

# AS NOVAS TECNOLOGIAS E A FORMAÇÃO DOCENTE EM MATEMÁTICA

Wander Arruda Vieira<sup>1</sup>  
Rafael Lima de Carvalho<sup>1</sup>

## RESUMO

Com a crise global evidenciada pelo surgimento do novo coronavírus, toda a sociedade se viu impactada em suas relações abrangendo todas as perspectivas. Da política à economia, das relações interpessoais ao processo educacional, dentre outros aspectos, todos estão sendo vistos a partir de uma nova ótica. Este trabalho discute a formação docente em meio a novas tecnologias, com foco em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e suas ferramentas de apoio ao ensino de Matemática. Foi analisado, através de revisões bibliográficas sobre o tema estudado, que a inserção de meios tecnológicos faz-se necessária durante todo o seu processo de formação para que ele se torne algo comum dentro dos métodos de ensino que o docente irá adotar. Assim, o presente estudo indica que novas posturas frente a estas tecnologias devem ser adotadas pelo docente para enfrentar este novo cenário do mundo contemporâneo.

**Palavras-chave:** Tecnologia da Informação. Educação. Formação docente. TICs. Novas tecnologias.

## ABSTRACT

*With the global crisis brought about by the advent of the new coronavirus, the whole society was impacted in its relations, covering all perspectives. From politics to economics, interpersonal relations and the educational process, among other aspects, all are currently being viewed from a new perspective. This paper discusses teacher training in the midst of new technologies, focusing on Virtual Learning Environments (VLE) and its tools to support the teaching of mathematics. It had been analyzed through bibliographic reviews on the studied theme that the insertion of technological means is necessary during the entire process of formation so that it becomes something common within the teaching methods that the teacher will adopt. Thus, the present study indicates that new attitudes towards these technologies should be adopted by the teacher to face this new scenario in the contemporary world.*

**Keyword:** Information Technology. Education. Teacher training. ICTs. New Technologies.

## 1 INTRODUÇÃO

Evoluções tecnológicas, fatores ambientais e a capacidade humana de construir, mas também de destruir, provocam, com vários graus de variação, sérias modificações na vida das pessoas, quando inseridas em situações de crise ou de emergência. Estes momentos de crise afetam o estado de equilíbrio de toda a sociedade e, tragicamente, deixam como possível resultado, perdas humanas,

<sup>1</sup> Curso de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Tocantins - UFT, Araguaína/Tocantins. Correspondência: Diretoria de Tecnologias Educacionais - DTE, Av. NS 15, 109 Norte, Palmas, Tocantins, Brasil. CEP:77.010-09, e-mail wanderarruda2@gmail.com; [rafael.lima@uft.edu.br](mailto:rafael.lima@uft.edu.br)

materiais e mudanças estruturais extremamente traumáticas. (SÁ et al., 2008).

Com a crise global surgida com o Coronavírus, toda a sociedade viu-se impactada em suas relações abrangendo todas as perspectivas. Da política à economia, das relações interpessoais ao processo educacional, todos estão sendo atualmente, vistos a partir de uma nova ótica.

Nos meios acadêmicos, os profissionais viram-se em condições desafiadoras. Em um curto espaço de tempo, professores e alunos necessitaram encontrar novos meios para lecionar e aprender, o que impõe um enorme desafio para um sistema que está adaptado a salas de aulas cercadas por paredes e cadeiras enfileiradas, quadro branco e escassos recursos em multimídia.

Crises são momentos de preocupações, porém elas trazem, em sua essência, a possibilidade de buscar novas oportunidades. Neste cenário, os meios tecnológicos surgem como o grande instrumento de transformação do processo de ensino. Inserir *softwares* educacionais e colocar os alunos em contato com estas ferramentas, passa a ser um diferencial no processo educacional. Cabe, assim, aos professores, utilizarem os recursos eletrônicos de forma positiva e dosarem o contato e os temas abordados durante as aulas, para que este momento seja prazeroso para ambas as partes (CANAL e OLIVEIRA, s/d, p. 05).

Entretanto, nota-se que boa parte do atual quadro docente não possui qualificação adequada para lidar com este novo universo. Diferente de anos atrás, os alunos têm acesso rápido e fácil às informações, tornando assim aulas expositivas desinteressantes e a presença do professor limitada a eventos protocolares como exames e atividades extraclases. Hoje, a capacidade de obtenção de informações de um aluno ultrapassa o limite físico do estabelecimento escolar, da sua cidade ou de seu país, quer trate do horizonte cultural, social, pessoal ou profissional. Diante disso, é importante notar que a maioria dos professores em atuação não nasceram digitalizados, enquanto seus alunos, sim (RAMOS, 2012). Costa e Xexéo (1997, p. 75) destacam esta fragilidade encontrada no quadro docente atual.

A formação de professores para essa nova realidade tem sido crítica e não tem sido privilegiada de maneira efetiva pelas políticas públicas em educação nem pelas Universidades. As soluções propostas inserem-se, principalmente, em programas de formação de nível de pós-graduação ou, como programas de qualificação de recursos humanos. O perfil do profissional de ensino é orientado para uma determinada “especialização”, mesmo por que, o tempo necessário para essa apropriação não o permite. Como resultado, evidencia-se a fragilidade das ações e da formação, refletidas também através dos interesses econômicos e políticos (COSTA e XEXÉO, 1997, p. 75).

Assim, questiona-se sobre como o processo de formação docente na área de exatas deve se adequar a este novo cenário imposto e quais atitudes os profissionais da área devem desenvolver para superar o momento de crise. É necessário avaliar o papel das novas tecnologias aplicadas à educação e pensar sobre como formar este profissional utilizando estas novas ferramentas, pois até o momento, este grande desafio, tem sido encarado de forma superficial, apenas com adaptações e mudanças não muito significativas.

O presente artigo baseou-se em métodos qualitativos para seu desenvolvimento, utilizando-se de revisões bibliográficas de publicações que abordaram o tema proposto. Este trabalho traz uma breve análise do processo de formação de professores, discute a relação entre as tecnologias e os momentos de crise e apresenta uma discussão sobre a formação do docente na disciplina de Matemática, orientada às tecnologias do tipo AVA e suas respectivas extensões específicas para o suporte ao ensino da Matemática. Por último, aponta os principais desdobramentos possíveis, frente ao tema.

## 2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO MUNDO CONTEMPORÂNEO

Observa-se que umas das principais características das sociedades contemporâneas diz respeito à presença cada vez maior da tecnologia na organização das práticas sociais, das mais complexas às mais elementares. Tais tecnologias estão inseridas nas mais diversas atividades profissionais, fomentando a realização de negócios, eliminando a barreira da distância entre as pessoas e permitindo comunicações em tempo real, com usos de redes e recursos cada vez mais sofisticados. Estas Novas Tecnologias trazem consigo quebras de paradigmas acompanhadas de preocupações diante das inovações tecnológicas de cada época (COSTA e SCHIMIGUEL, 2012, p. 01).

Notadamente, a disciplina de matemática, seja ela na educação básica ou na universidade, tem sido alvo de discussões e debates por parte de grupos de estudiosos que visam qualificar a aplicação do ensino desta área do conhecimento, não somente no momento atual, mas no decorrer da história (BRANDÃO, 2005, p. 11). Neste sentido, D'Ambrosio (1996) defende que "a incorporação de toda a tecnologia disponível no mundo atualmente é essencial para tornar a Matemática uma ciência de hoje" (D'AMBROSIO, 1996).

Além do mais, a inserção de tecnologia no ambiente de ensino e aprendizagem deverá vir acompanhado de um repensar da prática docente, para evitar que possíveis decepções ou resultados negativos não sejam, de forma simplista, atribuídos à tecnologia (MALTEMPI, 2008, p 61). Diante disso, vislumbra-se um novo cenário para a educação e para o papel do professor, sabe-se que frente às novas tecnologias, esses papéis deverão ser revistos.

Estudos demonstram que a base de formação recebida pelos professores não os prepara totalmente para esta nova era. Portanto, surge um grande desafio contemporâneo e recorrente: a formação pedagógico-tecnológica dos atuais docentes do ensino superior. Neste sentido, Maltempi (2008, p. 64), menciona a pouca evolução na formação docente nesta direção.

A formação inicial dos cursos de licenciatura em matemática, no geral, pouco mudou nas últimas décadas no que se refere à incorporação das tecnologias na prática docente e, portanto, continua-se formando professores cujo referencial de prática pedagógica é aquele no qual tecnologias não tomam parte (MALTEMPI, 2008, p 64).

Conforme (RICHIT, 2005), é urgente a criação de políticas públicas que fomentem a efetiva incorporação de tecnologias na prática pedagógica de docentes de cursos de licenciatura. Não simplesmente em disciplinas isoladas que tratam de informática na educação, mas principalmente em disciplinas de conteúdo aplicado e específico, de modo que o futuro docente possa vivenciar a aprendizagem tendo por referência o uso pedagógico das tecnologias, sendo isso parte cotidiana em seu processo de formação. Dessa forma, é possível que os futuros docentes venham a incorporar, com sucesso, as tecnologias no exercício de sua profissão.

### 3 AS TECNOLOGIAS E OS MOMENTOS DE CRISES

A expressão “crise” provém da palavra grega *krisis*, que significa “decisão” e deriva do verbo *krino*, que quer dizer “eu decido, separo, julgo” (MORENO et al, 2003; SÁNCHEZ; AMOR, 2005). Assim, conforme Tavares (2004), a crise é um processo subjetivo de vivência, no qual condições internas e externas demandam uma nova resposta à situação. As situações de crise são limitadas no tempo, quase sempre se manifestando por um evento desencadeador, e sua resolução final depende de fatores como a gravidade do evento e dos recursos pessoais e sociais então disponíveis (MORENO et al., 2003).

A pandemia do Corona vírus, Covid-19, impactou as relações sociais em todas as perspectivas. A quebra desta normalidade resultou de uma das mais acentuadas expressões de crise da civilização capitalista, industrial, moderna e ocidental. Assim, o avanço desta nova crise sistêmica está forçando todas as instituições de ensino a reverem suas metodologias de ensino. Dada a necessidade de políticas de isolamento e o fechamento das instituições, milhares de professores e milhões de estudantes terão que encontrar novas formas de lecionar e aprender, o que será um enorme desafio para o tradicional método de ensino já utilizado por décadas. Esses sujeitos encontram-se acostumados com salas de aulas cercadas por paredes, com cadeiras enfileiradas, um quadro branco e, em algumas vezes, um projetor multimídia (ALLAN, 2020). É interessante notar as afirmações de Follow (2020, p. 01) neste sentido.

Na Educação Superior, os/as Docentes foram pegos de surpresa, a gestão acadêmica também. Em pouquíssimo tempo e sem formação de professores, foi necessário receber *login* senha, participar de treinamento em plataforma, saber onde clica, onde baixa, onde *linkar*, como transmite e compartilha (FOLLOW, 2020, p. 01).

Não se pode esperar que todos se adaptem repentinamente a estes novos tempos. Vários são os problemas estruturais para implementação de novos modelos, mas este é um excelente momento para a aplicação de ferramentas tecnológicas já disponíveis, afim de estruturarmos alternativas no formato educacional, tanto para a formação docente quanto para a discente. É a oportunidade de criar situações diferenciadas que podem auxiliar na resolução do problema momentâneo, como também colaborar para fortalecer a cultura digital e avançar rumo a uma nova educação, como

muito tempo já vem sendo discutido (ALLAN, 2020, p. 01).

#### 4 FORMAÇÃO DOCENTE ORIENTADA ÀS TECNOLOGIAS

É inquestionável a importância de um educador competente dentro de uma sala de aula. Investir na formação do professor é a principal ferramenta para se alcançar uma melhor qualidade do processo de ensino, pois um profissional bem preparado terá conhecimento e condições favoráveis para elaborar, com expertise, um excelente conteúdo curricular de ensino. Com a formação adequada, ele estará mais bem preparado e informado sobre as técnicas para entreter alunos, abordar conteúdos e conduzir com eficiência uma aula.

Outro fator importante é que as novas gerações de estudantes têm demonstrado sua preferência em utilizar os recursos de tecnologias para seu aprendizado extraclasse. O meio televisivo tradicional é de uma era que não a deles. Diferentemente, eles consomem conteúdo e produzem conteúdo de acordo com sua preferência, é uma geração mobile, ou seja, são móveis ou flexíveis na busca por informações (ROESLER, 2020, P. 02).

Com base nestes fatos, observa-se a urgência na formação do professor para atuar com estas ferramentas nos estabelecimentos de ensino. Principalmente, quando se buscam melhorias para a qualidade do setor educacional, deve-se considerar que o agente principal desse processo é o professor e sua formação. (BRANDÃO, 2005, p 49).

##### 4.1 SOFTWARES EDUCACIONAIS

Os softwares educacionais têm se expandido praticamente em todas as áreas do conhecimento e em vários níveis no processo educacional, desde a pré-escola à pós-graduação, com esta rápida evolução da tecnologia computacional, esses programas foram sendo aprimorados para atender a uma ampla gama de experiências de ensino e aprendizagem. (GONÇALVES, 2016, p. 58).

Hoje, existe uma variedade de ferramentas que auxiliam a troca de informações entre as pessoas geograficamente separadas, tais como: *Chats, Blogs, Fóruns, Webmails* e Redes Sociais. Vesce (2020) menciona a importância nestas novas ferramentas para o processo pedagógico.

Dentre as diversas ferramentas que auxiliam os educandos no processo de aprendizagem tem-se o computador como um grande aliado. O computador, representando as diversas ferramentas da informática e os softwares educativos usados na educação, torna-se cada vez mais um amplificador de potencialidades na capacitação e aperfeiçoamento de alunos, professores e das próprias instituições de ensino (VESCE, 2020).

A inclusão de *softwares* no ensino da matemática, o professor oferece novas formas de produzir e consumir a informação e o conhecimento, envolvendo os alunos em novas práticas, deixando a matemática de ser algo assustador (TEODORO, 2017, p 83). A ludicidade trazida pelos *softwares*

educativos, contribuem para instigar os discentes a adquirirem conhecimento de uma forma atrativa.

Neste cenário de educação virtual surge a função do professor de instigar, de fazer nascer no aluno o desejo de aprender, fazendo do saber um enigma para suscitar no estudante o desejo de desvendá-lo (MORAN, 2009). Profissionais adaptados a este novo modelo, apresentarão melhores resultados, pois os meios tecnológicos ali inseridos trazem condições de criar ambientes de aprendizagem abertos, com a finalidade de ir aprofundando conceitos e construindo os conhecimentos (FILHO, 2002). Dentre as diversas tecnologias, conforme (GEBRAN, 2009) e (GOULART et al, 2015, p. 05) estão aplicativos, *softwares* educacionais, a Internet, portais, recursos tecnológicos de massa, recursos audiovisuais, jogos educacionais e robótica pedagógica.

## 4.2 AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Independentemente da área a ser ensinada, em geral, os cursos à distância necessitam de uma ferramenta para gerenciamento de cursos, conhecida como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) ou o termo em inglês *Learning Management System (LMS)*. Um AVA é um ambiente computacional que permite ao professor gerenciar um curso a distância, provendo o planejamento, implementação e gestão do aprendizado à distância, sendo bastante utilizado em cursos semipresenciais ou para a publicação de materiais que complementem os cursos presenciais (SALVADOR e GONÇALVES, 2006, p. 7.123). Estes ambientes foram desenvolvidos para auxiliar na estruturação de programas completos ou de apenas disciplinas isoladas, auxiliando professores e tutores no gerenciamento de conteúdo para seus alunos e na administração do curso. Esses ambientes permitem, também, o acompanhamento do progresso dos alunos através do conjunto de ferramentas que são disponibilizadas.

Atualmente, existe uma diversidade grande de Ambientes virtuais de aprendizagem como: CANVAS, *BlackBoard*, Teleduc, Open Redu, *Moodle*, Chamillo, *Google Classroom*. Outros AVAs também disponíveis atualmente são: Ensinar, DE2 *School*, Neolude, WebCT, Desire2Learn, DeskEaD, Dokeos, LRN, Edumate, Sakai Project, Angel, LON-CAPA, SOLAR, entre outros (SILVA, 2018, p. 03). Sendo assim, este trabalho delimita-se a apresentar brevemente MOODLE, Canvas, Chamillo e Google Sala de Aula, sob a ótica de seus suportes ao ensino da matemática.

### 4.2.1 Moodle

O *Modular Object Oriented Distance Learning Environment (MOODLE)* é um sistema de administração de atividades educacionais que viabiliza a criação e gestão de cursos *online*. Pode ser utilizado nos diversos níveis de ensino e de várias formas, desde a mais simples, que seria a disponibilização de materiais na plataforma até as mais elaboradas nas quais os alunos desenvolvem e enviam trabalhos através das ferramentas disponibilizadas no sistema.

O *MOODLE* é um software gratuito, que possui uma imensa comunidade global de desenvolvedores; possui *interface* completa e de fácil compreensão pelos alunos; sistema de *chats* e fóruns, amplamente utilizados como tira-dúvidas; proporciona recursos de interação como *chat*, fórum, mensagens, *workshop*, *wiki*, e demais ferramentas; oferece suporte tecnológico para a disponibilização de conteúdos de acordo com um modelo pedagógico e *design* instrucional; permite a realização de avaliações de alunos, controle de acessos, atribuição de notas; possui ferramenta de autoria própria já embutida além de apresentar várias opções de questionários e lições.

No contexto do ensino em matemática, o *MOODLE* apresenta opções interessantes para se desenvolver conteúdos em seu ambiente. Uma ferramenta interessante é o *ASCIIMathML* que converte equações em formato *MathML*, linguagem de marcação matemática principalmente para Internet, em tempo real e fornece formatos de expressões de texto mais facilmente dominada que o formato TeX, embora o filtro também converta expressões de TeX.

TeX é um formato de marcação para elaboração de textos com poderosa linguagem de representação de fórmulas matemáticas. A solução também permite a criação de gráficos com uso das ferramentas como *ASCIISvg*, *Google Charts*, ou *JSXGraph*, e possui uma calculadora on-line também incluída no pacote para a realização de cálculos (MOODLE, 2020).

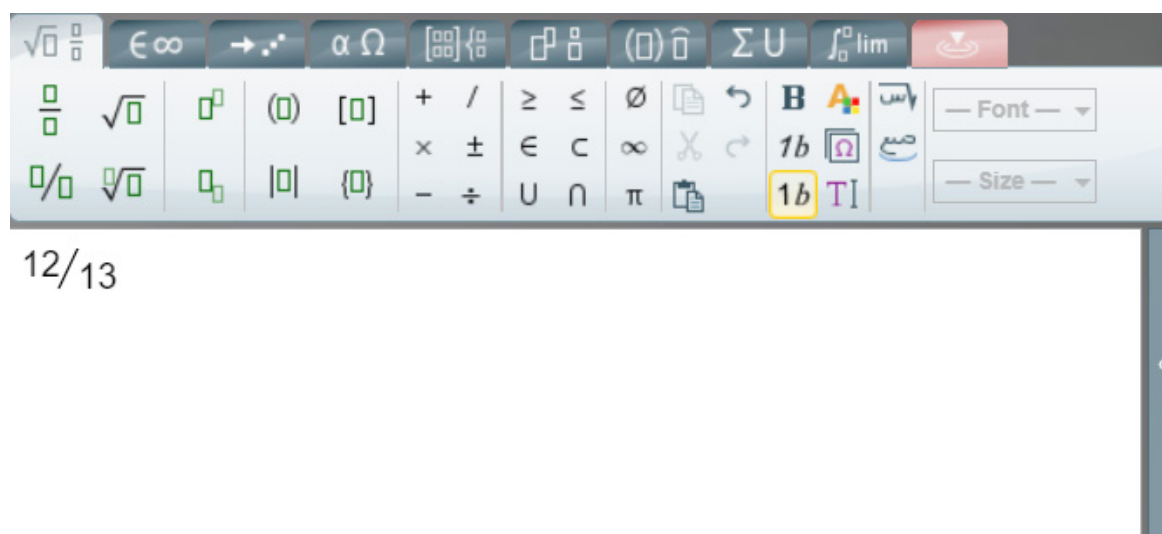
Apesar de serem ferramentas interessantes, seu uso necessita que o usuário possua certo conhecimento em linguagem HTML e TeX, o que não é algo simples para professores e alunos. Devido a isso, novos *plugins* foram adicionados para facilitar os trabalhos no ambiente virtual. Inclui-se a ferramenta *DragMath*, que consiste em um editor de equações que permite a inserção de fórmulas matemáticas, de uma forma amigável, na qual o usuário monta as equações matemáticas com cliques no mouse e o programa encarrega-se de convertê-lo para o formato TeX.

O plugin *ASciencePad* também está disponível e consiste em um editor mais aprimorado e com a funcionalidade *ASCIIMathML*. A ferramenta estende a aplicação ao inserir um editor que se pode ver a elaboração de equações com mais facilidade, sendo possível digitar facilmente fórmulas matemáticas e produzir gráficos cartesianos, paramétricos e polares 2D.

Também voltado para este fim, aparece o aplicativo *WIRIS*, que é um conjunto de ferramentas aplicáveis ao ensino de matemática e ciências. Sua principal função é editar fórmulas e resolver cálculos, contudo ele também disponibiliza outras funções como trabalhos com sistemas de equações, geometria plana e espacial, aritmética, combinatória, estatística e cálculo, tudo inserido ao ambiente *Moodle* entre outros AVAs.

O *software* foi desenvolvido especificamente para a educação e é utilizado em diversos países por alunos e professores, especialmente das ciências exatas (CRUZ et al. 2011, p. 4). Dentro das ferramentas do *Wiris* encontra-se o *MathType*, que é um editor de equações que permite digitar ou escrever manualmente expressões matemáticas, baseado em *MathML* e com uma interface em *Javascript*; e o *Wiris Quizzes*, composto por um conjunto questões para tópicos de matemática e ciências. O editor matemático do *Wiris* pode ser visualizado na Figura 1.

Figura 1 - Visão do editor *Wiris*

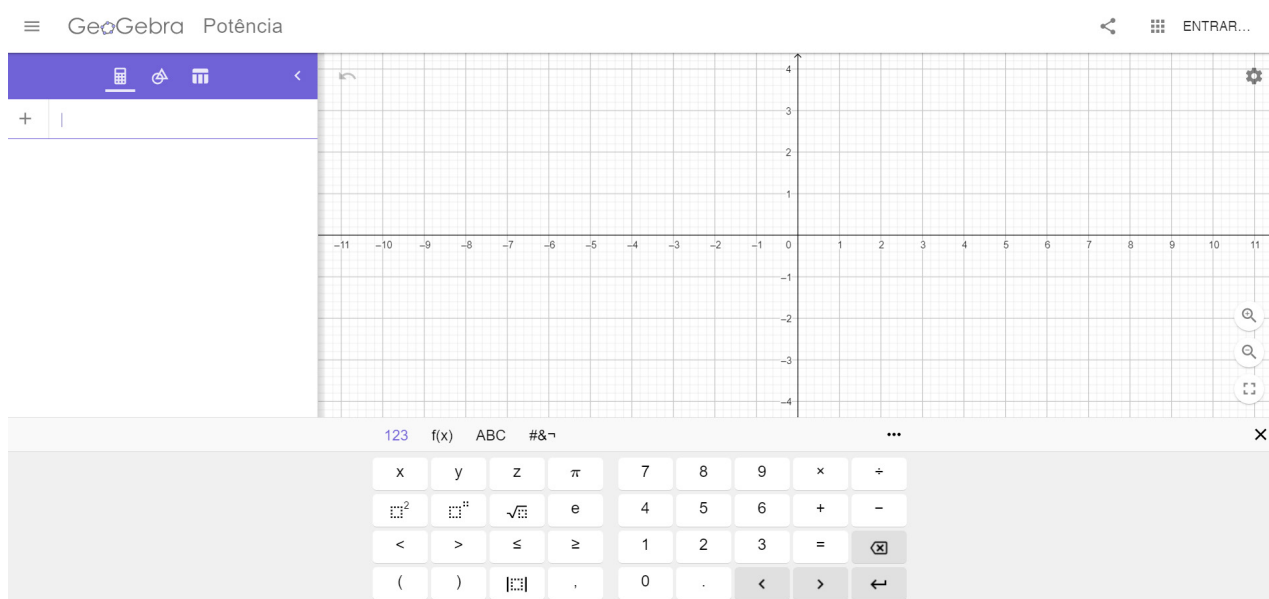


Fonte: <http://www.wiris.com/>

Outro software bastante conhecido é o GeoGebra, desenvolvido para auxiliar principalmente nas aulas de geometria, mas também pode ser trabalhado outros conteúdos, como trigonometria, funções e equações.

É um *software* gratuito e de fácil manuseio, o que possibilita aos professores e alunos uma aula bastante dinâmica. Este *software* pode ser utilizado desde o ensino básico até o ensino superior, pois ele possibilita o trabalho em conceitos básicos de matemática, como reta, ponto e plano até conceitos mais avançados, como equações diferenciais. (EMILIANO et al. p. 07). A Figura 2 apresenta a tela principal do GeoGebra.

Figura 2 - Visão geral do Geogebra



Fonte: <https://www.geogebra.org/calculator>



Ferramenta semelhante é o *HostMath*, que também é um editor de fórmulas matemáticas, baseado na Web, ideal para digitar e exibir equações matemáticas complexas. Essas equações podem ser enviadas por *email* ou incorporadas a uma plataforma. Essas funcionalidades aliadas aos *plugins* que podem ser a ele adicionados, fazem do Moodle um ambiente virtual de aprendizagem muito utilizado para gerenciar cursos das mais diversas áreas do conhecimento, e em todas as modalidades de ensino, seja a distância, semipresenciais ou presenciais.

#### 4.2.2 Canvas

O Canvas é um LMS desenvolvido para universidades, distritos escolares e instituições educacionais. Possuindo uma configuração como um *software* aberto, ele implementa uma plataforma colaborativa, disponível também para dispositivos móveis.

Segundo (SILVA, 2018, p. 06), por ser um *software* aberto, sua personalização é um fator que pode ser indispensável para a integração de ferramentas de aprendizado. Outra vantagem é o fato de ser disponibilizado na nuvem, fazendo com que o usuário não precise se preocupar com hospedagem, atualizações, versões, *backup* de dados ou falha nos servidores.

Aos alunos, os principais benefícios são a disponibilização de um espaço para a troca de informações, o armazenamento de materiais didáticos, tarefas, discussões e o oferecimento de formas de comunicação e interação com os colegas (TENÓRIO, 2015, p. 32). É uma ferramenta eficiente para se utilizar como forma de aprendizagem alternativa ao estudo presencial e acessar conteúdos disciplinares adicionais.

Em relação ao ensino de exatas, suas possibilidades também são variadas, possuindo em seu ambiente um editor de fórmulas em *MathML*, como também permite a inserção dos *plugins* da ferramenta WIRIS ou a possibilidade do uso de *softwares* externos para elaboração de fórmulas, como *Geogebra* e *HostMath*, e posterior inserção em seu ambiente.

#### 4.2.3 Chamilo

O LMS Chamilo permite a criação de cursos, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem, sendo uma alternativa para a realização de trabalhos colaborativos mediados pelo computador, usando a internet.

Chamilo é uma plataforma de código aberto de uma forma radical. É uma plataforma que possui módulos nativos, tornando assim uma plataforma bastante estável para utilização. Ele disponibiliza de forma fácil e livre, o acompanhamento dos resultados de seus usuários, permitindo melhorias na metodologia, a *interface* limpa, permitindo o foco do usuário na aprendizagem, a fácil criação de conteúdos educativos, e a comunicação de canais de forma síncrona e assíncrona (CHAMILO, 2012).

Igualmente ao Moodle e Canvas, este ambiente possui ferramentas úteis para o desenvolvimento

de aulas na área de exatas, o mesmo apresenta um módulo voltado para matemática, possuindo, como os outros, um editor de fórmulas em *MathML*, como também permite a inserção dos plug-ins da ferramenta *Wiris* ou uso de *softwares* externos para elaboração de fórmulas.

#### 4.2.4 Google Classroom

O Google Classroom, ou *Google* sala de aula, é uma ferramenta que cria uma sala de aula virtual, na qual o professor organiza as turmas e direciona os trabalhos, tendo a disponibilidade de uso das demais ferramentas disponíveis pelo grupo Google. Tem como objetivo apoiar professores em sala de aula, melhorando a qualidade do ensino e aprendizagem. É uma ferramenta que permite a criação de grupos ou turmas, para compartilhamento virtual de informações e documentos.

Desenvolvido pela divisão do *Google for Education*, o *Google Classroom* permite que o professor poste atualizações da aula e tarefas de casa, adicione e remova alunos e ainda forneça um feedback. O serviço é integrado ao pacote de aplicativos do *Google Apps for Education* e aplicativos de produtividade como o *Google Docs e Slide*. Para acessar os serviços do Google Classroom, é preciso possuir cadastro junto ao banco de dados do *Google for Education*. Para utilizar a plataforma, a instituição interessada deve ter cadastro no *Google Apps for Education*. (SOUZA, 2016, p. 04)

O *Google Classroom* é uma plataforma que não necessita de instalação local e um servidor dedicado. A plataforma já se encontra online e hospedada facilitando a entrada na plataforma e a integração de diversas ferramentas online disponibilizadas pelo Google como: e-mail, armazenamento na nuvem, videoconferência e outros.

A plataforma é atualizada constantemente pelo *Google*, através de *feedbacks* fornecidos pelos seus usuários. Martins (2015) cita algumas funcionalidades do *Google Classroom* que são: criação de turmas virtuais; lançamento de comunicados; criação de avaliações; receber os trabalhos dos alunos; organização de todo material de maneira facilitada e otimização da comunicação entre professor e aluno. Silva (2018, p. 08) mostra como a referida plataforma pode ser útil para o uso em instruções remotas.

Percebe-se que o *google* sala de aula permite um suporte ao professor, no qual poderá estar acessando a sua sala de aula em qualquer tempo e lugar, desde que conectado à internet, criando um canal de discussão com a turma, no qual poderá ter um caráter de atividade pedagógica (SILVA, 2018, p. 08).

Segundo Fortes (2016, p. 05), o *Google* disponibiliza, de forma gratuita, para Instituições de Ensino, o programa “*Google Apps for Education*”, que contém aplicativos que podem ser utilizados de forma amigável e intuitiva para facilitar o aprendizado e estimular a interação entre alunos e professores. Algumas ferramentas podem ser utilizadas pelos gestores da Instituição de Ensino no controle e gestão acadêmica.

Na área de exatas, apresenta a possibilidade de instalação do plug-in *EquatIO*, que permite a

criação de equações, fórmulas e testes matemáticos nos formulários do google. A ferramenta faz a conversão do conteúdo digitado para uma imagem em formato *MathML*, auxiliando professores e alunos a criarem expressões matemáticas de maneira rápida e fácil. Também está disponível a utilização de plug-ins da ferramenta *Wiris* e *softwares* como o GeoGebra em seu ambiente.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos efeitos provocados por momentos de crise é a possibilidade de se utilizar de novas estratégias para superar todas as problemáticas que se apresentem. É a oportunidade de trazer diferentes práticas, modificando as atividades habituais da sociedade contemporânea. As mudanças que hoje ocorrem em todos os campos do saber, estão obrigado também o meio educacional a se organizar para um novo momento.

É indispensável que o professor busque metodologias que favoreçam o aprendizado de determinados conteúdos. Tratando do uso da tecnologia na educação, é fundamental que as questões relacionadas com a utilização de espaços virtuais para ensino e aprendizagem tenham o seu espaço nos currículos dos cursos de formação de professores, como por exemplo, uma disciplina de Laboratório de Ensino voltado a utilização destes ambientes, não ficando, entretanto, sua aplicação restrita a uma única disciplina.

Os principais LMS do mercado foram apresentados juntamente com os plug-ins que podem ser adicionados para favorecer o ensino da matemática. Conforme a pesquisa, o *MOODLE* apresentou uma diversidade maior de plug-ins e ferramentas para adicionar conteúdos específicos do ensino em Matemática. Apesar do número de ferramentas disponíveis, ressalta-se que apenas a existência da ferramenta não é suficiente para tornar a aula mais interessante.

Assim, conclui-se que ao professor cabe o papel de estar engajado no processo de utilização de softwares, consciente das reais capacidades da tecnologia, do seu potencial e de suas limitações, para assim selecionar a melhor opção a ser explorada para um determinado conteúdo, para assim transformar o processo ensino-aprendizagem, por meio de uma renovação da prática pedagógica do professor e da mudança de postura do quadro discente, tornando-o sujeito ativo na construção do seu conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ALLAN, Luciana. **Como a tecnologia pode ajudar nossas escolas a vencer o Coronavírus?** 2020. disponível em: <<https://exame.abril.com.br>>. Acesso em: 06 mai. 2020.

BRANDÃO, Paulo Cezar Ribeiro. **O uso das novas tecnologias e software educacional na formação inicial do professor de Matemática:** uma análise dos Cursos de Licenciatura em Matemática do Estado de Mato Grosso do Sul. UFMS, - Campo Grande, MS. 2005. Disponível em: <http://www.pucrs.br>. Acesso em 15 abr. 2020.

CHAMILO. Disponível em: <<http://www.chamilo.org>> Acesso em: 20 jun. 2012.

CANAL, Denise Cordeira Gonçalves; OLIVEIRA, Elisamara de. **Software Educacional**. Curso de Pós-graduação Lato Sensu Especialização em Informática Educativa (InfoEdu) a Distância. Disponível em: <http://sis.posugf.com.br>. Acesso em: 25 abr. 2020.

COSTA, Carlos Henrique de Jesus. SCHIMIGUEL, Juliano. **Uso de Novas Tecnologias na Educação Matemática: O Professor e a Webquest**. Anais do Encontro de Produção Discente PUCSP/Cruzeiro do Sul. São Paulo. p. 1-16. 2012.

COSTA, Rosa Maria E. Moreira da; XEXÉO, Geraldo Bonorino. **Internet nas escolas: uma proposta de ação**. Dez, 1997.

CRUZ, Jaqueline Zdebski da Silva. Et al. **A utilização do Software Wiris na Plataforma Moodle visando o ensino da Matemática: o relato de um projeto de extensão**. *CINTED-UFRGS*. V. 9 Nº 1, julho, 2011. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/21973>>. Acesso em: 10 mai. 20.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da Teoria à Prática**. Campinas, Ed. Papyrus, 1996.

EMILIANO, Maxsuel da Silva Emiliano. Et al. **O Uso de Softwares Educacionais para o Ensino de Matemática na Educação Superior: relato de uma experiência de pesquisa**. Disponível em: <<http://www.coipesu.com.br>>. Acesso em: 06 mai. 2020.

FILHO, Teófilo Galvão. **As novas tecnologias na escola e no mundo atual: fator de inclusão social do aluno com necessidades especiais?** III Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação Especial, Fortaleza, MEC, 2002. Disponível em: <<http://www.galvaofilho.net/comunica.htm>>. Acesso em: 01 mai. 2020.

FOLLOW, Jucineide Carvalho. **Coronavírus e o desespero da docência off line. 2020**. Disponível em: <<https://www.linkedin.com>>. Acesso em: 06 mai. 2020.

FORTES, Flavia Aparecida Machado; ALMEIDA, Antônia Lucineire de. **A implantação de ferramentas de EAD em instituição de ensino superior de pequeno porte: uma experiência com aplicativos do Google**. Jacareí-SP. 2016. Disponível em: <<http://www.abed.org.br>> Acesso em: 10 mai. 2020.

GEBRAN, Mauricio Pessoa. **Tecnologias Educacionais**. Curitiba, IESDE Brasil S.A.2009.

GOULART, Iris Barbosa. **O uso de um ambiente virtual integrado como ferramenta inovadora para a promoção da educação à distância: um estudo de caso do LMS moodle**. XV Colóquio Internacional de Gestão Universitária – Cigu. Mar del Plata – Argentina. 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br>>. Acesso em: 06 mai. 2020.

GONÇALVES, Michelly dos Santos. Avaliação de software educativo: a teoria em prática. Revista: EaD & Tecnologias Digitais na Educação. Dourados. MS. 2016. nº 5, Vol. 4. Disponível em: <<http://>>

ojs.ufgd.edu.br> Acesso em: 01 mai.2020.

MALTEMPI, Marcus Vinicius. **Educação matemática e tecnologias digitais**: reflexões sobre prática e formação docente. Acta Scientiae. v. 10. n.1. Canoas-RS. 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

MARTINS. Rômulo. 6 ferramentas do Google sala de aula que vão incrementar sua aula. 2015. Disponível em: <<https://www.qinetwork.com.br>> Acesso em: 10 mai. 2020.

MOODLE. Disponível em <<https://docs.moodle.org/38/en/Mathematics>>. Acesso em: 01 jun. 2020.

MORENO et al. **Intervención psicológica en situaciones de crisis y emergencias**. Madrid: Dykinson. 2003.

MORAN, Jose Manuel. **Modelos e avaliação do ensino superior à distância no Brasil**, 2009. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br>>. Acesso em: 24 abr. 2020.

RAMOS. Patrícia Edí. O professor frente às novas tecnologias de informação e comunicação. Cuiabá- MT. Disponível em: <<http://www.seduc.mt.gov.br>> Acesso em: 02 jan.2020.

RICHT, Adriana. MALTEMPI, Marcos Vinicius. **A formação profissional docente e as mídias informáticas**: reflexões e perspectivas. In: BOLETIM GEPEM - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática. n.47, p.91-102, jul./dez. 2005.

ROESLER, Jucimara. **Coronavírus e a educação online como alternativa no calendário escolar**. 2020. Disponível em: <<http://abed.org.br/arquivos>>. Acesso em: 06 mai. 20.

SALVADOR, José Antonio. GONÇALVES, Jean Piton. **O moodle como ferramenta de apoio a uma disciplina presencial de ciências exatas**. Anais do XXXIV COBENGE. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo.2006. Disponível em: < <http://www.abenge.org.br>>. Acesso em: 01 mai. 20.

SÁ, Samantha Dubugras. Et al. **INTERVENÇÃO EM CRISE. REVISTA BRASILEIRA DE TERAPIAS COGNITIVAS**, 2008, Volume 4, Número 1. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org>>. Acesso em 06 mai. 2020

SÁNCHEZ, José Inácio Robles. AMOR, José Luis Medina. **Intervención psicológica en las catástrofes**. Madrid: Editorial Síntesis. 2005.

SILVA. Edivan Claudino Soares da. **O Google sala de aula como interface de aprendizagem no ensino superior**. 9ªsimeeduc. Aracaju-SE. 2018. Disponível em: <<https://eventos.set.edu.br>>. Acesso em: 10 mai. 20.

SILVA, Kátia Cilene da. MEHLECKE, Querte Terezinha Conzi. FURTADO, Ulisses de Melo. **Avaliação do ambiente virtual de aprendizagem Canvas**. MOSSORÓ. RN. 2018. Disponível em: <<http://www.abed.org.br>>. Acesso em: 10 mai. 20.

SOUZA, Affonso, SOUZA, Flávia. **Uso da plataforma Google Classroom como ferramenta de apoio**

**ao processo de ensino e aprendizagem:** relato de aplicação no ensino médio. Centro de Ciências Aplicadas e Educação. Universidade Federal da Paraíba. (UFPB). Rio Tinto, PB. 2016.

VESCE, Possolli. Softwares Educacionais. 2020. Disponível em: <<https://www.infoescola.com>>. Acesso em: 01 mai. 20.

TEODORO, Renata Aparecida Pereira. (2004). **Crise Psicológica**. Manuscrito não publicado. Laboratório de Psicoterapia e Psicanálise. Instituto de Psicologia. Universidade de Brasília.

TENÓRIO, Thaís. LAUDELINO, Marilda Adlong. TENÓRIO, André. **A importância do ambiente virtual de aprendizagem em um curso de graduação com base nas percepções de alunos a distância**. Revista Científica em Educação a Distância. V.5, No 3, 2015. Disponível em: <[Eademfoco.cecierj.edu.br](http://Eademfoco.cecierj.edu.br)>. Acesso em: 10 mai. 20.

TEODORO, Renata Aparecida Pereira. **Softwares na promoção de uma aprendizagem interativa da matemática**. Revista Multitexto. 2017. v. 5, n. 02. Disponível em: <<http://www.ead.unimontes.br>>. Acesso em: 06 mai. 2020.