

## POTENCIALIDADES DOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM (AVAs) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EaD)

POTENTIALS OF VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS (AVAs) IN THE PROCESS OF  
TEACHING AND LEARNING FROM DISTANCE EDUCATION (EaD)

POTENCIALES DE LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE (AVAs) EN EL PROCESO  
DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EDUCACIÓN A DISTANCIA (EaD)

Fábio Thomaz Melo <sup>1</sup>  
Flávio Alves Oliveira <sup>2</sup>

**Manuscrito recebido em:** 29 de novembro de 2021.

**Aprovado em:** 04 de maio de 2022.

**Publicado em:** 16 de junho de 2022.

### Resumo

O presente estudo teve por objetivo analisar as contribuições que os AVAs oferecem ao processo de ensino e aprendizagem na EaD. Trata-se de pesquisa de revisão, com análise qualitativa e de caráter exploratório e descritivo. Para o levantamento e seleção dos documentos utilizou-se a base de dados eletrônicos da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). A partir dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 14 artigos que compuseram o corpus do estudo. Para análise dos dados optou-se pela aplicação da Análise de Conteúdo de Bardin, da qual emergiu a categoria temática: “Ambientes virtuais de ensinagem (AVEs) e sua(s) potencialidade(s) para a aprendizagem na EaD. Conclui-se que os AVAs potencializam a elevação de exemplos e submissões de respostas nos exercícios, a aquisição de conhecimento e novas competências, o aprendizado do outro, o contato com diversidade de ideias, o transporte o saber, reflexões e de aprofundamentos teóricos, a descoberta do novo, o compartilhamento em massa e obtêm *insights* sobre o conhecimento profissional e análise de reflexões *online* entre os participantes. Impelem e ampliam a concepção pós-estruturalista de educação, propiciam a utilização de dispares modos de linguagem e facilitam a comunicação/interação.

**Palavras-chave:** Ensino-aprendizagem; Educação a Distância; Acesso às Tecnologias da Informação e da Comunicação.

### Abstract

This study aimed to analyze the contributions that AVAs offer to the teaching and learning process in and distance education. This is review research, with analysis of qualitative characteristics and of an exploratory and descriptive character. For the survey and selection of material documents, the electronic database of the *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) Scielo was used. Based on the ive/exclusive inclusion and exclusion criteria, 14 articles were selected guaranteed to compose

<sup>1</sup> Mestre em Ciência da Educação pela Emill Brunner World University. Docente na Universidade do Estado da Bahia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5106-7350> Contato: [ftmelo@uneb.br](mailto:ftmelo@uneb.br)

<sup>2</sup> Mestre em Saúde Pública pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Docente na Universidade do Estado da Bahia e na rede municipal de Ipiáú/Bahia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6209-1145> Contato: [flaoliveira@uneb.br](mailto:flaoliveira@uneb.br)

manuscripts to compose the analysis of the study corpus. For data analysis, we opted for the application of Bardin's Content Analysis, which, from which emerged the thematic category "Virtual teaching environments (AVEs) and their potential (s) for learning in DE. list a thematic category. It is concluded that the VLEs enhance the elevation of examples and submissions of answers in the exercises, the acquisition of knowledge and new skills, the learning of the other, the contact with a diversity of ideas, the transport of knowledge, reflections and theoretical deepening, the discovery of the new, mass sharing and gain insights into professional knowledge and analysis of online reflections among participants. They impel and expand the post-structuralist conception of education, favor the use of disparate modes of language and facilitate communication/interaction.

**Keywords:** Teaching-learning; Distance Education; Access to Information and Communication Technologies.

## Resumen

Este estudio tuvo como objetivo analizar las contribuciones que ofrecen las AVAs al proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia. Se trata de un estudio de revisión, con análisis de características cualitativas y de carácter exploratorio y descriptivo. Para el relevamiento y selección de documentos materiales se utilizó la base de datos electrónica de la Biblioteca Electrónica Científica en Línea (SciELO) Scielo. Con base en los cinco criterios de inclusión y exclusión exclusivos, se seleccionaron 14 artículos con la garantía de redactar manuscritos para componer el análisis del corpus de estudio. Para el análisis de datos se optó por la aplicación del Análisis de Contenidos de Bardin, de la que surgió la categoría temática "Entornos de enseñanza virtual (AVEs) y su (s) potencial (es) de aprendizaje a distancia. enumere una categoría temática. Se concluye que los AVA potencian la elevación de ejemplos y presentación de respuestas en los ejercicios, la adquisición de conocimientos y nuevas habilidades, el aprendizaje del otro, el contacto con la diversidad de ideas, el transporte de conocimientos, reflexiones y profundización teórica. el descubrimiento de lo nuevo, el intercambio masivo y la obtención de conocimientos sobre el conocimiento profesional y el análisis de las reflexiones en línea entre los participantes. Impulsan y amplían la concepción postestructuralista de la educación, favorecen el uso de modos dispares de lenguaje y facilitan la comunicación / interacción.

**Palabras clave:** Docencia/aprendizaje; Educación a distancia; Acceso a las tecnologías de la información y la comunicación.

## Introdução

O ano de 2020 apresentou para o mundo uma nova realidade e inúmeros desafios (NERLING; DARROS,2021). Nesse sentido, ficará marcado na história, não somente pelo fato do surgimento de uma nova pandemia, causada pelo SARS-Cov2 (novo coronavírus, COVID-19), que ceifou inúmeras vidas pelo mundo, mas também por ter "[...] mudado a rotina das pessoas, não apenas em termos de convívio social, mas também na educação" (DA SILVA, 2021).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em outubro de 2020, já haviam sido registrados aproximadamente 43 milhões de casos e 1,2 milhão de mortes pela COVID-19 no mundo (OMS, 2020). Nesse contexto, com as orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS), em favor do isolamento e do distanciamento social, houve a necessidade de se repensar novas maneiras de trabalhar, assim, o *home office* tornou-se uma realidade presente em muitos lares, em consonância com esse novo cenário, crianças, adolescentes e adultos tiveram sua rotina acadêmica alterada com o fechamento das escolas e universidades.

Desse modo, o surgimento da pandemia da COVID-19 trouxe à tona novos desafios para os profissionais da educação, levando-os a se capacitarem/reinventarem para sequenciar suas atividades diante desse novo contexto educacional especial. Segundo Silva, Alves e Fernandes (2021, p. 2) “esse modelo desafiou o professor a buscar novas metodologias, inserindo as ferramentas tecnológicas em seu planejamento”.

Tal fato foi comprovado por Cipriani, Moreira e Carius (2021) que afirmaram que apesar das dificuldades encontradas pelos professores nessa nova reorganização pedagógica, advinda do distanciamento social, conseguiram por meio dessas novas ferramentas didáticas e metodológicas, que surgiram por meio de desafios e descobertas, uma reinvenção em sua atuação profissional. Desse modo, “a necessidade de se reinventar, de ressignificar práticas e o incentivo à criatividade foram reforçados no cotidiano educacional, em tempos de pandemia” (CIPRIANI; MOREIRA, CARIUS 2021, p. 9).

Embora alguns docentes já utilizassem ferramentas das tecnologias da informação e da comunicação (TICs) para conduzir suas atividades acadêmicas, muitos outros ainda tiveram e/ou têm conhecimentos incipientes, no que diz respeito, ao uso dos ambientes virtuais disponíveis para o ensino remoto, especialmente aqueles professores que tinham sua égide laboral no ensino presencial. Segundo Ponte (2000) existem diferentes grupos de professores que apresentam comportamentos distintos em relação ao uso das TICs, segundo o autor, enquanto um grupo olha para elas com receio, fazendo o possível para adiar seu encontro malquerido; outro as utiliza diariamente, mas em sua prática profissional não dominam muito bem a ponto de integrá-las a sua práxis; e por fim, um terceiro grupo, busca utilizá-las nas suas aulas, mas não modificam suas práticas.

Entretanto, apesar de todos esses comportamentos elencados, quer sejam os encontros indesejados; a falta de conhecimento para integração das ferramentas virtuais ao ensino; e a escassa utilização das ferramentas tecnológicas nos momentos síncronos e assíncronos, a presente situação trazida ao ensino pelas medidas de controle da pandemia, despertou nos professores a necessidade de repensar sua práxis docente e fazer dessas ferramentas digitais parte da sua vida profissional. Destarte, a utilização de ferramenta tecnológica contribui para elaboração do exercício laboral, no que diz respeito a capacitação dos trabalhadores (REINERT; MINUZI, 2021) as atividades inerentes da profissão.

Dessa forma, segundo Salvador et al. (2017) é que foram criados os AVAs, os quais consistem em um sistema computacional com inúmeras soluções de comunicação, gestão e aprendizado, que permitem desenvolver, interagir, utilizar conteúdos, mídias e estratégias de ensinagem<sup>3</sup> a partir das experiências adquiridas ou não em referência com o mundo real. Elas são virtualmente criadas ou ajustadas para fins educacionais.

Segundo Araújo Júnior e Marquesi (2008) o AVA é entendido como um ambiente simulador do espaço presencial de aprendizagem manuseado pela TIC. Nesse contexto, são ambientes construídos para possibilitar que professores e estudantes tenham aproximações significativas, que poderão contribuir para um aprendizado colaborativo que seja capaz de minimizar as dificuldades encontradas pelo distanciamento presencial/físico. Assim, ao espaço virtual cabe oferecer a interatividade e o compartilhamento do saber/conhecimento.

Nos AVAs não apenas encontram-se ferramentas comunicativas, as quais, auxiliam para colaboração e interação, mas, sobretudo, as facilitadoras no processo de ensinagem e aquisição do conhecimento. Portanto, as tecnologias ajudam o sujeito na maneira de pensar, agir e sentir, conforme salienta Kenski (2003, p. 21): “o homem transita culturalmente mediado pelas tecnologias que lhe são contemporâneas. Elas transformam suas maneiras de pensar, sentir, agir. Mudam também suas formas de se comunicar e de adquirir conhecimentos”.

---

<sup>3</sup>“Ensinagem [...] se refere a uma prática social, crítica e complexa em educação entre professor e estudante, “englobando tanto a ação de ensinar quanto a de apreender”, dentro ou fora da sala de aula” (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 15 *apud* CORREIA; COSTA; AKERMAN, 2017, p. 24).

Desse modo, discutir a presente temática visa trazer resultados significativos no que concerne ao debate da atual conjuntura, a qual o ensino está enfrentando, diante da pandemia da COVID-19, além de possibilitar também uma reflexão sobre as potencialidades do uso das TIC's nos AVAs. Com isso, ressalta-se que o presente estudo trará benefícios não apenas para a comunidade acadêmica, mas para toda a população de um modo geral, logo que, busca apresentar alguns tipos de AVAs e sua(s) potencialidade(s) para o aprendizado, mostrando o papel que esse espaço teve para atender determinada especificidade e necessidade do processo de formação daqueles que dele usufruíram. Assim, o presente estudo traz como questão norteadora: quais os AVAs disponíveis e sua(s) potencialidade(s) para o aprendizado à distância em tempos de pandemia? Tendo, para tanto, o objetivo de analisar as potencialidades que os AVAs oferecem ao processo de ensino e aprendizagem na EaD.

## Métodos

Trata-se de pesquisa bibliográfica desenvolvida com base em material já construído, apoiado principalmente em artigos científicos (GIL, 2002). A abordagem atribuída à pesquisa foi qualitativa, a qual deveria estar presente em qualquer investigação social, logo que não pode se limitar a uma fórmula numérica ou a um dado estatístico (MINAYO, 1999).

O presente estudo trata de uma pesquisa de revisão, com características qualitativas e de caráter exploratório e descritiva. Para a seleção dos documentos utilizou-se como base de dados eletrônicos a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Como critérios de inclusão para o estudo, foram analisados artigos brasileiros que versassem sobre o tema AVAs, estivessem disponibilizados na íntegra e que atendessem ao recorte temporal estabelecido entre os anos de 2010 e 2020. E como critérios de exclusão, optou-se por não utilizar para análises livros e dissertações, artigos estrangeiros e manuscritos que não apresentassem com clareza o Ambiente Virtual de Aprendizagem, a unidade utilizada no processo de ensinagem ou que não tinham como foco em seu objetivo o AVA, ou seja, utilizá-lo como complemento do estudo, como por exemplo, integração dos repositórios abertos com o AVA, bem como tratar do mesmo de forma generalizada e não

específica. A pesquisa foi feita na base de dado informada utilizando a palavras-chave simples “Ambientes virtuais de Aprendizagem”. Nela encontrou 104 artigos. Após análise inicial, foram selecionados 63 artigos escritos em português, dos quais, 41 artigos foram selecionados por se encaixavam no recorte temporal que fora estabelecido. Após leitura minuciosa dos resumos que se encaixavam no recorte temporal atribuído, restaram 14 artigos que foram selecionados para compor a análise do estudo.

Inicialmente, foi realizada uma leitura exploratória do material com anotações das impressões gerais sobre possíveis elementos recorrentes nas informações coletadas. Em seguida, foi realizada uma seleção dos documentos, que posteriormente, foram submetidos a uma nova análise e devidas interpretações que serviram de base para as anotações dos dados mais relevantes.

Desse modo, como ferramenta para análise dos dados optou-se nesse estudo, pela utilização da Análise de Conteúdo de Bardin (1977), definida como um conjunto de técnicas de análise de comunicação, que através dos procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, sugere-se alcançar indicadores que permitam a verificação de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção das mensagens, bem como trabalhar as palavras que foram executadas por emissores identificáveis (BARDIN, 1977).

## Resultados

A leitura flutuante e exaustiva do material coletado, possibilitou a organização do corpus (artigos que abordaram sobre a temática do estudo), que em seguida, resultou no processo de codificação das informações obtidas em uma categoria global. Essa categoria, por sua vez, emergiu a partir da frequência de códigos recorrentes nos estudos analisados. Dessa forma, intitulou-se a análise do primeiro contato com o corpus de “Ambientes virtuais de ensinagem e sua(s) potencialidade(s) para a aprendizagem na EaD”. Quanto às principais informações obtidas pelo levantamento dos dados nesse estudo, o **quadro 1** traz detalhadamente sua distribuição.

**Quadro 1** – Descrição das principais características dos artigos analisados, quanto ao autor/ano, título/objetivo, AVA/Unidade em foco, Curso/Usuário na Pesquisa e Resultados, 2021.

Autor/Ano	Título/Objetivo	AVA/Unidade em foco	Curso/Usuário na Pesquisa	Resultados
Sizo; Lino e Favero (2010)	<p>Uma proposta de Arquitetura de Software para Construção e Integração de Ambientes Virtuais de Aprendizagem.</p> <p>Propor uma arquitetura de software fundamentada no padrão arquitetural em camadas e demonstrar sua aplicabilidade na construção e integração de AVA.</p>	Laboratório para ensino e Aprendizagem de <i>Structured Query Language</i> (LabSQL)	Arquitetura	Melhora no desempenho, aumento na execução de exemplos e aumento de submissões de respostas em exercícios.
Paiva (2010)	<p>Ambientes virtuais de aprendizagem: Implicações epistemológicas</p> <p>Apresentar algumas visões epistemológicas – objetivismo, subjetivismo e experientialismo –, em uma tentativa de compreender os conceitos de conhecimento e de aprendizagem subjacentes à construção de ambientes virtuais de aprendizagem.</p>	AulaNet; <i>Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment</i> (Moodle) e TeleEduc	Não identificado	O ambiente virtual retira os professores do palco da aprendizagem, pois eles também podem aprender com os alunos.
Ferraz et al. (2010)	<p>Indicativos e características da aprendizagem em uma comunidade virtual de enfermagem</p> <p>Verificar indicativos de aprendizagem no conteúdo das mensagens textuais; e caracterizar os indicativos verificados nas mensagens eletrônicas</p>	Yahoo! Grupos	Enfermagem	É possível, através dos ambientes virtuais, adquirir conhecimento para a vida e colaborar com a aprendizagem. Este contato com o mundo digital, pode constituir um novo espaço de construção e circulação do saber.
Santa-Rosa e Struchiner (2011)	<p>Tecnologia educacional no contexto do ensino de histologia: pesquisa e desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem</p> <p>Propor uma ferramenta complementar para o ensino e aprendizagem de Histologia e identificar e discutir os aspectos que contribuem para a aceitação e utilização das novas tecnologias por docentes e discentes.</p>	Ideia de exploração de cortes histológicos (Histoexplorer)	Histologia	A maioria dos participantes afirmaram que o ambiente virtual Histoexplorer contribuiu para o aprendizado, bem como facilitou a revisão do conteúdo de histologia.

Bairral (2011)	<p>Interagindo, ouvindo o silêncio e refletindo sobre o papel do formador em chat com professores de matemática</p> <p>Analisar interações em um chat com professores de matemática.</p>	Gepeticem/Chat	Matemática	Promoveu reflexão e aprofundamento teórico sobre a definição de trapézio e os docentes descobriram algo de inovador a partir do proposto
Rozenfeld e Evangelista (2011)	<p>O ambiente virtual na formação inicial de professores de alemão como apoio para o ensino e a aprendizagem da língua e a reflexão sobre ações docentes</p> <p>Discutir possibilidades oferecidas pela plataforma Moodle de aprendizagem na formação inicial de professores de alemão.</p>	Moodle: *PELEDE; Deutschlandreise; Meine Welt.	Letras	Observou-se que os ambientes virtuais permitiam ao professor, além da centralização espacial de informações relevantes, seu compartilhamento com um grande número de participantes.
Rosa (2012)	<p>Pesquisa qualitativa em Educação Matemática a distância: aspectos importantes do uso do <i>Role Playing Game</i> como procedimento metodológico de pesquisa.</p> <p>Evidenciar aspectos do <i>Role Playing Game</i> (RPG), jogo de representação de personagens, que o tornam um importante procedimento de investigação em termos de Pesquisa Qualitativa em Educação (no caso, Educação Matemática) a Distância</p>	<i>Role Playing Game</i> (RPG)/via chat	Matemática	Adotar o RPG como procedimento de pesquisa favoreceu tanto o pesquisador, quanto os sujeitos investigados, potencializando a produção do conhecimento matemático. Apontou também que a adoção do RPG mostrou-se como fator que impele e amplia a concepção pós-estruturalista de Educação.
Bairral e Powell (2013)	<p>Interlocuções e saberes docentes em Interações <i>on-line</i>: um estudo de caso com professores de Matemática</p> <p>Analisar situações cognitivas e condições pedagógicas que favoreçam a aprendizagem em ambientes virtuais</p>	<i>Virtual Math Teams</i> (VMT)	Matemática	Indicaram que interlocuções interpretativas e negociativas têm maior potencial para aprimorar o pensamento matemático dos interlocutores. Destacaram também que, por meio da identificação e da análise de propriedades de interlocução, os pesquisadores puderam obter <i>insights</i> sobre o conhecimento profissional dos professores.
Zuza Nieto e Bairral (2013)	<p>“Poliedro é um sólido, correto?”: Um estudo com graduandos interagindo em um chat sobre a definição de poliedro.</p> <p>Analisar interações em ambientes virtuais de aprendizagem.</p>	Gepeticem/Chat	Matemática	O chat mostrou ser um cenário oportuno, aos graduandos, pois refletiram sobre a definição de poliedros em três âmbitos: no contexto dos sólidos geométricos; focado nos seus elementos (faces, arestas e vértices) e centrado no número de dimensões.

Tazin Neto e Lessa (2014)	<p>Arquitetura de ambientes virtuais de aprendizagem sob a ótica dos estudos bakhtinianos</p> <p>Descrever e analisar o design de dois ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), sob a ótica do conceito de arquitetônica bakhtiniana, e as possibilidades de uso de diferentes semioses, com suas respectivas ferramentas, que podem, em maior ou menor grau, propiciar (novos) multiletramentos.</p>	<p>Ideia de Tele educação (TelEduc)/ Fórum de discussão; EdModo/mural de postagem</p>	Arquitetura	<p>Observou-se que a partir do todo arquitetônico, que o seu <i>design</i> propicia o uso de diferentes modos de linguagem – textual, gráfica, sonora, com imagens estáticas e dinâmicas, com fácil comunicação/interação com os meios tecnológicos da contemporaneidade.</p>
Daza; Felix e Machado (2014)	<p>Requisitos para utilização de <i>cybertutor</i> com agentes comunitários de saúde.</p> <p>Verificar e caracterizar os requisitos para efetiva participação dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) em ambientes virtuais de aprendizagem, utilizando o tema “amamentação”</p>	<p>Ideia de Tutor Cibernético (<i>Cybertutor</i>)</p>	Agente comunitário	<p>Permitiram concluir que os requisitos necessários para viabilizar o emprego de um <i>cybertutor</i> para ACS depende, em parte, dos gestores que necessitam destinar recursos com a finalidade de aprimorar os conhecimentos dos profissionais. Quanto ao conteúdo foi possível desafiar os ACS.</p>
Pivetta; Saito e Ulbrichet (2014)	<p>Surdos e Acessibilidade: Análise de um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem.</p> <p>Avaliar a acessibilidade de um AVEA para usuários surdos, através de um estudo de caso.</p>	Moodle	Surdos	<p>Mesmo com diretrizes para o acesso às mídias basEaDas em tempo e as ferramentas se propondo a validar alguns de seus aspectos, tal como o uso de legendas, a presença de vídeos em língua de sinais não é tratada, e deixa em aberto elementos de comunicação importantes para surdos que utilizam a LIBRAS.</p>
Magnagnoli, Ramos e Oliveira	<p>Estudo sobre o Uso do Moodle em Cursos de Especialização a Distância da UNIFESP.</p> <p>Estudar o uso dos recursos do Moodle e discutir seu potencial pedagógico em três cursos de especialização a distância da Universidade Federal de São Paulo.</p>	Moodle	Informática da Saúde; Ciências da Saúde e Pré-Natal.	<p>Concluíram que, embora o Moodle tenha como foco principal a interação e construção colaborativa de conhecimento, nos cursos analisados, o processo de ensino e aprendizagem, parece ter assumido uma tendência mais próxima das premissas da abordagem tradicional de ensino.</p>

Beraldo e Maciel (2017)	<p>Competências do professor no uso das TDIC* e de ambientes virtuais.</p> <p>Identificar competências pelo uso das TDIC em práticas de ensino, realizamos um estudo com quatro professores do ensino médio de uma escola pública no Distrito Federal, que utilizam a plataforma Moodle desde 2006.</p>	Moodle	Professores	Os resultados indicaram que a aprendizagem coletiva, o estabelecimento de recursos simbólicos e os aspectos emocionais entre esses professores incidiram positivamente no desenvolvimento de novas competências para lidar com ambiente virtuais.
-------------------------	---	--------	-------------	---

Nota: \*PELEDE (Programas de Ensino de Línguas Estrangeiras e Desenvolvimento Profissional); \*GEPETICEM (Grupo de Estudos e Pesquisas das Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação Matemática); \*TDIC (As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação).

Após a análise dos 14 artigos selecionados para o estudo, conforme **quadro 1**, observou-se uma variação em relação aos instrumentos de aprendizagem digital utilizadas no processo de ensino-aprendizagem por meio do AVA, a saber: *Moodle*, *TelEduc*, *GEPETICEM* e sua unidade *chat*, *LabSQL*, *AulaNet*, *Yahoo! Grupos*, *Histoexplorer*, *PGLEDEP*, *Deustschlandreise*, *Meine Welt*, *Role Playning Game/chat*, *Virtual Math Teans (VMT)*, *Edemodo/mural de postagem* e *Cybertutor* todas elas com objetivo de serem um meio de contribuir para o aprendizado e garantir o sucesso das atividades. No entanto, dentre elas, a mais utilizada foi o *Moodle*.

Com relação aos cursos de graduação e pós-graduação que usaram alguma ferramenta digital como AVA, constatou-se também, uma diversidade de áreas, sendo elas: arquitetura, matemática, enfermagem, histologia, letras, informática em saúde, ciências da saúde e pré-natal, além também de outros estudos direcionados a usuários surdos, professores e agentes comunitários. Constatou-se que entre os cursos apresentados, houve uma predominância das ciências exatas.

Nota-se até aqui, que há diferentes potencialidades das ferramentas digitais como meios de colaboração para o processo de ensino, atendendo as mais diversas especificidades. Nesse sentido, para melhor compreensão das particularidades de cada ferramenta e/ou sua unidade, a partir da pretensão de cada curso e/ou usuário com os objetivos propostos, elaborou-se o **quadro 2**.

**Quadro 2** – Descrição das ferramentas virtuais de aprendizagem utilizadas e suas potencialidades de ensino, 2021.

<b>Ferramenta</b>	<b>Potencialidade de ensino</b>
AulaNet	Capaz de descentralizar o professor como uma figura que só promove o aprendizado aos estudantes, e coloca-o também numa posição inversa, ou seja, aprender com os estudantes.
Cybertutor	Consegue desafiar os usuários mesmo o conteúdo sendo muito explorado e reforça os conhecimentos prévios de profissionais através de oferta de cursos a distância.
Deutschlandreise e Meine Welt	Centraliza espacialmente informações significativas e o compartilhamento destas em massa.
EdModo/mural de postagem	Através da sua forma arquitetônica é capaz de propiciar o uso de diferentes modos de linguagens.
Gepeticem/Chat	Promove a reflexão, a descoberta do novo e o aprofundamento teórico do saber matemático.
Histoexplorer	Contribui para o aprendizado, bem como na revisão de conteúdos da histologia nos anos seguintes.
LabSQL	Evolui no desempenho, execução de exemplos e submissões de respostas em exercícios arquitetônicos.
Moodle	Deixa em aberto o elemento de comunicação importante para surdos que utilizam a língua de sinais, como a presença de vídeo disponibilizado em libras, parece assumir uma tendência mais próxima das premissas da abordagem tradicional de ensino e promove uma aprendizagem coletiva.
RPG	Potencializa o saber matemático e amplia a concepção pós- estruturalista.
TelEduc/ Fórum de discussão	A partir do seu <i>design</i> os usuários têm pouca flexibilização de questões contemporâneas centralizando-os numa escola tradicional.
VMT	Os professores obtêm <i>insights</i> sobre o conhecimento profissional e aprimoramento matemático dos interlocutores.
Yahoo! Grupos	Faz com que o usuário carregue o conhecimento por toda vida, colabore com o aprendizado do próximo e construa um novo espaço e circulação do saber.

## Discussão

A partir do levantamento das informações acerca da temática do presente estudo, e posterior leitura exaustiva e análise dos artigos escolhidos, foi possível identificar as potencialidade(s) de cada ambiente(s) virtual(is) de aprendizagem e quais benefício(s) traz(em) em diferentes áreas do conhecimento, as quais resultaram na seguinte categoria temática:

- AVEs e sua(s) potencialidade(s) para a aprendizagem na EAD

Os softwares são ambientes de ensinagem em meio digital capazes de gerenciar o processo de ensino e aprendizagem via *web*, esses softwares viabilizam a interação/comunicação, cooperação e colaboração entre os usuários. Por isso, pôde notar as mais diversificadas potencialidades dos AVEs.

Segundo Lino et al. (2007) o LabSQL, por exemplo, é uma ferramenta de ensinagem da *Structured Query Language (SQL)*. Ao fazer uma busca acerca do SQL, o ambiente é uma ferramenta capaz decidir se duas expressões de linguagem são equivalentes (DIAS, 2001). No entanto, a ferramenta de funcionalidade do LabSQL usada por Sizo, Lino e Favero (2010), em seu estudo teve por objetivo propor uma estrutura de *software* para aguçar o aprendizado dos estudantes de arquitetura; nela foram utilizados mapas conceituais, e os serviços nele gerados foram disponibilizados por uma interface *webservice (Service WEB)* capaz de ser acessada pelo LabSQL.

Depois da aplicação dessa ferramenta em mais de 12 turmas de graduação e pós-graduação, Sizo, Lino e Favero (2010) observaram uma melhora significativa no desempenho dos estudantes de arquitetura que compuseram a amostra do curso, no que diz respeito, a execução de exemplos de mapa conceituais e submissões de respostas em exercícios. Outra ferramenta virtual interessante para o aprendizado é o *cybertutor*, uma espécie de tutor eletrônico usada por Daza, Félix e Machado (2014), com Agentes Comunitários de Saúde (ACS) com o intuito de promover um meio de aquisição e apoio a novos conhecimentos.

Desse modo, esse reforço dado aos ACS mostra que propostas de educação continuada a distância é possível, pois a partir da ferramenta viabilizada na *web* auxilia estudantes, docentes as mais diferentes formas adquirir conhecimentos. De acordo Tonelli, Souza e Almeida (2015) o uso de ferramentas digitais, em especial as redes de computadores e internet, oferta uma gama de possibilidades quase ilimitada de atividades de ensino, contribuindo dessa forma, para a disseminação de técnicas de ensino e também do conhecimento.

A ferramenta digital AulaNet, por sua vez, é um tipo de AVE cooperativo embasado na *web*, que de acordo com Gerosa et al. (2001) é capaz de estabelecer interações entre aprendiz e instrutor; aprendiz e aprendiz; e aprendiz com os conteúdos didáticos, de modo que os usuários possam aprender coletivamente, compartilhando ideias e cooperando com seus pares. Além disso, aos usuários é permitido ainda, terem autocontrole sobre os exercícios, tendo uma melhor preparação, uma vez que, é permitida uma re/leitura antes da postagem final (PAIVA, 2010).

Paiva (2010) acrescenta que quando realizada uma postagem no ambiente, devido ao tempo maior que esta publicação fica disponível no ambiente, é possível ao usuário explorar os assuntos de seu interesse e ler/reler inúmeras vezes as participações dos colegas e professores. É justamente a partir da possibilidade de dessa discussão que se estabelece e se explica o porquê do AVE AulaNet conseguir fazer com que os estudantes tenham interação entre si, com docentes e com os materiais didáticos como citado por Gerosa et al. (2001).

Dessa forma, é possível contribuir com a aprendizagem do outro e obter conhecimento para a vida por meio do AVA, como salientam Ferraz et al. (2010) quando tratam do uso da ferramenta de buscas *Yahoo*, que assim como o *Google*, também é muito utilizado como um sistema de pesquisa na *web*. Esses mesmos autores apontam que, a partir do convívio e da relação de troca com os diferentes pensamentos que o mundo digital oferece, sobretudo, alicerçados em ambientes virtuais, esses espaços podem servir como um novo meio de edificação e circulação do saber.

Assim como, o correto uso dos sistemas de busca, pode “[...] auxiliar os usuários a encontrar o que procuram, facilitando a construção das consultas” (LUNARDI; CASTO; MONAT, 2008, p. 33), e reduzindo o esforço cognitivo e a quantidade de páginas visitadas pelo o usuário até achar a resposta. Porém, esses achados, através de busca na *web* não devem ser considerados como uma ferramenta alternativa, e sim, como mais uma possibilidade para extrair os benefícios que esse sistema de busca em nuvem oferece (LUNARDI; CASTO; MONAT, 2008).

Outra ferramenta muito interessante e com significativo número de adeptos, é o Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), um *software* de acesso livre bastante usado como apoio à aprendizagem por universidades públicas e privadas. Esse ambiente permite a criação de cursos e *web sites* na internet, sendo norteado por um pensamento pedagógico socioconstrutivista (MOODLE, 2020). Além de criar cursos e *web*, esse AVA é utilizado também em grupos de pesquisa e eventos científicos (PAIVA, 2010). Como benefícios, tanto *moodle*, quanto o *Deutschlandreise* e *Meine Welt* permitem que o docente focalize na informação significativa, que por sua vez, pode ser compartilhada com um elevado número de participantes (ROZENFELD; EVANGELISTA, 2011).

Alguns estudos se propuseram em descrever os benefícios da utilização dessa ferramenta como colaborativa do processo de ensino. Nesse contexto, Silva e Ramos (2016) por exemplo, analisaram a organização didático-pedagógica e psicossocial do ambiente virtual de uma disciplina on-line e o seu potencial gerador da autonomia do sujeito que aprende a partir da construção de um protocolo de indicadores do potencial para a autonomia de uma disciplina on-line na perspectiva histórico-cultural, e constataram que a “organização didático-pedagógica, as atividades conjuntas, a interação com os tutores no ambiente virtual contribuíram significativamente para o desenvolvimento de ações geradoras e potencializadoras da autonomia do sujeito” (SILVA; RAMOS, 2016, p. 101).

Beraldo e Maciel (2017) propuseram identificar as competências pelo uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) em práticas de ensino, realizaram para tanto, uma entrevista com quatro professores do ensino médio de uma escola pública no Distrito Federal, que utilizam a plataforma Moodle desde 2006. Os resultados do estudo indicaram que a aprendizagem coletiva, o estabelecimento de recursos simbólicos e os aspectos emocionais entre esses professores incidiram positivamente no desenvolvimento de novas competências para lidar com ambiente virtuais.

Entretanto, Magnagnagno, Ramos e Oliveira (2015) propuseram em um estudo realizado na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), estudar o uso dos recursos do Moodle e discutir seu potencial pedagógico em três cursos de especialização por meio da EAD, oferecidos através do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). Os autores concluíram que embora o Moodle tenha como foco principal a interação e construção em uma base estruturada na pedagogia construtivista, o processo de ensino e aprendizagem, no que concerne ao uso do Moodle e das ferramentas disponibilizadas pelo AVA, parece ter assumido uma tendência mais próxima das premissas da abordagem tradicional de ensino. Logo que, segundo os autores (p. 514):

- 1° Setenta e nove por cento das ferramentas utilizadas foram do tipo Transferência de Informação;
- 2° A maioria dos recursos de Avaliação da Aprendizagem foi de questionários fechados com respostas objetivas;
- 3° Nos cursos da amostra, houve predominância do uso de ferramentas do tipo link, e, entre as ferramentas desse tipo, o Link para Arquivo foi, com ampla vantagem, o recurso mais utilizado;
- 4° As ferramentas que favorecem a produção de conhecimento compartilhado, que nesta pesquisa foram colocadas no grupo chamado de Criação de Conteúdo em Colaboração, foram as menos utilizadas na amostra de pesquisa, representando 2% do total de recursos utilizados nos cursos.

Outro resultado que aponta lacuna na plataforma moodle foi encontrado no estudo de Pivetta, Saito e Ulbrichet (2014). Quando avaliam a necessidade da acessibilidade para surdos indica que, não há presença do elemento de comunicação, o vídeo, considerado importante para o surdo que opera a língua de sinais, embora as diretrizes do acesso às mídias basEaDas em tempo sejam contempladas e o uso das legendas validadas pelas ferramentas.

Ainda em relação a dificuldades encontradas no uso do Moodle como AVA, Pivetta, Saito e Ulbrichet (2014) em estudo realizado com alunos surdos, objetivaram avaliar a acessibilidade de um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) para usuários surdos, através de um estudo de caso. A avaliação foi realizada por meio de uma ferramenta automática e de avaliação subjetiva humana. Os resultados das abordagens de avaliação indicaram que fica aparente a diferença entre os métodos em termos de efetividade, eficiência e utilidade. Os autores concluíram que, na avaliação por usuário, por

exemplo, os autores afirmam que ficou evidente a necessidade de aliar o uso de recursos visuais aos conteúdos apresentados em português, bem como valorizar o uso da língua de sinais e suas variantes para maior compreensão do ambiente. Além disso, os resultados indicaram também a necessidade de um ambiente claro e conciso, incluindo uma sugestão de modificação do modelo organizacional (*layout*). Uma proposta seria a modificação do modelo tradicional de tópicos para um modelo em abas, que torna a navegação entre os conteúdos mais visível, não exigindo a rolagem da página e evitando a consequente perda de contexto, citada pelos entrevistados.

O Moodle e o TelEduc também são ambientes de criação e participação de cursos na web, mas com foco especificamente na formação de professores para a informática básica educativa. Nesse sentido, os conceitos apresentados dos softwares Moodle e TelEduc remetem a um pensar de que usuários ou grupos sociais possam se beneficiar com a criação de atividades de forma colaborativa e com significados compartilhados. Contudo, apesar do TelEduc gerar alguns benefícios para o usuário, essa ferramenta apresenta certa necessidade, tendo em vista que, mesmo o discente postando um documento, e colegas poderem editá-lo e os dados informativos serem registrados pelo ambiente de aprendizagem, ainda assim, não há um recurso próprio para a elaboração de texto colaborativo, tendo que recorrer a outras ferramentas para isso, como por exemplo: o *Google Docs*, *Writeboard* e *Zobo Wiki* (PAIVA, 2010).

O TelEduc ainda tem como funcionalidade o fórum de discussão no ambiente virtual, contudo, este apresenta uma estrutura arcaica com pouca flexibilização das questões voltadas para a contemporaneidade. Nesse sentido, ao analisá-la é possível perceber que este encontra-se ainda enraizado em um contexto escolar do século XX, “ou seja, sua forma, concepção e idealização estão baseadas em textos alfabéticos com a automatização de destrezas elementares e com conteúdo de formato textual, fragmentado em unidades ou caixas de interação” (TAZIN NETO; LESSA, 2014, p. 180).

Desse modo, pode-se afirmar que o AVA é uma ferramenta complementar que contribui no processo de ensinagem. E essa afirmação, foi desencadeada a partir da proposta de uma ferramenta complementar desenvolvida para o ensino de histologia em uma Universidade Federal do Brasil, a qual objetivou aproximar o ambiente virtual de

criação, o “Histoexplore”, as práticas educativas e, estabelecer uma relação entre o laboratório, a sala de aula e o estudo extraclasse apoiado pelo AVA (SANTA-ROSA; STRUCHINER, 2011). Os resultados desse estudo mostraram que a nível de contribuição, ficou evidenciado, de acordo ao percentual significativo das afirmações dos participantes da pesquisa, que o ambiente virtual Histoexplore contribuiu para o aprendizado e ainda que este, viabilizará a revisão do conteúdo da disciplina nos próximos semestres.

Com relação ao “chat” do AVA proposta pelo Grupo de Estudos e Pesquisas das Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação Matemática (GEPETICEM), essa ferramenta promove uma discussão que possibilitou a descoberta de algo inovador, de reflexão e aprofundamento teórico acerca da geometria (BAIRRAL, 2011). Essa reflexão oportunizou pensar sobre a definição nos contextos sólidos, nos elementos e na centralização no número de dimensões de uma figura geométrica (ZUZA NIETO; BAIRRAL, 2013). Além de possibilitar a continuidade da discussão em um outro espaço comunicativo do AVA (BAIRRAL, 2011). Portanto, “na utilização de *chats* cabe ao professor a descoberta de endereços eletrônicos apropriados onde os alunos serão estimulados a exercitar as conversações, desenvolvendo habilidades linguísticas e a interação” (MARSON; SANTOS, 2008, p. 42).

Outra ferramenta interessante também discutida nesta análise é o mural de postagem do ambiente virtual EdModo (essa plataforma é um ambiente educacional, desenvolvido para celular e *tablet*, gratuito, semelhante às redes sociais (TAZIN NETO; LESSA, 2014). Nele, os autores apontam, a partir de uma análise acerca do seu *design*, que o “AVA propicia uma renovação dos sentidos da escola do passado e a criação de sentidos novos para a escola do futuro, que agora se inscreve em um novo espaço-tempo aberto às novas e constantes transformações advindas da contemporaneidade” (idem, p. 182).

A inserção do *Role Playing Game* (RPG), uma espécie de jogo de representação de personagem no qual se baseia na interpretação e imaginação dos usuários do mundo cibernético (ROSA, 2004) virtualmente jogado à distância e apoiado na sua unidade *chat* como um ambiente educacional, mostra-se favorável e um importante procedimento de investigação em pesquisa qualitativa na educação matemática. Nesse sentido, utilizar o RPG potencializa o saber matemático, o qual conduz e alarga a concepção pós-estruturalista de educação a partir de ações e possibilidades educacionais pelo ser *online*

(ROSA, 2012). Em outro sentido, a partir da utilização e coparticipação para resolução de problema do saber matemático no ambiente virtual VMT, também apoiado no chat, mostrou-se que a interação *online* pode contribuir com acrescentamentos cognitivos, individuais e coletivos de professores (BAIRRAL; POWELL, 2013). Entretanto, apesar dos inúmeros benefícios que as ferramentas digitais trazem de forma colaborativa ao processo de ensino-aprendizagem, é necessário compreender que há também alguns desafios que são pertinentes de serem discutidos nessa relação. Nesse contexto, Amarilla Filho (2011) afirma que no processo de aprendizagem proposto por meio das ferramentas digitais de ensino, no que concerne a relação estabelecida entre professores e alunos, esta não se resume apenas à “codificar um conjunto de saberes em ambientes virtuais para que se estabeleça uma relação pedagógica de ensino, mas que é necessário, também, estabelecer, sistematizar e organizar metodologias e didáticas específicas para a interação dos envolvidos no processo” (AMARILLA FILHO, 2011, p. 42).

Corroborando com Amarilla Filho (2011), Santos (2011) afirma que essas novas possibilidades de ensino-aprendizagem ofertadas pelo meio virtual apresentam muitos desafios, e têm sido objeto de diferentes estudos. Contudo, para o autor, além desses desafios que emergem da relação entre as ferramentas digitais e o processo de ensino, é preciso compreender também o funcionamento orgânico entre as ações educativas que são providas dessas tecnologias, chamadas por ele de Novas Tecnologias de Informação, Comunicação e Expressão (NTICE), uma vez que, são uma preocupação presente em cada professor que [...] tem a responsabilidade de promover, junto a seus alunos, aprendizagens significativas, pertinentes e contextualizadas em um ambiente societário tão dinâmico quanto a própria internet (SANTOS, 2011).

## Considerações finais

Decorrente das diferentes colaborações, de acordo com especificidade e particularidade de cada ferramenta, pôde-se afirmar que os AVEs melhoram o desempenho, possibilitam a elevação de exemplos e submissões de respostas nos exercícios, aquisição de conhecimento e novas competências, colaboram como o aprendizado do outro, mantêm o contato com diversidade de ideias e transportam o saber.

Além disso, os AVEs são espaços de construção, que facilitam a revisão de conteúdo já considerado, são ambientes reflexivos e de aprofundamentos teóricos que possibilitam a descoberta de algo inovador, permitem a centralização espacial de informações significativas, o compartilhamento em massa e obtêm *insights* sobre o conhecimento profissional, analisam reflexões *online* entre participantes, impelem e ampliam a concepção pós-estruturalista de Educação.

Nesse sentido, esses ambientes virtuais também propiciam a utilização de dispares modos de linguagem, facilitam a comunicação/interação, viabilizam o emprego de *cybertutor*, auxiliam no processo de formação profissional e humana, tiram o foco do professor como apenas quem ensina, mas também quem aprende, e embora consigam tornar um elemento operacional e compreensível um deixa lacuna para uma comunicação importante para quem utiliza a língua de sinais.

A partir das explicitações em diferentes AVEs e, embora estejam elencadas as mais diversas contribuições para viabilizar uma educação a distância através de plataformas e ferramentas apoiadas pela *web*, existem requisitos necessários implicativos para viabilizar e ministrar todo esse funcionamento favorável ao ensino e aprendizagem, como por exemplo, computadores disponíveis, conhecimento prévio de informática e sobretudo acesso à internet e uma internet com qualidade.

## Referências

AMARILLA FILHO, P. Educação a distância: uma abordagem metodológica e didática a partir dos ambientes virtuais. **Educação em Revista**, v.27, n.2, p.41-72, 2011.

ARAÚJO JÚNIOR, C. F.; MARQUESI, S. C. Atividades em ambientes virtuais de aprendizagem: parâmetros de qualidade. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. (Orgs.). **Educação à distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. p.358-368.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Ed. 7º, 1979.

BAIRRAL, M. A. Interagindo, Ouvindo o Silêncio e Refletindo sobre o Papel do Formador em *Chat* com Professores de Matemática. **Educação em Revista**, n.se1, p.173-189, 2011.

- BAIRRAL, M. A.; POWELL, A. Interlocuções e saberes docentes em interações on-line: um estudo de caso com professores de matemática. **Pro-Posições**, v.24, n.1, p.61-77, 2013.
- BERALDO, R. M. F.; MACIEL, D. A. Competências do professor no uso das TDIC e de ambientes virtuais. **Psicologia Escolar e Educacional**, v.20, n.2, p.209-218, 2016.
- CIPRIANI, F. M.; MOREIRA, A. F. B.; CARIUS, A. C. Atuação Docente na Educação Básica em Tempo de Pandemia. **Educação & Realidade**, v.46, n.2, p.1-24, 2021.
- CORREIA, R. L.; COSTA, S. L.; AKERMAN, M. Processos de ensinagem em desenvolvimento local participativo. **Interações (Campo Grande)**, v.18, n.3, p.23-29, 2017.
- DA SILVA, D. O. EAD e Redes Sociais: como conciliá-las. **Cenas Educacionais**, v.4, p.e7549, 2021.
- DAZA, M. P. M.; BERRETIN-FELIX, G.; MACHADO, M. A. P. Requisitos para utilização de cybertutor com agentes comunitários de saúde. **Revista CEFAC**, v.16, n.2, p.573-581, 2014.
- DIAS, P. J. S. **Avaliação automática de exercícios em SQL**. 2001. 107 p. Dissertação (Mestrado em Inteligência Artificial e Computação) – Universidade do Porto, Portugal.
- FERRAZ, V. M. et al. Indicativos e características da aprendizagem em uma comunidade virtual de enfermagem. **Escola Anna Nery**, v.14, n.3, p.447-455, 2010.
- GEROSA, M. A. et al. Um *groupware* baseado no ambiente AulaNet desenvolvido com componentes. **Workshop de Desenvolvimento baseado em componentes**, p.21-22, 2001. Disponível em: < <http://groupware.les.inf.puc-rio.br/public/papers/WBDC.pdf> >. Acesso em: 06 de out. de 2020.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. Campinas: Ed. Papirus, 2003.
- LUNARDI, M.; CASTRO, J. M.; MONAT, A. Visualização dos resultados do Yahoo em nuvens de texto: uma aplicação construída a partir de *web services*. **Revista Brasileira de Design da Informação**, v.5, n.1, p.21-35, 2008.
- MAGNAGNAGNO, C. C.; RAMOS, M. P.; OLIVEIRA, L. M. P. Estudo sobre o Uso do Moodle em Cursos de Especialização a Distância da Unifesp. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.39, n.4, p.507-516, 2015.
- MARSON, I. C.; ADEMIR, V. S. *Podcast, Audacity, Youtube, Skypecast, Chat e Webquest*: possibilidades didático-pedagógicas na Internet para o docente de língua Inglesa. **Educação, Formação & Tecnologias**, v.1 n.2, 2008.

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Ed. Hucitec; Rio de Janeiro: ed. Abrasco, 1999.

MODDLE. **Object-Oriented Dynamic Learning Environment**. Disponível em:<  
[https://docs.moodle.org/all/pt\\_br/Sobre\\_o\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/pt_br/Sobre_o_Moodle)>. Acesso em: 06 de outubro de 2020.

NERLING, M. A. M.; DARROZ, L. M. Tecnologias e aprendizagem significativa. **Cenas Educacionais**, v.4, p.e10956, 2021.

NÚCLEO DE INFORMÁTICA APLICADA À EDUCAÇÃO (NIED). **Unicamp**. Disponível em:<  
<https://www.nied.unicamp.br/projeto/teleduc/>> Acesso em: 06 de out. de 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Painel da OMS sobre o coronavírus (COVID-19)**. Disponível em: <https://covid19.who.int> acesso em: 06 de outubro de 2020.

PAIVA, V. M. O. Ambientes virtuais de aprendizagem: implicações epistemológicas. **Educação em Revista**, v.26, n.3, p.353-370, 2010.

PIVETTA, E. M.; SAITO, D. S.; ULBRICHT, V. R. Surdos e acessibilidade: análise de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.20, n.1, p.147-162, 2014.

PONTE, J. P. Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Professores: Que Desafios? **Revista Iberoamericana de Educación**., n.24, p.63-90, 2000.

REINERT, K. C. J.; MINUZI, N. A. Estratégias para a Utilização de Recursos Tecnológicos na Educação Corporativa. **Cenas Educacionais**, v.4, p.e10736, 2021.

ROSA, M. Pesquisa qualitativa em Educação Matemática a distância: aspectos importantes do uso do *Role Playing Game* como procedimento metodológico de pesquisa. **Educação em Revista**, n.45, p.231-258, 2012.

ROSA, M. **Role Playing Game Eletrônico: uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar matemática**. 2004. ii, 170 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2004. Disponível em:  
<<http://hdl.handle.net/11449/91089>>. Acesso em: 16 de outubro de 2020.

ROZENFELD, C. C. F.; EVANGELISTA, M. C. R. G. O ambiente virtual na formação inicial de professores de alemão como apoio para o ensino e a aprendizagem da língua e a reflexão sobre ações docentes. **Pandaemonium germanicum**, n.18, p.214-247, 2011.

SALVADOR, P. T. C. O. Objeto e ambiente virtual de aprendizagem: análise de conceito. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.70, n.3, p.599-606, 2017.

SANTA-ROSA, J. G.; STRUCHINER, M. Tecnologia educacional no contexto do ensino de histologia: pesquisa e desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v.35, n.2, p.289-298, 2011.

SANTOS, G. L. Ensinar e aprender no meio virtual: rompendo paradigmas. **Educação e Pesquisa**, v.37, n.2, p.307-320, 2011.

SILVA, E. A. P. da; ALVES, D. L. R.; FERNANDES, M. N. O papel do professor e o uso das tecnologias educacionais em tempos de pandemia. **Cenas Educacionais**, v.4, n.10740, p.1-17, 2021.

SILVA, G. J.; RAMOS, W. O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Como Potencializador da Autonomia do Estudante: Estudo de Caso na Uab-Unb. **Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa**, v.4, n.2, p.93-103, 2016.

SIZO, A. M.; LINO, A. D. P.; FAVERO, E. L. Uma proposta de Arquitetura de Software para Construção e Integração de Ambientes Virtuais de Aprendizagem. **RISTI**, n.6, p.17-30, 2010.

TAZIN NETO, A.; LESSA, A. B. C. T. Arquitetura de ambientes virtuais de aprendizagem sob a ótica dos estudos bakhtinianos. **Bakhtiniana, Revista de Estudos do Discurso**, v.9, n.2, p.164-183, 2014.

TONELLI, E.; SOUZA, C. H. M.; ALMEIDA, F. M. A praxis docente nos ambientes virtuais de aprendizagem no contexto da dialogicidade. **Observatório (OBS\*) Journal**, v.9, n.1, p.149-158, 2015.

ZUZA NIETO, R.; BAIRRAL, M. A. "Poliedro é um sólido, correto?": um estudo com graduandos interagindo em um chat sobre a definição de poliedro. **Ciência & Educação (Bauru)**, v.19, n.1, p.73-88, 2013.