

As metodologias ativas e os multiletramentos no processo de aprendizagem:

propostas educacionais a partir de simuladores e da realidade aumentada

Daniel Vieira Sant'Anna

Como citar: SANT'ANNA, D. V. As metodologias ativas e os multiletramentos no processo de aprendizagem: propostas educacionais a partir de simuladores e da realidade aumentada. *In:* GARCIA, D. N. M.; ALEXANDRE FILHO, P.; SANT'ANNA, D. V. **Tecnologias e metodologias ativas:** (res)significando percursos educacionais. Marília: Oficina Universitário; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 21-36. DOI: <https://doi.org/10.36311/2021.978-65-5954-210-9.p21-36>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição- NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

As Metodologias Ativas e os Multiletramentos no Processo de Aprendizagem: propostas educacionais a partir de simuladores e da realidade aumentada

Daniel Vieira SANT'ANNA²

Introdução

Na contemporaneidade, atuar como professor está exigindo, dos profissionais da educação, uma busca constante a novos conhecimentos tecnológicos e novas metodologias de ensino. Muitas destas se devem à velocidade em que as novas tecnologias estão sendo desenvolvidas, às novas demandas e à forma com que a geração conhecida como nativos digitais se relaciona com elas.

Um fato que veio agravar e realçar esta busca foi a necessidade de condução de atividades escolares para práticas remotas emergenciais *online* devido ao isolamento social ocasionado pelo vírus COVID-19. Tal situação tem gerado cenários desfavoráveis como acesso às tecnologias e, também, dificuldades apresentadas pelas famílias para auxiliar seus filhos nas atividades escolares e, ainda, a adaptação dos jovens a este novo cenário.

Diante do exposto, alguns caminhos ganharam destaque, como o emprego das metodologias ativas e dos multiletramentos associadas às tecnologias, possibilitando aos alunos engajamento e entendimento dos conteúdos através de novas maneiras de apresentação dos conteúdos

² Doutorando em Educação / PPGE / Faculdade de Filosofia e Ciências / Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP – campus de Marília/SP / e-mail: daniel.santanna@unesp.br

<https://doi.org/10.36311/2021.978-65-5954-210-9.p21-36>

abordados e, ao mesmo tempo, favorecendo o protagonismo e autonomia destes discentes na construção do conhecimento.

Para melhor especificidade da formação docente e o favorecimento do processo de aprendizagem relacionada à utilização das novas tecnologias, das metodologias ativas e dos multiletramentos, supomos que não será mais possível ignorar o uso dessas novas possibilidades em sala para potencializar as práticas de inovação pedagógica.

Para que os estudantes se sintam engajados no processo educacional, devem assumir a posição de protagonistas de seu aprendizado, o que pode ser favorecido através das metodologias ativas. Neste contexto, compreendemos que professores e alunos devem trabalhar e refletir de maneira colaborativa em pedagogias de projetos interdisciplinares em prol de propostas que envolvam e possibilitem a aplicação do que se propõe.

O envio de textos estáticos, imagens fixas sobre determinados conteúdos escolares ou textos em *pdf*, classificados com *e-books*, não tem despertado o interesse nem auxiliado os alunos em seu processo de aprendizado. Partindo desta premissa, compreendemos ser possível que os professores busquem apoio nas tecnologias sob o uso dos multiletramentos, a fim de propor novos materiais e diversificadas formas de apresentação dos conteúdos, sejam eles dos mais variados componentes curriculares.

Embora se afirme que os avanços tecnológicos proporcionam uma forma diferenciada de aprendizagem, o uso destes recursos digitais no campo educacional ainda é muito recente e por variadas questões como, por exemplo, formação e capacitação docente, acessibilidade, letramentos, falta de políticas públicas etc. Todavia, para além de percalços, defendemos o uso das tecnologias digitais em prol da educação com vistas a uma vivência motivadora que permita aplicação ao cotidiano escolar e em práticas de ensinar e aprender.

A perspectiva dos multiletramentos pode fornecer o aporte necessário para a compreensão destes assuntos, visando minimizar este distanciamento entre o contexto escolar e a vida cotidiana destes estudantes. Como exemplo de possibilidades aliadas aos recursos digitais,

apresentamos, neste estudo, a utilização de simuladores para os conteúdos curriculares de Ciências e Matemática e da Realidade Aumentada (RA) para a etapa de alfabetização, no ensino dos conteúdos curriculares de Química e Artes.

1 Mudança do cenário educacional

Em tempos de confinamento social e quarentenas provocadas pela pandemia do vírus COVID-19, deparamo-nos com um novo cenário emergencial e necessário, resultando no fechamento de estabelecimentos de diversos setores, inclusive os educacionais. Com isso, algumas medidas “provisórias” foram adotadas para flexibilizar o ano letivo, desobrigando o cumprimento dos 200 dias letivos para as escolas e universidades, mas mantendo o cumprimento da carga horária mínima anual de 800 horas na Educação Básica.

Em virtude da situação de calamidade pública decorrente da pandemia do COVID-19, a Medida Provisória nº 934/2020 flexibilizou excepcionalmente a exigência do cumprimento do calendário escolar ao dispensar os estabelecimentos de ensino da obrigatoriedade de observância ao mínimo de dias de efetivo trabalho escolar, desde que cumprida a carga horária mínima anual estabelecida nos referidos dispositivos, observadas as normas a serem editadas pelos respectivos sistemas de ensino (BRASIL, 2020a, p. 63).

O sistema educacional, principalmente o público, necessitou recriar e reinventar as formas de ensino e aprendizagem, tornando a tecnologia uma grande aliada. Necessitou-se apoiar nos conceitos da Cultura digital (KENSKI, 2012) que abrangem habilidades relacionadas ao ler e escrever no contexto digital e, principalmente, na *Internet* como possibilidade de acesso, integração e articulação das pessoas.

Sabe-se que a utilização dos recursos digitais na educação implica em novas formas de comunicar, de pensar, ensinar e aprender, sendo algo

essencial para a realização desta prática pedagógica. Neste sentido, a Competência Geral 5 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aponta a necessidade de se utilizar das tecnologias disponíveis a fim de efetivar a comunicação entre professores e alunos, para que se possam disseminar as informações e promover conhecimentos em conjunto.

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 e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 9).

Apesar de já durar um ano, a pandemia ainda implica em uma persistente situação de isolamento social e, assim, a prática docente e as formas de interagir com os alunos estão passando por frequentes reformulações. Neste período, muitos professores receberam orientações para utilizar os mais diferentes recursos tecnológicos digitais, como os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e as videoconferências (TAROUCO *et al.*, 2003), onde alguns autores identificam este período como Ensino Remoto Emergencial. Porém, não houve tempo hábil para a sociedade se organizar e, muito menos, para professores que, acreditando no breve retorno às aulas presenciais, não foram capacitados, orientados ou assistidos para adaptar suas aulas e seus materiais didáticos. Esta prática favoreceu (e ainda favorece), em partes, o contato entre docentes e estudantes, mas resultou, em muitos casos, no envio aos alunos de textos e imagens estáticas, ou mesmo recomendando a continuidade das apostilas e livros que já vinham utilizando no início do ano letivo.

Destacamos o bravo trabalho da classe que, mesmo em situação de exclusão, pela condição socioeconômica de famílias e estudantes brasileiros, desdobram-se para integrar o cenário educacional deste país.

Frente a esta situação, muitas famílias se encontram em situações bastante delicadas com a vida escolar de seus filhos. Muitos pais e

responsáveis, por terem suas ocupações de trabalho, por não terem didática ou conhecimentos relacionados ao conteúdo escolar abordado ou acesso às tecnologias para auxiliar educacionalmente seus filhos, entre outros motivos, acabam deixando-os em uma situação de abandono escolar. Para os jovens, ficam mais evidentes os desafios sobre o equilíbrio emocional e a capacidade de organização para manter os estudos (BRASIL, 2020b), muito embora, a legislação brasileira preveja a obrigatoriedade para as crianças e adolescentes, de 4 a 17 anos, a cursarem a Educação Básica, sendo responsabilidade das famílias e do Estado garantir-lhes uma educação integral.

Ainda que seja algo corriqueiro, as crianças e adolescentes das gerações chamados nativos digitais³ (PRENSKY, 2001; 2012), que detêm a capacidade de realizarem múltiplas tarefas ao mesmo tempo, principalmente relacionados às tecnologias digitais, e que cresceram com ela presente em seu cotidiano, têm exigido que os professores repensem as metodologias aplicadas em sua prática docente. Ao inserir recursos tecnológicos no contexto educacional, a aprendizagem pode se tornar mais envolvente, interativa e significativa, surgindo novas ideias de como aproveitar as possibilidades que ela pode propiciar.

Mas não basta incluir as tecnologias no contexto educacional se o método utilizado e antigas concepções de ensinar/aprender se mantêm. Os professores, ao se apoiarem nas novas tecnologias sob a ótica dos multiletramentos, têm a possibilidade de selecionar e produzir novos materiais e, por sua vez, oferecer aos estudantes diversificadas formas de apresentação dos conteúdos curriculares. Práticas pautadas nos multiletramentos (ROJO, 2012; ROJO; BARBOSA, 2015), com a associação de escrita, vídeo, fala, áudio, diagrama, imagens, animação, e outras interações apoiados aos dispositivos móveis, podem fornecer um interessante suporte para práticas pedagógicas. Segundo Roxane Rojo,

³ Nativos Digitais são todas as pessoas nascidas após 1980, cujo desenvolvimento biológico e social se deu em contato direto com as tecnologias digitais, computadores e afins.

para abranger esses dois “multi” - a multiculturalidade característica das sociedades globalizadas e a multimodalidade dos textos por meio dos quais a multiculturalidade se comunica e informa, o grupo cunhou um termo ou conceito novo: multiletramentos (ROJO, 2012, p. 13).

Explicitamente, os avanços tecnológicos proporcionaram uma forma diferenciada de aprendizagem, que podem ser aplicados como um novo conceito de aula, complementando, de forma diferenciada e inovadora os exemplos disponíveis no material didático. Por outro lado, o uso destas ferramentas computacionais no campo educacional é muito recente e passivo de descrença por boa parte dos profissionais da educação, já que vários dos professores tiveram sua formação universitária realizada há muito tempo (COSTA, 2014) e, mesmo professores formados recentemente, não tinham em sua grade conteúdos relacionados ao uso das tecnologias em prol da educação.

O equilíbrio entre a tradição e a modernidade é um grande desafio em sala de aula, isso ocorre por haver grande diferença de gerações entre professores e alunos e rápidas mudanças ocorridas na sociedade provocando uma crise de comunicação entre os personagens envolvidos (MARIA, 2019, p. 21).

Os professores devem considerar que sua formação e suas experiências são extremamente importantes, mas, diante da velocidade que as novas tecnologias surgem, essa capacitação inicial deve ser apoiada ou complementada por formações que podem ser relacionadas aos estudos sugeridos em seus locais de atuação docente, ou ainda pela busca particular de informações, sejam elas as mais variadas possíveis.

Poderíamos mencionar a escassez de investimentos e políticas públicas que, também, integram o cenário. Destacamos, porém, que professores e futuros professores podem buscar capacitações considerando que o conhecimento tecnológico é, também, importante, já que podemos nos deparar com alunos que trazem uma vivência tecnológica passível de ser transposta para práticas educacionais relevantes em tempos atuais. Em

seguida, compreendemos que é preciso deixar que as novas tecnologias sejam envolvidas no cotidiano escolar e na vida profissional de cada professor. Segundo Hardagh e Rodrigues (2019, p. 213), “a Cultura digital tem provocado uma verdadeira revolução no mundo do trabalho, das comunicações, na política, economia, produção artística e não poderia ser diferente na educação e formas de ensinar e aprender”.

Quanto mais avança a tecnologia, mais se torna importante termos educadores maduros intelectual e emocionalmente, pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas, que saibam motivar e dialogar. Pessoas com as quais valha a pena entrar em contato, porque dele saímos enriquecidos (MORAN, 2005, p. 12).

Culturalmente, vivemos um tempo onde o desenvolvimento tecnológico está presente no cotidiano e, por isso, não podemos nos acomodar a uma educação com métodos ultrapassados (MORAN, 2007; MORAN *et al.*, 2013), podendo nos orientar na utilização das mídias digitais, através de metodologias ativas e proativas.

2 O foco no aprendizado do aluno

Compreendendo que aprender exige envolvimento e criação, vinculando-se, assim, a aprendizagem criativa e a cultura *maker*⁴, relacionada à proposta de “aprendizado de jardim de infância ao longo da vida” (RESNICK, 2020) com referência a forma que as crianças aprendem, interagindo, experimentando e socializando, exemplificamos com a figura 1:

⁴ A cultura *maker* se baseia na ideia de que as pessoas devem ser capazes de fabricar, construir, reparar e alterar objetos dos mais variados tipos e funções com as próprias mãos.

Figura 1 – Espiral da aprendizagem criativa



Fonte: Resnick (2020, p. 11).

Pelo entendimento da existência de um padrão na forma da criança brincar, sua interação com a brincadeira e a forma como ela compreende e resolve possíveis situações problemas durante este processo, e considerando que este mesmo padrão pode ser aplicável a outras situações de aprendizado escolar, devemos oferecer a elas a oportunidade de deixarem o papel de espectadores e passar a ser protagonistas no processo de aprendizagem. Segundo Freire (2011, p. 105), “é neste sentido que uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade [...]”.

Embora cada pessoa tenha um estilo de aprendizagem, que pode ser favorecido através da leitura, da escrita ou do processo *maker* e, portanto, os valores apresentados não sejam são absolutos, Glasser (2001) relaciona o grau de aprendizagem do estudante ao tipo de mediação escolhida pelo professor. Apontando que, enquanto o aluno tem um papel passivo neste processo, geralmente associado às práticas das escolas tradicionais, realizando leituras dos conteúdos, escutando as aulas e as explicações, vendo e ouvindo o que lhe é transmitido, os mesmos têm um nível de aproveitamento menor do que quando lhe é concedida a oportunidade de relacionar de maneira ativa nesta aprendizagem, através de discussões e debates, de atividades práticas, de utilizar, de demonstrar

e, principalmente, de ensinar, realizando explicações e ilustrações deste conteúdo.

No momento que o aluno inicia este protagonismo em seu aprendizado, ele passa a ser o centro deste processo e o professor assume uma posição de mediador destes conhecimentos, favorecendo o aluno em sua busca e direcionando-o através dos temas a serem abordados em seu conteúdo educacional. Assim, poderão abordar alguns princípios norteadores das metodologias ativas de aprendizagem (BACICH; MORAN, 2018), como a reflexão, o trabalho em grupo, a autonomia e a inovação, que poderão ter suporte das tecnologias digitais, inclusive móveis, promovendo, entre outros aspectos, a diversificação das metodologias como medidas-estratégicas para a inovação pedagógica. Através disso, o aluno deverá ter reconhecimento pelo que produz, aumentando sua autoestima.

Por outro lado, boa parte dos estudantes, principalmente do ensino básico da rede pública, por questões financeiras, não tem computador ou boa conexão com a *Internet*, utilizando de dispositivos móveis como *smartphones* (SILVA, 2017) para a integração tecnológica e resolução de atividades propostas. Isso evidencia a importância que o planejamento das atividades através dos recursos tecnológicos exige, fazendo-se necessário uma reflexão da prática docente (ALEXANDRE, 2017) onde os professores devem analisar qual(is) *software(s)* utilizará, considerando os equipamentos que estarão disponíveis aos alunos realizarem as atividades em casa.

Desta forma, os professores poderão favorecer e potencializar a realização das atividades e posterior devolutiva aos professores e à unidade escolar, realizando a adaptação dos materiais a serem enviados aos estudantes, a fim de melhor atendê-los e favorecendo sua inclusão e seu processo de aprendizagem e considerando os equipamentos que estes estudantes têm disponível para sua interação.

3 Possibilidades de aplicação prática das teorias apresentadas

A partir dos preceitos das metodologias ativas e dos multiletramentos, algumas práticas podem ser indicadas aos professores como possibilidades na elaboração de materiais didáticos ou novas formas de apresentar conteúdos aos alunos. Os recursos das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) podem ser suportes, visando favorecer sua construção de conhecimento tanto nas aulas presenciais quanto, principalmente neste período de isolamento social, nas atividades *on-line*.

Para a área de Ciências e Matemática, é possível refletir sobre a utilização de *kits* educacionais e simuladores para experiências de laboratório *on-line* (BRASIL, 1998). Muitas escolas, principalmente da rede pública de ensino, não possuem espaço adequado a realização de experiências associadas a estes conteúdos curriculares, como um laboratório munido de microscópio, reagentes, cronômetros, equipamentos de proteção individual ou sequer o mínimo de condições para promover um estudo direcionado junto aos alunos. Neste sentido, é possível identificar, ao menos dois *sites* para apresentação e simulação aplicáveis a estes componentes curriculares, o *Yenka*⁵ e o *Manual do Mundo*⁶.

- Os laboratórios virtuais da *Yenka* constituem uma maneira interessante de aprender sobre ciência. Este conjunto de *softwares* educacionais permitem aos alunos simular experimentos científicos, criar modelos matemáticos, projetar circuitos eletrônicos ou aprender programação de computadores. Com ele, professores e alunos podem simular uma ampla variedade de experimentos com segurança e facilidade. Para ajudar a começar, é possível assistir vídeos de treinamento gratuitos, que mostram como criar suas próprias experiências simuladas.

⁵ Disponível em: <https://www.yenka.com/science/>. Acesso em: 16 out. 2020.

⁶ Disponível em: <https://manualdomundo.uol.com.br/>. Acesso em: 13 out. 2020.

- *Manual do mundo* é o maior canal de Ciência e Tecnologia em Língua Portuguesa do mundo, segundo o *Guinness Book!*⁷ Possui um *site* e um canal do *Youtube* que engloba curiosidades científicas, experiências, dicas de sobrevivência, manual *maker*. Explicita, o que tem dentro das coisas, explicações impossíveis, viagens imperdíveis, entre outros. Associado aos materiais que disponibiliza e aborda, este canal também desenvolveu livros e um Almanaque com atividades, experiências, receitas etc. Em seu canal do *Youtube*⁸, divulga novos vídeos às terças-feira e sábados.

De acordo com a descrição apresentada, é notável que estes *sites* listados podem auxiliar professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem, por meio dos materiais que disponibilizam de forma gratuita.

Para a etapa de alfabetização, bem como no ensino dos conteúdos curriculares de Química e Artes, as TDIC, também, são apontadas como uma possibilidade educacional com o uso dos dispositivos móveis, apoiada, por exemplo, na aplicação da Realidade Aumentada (RA), que, segundo Kirner (2011), trata-se de um sistema complementar ao mundo real, adicionando componentes virtuais, como sons, imagens e vídeos a objetos reais, enriquecendo a experiência do usuário com aquele ambiente e/ou objeto real por meio de ferramentas tecnológicas, como *tablets* e *smartphones*.

A Realidade Aumentada (RA) é direcionada ao objeto, não só os objetos 3D, mas também a qualquer informação multimídia, como imagens, pinturas e conteúdos textuais. Através de técnicas e equipamentos, o objeto virtual toma forma tridimensional e possibilita a visualização e interação do usuário, como se o objeto fosse real (SOUZA; GIGLIO, 2015. p. 87-88).

Com a instalação do aplicativo necessário e utilização da câmera de seu *smartphone*, é possível interagir com o mundo virtual e,

⁷ Disponível em: <https://www.guinnessworldrecords.com.br/news/2018/8/manual-do-mundo-celebra-seus-10-anos-recebendo-um-titulo-guinness-world-records>. Acesso em: 08 set. 2020.

⁸ Disponível em: <https://www.youtube.com/c/manualdomundo>.

simultaneamente, com o mundo real. Esta dinâmica possibilita manusear objetos tridimensionais e explorar um vasto conteúdo de forma simples e, muitas vezes, gratuita. Dentre as diversas possibilidades de interação com a RA, apresentam três aplicativos apropriados a conteúdos curriculares distintos: o *ARMolVis*⁹, *3D Museu Viewer*¹⁰ e o *AR Animals*¹¹.

- *ARMolVis* é um visualizador molecular de RA para produtos do cotidiano. A química está por toda parte e este aplicativo permitirá que os usuários identifiquem o nome, a fórmula e a estrutura 3D do produto químico de vários produtos do dia a dia, incluindo alimentos, utensílios domésticos, artigos de papelaria e saúde. Após a instalação do aplicativo, os usuários podem focar a câmera do aparelho sobre fotos 2D de vários produtos do cotidiano e a molécula correspondente predominante nesse produto aparecerá em 3D no dispositivo.
- *3D Museu Viewer* é o visualizador de RA que apresenta o Museu Britânico e o Museu do Louvre. Ele permite colocar cada um dos artefatos em tamanho real no mundo real, com a capacidade de deslocar-se em torno de cada estátua em 360°. Traz artefatos antigos e esculturas famosas de museus diretamente para o ambiente do usuário. É necessário realizar a instalação do aplicativo no *smartphone* e utilizar o *Cubo Merge*, que pode ser comprado pronto ou montado a partir de moldes disponíveis na *Internet*, para interação com as imagens tridimensionais através da câmera do aparelho.
- *AR Animals* tem como objetivo tornar o aprendizado do alfabeto mais interessante. Nele, os animais entrarão em operação e serão interativos no modo 4D após a digitalização dos cartões de animais fornecidos, contendo uma lista de AZ. Este aplicativo fornece visão 4D com movimento e som de animais. Para esta interação, é necessário realizar a instalação do aplicativo no *smartphone* e baixar os cartões dos animais

⁹ Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=nus.cc.mobile.armolvis>. Acesso em: 15 out. 2019.

¹⁰ Disponível em:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MergeCube.MuseumViewer&hl=pt-BR>. Acesso em: 10 out. 2020.

¹¹ Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vspl.aranimal>. Acesso em: 13 out. 2020.

disponíveis no *site* do aplicativo. Pode-se girar os animais na vista 4D movendo o cartão através da interação pela câmera do aparelho.

Outros diversos recursos digitais podem ser listados como aporte educacional dos estudantes atendendo às especificidades das metodologias ativas e dos multiletramentos para os mais variados conteúdos curriculares ou temas afins.

Estando à frente da sala de aula, o professor deve conhecer a realidade de seus alunos, suas dificuldades e possíveis necessidades especiais, seu contexto sociocultural e, a partir destas variantes, optar por quais recursos utilizar e em quais momentos serão necessários ou possíveis de serem aplicados.

Considerações Finais

Após breve levantamento do referencial teórico e análise do cenário atual, pode-se afirmar que as novas tecnologias digitais foram determinantes para que os professores buscassem novos conhecimentos e novos métodos de ensino, ganhando maior destaque devido ao quadro de isolamento social ocasionado pelo vírus COVID-19, tendo eles que se apoiarem em atividades *on-line*.

Conforme análise e apresentação das sugestões listadas, conclui-se que as associações destas metodologias viabilizam diversas possibilidades de recursos digitais aplicáveis à educação, como é o caso dos simuladores e da Realidade Aumentada, facilitando e potencializando o processo de aprendizagem e, ao mesmo tempo, dando condições aos estudantes de assumirem a posição de protagonistas em sua construção de conhecimento.

Conclui-se, também, que a utilização das metodologias ativas associadas aos multiletramentos vêm a favorecer os professores e estudantes no processo de ensino e aprendizagem, pela variedade de possibilidades de abordagem e pelo subsídio a compreensão de assuntos e dos conteúdos curriculares, apresentando-se como medida estratégica para a inovação pedagógica.

Referências

- ALEXANDRE, M. R. **Um estudo sobre Objetos Digitais de Aprendizagem no processo de alfabetização e letramento**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru, 2017.
- BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018. e-PUB.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 28 set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19**. Parecer CNE/CP n. 5/2020, homologação publicada no DOU de 04/05/2020, Seção 1, p. 63. 2020a.
- BRASIL, Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. **Jovens relatam vontade de abandonar a escola e queda da renda familiar na pandemia, revela pesquisa**. 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2020-2/julho/jovens-relatam-vontade-de-abandonar-a-escola-e-queda-da-renda-familiar-na-pandemia-revela-pesquisa>. Acesso em: 05 set. 2020.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Ciências Naturais. Ensino Fundamental. Terceiro e quarto ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- COSTA, S. M. **A influência dos recursos tecnológicos no processo de ensino aprendizagem**. 2014. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Sousa, 2014.
- FREIRE. P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo. Paz e terra. 2011.

GLASSER, W. **Teoria da Escolha**: uma nova psicologia de liberdade pessoal. São Paulo: Mercuryo, 2001.

HARDAGH, C. C.; RODRIGUES, A. M. S. Utilização da realidade aumentada e da realidade virtual na perspectiva da pedagogia maker. *In*: MONTEIRO, S. A. S. **Formação docente**: princípios e fundamentos 6. [recurso eletrônico]. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/13055>. Acesso em: 16 set. 2020.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2012.

KIRNER, C. **Realidade Virtual e Aumentada**: definições. 2011. Disponível em <http://www.ckirner.com/realidadevirtual/?DEFINI%C7%D5ES>. Acesso em: 16 out. 2020.

MARIA, F. G. S. **O ensino de História em ambientes não-formais**: o museu como ambiente educativo. 2019. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru, 2019.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: Novos desafios e como chegar lá. [recurso eletrônico] 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MORAN, J. M. *et al.* **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2013.

MORAN, J. M. As múltiplas formas de aprender. **Revista Atividades & Experiências**, São Paulo, jul. 2005. Disponível em: <http://helenacrte.pbworks.com/f/positivo.pdf>. Acesso em: 09 set. 2021.

PRENSKY, M. Digital Native, digital immigrants. **On the horizon**, MCB University Press, Vol. 9, n. 5, out. 2001. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-20Part1.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.

RESNICK, M. **Jardim de infância para a vida toda**: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2020.

ROJO, R.; BARBOSA, J. P. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

ROJO, R. Pedagogia dos multiletramentos: diversidade cultural e de linguagens na escola. *In*: ROJO, R.; MOURA, E. (Org.).

Multiletramentos na escola. São Paulo: Parábola Editorial, 2012. p. 11-32.

SILVA, F. **Jogos digitais como suporte para o ensino e aprendizagem em História**. 2017. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, Bauru, 2017.

SOUZA, M. V.; GIGLIO, K. **Mídias digitais, redes sociais e educação em rede**: experiências na pesquisa e extensão universitária. São Paulo: Blucher, 2015.

TAROUCO, L. M. R. *et al.* Videoconferência. **Rede Nacional de Pesquisa (RNP)**. UFRGS. 2003. 95 p. Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/RNP/videoconferencia.pdf>. Acesso em: 15 set. 2020.

UNICEF. UNDIME. CONGEMAS. CONASEMS. **Busca Ativa Escolar**: em crises e emergências. Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://biblioteca.buscaativaescolar.org.br/storage/photos/shares/2020_08_05_GuiaBAE_VoltaasAulas_final.pdf. Acesso em: 21 set. 2020.