

COMO O ESTUDANTE APRENDE? CONTRIBUIÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS PARA A APRENDIZAGEM

HOW DO STUDENTS LEARN? CONTRIBUTION OF ACTIVE METHODOLOGIES TO LEARNING

Sannya Fernanda Nunes Rodrigues 1
Valdilene de Jesus Oliveira Santos 2

Resumo: O cenário atual de crise pandêmica impôs novas demandas a todos os setores, especialmente ao setor educacional, com a diversidade de tempo e espaço do trabalho docente, quando foi suspenso o ensino presencial e implantado o ensino remoto, mediado pelas tecnologias, para a continuidade do processo pedagógico. Nessa perspectiva, esse artigo é derivado da dissertação de mestrado “Tecnologia e trabalho docente: desafio de engajar estudantes no ensino remoto” que buscou articular a relação entre o ensino remoto, a tecnologia, as metodologias ativas e a aprendizagem. A opção metodológica foi definida como de natureza qualitativa, de caráter exploratório, cujo procedimento técnico foi a pesquisa bibliográfica. Temos como resultado reflexões e análise de um novo padrão de ensino e aprendizagem, no contexto pandêmico com novas metodologias adotadas pelo professor objetivando engajar os estudantes, ou seja, mudança na prática pedagógica.

Palavras-chave: Aprendizagem. Metodologias Ativas. Tecnologia. Trabalho docente. Estudante.

Abstract: The current scenario of the pandemic crisis has imposed new demands on all sectors, especially the educational sector, with the diversity of time and space of teaching work, when face-to-face teaching was suspended and remote teaching, mediated by technologies, was implemented for the continuity of teaching. pedagogical process. From this perspective, this article is derived from the master's dissertation “Technology and teaching work: the challenge of engaging students in remote teaching” which sought to articulate the relationship between remote teaching, technology, active methodologies, and learning. The methodological option was defined as qualitative, exploratory, and whose technical procedure was bibliographic research. We have as a result reflections and analyses for a new standard of teaching and learning, in the pandemic context with changing methodologies, by the teacher aiming to engage students, that is, reinventing their pedagogical practice.

Keywords: Learning. Active Methodologies. Technology. Teaching work. Student.

-
- 1 Doutora em Multimídia em Educação pela Universidade de Aveiro reconhecido pela UFRJ. Professora dos programas de pós-graduação: PGCult/UFMA e PPGE e RENOEN/ UEMA. Professora Adjunta do Departamento de Educação CECEN/UEMA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5638131664583072>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6492-7732>. E-mail: rodriguessannya@gmail.com
 - 2 Doutoranda em Ciências da Educação Universidade do Minho, Mestre em Cultura e Sociedade pela (UFMA) Universidade Federal do Maranhão. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2015812127482258>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6789-4326>. E-mail: valdilene.oliveiras@bol.com.br

Introdução

Este artigo é um recorte de minha dissertação de mestrado intitulada “Tecnologia e trabalho docente: desafio de engajar estudantes no ensino remoto emergencial”. O objetivo do estudo foi uma reflexão sobre os desafios impostos pela pandemia da Covid-19 à educação, ao trabalho desenvolvido pelo professor, no Ensino Remoto Emergencial (ERE), para manter seus estudantes engajados, participativos e interessados.

Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS, 2021) declarou que o vírus Sars-Cov-2, conhecido como o novo Coronavírus, a Covid-19, estava causando um surto de doença, o que constituía uma grave emergência de saúde pública, devido ao pelo alto índice de letalidade, e em 11 de março de 2020 a Covid-19 foi classificada pela OMS como uma pandemia (Brasil, 2020).

Pandemias são decretadas quando uma doença atinge todos os continentes do mundo, sendo exigida imediata decisão de controle da doença e medidas de proteção da população pelo alto risco de transmissão (Brasil, 2020). Não existindo protocolos de tratamento imediato, a primeira medida tomada contra o avanço da doença em questão foi o isolamento social, uma vez que não havia condições de testar e rastrear todos os possíveis infectados.

Dessa forma, a pandemia da Covid-19 teve como uma de suas consequências, no setor educacional, o fechamento das escolas e a implantação do ERE e impôs a necessidade, de forma mais premente, a todos os professores de que precisavam repensar sua prática pedagógica, nessa nova realidade social, tornando-se necessária a busca por novas metodologias de ensino, nas novas ambientações digitais, impostas por esse novo tempo de transformações e mudanças. Importa destacar que a nova realidade é também uma novidade para o estudante, impondo a eles desafios, como a adaptação do estudo em ambiente doméstico à mediação da aprendizagem pelo computador, o sentimento de solidão por estarem afastados fisicamente dos colegas, entre outros.

A proposta deste texto consistiu em discutir as contribuições de diversas teorias e teóricos sobre os processos de aprendizagem, quais os elementos que influenciam ou devem ser considerados e como as metodologias ativas podem contribuir para esse processo. Sem desmerecer a importância dos conteúdos curriculares, é preciso repensar estratégias didáticas que façam o estudante aprender. Assim, o trabalho com a aprendizagem exige reflexão sobre as metodologias de ensino, possibilitando ao professor um movimento de mudança, identificando deficiências e principalmente compreensão acerca dos processos de aprendizagem.

O artigo baseia-se principalmente, nas considerações de importantes teóricos, como: Vygotsky (2002), que, por meio da teoria sócio-histórica, demonstra como a interação social contribui para o desenvolvimento e a aprendizagem; Howard Gardner (1994) com a identificação das inteligências múltiplas, ampliando as possibilidades de aprendizagens para além do campo lógico e linguístico; Ausubel (2003), com a teoria da aprendizagem significativa em detrimento de uma aprendizagem mecânica; e Morin (2005), com a teoria da complexidade, situando a educação como um campo complexo, contrário a uma visão fragmentada da educação, entre outros autores que serão mencionados.

Incluem-se as contribuições das metodologias ativas para a aprendizagem e como podem melhorar o processo, com apoio ou não da tecnologia, pois quando se fala em metodologia ativa, muitos educadores a compreendem equivocadamente como metodologia especialmente vinculadas às tecnologias, enquanto tem por princípio o protagonismo do estudante, cuja aprendizagem é mediada por qualquer meio.

Nessa perspectiva, o estudo é importante porque vem trazer a discussão sobre a necessidade de os profissionais da educação compreenderem os diferentes processos de aprendizagem dos seus estudantes, de forma a que possam orientar com mais clareza e propriedade seu percurso educativo e usar de metodologias que possam de fato, gerar o interesse e participação dos estudantes no acesso e produção do conhecimento.

Aprendizagem e Ensino Remoto: como o estudante aprende

Em tempos de ERE e com as dificuldades enfrentadas pelos professores para gerar o interesse e a participação do estudante, se faz necessário compreender como o estudante aprende e quais as variáveis que compõem o processo de aprendizagem. Assim, considerando as mudanças ocorridas na sociedade impulsionadas principalmente pelo avanço científico e pela tecnologia, reconhece-se que estas demandam uma educação mais dinâmica, ativa e criativa. Zabala (1998, p. 33) observava que: “[...] por trás de qualquer prática educativa sempre há uma resposta [...] por que ensinamos [...] [e] [...] como se aprende [...]”, e é isso que se tenta compreender: como aluno aprende.

Nesse sentido, a aprendizagem do estudante é ativa, não cabendo mais uma posição passiva, onde o estudante apenas recebe conteúdo e o decora, tendo em vista que ele está inserido num contexto em que a informação é fluida, de fácil acesso, e está em todo lugar, como aludem Moran, Masetto e Behrens (2000, p. 79) no trecho abaixo:

Aprender a decorar um volume infindável de informações tornou-se tarefa de questionável valor, uma vez que pela produção veloz com que os conhecimentos vêm sendo apresentados e renovados eles tendem a envelhecer rapidamente. A visão ingênua do professor que julga ensinar tudo aos estudantes sobre sua disciplina passou a ser impraticável, pois o universo das informações se estendeu e se ampliou. Portanto, mais que apresentar e decorar conteúdos os estudantes precisam aprender a acessá-los, a pensar e refletir sobre eles.

O estudante precisa aprender não apenas uma gama de conteúdos, mas a acessar os conteúdos e refletir sobre eles, de forma a produzir seu próprio conhecimento, como acrescentam Moran, Masetto e Behrens (2000, p. 86): “[...] a produção de conhecimento com autonomia, com criatividade, com criticidade e espírito investigativo provoca a interpretação do conhecimento e não apenas a sua aceitação”.

Dessa forma, para que o estudante possa produzir um conhecimento autônomo, criativo, com espírito investigativo, importa que o professor se baseie não somente sobre metodologias ativas, como também sobre as teorias da aprendizagem, para que integre esse conhecimento à sua prática pedagógica, e promova mais efetivamente a aprendizagem do estudante. Ressalta-se que existem uma gama de teóricos da educação que explicam os processos de aprendizagem, mas aqui será dado destaque aos autores já mencionados no tópico anterior, referências do tema e que não podem estar ausentes de tal estudo, como veremos.

Jean Piaget, autor da epistemologia genética, cuja preocupação principal era com a capacidade do conhecimento humano e seu desenvolvimento, apesar de não pesquisar especificamente no campo da educação, conduziu estudos sobre o desenvolvimento cognitivo da criança, trazendo importantes contribuições ao campo educativo (Munari, 2010). Conforme Pádua (2009), a epistemologia genética preocupava-se com o desenvolvimento dos conhecimentos, assumindo que este não acontece de forma linear, mas com salto e rupturas. A teoria avança ao estabelecer os estágios de tal desenvolvimento, como apresentados pelo autor supramencionado:

O primeiro destes estágios o sensório-motor transcorre no âmbito da motricidade; o segundo o pré-operatório, na atividade representativa; o terceiro operatório concreto, ligado ao concreto e o quarto no operatório formal, com ligação ao abstrato e formal (Pádua, 2009, p. 28).

No processo pedagógico, a estrutura de conhecimento do estudante vai modificando-se à medida que avança de um estágio para outro. Para Prass (2012, p. 13), “[...] o nível mental da criança é que determina como o professor deve apresentar as situações didáticas [...]”. Ou seja, é importante que o professor conheça esses níveis ou estágios de desenvolvimento, para que não apresente situações além da maturidade, além das condições de aprendizagem do estudante, pois

como aponta o referido autor, em cada estágio de desenvolvimento, a criança tem uma maneira diferente de aprender.

O russo Lev Semionovitch Vygotsky (Rêgo, 1995) foi um dos maiores psicólogos do século XX, cujas ideias desenvolvidas têm como linha fundamental o caráter histórico-social dos processos de desenvolvimento humano, na relação do sujeito com seu meio. Baseia sua teoria no aspecto interacionista, nas trocas culturais e sociais entre as pessoas, que vão influenciar o desenvolvimento das funções mentais superiores, como a memória e a atenção. Segundo Vygotsky (2002), é da interação entre o sujeito e dos instrumentos e o mundo que resulta a aprendizagem, sendo socialmente mediada, permitindo o processo de desenvolvimento das funções mentais superiores, nas trocas estabelecidas entre os diferentes elementos da mediação. Prass (2012, p. 20), estudioso da teoria das interações sociais, explica que:

As interações que favorecem o desenvolvimento incluem a ajuda ativa, a participação guiada ou a construção de pontes de um adulto ou alguém com mais experiência. [...] Para que a promoção do desenvolvimento das ações autorreguladas e independentes da criança sejam efetivas, é preciso que a ajuda que se ofereça esteja dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), uma região psicológica hipotética que representa a diferença entre as coisas que a criança pode sozinha e as coisas para as quais necessita ajuda.

Assim sendo, na educação, o professor deve conceber desenhos cognitivos suficientemente orientadores, em que deve considerar a mediação, a ajuda do outro, como importante elemento para que a criança avance na aprendizagem, avaliando o que ela já sabe e aquilo que pode aprender em colaboração, oferecendo as condições e valorizando o seu potencial de aprendizagem. Logo, a criança tem um papel ativo no processo de aprendizagem, embora não atue sozinha.

Sobre isso, Prass afirma que (2012, p. 20) a criança “Aprende a pensar criando [...] e interiorizando, progressivamente, versões mais adequadas das ferramentas ‘intelectuais’ que lhe apresentam e lhe ensinam ativamente os adultos à sua volta”. Tal pensamento demonstra o quanto o processo é dinâmico e demanda inúmeras operações mentais internas e externas nem sempre visíveis ao olhar docente.

Recorda-se que, para Vygotsky (2002), a aprendizagem é mediada pelos instrumentos, pela interação com os produtos da cultura que são também tecnológicos, para o desenvolvimento do indivíduo, das funções mentais superiores que são externas a ele, numa relação de influência e troca, na construção do processo de aprendizagem. Desta forma, o autor demonstra que a educação precisa se apoiar em processos que se comuniquem com a realidade imediata dos estudantes, de modo que faça sentido para eles. E quando falamos em sentidos nos processos de aprendizagem, apresenta-se a teoria do pesquisador David Ausubel, que desenvolveu importantes ideias no campo da psicologia educacional. Ausubel (2003, p. 9) propunha uma teoria de aprendizagem significativa em oposição a uma aprendizagem verbal por memorização.

Sua teoria se apoia no argumento de que a aprendizagem se estabelece à medida em que o aprendiz constrói novos significados a partir da interação com os já existentes, relacionando-os na sua estrutura cognitiva, sem hierarquização ou anulação entre eles. Enfatiza, então, a importância dos conhecimentos prévios dos estudantes na dinâmica com os novos conhecimentos adquiridos na escola, processo em que o estudante reconstrói seu conhecimento, criando novas interpretações e conceitos. Prass (2012, p. 29) cita que:

Além de não-arbitrária, para ser significativa, a aprendizagem precisa ser também substantiva, ou seja, uma vez aprendido determinado conteúdo desta forma, o indivíduo conseguirá explicá-lo com as suas próprias palavras. A “substantividade” do aprendizado significa que o aprendiz apreendeu o sentido, o significado daquilo que se ensinou, de modo que pode expressar este significado com diversas palavras.

Por consequência, o professor deve considerar os conhecimentos que os estudantes já

sabem e ao inserir novos conhecimentos, permita a sua reelaboração de forma criativa, inovadora, própria de cada estudante, de forma integrativa, apropriando-se do novo conhecimento de forma particular.

Ainda sobre os processos de aprendizagem, a teoria das Inteligências Múltiplas, elaborada por Howard Gardner (1994), desmitifica a predominância da inteligência situada em apenas duas inteligências (as habilidades linguísticas e lógico-matemáticas), quando identificou oito tipos de inteligência (Paraná, 2020). Mancilha (2008, p. 10) enumera as inteligências descobertas por Gardner, no Quadro 1:

Quadro 1. As oito inteligências descobertas por Gardner

Inteligências Múltiplas	Características
Linguística	Relacionada à facilidade na capacidade de fala e escrita, comunicar-se bem.
Lógica e matemática	Facilidade na forma de pensar e raciocinar de maneira lógica e abstrata, como lidar com números e operações matemáticas.
Visual e espacial	Relacionada à facilidade de criação de imagens e desenhos, bem como ter uma boa orientação espacial.
Musical	Facilidade ao tocar algum instrumento musical, cantar, compor.
Corporal ou cinestésica	Relacionada à habilidade de usar bem as mãos e o corpo.
Interpessoal ou social	Relacionada à capacidade de se relacionar e trabalhar bem com pessoas.
Intrapessoal	Relacionada à capacidade de se perceber, olhar para dentro de si, e entrar em contato com os seus próprios sentimentos.
Naturalista	Capacidade de fazer bom uso da natureza.

Fonte: Adaptado de Mancilha (2008, p. 10).

Mancilha (2008) explica que quanto mais tipos de inteligência são utilizados, mais ativação cerebral acontece. Assim, com o conhecimento de todas as inteligências, o professor compreende quando o estudante pode ou não aprender determinada disciplina. Porém, isso ajuda o docente a reconhecer que não se trata incapacidade de aprendizado pelo estudante, mas que apenas um tipo de inteligência foi mais desenvolvido que outras, cabendo a ele planejar de forma criativa e dinâmica situações e problemas, transformando o modo como o estudante aprende em uma aprendizagem ativa e interativa, para o desenvolvimento dos diferentes tipos de inteligência e das diversas habilidades.

Nessa perspectiva, enquanto Vygotsky (2002) articula que a construção do conhecimento ocorre por meio da interação, das relações sociais, com ajuda do outro ou de instrumentos, Piaget aborda o desenvolvimento cognitivo, em níveis, estágios e no campo escolar, sendo preciso considerar os níveis no processo de aprendizagem (Munari, 2010). Prass (2012, p. 16) explica que a:

[...] construção do conhecimento ocorre quando acontecem ações físicas ou mentais sobre objetos que, provocando o desequilíbrio, resultam em assimilação ou acomodação e assimilação dessas ações e assim, em construção de esquemas ou de conhecimento [...].

Ainda explicando a dinâmica do desenvolvimento cognitivo, tem-se Ausubel (2003) que traz em sua teoria a valorização dos conhecimentos prévios, aqueles que a criança traz para a escola, considerados como parte da sua realidade imediata, para a construção de uma aprendizagem significativa. Recordar-se que Gardner (Mancilha, 2008) identificou os diferentes tipos de inteligência em que pese a necessidade de atividades que contemplem o desenvolvimento de todas para ativação do cérebro. Mas, quais são os estilos de aprendizagem dos estudantes? Lima, Queiroz e Sant'Anna (2018, p. 8) discorrem sobre os três estilos de aprendizagem predominantes:

Visual: faz uso da visão como meio de obter e reter as informações, aprende fazendo uma imagem da informação que está recebendo, depende de estímulos externos para compreender o assunto; Auditivo: se vale da audição para absorver informações, é capaz de montar uma estória com as informações que recebe, precisa ouvir, debater e discutir para melhor compreender o assunto; Cinestésico: aproveita-se dos sentidos relacionados ao movimento para guardar informações, é o tipo “mão na massa”, que precisa fazer.

A princípio, parece ser difícil lidar com tantos estilos diferentes, e contemplar todos em sala de aula, mas o professor apenas precisa pensar na diversidade do seu alunado, nas relações entre os aspectos cognitivos, comportamentais e emocionais, entre o corpo, a mente e a psique, para responder a todos, em suas necessidades de aprendizagem, pois alguns trabalham melhor de forma prática, outros precisam ouvir bem as instruções, e há ainda os que precisam de demonstrações sobre o que precisam realizar.

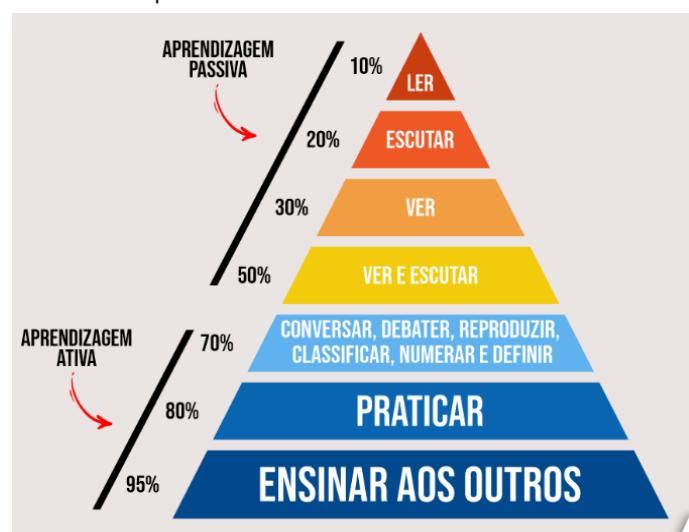
Logo, compreende-se que os teóricos da educação, estudiosos da aprendizagem, acima apresentados, apontam caminhos, ao tecer teorias que contribuam na compreensão do processo de aprendizagem, especialmente sobre como o estudante aprende e, conseqüentemente, trazendo elementos para melhorar a prática pedagógica e o êxito na aprendizagem dos estudantes.

As teorias da aprendizagem formulam que cada estudante, por ser diferente e único, tem estilos de aprendizagem, formas de aprender, que podem diferir de outras pessoas, sendo importante o professor planejar suas aulas, levando em consideração tais aspectos. Se concordarmos que o cérebro é único, como postulam os neuroepistemólogos, e, portanto, não se repete, há que se pensar em atividades que revelem como cada pessoa aprende.

No entanto, essa ação pode ser trabalhosa no início, embora leve a resultados significativos e permanentes, uma vez que considera as formas próprias de aprender, assim como revela as dificuldades do estudante em um ou noutro aspecto. Com conhecimento, criatividade, diferentes estratégias de ensino e metodologias ativas, o professor poderá promover a aprendizagem dos diferentes tipos de estudantes – auditivos, visuais, cinestésicos ou digitais –, com entusiasmo, engajamento, interesse e participação ativa.

Prosseguindo, a fim de tecer alguns apontamentos sobre como o estudante aprende, aborda-se a pirâmide da aprendizagem do psiquiatra americano William Glasser, o qual pontua que os estudantes aprendem mais quando são utilizadas as metodologias ativas, como se vê na Figura 1 a seguir.

Figura 1. Pirâmide do Aprendizado de William Glasser



Fonte: Conceição [20-?].

Conforme a Figura 1 acima, Silva e Muzardo (2018) explicam a estrutura da pirâmide, apresentada por Glasser, que se apresenta da seguinte forma: no topo, aprende-se 10% do que se lê; na sequência, 20% quando se ouve, 30% quando se observa, 50% ao ver e ouvir, 70% a discutir com outros, 80% ao fazer e, na base, 95% quando se ensina aos outros.

Sob essa perspectiva, a pirâmide da aprendizagem demonstra que o estudante aprende pouco de forma passiva, receptiva, apenas lendo e ouvindo, sem interação, argumentação e demonstração, e que o aprendizado maior acontece quando o discente pratica, produz, constrói e ensina aos outros, compartilha o conhecimento, cria novas definições e conceitos de forma particular. Freire (1996) já se mostrava contrário a uma aprendizagem passiva, mecânica, que não cria um estudante crítico, autônomo, nem estimula a criatividade e a inovação, quando colocava que:

A memorização mecânica do perfil do objeto não é aprendizado verdadeiro do objeto ou do conteúdo. Neste caso, o aprendiz funciona muito mais como paciente da transferência do objeto ou do conteúdo do que como sujeito crítico, epistemologicamente curioso, que constrói o conhecimento do objeto ou participa de sua construção. É precisamente por causa desta habilidade de apreender a substantividade do objeto que nos é possível reconstruir um mal aprendizado, o em que o aprendiz foi puro paciente da transferência do conhecimento feita pelo educador (Freire, 1996, p. 77).

Dessa forma, no atual contexto da sociedade contemporânea, e no ensino remoto, o professor precisa refletir que a forma tradicional de ensino teve o seu êxito, seu valor, afinal, o formou, mas que não atende mais ao estudante da atualidade.

Nessa reflexão acerca dos processos de aprendizagem, considera-se, também, a teoria da complexidade de Morin (2005), onde em ambientes de incertezas e transformações constantes, a aprendizagem possui uma multiplicidade de sentidos, e não há espaço para simplificação. Conforme Morin (2005, p. 176), “[...] acontece que o problema da complexidade não é o da completude, mas o da incompletude do conhecimento”.

Dessa maneira, sob os pressupostos da complexidade, o conhecimento é incompleto, sendo necessário haver diálogo entre todos os campos do conhecimento, derrubar a fragmentação, a separação entre as disciplinas no processo de aprendizagem. Não é somente a ciência, a tecnologia, ou esta última sozinha que vão dar contas das soluções aos problemas atuais. Morin (2005, p. 176) destaca ainda que:

Se tentamos pensar no fato de que somos seres ao mesmo tempo físicos, biológicos, sociais, culturais, psíquicos e espirituais, é evidente que a complexidade é aquilo que tenta conceber a articulação, a identidade e a diferença de todos esses aspectos.

A teoria da complexidade apresenta um princípio integrador entre teoria e prática, ordem e desordem, individual e coletivo, situando-se a aprendizagem e o conhecimento dentro desse princípio, articulando, religando áreas do conhecimento separadas, considerando-se diferentes formas de aprendizagem, em diferentes espaços, que possam dar conta das incertezas da complexidade do mundo moderno, porque, como aponta Morin (2005), a teoria da complexidade traz dentro de si a incompletude e a incerteza, pois não há um conhecimento completo.

Nesse mesmo sentido, para Valente (2018, p. 37), “[...] os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais”, ou seja, são sistemas abertos que ocorrem de diferentes formas e intencionalidades.

Nessa perspectiva, os pressupostos da teoria da complexidade abrem espaço para novas formas de conhecimento, integradas à educação, onde o conhecimento digital não pode estar separado do contexto educativo, já que o estudante precisa ter a percepção de todo o ambiente à sua volta, das mudanças que ocorrem na sociedade e como elas refletem em sua vida, na natureza

e em seu meio.

O professor deve preparar o estudante para aprender a aprender, a buscar por si mesmo a informação, a desenvolver pesquisas e produzir o conhecimento, visto que a informação está em todo lugar, apresentando-se das mais variadas formas. Lima, Queiroz e Sant'Anna (2018, p. 10) constatam que as tecnologias digitais vêm de encontro às novas formas de aprender, pois permeiam o cotidiano do público do século XXI, e estão transformando a vida das pessoas, com novas formas de ser e estar no mundo.

No contexto educativo, com novas formas de convivência, as tecnologias digitais permitem uma aprendizagem colaborativa, de forma mais construtiva, significativa e ética, ao tempo que também:

[...] possibilitam novas formas de aprendizagens. Proporcionam processos intensivos de interação, de integração e mesmo a imersão total do aprendiz em um ambiente de realidade virtual. Os atributos das novas tecnologias digitais tornam possíveis o uso das capacidades humanas em processos diferenciados de aprendizagem. A interação proporcionada por *softwares* especiais e pela Internet, por exemplo, permite a articulação das redes pessoais de conhecimentos com objetos técnicos, instituições, pessoas e múltiplas realidades... para a construção de espaços de inteligência pessoal e coletiva (Kenski, 2003, p. 5).

Nessa direção, a era digital, as novas formas de viver e conviver, com as tecnologias, ensejam a construção não só de uma inteligência pessoal, mas também coletiva, com múltiplas formas de aprendizagem, em conexão, em redes, capaz de gerar novas formas de visão do mundo, de conhecimento mais integrado, interdisciplinar.

Isto posto, na atualidade, o estudante aprende com as tecnologias digitais, com novos espaços e tempo de aprendizagem, com ricas trocas e experiências e com metodologias mais ativas, aumentando sua participação nas aulas remotas.

Contribuição das Metodologias Ativas para a Aprendizagem

Durante décadas, muitas pesquisas e discussões foram levantadas no sentido de a educação acompanhar os novos tempos, da escola abrir-se às novas formas de ensino, uma vez que o mundo está mudando com as revoluções científicas, tecnológicas etc., e a escola não pode ficar à margem dessas mudanças.

Novas abordagens educacionais foram desenvolvidas de forma a superar uma pedagogia tradicional, que não respondia às necessidades da sociedade do conhecimento. Segundo Moran (2015, p. 16), “[...] os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido, quando o acesso à informação era difícil. Com a internet [...] podemos aprender em qualquer lugar [...]”.

O advento da internet, da tecnologia, da grande circulação de informação, conhecimento e da comunicação, descentralizou o conhecimento da figura do professor, em que este já não é mais o “transmissor” de conteúdo, nos moldes do que Freire (1996) intitulou como “ensino bancário”, que deforma a necessária criatividade do educando e do educador. Diante do exposto, o estudante não é mais um receptor de conhecimento, porque agora sabe onde e como buscar a informação, apesar de a escola ainda precisar contribuir nesta competência.

Sob essa perspectiva, os professores têm buscado novas formas de ensinar, de maneira que o estudante seja protagonista do seu processo de aprendizagem, e não apenas um receptor de conteúdo ou coadjuvante no processo. As metodologias ativas têm se constituído, nos últimos anos, como formas de tornar o ensino mais significativo, interessante, centrado no estudante, desfocando do ensino tradicional, focado na figura do professor.

Conforme Camargo e Daros (2018, p. 34-35), apesar da intensa inclusão das metodologias ativas como prática pedagógica, na atualidade, suas matrizes conceituais remontam ao início do

século XX, com importantes contribuições de alguns autores, como:

John Dewey (1930) que enfocava a necessidade de estreitar a relação entre teoria e prática, bem como articular as experiências educacionais com a vida do estudante. Para Kilpatrick (1975) o aprendizado precisa partir de problemas reais, do cotidiano dos estudantes. Decroly (1929) contribuiu ao explicitar a necessidade aprender a partir de seu próprio interesse, foi um dos precursores da educação transdisciplinar, do ensino globalizado, centrado no estudante, contrapondo-se totalmente ao ensino fragmentado, centrado no professor, conforme característica do método tradicional.

Destarte, percebe-se que novas abordagens ao ensino, de forma criativa e inovadora, através de metodologias ativas, não são novas, pois muitos educadores do início do século já tinham métodos de ensino mais flexíveis, considerando a necessidade e o interesse do estudante, sua realidade, a articulação entre teoria e prática, numa perspectiva de ensino mais global e menos fragmentada.

Viu-se que os fundamentos das metodologias ativas não são novos, mas questiona-se em como definir as metodologias ativas. Conforme Valente (2018, p. 39), “[...] são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida [...]”. Para Valente (2018, p. 76), “[...] são alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas [...]”.

Encontram-se nas definições de Valente (2018), de forma bem evidente, o papel ativo do estudante nas estratégias de aprendizagem, o seu protagonismo na descoberta do seu conhecimento, na investigação, contrastando com a abordagem pedagógica do ensino tradicional centrado no professor, que é quem transmite a informação aos estudantes; porém, isso não significa minimizar a importância do professor no processo de ensino e aprendizagem, pois ele apenas adquire um novo papel.

Valente (2018, p. 32) observa que “[...] as metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do estudante, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor.” Dessa forma, o professor atua como um facilitador da aprendizagem, onde sua orientação e saber são essenciais para o estudante desenvolver habilidades necessárias para ter novas experiências, se comunicar, desenvolver sua autonomia e criatividade.

No contexto de uma sociedade tecnológica, um conhecimento estático, que não acompanha a velocidade das informações, que não possibilita a criação, acaba não atendendo mais ao estudante inserido nesse contexto, e as metodologias ativas são ainda mais necessárias, pois contam com todo o aparato tecnológico para o protagonismo e engajamento dos estudantes.

O Papel das Metodologias Ativas e o Desafio de Garantir as Aprendizagens no Contexto do ERE

Diante da grave crise sanitária, em meio a ambientes tão complexos e tantas mudanças, apresentou-se o grande desafio ao professor de aperfeiçoar a sua prática pedagógica na busca de estratégias para superar as dificuldades naturais do processo, pela alteração de espaços e tempo de trabalho, com a mediação das ferramentas tecnológicas. E como manter o engajamento, a atenção e o interesse dos estudantes, com a mudança dos espaços de aprendizagem, para a continuidade do processo educacional?

Como visto, o ensino ativo não é novo, e a utilização das metodologias também não. Contudo, estratégias diversas de ensino, novas metodologias e maneiras de ensinar são criadas todos os dias, a partir de testes, novas abordagens e aplicabilidades, objetivando uma participação criativa do estudante e contribuindo de maneira significativa para a sua aprendizagem.

Apontam-se algumas metodologias ativas que têm sido usadas para a melhoria do processo

de aprendizagem, na perspectiva dos autores identificados no Quadro 2 abaixo.

Quadro 2. Modelos de Metodologias Ativas segundo diferentes autores

Autores e ano	Metodologias Ativas	Descrição
Bottentuit Junior (2019)	Aprendizagem Baseada em Problemas (<i>Problem-Based Learning</i>)	É uma metodologia que coloca os estudantes em grupo, para que juntos solucionem problemas que envolvam os conceitos e teorias anteriormente aprendidos. Desta forma, os estudantes discutem e chegam às melhores respostas para os problemas colocados. “[...] Concebido no final dos anos 1960, o PBL, emprega problemas da vida real (reais ou simulados) para iniciar, motivar e focar a aprendizagem de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais” (Bottentuit Junior, 2019, p. 3-4).
	Aprendizagem Baseada em Jogos (<i>Game-Based Learning</i>)	Metodologia que pretende adotar jogos educativos na sala de aula. Através destes recursos eles podem exercitar a capacidade de trabalhar em colaboração, discutir estratégias, negociar melhores caminhos, bem como desenvolver outras habilidades.
	Gameificação (<i>Gamefication</i>)	Esta metodologia é muitas vezes confundida com a adoção de jogos em sala de aula. No entanto, ela pretende adotar as mecânicas dos jogos para motivar os estudantes para a aprendizagem, e, desta forma, os estudantes se transformam em personagens que deverão desbravar a sala de aula como cenário na execução das fases, desafios e metas, a fim de conseguirem as recompensas, mas sempre atentos às possíveis perdas e punições.
	Design Thinking	Preocupa-se em refletir sobre uma situação-problema de maneira colaborativa, a fim de solucioná-la através da discussão, negociação e proposições de ideias ou soluções. É uma metodologia ativa e bastante prática para a resolução de problemas e a concepção de projetos, uma vez que ela promove a inovação ao abrir um espaço para a concepção de novas ideias.
Araújo e Meza (2019, p. 5-6)	<i>Flipped Classroom</i> ou sala de aula invertida	Esse conceito consiste em passar grande parte do conteúdo, que no método tradicional é explicado durante a aula, para a tarefa de casa. Os aspectos que o estudante utiliza para realizar a tarefa de casa agora são praticados em sala de aula (Bergmann; Sams, 2012). O objetivo é que na aula exista uma maior interação entre o professor e os estudantes, promovendo uma aula por meio de debates, desenvolvimento de projetos e outras atividades, nas quais o estudante deve mostrar-se proativo.
	<i>O Peer Instruction</i> ou Aprendizado em Pares	Desenvolvido por Eric Mazur, professor de física em Harvard, quando em 1991 mudou a forma de lecionar suas aulas. A metodologia tem como proposta realizar discussões em pares, ou seja, em grupos os estudantes ajudam uns aos outros a sanar as dificuldades durante a aula; e a cada conceito é aplicado alguns testes para saber como está o andamento da aula e a evolução da turma.
	<i>Project Based Learning</i> ou Aprendizado Baseado em Projetos (PjBL)	O PjBL foi inicialmente originado de um trabalho realizado por John Dewey, filósofo e pedagogo que a partir de suas pesquisas realizadas por volta de 1900, conseguiu provar que o Educação e Tecnologia na Era do Conhecimento era mais eficiente quando os estudantes estavam desenvolvendo as atividades reais em projetos relacionados aos conteúdos que estavam sendo trabalhados em aula. O grande objetivo é aproximar os estudantes das situações vividas no dia a dia, ou que serão vividas no futuro; a partir disso, ensina a enfrentar determinadas situações do cotidiano.

Autores e ano	Metodologias Ativas	Descrição
Santos (2019, p. 22)	Mapa Conceitual	Corresponde a uma estratégia de ensino que utiliza a construção de um diagrama, numa perspectiva bidimensional, o qual mostra as relações hierárquicas entre os conceitos pertinentes a um determinado conteúdo. Segundo Santos citado por Anastasiou e Alves (2019, p. 24), “O fundamental é a identificação de conceitos básicos e das conexões entre esses conceitos e seus derivados, levando à elaboração de uma teia relacional [...]”.
	Painel integrado	Objetiva uma discussão entre os estudantes que já tenham conhecimento prévio de um tema. O seu uso se torna interessante, pois os estudantes não irão apenas ouvir a exposição de uma pessoa, mas haverá a utilização de uma metodologia dialética, com discussão do tema proposto, possibilitando a elaboração, construção e mobilização de conhecimento (Santos apud Anastasiou; Alves, 2007; Masseto, 2003).
Camargo e Daros (2018, p. 74)	<i>Brainstorm com post-its</i>	“[...] que é uma estratégia de geração de ideias que se baseia na exposição espontânea de ideias, sem julgamento ou críticas. [...] É uma estratégia que estimula e incentiva a criatividade para gerar uma série de ideias, problemas, questões ou soluções”.
	Estudo de caso	“É uma estratégia bastante disseminada no mundo acadêmico, devido à amplitude de suas possibilidades pedagógicas. Trabalhar com casos proporciona situações de aprendizagem muito significativas, devido à característica investigativa que possui, permitindo a resolução de problemas reais do campo profissional e da vida pessoal” (Camargo; Daros, 2018, p. 115).
	Jogo de Cartas	“Permite aos estudantes aprenderem, de modo lúdico, acerca de um assunto a ser trabalhado a partir de um texto científico (artigo), capítulo de livro ou unidade de aprendizagem, por meio de um conjunto de cartas com questões sobre esse assunto”. (Camargo; Daros, 2018, p. 123).
	Passa ou repassa	O acadêmico é uma estratégia inspirada em um programa de auditório brasileiro, do tipo <i>game show</i> , estreado em 1987 no SBT, inspirado no programa norte-americano Double Dare, de 1987. O jogo consiste na formação de dois times de pessoas que deverão participar de um <i>quiz</i> com perguntas e respostas sobre conhecimentos gerais. Após a definição da equipe iniciante, deverão começar as questões. Se a equipe que iniciar jogando não souber responder, poderá “passar” a pergunta para a dupla adversária; se esta também não souber, “repassa” a pergunta; se ninguém souber responder, um dos times teria que “pagar”, participando de provas físicas, malucas, que valem pontos no placar.
	Relógio Didático	Possibilita a apropriação do conhecimento por meio da construção coletiva. Assim sendo, “O professor disponibilizará 12 questões conceituais ou outro tipo de exercício, conforme o conteúdo trabalhado, que serão respondidas no tempo disponibilizado pelo professor (em média, 10 minutos para cada questão).” (Camargo; Daros, 2018, p. 174). A cada 10 minutos, o professor entrega a nova questão e disponibiliza mais 10 minutos. Todos os grupos responderão às 12 questões, e as deixarão registradas no cartão de respostas. Ao término do relógio, o professor “corrigirá” as respostas, relacionando-as com as produções dos estudantes.
	<i>Storytelling</i> (narração de história)	“Esta estratégia consiste em criar personagens e enquadrá-los em uma determinada situação, desafio ou problema que se busca resolver. Nesta atividade, procura-se tornar um conceito abstrato mais pessoal e humano, ampliando a capacidade de estabelecer empatia com os ouvintes da história, buscando sua compreensão e visão acerca do problema, evento ou situação, para buscar as causas e a resolução” (Camargo; Daros, 2018, p. 178).
	Estratégia <i>Timeline</i>	“É uma proposta de atividade que estimula a percepção da sucessão e da duração dos acontecimentos históricos, possibilitando um aprendizado lúdico e autônomo para os estudantes de diferentes níveis e modalidades. O uso da construção de uma linha de tempo como estratégia pedagógica pode ser adequado para qualquer disciplina, desde que seja necessário relacionar informações em uma estrutura cronológica” (Camargo; Daros, 2018, p. 1840).

Fonte: Adaptado de Camargo e Daros (2018).

As metodologias ativas que podem contribuir para deixar o ensino mais interessante,

desafiador, de forma que possam gerar o maior engajamento do estudante e produzir resultados efetivos na aprendizagem, desenvolvendo habilidades importantes, como: a criatividade, comunicação e a autonomia. Para Moran (2015, p. 17):

Se queremos que os estudantes sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os estudantes se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa.

No contexto atual de ensino remoto, de fechamento dos espaços físicos das escolas, de uma realidade mais tecnológica, as metodologias ativas se tornaram ainda mais importantes. Porém, o professor precisa conhecer o potencial das tecnologias, integrá-las ao seu planejamento pedagógico e estabelecer objetivos educacionais, a fim de explorar suas infinitas possibilidades de aprendizagem. Kenski (2003, p. 5) colocava que:

[...] a apropriação dessas tecnologias para fins pedagógicos requer um amplo conhecimento de suas especificidades tecnológicas e comunicacionais e que devem ser aliadas ao conhecimento profundo das metodologias de ensino e dos processos de aprendizagem.

Portanto, não basta somente a inserção da tecnologia na educação, pois é preciso conhecer as metodologias e os processos de aprendizagem, e deste modo, ter conhecimento da pedagogia de ensino, em que o professor deve estar preparado para o uso didático-pedagógico da tecnologia, como confirma a autora supracitada em seu pensamento a seguir:

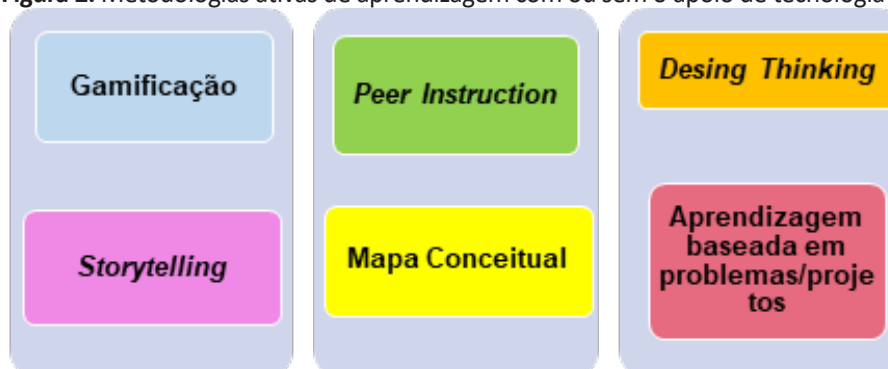
As atuais tecnologias digitais de comunicação e informação nos orientam para novas aprendizagens. Aprendizagens que se apresentam como construções criativas, fluidas, mutáveis, que contribuem para que as pessoas e a sociedade possam vivenciar pensamentos, comportamentos e ações criativas e inovadoras, que as encaminhem para novos avanços socialmente válidos no atual estágio de desenvolvimento da humanidade (Kenski, 2003, p. 9).

Sob esse aspecto, as novas aprendizagens, que são orientadas pela tecnologia, se manifestam numa busca e valorização da criação da aprendizagem baseada em experimentos, em experiências de projetos criados e desenvolvidos pelos próprios estudantes. Quando se fala em possibilidades de criação, em inovação e em vivências, coloca-se o estudante no centro do processo de aprendizagem com práticas, estratégias de ensino ativas, ligadas à tecnologia.

Por conseguinte, as metodologias ativas contribuem para os novos processos de aprendizagem, inseridos em uma realidade tecnológica, à medida em que os professores se adaptam a essa nova realidade, que exploram de forma adequada as tecnologias disponíveis, na busca de soluções tecnológicas aos problemas levantados em sala de aula, de forma dinâmica e participativa, contribuindo para formar, engajar e preparar o estudante do século XXI, em meio aos avanços sociais, científicos e tecnológicos, que vêm mudando significativamente a vida das pessoas.

Tão importante ao professor, quanto conhecer e incorporar as metodologias ativas à sua prática pedagógica e ao currículo da escola, é saber como os estudantes aprendem, como podem ajudar o estudante em seu processo de aprendizagem, que será discutido na próxima seção. Para melhor visualização e compreensão, dividiram-se as metodologias abordadas em dois grupos: metodologias ativas com ou sem o apoio de tecnologia, e metodologias ativas com apoio de tecnologia, uma vez que se pode trabalhar com as metodologias sem necessariamente ter a tecnologia, a fim de atender à realidade dos professores que trabalham em escolas com dificuldade de conexão.

Figura 2. Metodologias ativas de aprendizagem com ou sem o apoio de tecnologia



Fonte: Adaptado de Araújo e Meza (2019) e Bottentuit Junior (2019).

Figura 3. Metodologias ativas de aprendizagem sem o apoio de tecnologia



Fonte: Baseado e adaptado de Camargo e Daros (2018).

Dessa forma, existem uma gama de metodologias ativas, com ou sem a tecnologia integradas a elas, que podem ser trabalhadas pelo professor em sua prática pedagógica, tanto para o desenvolvimento da aprendizagem, como para gerar o engajamento do estudante, em todos os níveis de ensino.

Assim, espera-se ter demonstrado neste texto que metodologias ativas têm a proposta de colocar o estudante com o papel ativo, protagonista do processo de aprendizagem, desenvolvendo sua autonomia e participação diante de situações e na solução de problemas, apoiados pela tecnologia, que introduzem novas formas de lidar com o conhecimento, aprofundando a reflexão sobre os processos, a diferentes formas de aprender, que devem ser inerentes ao fazer pedagógico.

Considerações Finais

Com a pandemia da Covid-19 foram tomadas medidas de proteção e segurança que obrigaram as instituições escolares a suspenderem as aulas presenciais, e transpor para o modelo remoto, adequando as metodologias de ensino a esse contexto educativo. O cenário pandêmico impôs às escolas mudanças imediatas que há anos estavam sendo desenhadas, visto as demandas apresentadas à sociedade através das Tecnologias da informação e comunicação (TICs), presentes no cotidiano das pessoas, que desafiavam a escola a superar um modelo educacional de reprodução e tradição.

Dessa forma, o ERE, mediado pelas tecnologias, desafiou os professores de todos os níveis de ensino a buscarem conhecimentos para um novo padrão de ensino e aprendizagem, mudando suas estratégias, metodologias, buscando engajar os estudantes, ou seja, reinventando sua prática pedagógica.

Nesse contexto, se buscou refletir sobre os desafios impostos pela pandemia ao trabalho

desenvolvido pelo professor no ensino remoto, para manter seus estudantes interessados e participativos. O percurso na busca por parte dessas respostas foi traçado a partir da articulação entre o trabalho docente no ensino remoto mediado pela tecnologia, as metodologias ativas e os processos de aprendizagem.

A compreensão das diferentes maneiras de aprender e de metodologias de ensino ativas e inovadoras, no contexto de ensino remoto, tornou-se extremamente importante, uma vez que o professor teria múltiplas informações e estratégias para estimular a aprendizagem dos estudantes, de forma ativa. Em uma realidade tecnológica, onde o ensino foi sustentado pela tecnologia, é esperado que a tecnologia não só apoie o ensino, mas que seja integrado a ele, que faça parte dos objetivos educacionais dos professores para potencializar a aprendizagem dos estudantes.

Nesse sentido, apesar de estimular a autonomia do estudante, a responsabilidade dos professores na aprendizagem é crucial, uma vez que precisa atuar como facilitador da aprendizagem, considerando primeiramente a necessidade do estudante, suas diferentes formas e estados de aprendizado, o que exige do professor, o aprofundamento da reflexão sobre sua prática pedagógica, ao considerar primeiro a necessidade do estudante.

O ensino tradicional centrado da figura do professor, com todo seu conhecimento em tempos de tecnologia, com ampla circulação de informação, foi dando espaço as novas formas de conhecimento e conferem ao estudante o acesso à informação de forma muito mais facilitada, o que exige do professor a apropriação tanto da tecnologia como das metodologias para manter seu estudante interessado, participativo, como um produtor de conhecimento e não apenas, receptor. Cabe destacar que a tecnologia é importante, mas não somente ela em si, pois são os objetivos educacionais estabelecidos às soluções pedagógicas propostas, integradas à prática do professor, que promovem a aprendizagem do estudante.

Tem-se clareza das limitações desse estudo, parte do referencial teórico da dissertação de mestrado ora concluída, e sugere-se a sua continuidade com outras pesquisas sobre as iniciativas ou propostas na formação inicial de professores a partir da integração novas tecnologias digitais, com vistas a mudanças mais efetivas e à reestruturação no fazer pedagógico dos novos tempos.

Referências

ARAÚJO, Eduardo de; MEZA, Maria Lucia Figueiredo Gomes de. Metodologias ativas de aprendizagem no Ensino Fundamental. In: **Congresso Internacional de Tecnologia na Educação**, [S. l.], v. 14, 2019.

AUSUBEL, David P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. **Plátano**, Lisboa, v. 1, 2003.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Sala de Aula Invertida: recomendações e tecnologias digitais para sua implementação na Educação Universidade Federal do Maranhão. **Renote - Revista Novas Tecnologias na Educação**, [S. l.], v. 17, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/96583>. Acesso em: 7 set. 2020.

BRASIL. Governo do Brasil. **OMS classifica coronavírus como pandemia** - Infecção atinge pacientes em todos os continentes do mundo. Brasil é protagonista na resposta à doença. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/03/oms-classifica-coronavirus-como-pandemia>. Acesso em: 13 jul. 2021.

CARMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

CONCEIÇÃO, Josivan Mesquita da. Pirâmide de aprendizagem: você sabe o que é e qual a sua proposta? **Aliare, Plantar Educação**, [20-?]. Disponível em: <https://www.plantareducacao.com.br/piramide-de-aprendizagem/>. Acesso em: 18 jul. 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

GARDNER, Howard. **Estruturas da Mente** - A teoria das inteligências múltiplas. 1ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

KENSKI, Vani Moreira. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista Diálogo Educacional**

Curitiba, v. 4, n. 10, p. 47-56, set./dez. 2003. Disponível em: http://paginapessoal.utfpr.edu.br/kalinke/novas-tecnologias/grupos-de_pesquisa/textos201/novas-tecnologias/grupos-de-pesquisa/pde/pde/pdf/vani_kenski.pdf. Acesso em: 25 jun. 2021.

LIMA, Claudia Lucia de; QUEIROZ, Erika Cristina Silva Batista; SANT'ANNA, Geraldo Jose. A relação entre concentração e aprendizagem: o uso de TIDC para a aprendizagem do aprender. *In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias*, São Carlos, CIET, EnPED, v. 1, 2018. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/474/627>. Acesso em: 5 set. 2021.

MANCILHA, Jairo. **Programação neurolinguística aplicada ao ensino e à aprendizagem**. Rio de Janeiro: Instituto de Neurolinguística Aplicada, 2008.

MORAN, José Manuel. **Mudando a educação com tecnologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papyrus, 2000. (Coleção Papyrus Educação).

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Ed. revista e modificada pelo autor. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005.

MUNARI, Alberto. **Jean Piaget**. Recife, Fundação Joaquim Nabuco: Editora Massangana, 2010. (Coleção Educadores).

Organização pan-americana da saúde - OPAS. Organização mundial da saúde - OMS. **Folha informativa sobre COVID-19**. OPAS/OMS, 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 5 dez. 2021.

PÁDUA, Gelson Luiz Daldegan de. A epistemologia genética de Jean Piaget. **Revista FACEVV**, [online], n. 2, p. 22-35, 2009. Disponível em: https://www.academia.edu/download/56150698/A-EPISTEMOLOGIA-GENETICA_imprimir.pdf. Acesso em: 10 fev. 2021.

PARANÁ. **Organização do Trabalho Pedagógico**: Pensadores da Educação - Gardner. Curitiba: Secretaria da Educação, 2020. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=335>. Acesso em: 30 jun. 2021.

PRASS, Alberto Ricardo. **Teorias da Aprendizagem**. [S. l.]. ScriniaLibris, 2012.

RÊGO, Teresa Cristina. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. (Educação e conhecimento).

SANTOS, Taciana da Silva. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem**. Olinda, PE: IFPE, 2019.

SILVA, Fábio Luiz da; MUZARDO, Fabiane Tais. Pirâmides e cones de aprendizagem: da abstração à hierarquização de estratégias de aprendizagem. **Dialogia**, [S. l.], n. 29, p. 169-179, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/7883>. Acesso em: 2 abr. 2021.

VALENTE, José Armando. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26-44.

YOGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

Recebido em 23 de janeiro de 2023.

Aceito em 30 de junho de 2023.