. Senac São Paulo.
- Freire, P. (1980). *Conscientização: teoria e prática da libertação*. São Paulo: Moraes.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia do oprimido*. 23 ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>*
- Kemp, N. & Grieve, R. (2014). Face-to-face or face-to-screen? Undergraduates' opinions and test performance in classroom vs. online learning. *Frontiers in Psychology, 5(1278): 1-11. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2014.01278/full>*
- Kenski, V. M. (2014). *Tecnologias e tempo docente*. Campinas: Papirus.
- Kim, K; Bonk Cj & Oh, E. (2008). The present and future state of blended learning in workplace learning settings in the United States. *Performance Improvement. 47(8): 5-16. <https://doi.org/10.1002/pfi.20018>*
- Kurtz, F. D., & da Silva, D. R. (2018). Tecnologias de informação e comunicação (TIC) como ferramentas cognitivas na formação de professores. *Revista Contexto & Educação, 33(104),*

5–33. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2018.104.%p>

- Loureiro, R. C. & Lima, L. (2018). *Tecnodocência: integração entre tecnologias digitais da informação e comunicação e docência na formação do professor*. Fortaleza: [s. n.].
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2010). *Evaluation of evidence-based practices in online learning: a meta-analysis and review of online learning studies*. Washington, DC: U.S. Department of Education. <https://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>
- Mill, D. (2013). Análise da educação a distância como interseção entre a formação docente, as tecnologias digitais e após-graduação. *Educação em Perspectiva*, 4(2): 343-369. <https://periodicos.ufv.br/educacaoemperspectiva/article/view/6621/2727>
- Miranda, L., Morais, C., Alves, P., & Dias, P. (2014). Redes sociais na aprendizagem: motivação e utilização dos estudantes do ensino superior. In: Moreira, J. A.; Barros, D. M. & Monteiro, A. (Orgs). *Educação a distância e eLearning na web social*. [S. l.]: CG Publisher.
- Moore, S. (2019). Language and identity in an Indigenous teacher education program. *International Journal of Circumpolar Health*, 78(2): 1-8. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/22423982.2018.1506213>
- Oliveira, L. R., Cavalcante, L. E., Rolim, R. M., & Silva, A. S. R. (2014). Desafios e soluções no desenvolvimento de curso de especialização em saúde da família do Ceará (CESF), pelo NUTEDS/UFC. 2014. In: Gusmão, C. M. G., Siebra, S. A., Borba, V. R., Júnior, J. V., Oliveira, C. A.; Nascimento, E. N., & Oliveira, V. A. (Org.). *Relatos de uso de tecnologias educacionais na educação permanente de profissionais de saúde no sistema Universidade Aberta do SUS*. Recife: Ed. Universitária da UFPE. https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/43530/2/livro_relatos_una-sus_2014.pdf
- Papert, S. (1994). *A máquina das crianças*. Porto Alegre: Artmed.
- Reis, Z. S. N., Melo, M. C., Corrêa, E. J., Pereira, A. K., Santos, D. B., & Alves, H. J. (2016). Tecnologias digitais para o ensino em saúde: relato de experiências e a convergência para o projeto AVAS21. *Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais*, 1(1): 69-76. <http://periodicos.ufc.br/resdite/article/view/4685/3488>
- Salvador, P. T. C. O., Bezerril, M. D. S., Mariz, C. M. S., Fernandes, M. I. D., Martins, J. C. A., & Santos, V. E. P. (2017). Virtual learning object and environment: a concept analysis. *Revista Brasileira de Enfermagem* [Internet], 70(3): 572-579. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0123>
- Schlemmer, E. & Backes, L. (2008). Metaversos: novos espaços para construção do conhecimento. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, 8(24): 519-532. <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189116834014.pdf>
- Silva, K. F. & Prata-Linhares, M. M. (2020). Tecnologias digitais de informação e comunicação e educação a distância na formação docente: qual inovação? *Revista Educação e Políticas em Debate*, 9(1): 137-150. <https://doi.org/10.14393/REPOD-v9n1a2020-54808>
- Skinner, B. F. (1972). *Tecnologia do ensino*. São Paulo: Herder: Ed. USP.
- Sousa, L. C. (2016). A TIC na Educação: uma grande aliada no aumento da aprendizagem no Brasil. *Revista Eixo*, 5(1): 19-25. <<http://revistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/>

view/315/197

Souza, J. C. G. (2021). Integração das TDICs na educação: espaços digitais. *Revista Científica FESA*, 1(2): 74-88. <https://doi.org/10.29327/232022.1.2-6>

Tarja, S. F. (2008). *Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade*. 8. Ed. ver. e ampl. São Paulo: Érica.

UNESCO. (2020). *Distance learning strategies in response to COVID-19 school closures*. [S. l.]: UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373305>

Valente, J. A. (2014). A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. *Revista UNIFESO - Humanas e Sociais*, 1(1): 141-166. <https://www.unifeso.edu.br/revista/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/view/17/24>

Wanderley, T. P. S. P., Batista, M. H. de J., Dutra Júnior, L. da S., & Silva, V. C. (2018). Docência em saúde: tempo de novas tecnologias da informação e comunicação. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 12(4): 488-501. <https://doi.org/10.29397/reciis.v12i4.1522>