



# TICS E SALA DE AULA DE MATEMÁTICA: O QUE OS ALUNOS ESTÃO UTILIZANDO?

José Wellington de Oliveira Gonçalves<sup>1</sup>

Maria Silvania da Silva Alves<sup>2</sup>

João Ferreira da Silva Neto<sup>3</sup>

## RESUMO

Com o surgimento de uma nova epidemia, foi necessária a substituição das atividades presenciais de instituições educacionais por atividades remotas em todos os níveis de escolarização. Em face desta problemática, o objetivo desse trabalho é identificar os aplicativos mais utilizados por estudantes para aprender Matemática. Para atingir o objetivo pretendido, aplicamos um questionário junto a 97 estudantes, sendo 28 da Licenciatura em Matemática e 69 do ensino médio técnico do município Palmeira dos Índios, Alagoas, Brasil. A escolha desses alunos para responder ao questionário está relacionada às ações que estamos desenvolvendo no Projeto de Matemática vinculado ao Programa Institucional de Iniciação à Docência da Universidade Estadual de Alagoas. O questionário era composto por duas partes: a primeira parte serviu para elaborar uma breve descrição dos estudantes participantes da pesquisa, seus cursos e períodos de estudo; a segunda parte apresentava 14 aplicativos para que eles assinalassem aqueles que conheciam ou utilizavam para estudar Matemática. Dentre os resultados, encontramos uma maior utilização em plataformas de gestão de atividades e de edição de texto pelos estudantes. É notório também uma baixa utilização dos aplicativos feitos para trabalhar especificamente matemática. A nosso ver, esses resultados indicam a relevância da continuidade desta investigação sobre a temática nesse e em outros contextos.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, Ensino, Matemática, TIC's.

## INTRODUÇÃO

Com o surgimento de uma nova epidemia, SARS-CoV-2, mais conhecida como coronavírus, toda a sociedade precisou adotar medidas de prevenção, sobretudo quando ela se propagou pelo mundo inteiro, tornando-se uma pandemia. Dentre essas medidas, o distanciamento social foi a mais importante para reduzir o avanço da Covid-19 e não sobrecarregar os sistemas de saúde, modificando significativamente o funcionamento dos diversos setores da sociedade.

No que diz respeito à educação, foi necessária a suspensão das atividades presenciais de instituições educacionais de todos os níveis de escolarização, afetando alunos e professores de todo o planeta. Com efeito, as instituições escolares buscaram formas alternativas para possibilitar o ensino nesse cenário pandêmico. Um dos meios empregados por algumas

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Alagoas – AL, Bolsista de Iniciação à Docência. josegoncalves@alunos.uneal.edu.br;

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Alagoas – AL, Bolsista de Iniciação à Docência. maria.alves5@alunos.uneal.edu.br;

<sup>3</sup> Doutor em Educação, Professor da Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Alagoas- AL. Coordenador de Área do Pibid-Matemática/Uneal. joao.neto@uneal.edu.br.

instituições foi a adoção de aulas online, possibilitada pelo uso de tecnologias da informação e comunicação – TICs. Essas tecnologias estão presentes no cotidiano do aluno e do professor e tornaram-se os principais instrumentos das escolas para não interromper definitivamente os processos de ensino e de aprendizagem. No Brasil, por exemplo, a demanda por aplicativos de educação mais que dobrou em março de 2020, primeiro mês da pandemia (VIEIRA, 2020). Em decorrência disso, é possível dizer que o uso de aplicativos se tornou forte aliado para as aulas virtuais, auxiliando o ensino do professor e a aprendizagem dos alunos.

Reis (2016) considera que a utilização educativa das TICs pode potencializar mudanças fundamentais nos processos de ensino e de aprendizagem, viabilizando novas formas de aprender em contextos diversificados, reais ou virtuais. Consideramos que o uso desses artefatos tecnológicos possibilita que o indivíduo amplie suas possibilidades de vivenciar processos criativos, na medida em que proporciona novas construções. Por outro lado, o uso das TICs pode escamotear processos de automação que impedem o desenvolvimento da autonomia do indivíduo, ou seja, o uso deste ou daquele artefato, por si só, não indica a melhoria do ensino e da aprendizagem. Como professores de Matemática, em formação inicial ou continuada, temos observado que discentes, docentes e gestores educacionais não conhecem muitos aplicativos ou os utilizam de modo incipiente. Em face desta problemática, o objetivo deste trabalho é identificar os aplicativos mais utilizados por estudantes para aprender Matemática.

Para isso, aplicamos um questionário junto a estudantes da Licenciatura em Matemática e do ensino médio técnico do município Palmeira dos Índios, Alagoas, Brasil. Fizemos uma breve descrição dos estudantes partícipes da pesquisa e, em seguida, elencamos 16 aplicativos para que eles assinalassem aqueles que conheciam ou utilizavam para estudar Matemática. Para analisar os resultados, dividimos os aplicativos selecionados em dois grupos ou categorias: aplicativos de uso geral e aplicativos especificamente relacionados à Matemática.

A escolha destes aplicativos considerou trabalhos anteriores sobre a problemática e nossa vivência enquanto professores, em formação inicial ou continuada, no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência na Universidade Estadual de Alagoas - PIBID/UNEAL. Nessa linha de pensamento, apresentamos uma breve discussão sobre o uso das tecnologias da informação no ensino de Matemática, descrevemos detalhadamente o método desta investigação e analisamos os resultados encontrados. Em última instância, tecemos considerações que destacam a importância desta pesquisa e de sua continuidade.

## TICS E ENSINO DE MATEMÁTICA

É interessante pensarmos em como a humanidade tem evoluído no sentido tecnológico desde o início de sua existência até a atualidade. Se considerarmos, por exemplo, um aparelho celular utilizado há 20 anos atrás e fizermos um comparativo com os modelos atuais, perceberemos como a dinâmica, funcionalidade e estética desses equipamentos evoluíram



com o passar do tempo. Por outro lado, se fizermos um contraponto com o nosso processo de educação, podemos perceber que dificilmente se pode afirmar que as tarefas escolares da atualidade que se colocam frente aos alunos nas salas de aula os capacitem para refletir e analisar criticamente essa nova realidade da qual fazem parte (COSTA, 2015). Nesse cenário, temos observado que a utilização de TICs nas atividades educacionais têm possibilitado novas perspectivas.

Ponte (2002) descreve as TICs como sendo uma linguagem de comunicação e um instrumento de trabalho essencial do mundo de hoje que é necessário conhecer e dominar. De acordo com esse autor, elas representam também um suporte do desenvolvimento humano em numerosas dimensões - pessoal, social, cultural, lúdica, cívica e profissional. Na escola, em decorrência disso, as TICs podem constituir o ambiente de aprendizagem, apoiando o desenvolvimento de capacidades específicas, tanto através de softwares educacionais como de ferramentas de uso corrente.

No que se refere à aprendizagem geral, existem diversos aplicativos que tem norteado e dado suporte a educadores de todo o país, tendo em vista sua praticidade e multifuncionalidade. Nesse sentido, entendemos que investigações sobre o uso desses aplicativos, além de ser importantes, podem melhorar os próprios aplicativos assim como a aprendizagem matemática.

## **MÉTODO**

Para identificar os aplicativos mais utilizados por estudantes para aprender Matemática, realizamos a aplicação de um questionário online junto a 97 estudantes. Destes, 28 cursam Licenciatura em Matemática na Universidade Estadual de Alagoas e 69 estudantes cursam o 1<sup>a</sup> ano, dos mais variados cursos alinhados ao ensino médio técnico no Instituto Federal de Alagoas, instituições localizadas no município de Palmeira dos Índios, Alagoas, Brasil. A escolha desses participantes para responder ao questionário desta pesquisa está relacionada às ações que estamos desenvolvendo no Projeto de Matemática vinculado ao PIBID/UNEAL.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário ou inquérito. Foody (1996) já havia destacado que um inquérito é um método de recolha, análise e interpretação de um cenário ou objeto e reflete a opinião das amostras escolhidas. Para esse autor, os inquéritos oferecem a possibilidade de abordar um grande número de pessoas, economizando tempo, controlando a liberdade de resposta e facilitando o tratamento estatístico de dados. O



questionário da presente pesquisa era composto por dois segmentos: o primeiro segmento serviu para elaborar uma breve descrição dos estudantes partícipes da pesquisa, seus respectivos cursos e períodos de estudo; a segunda parte do segmento apresentava 16 plataformas – canva, documentos do google, escape room, geogebra, google classroom, google tarefas, jamboard, kahoot, khan academy, microsoft office, nearpod, padlet, podcats, quizlet, socrative, wordwall – para que eles assinalaram aqueles que conheciam ou utilizavam para estudar Matemática, sendo ofertada a opção deles acrescentarem outros não elencados no questionário. A escolha destes aplicativos considerou trabalhos anteriores sobre a problemática e nossa vivência enquanto professores, em formação inicial ou continuada, no PIBID/UNEAL.

Apresentamos, a seguir, os aplicativos que foram elencados previamente no instrumento de coleta de dados desse estudo. No primeiro grupo, destacamos os aplicativos considerados como sendo de uso geral para o estudante ou professor e, no segundo grupo, os especificamente relacionados à aprendizagem de conceitos matemáticos.

### **Primeiro Grupo: Aplicativos de Uso Geral**

De acordo com Siqueira (2020), o Microsoft Office é um pacote de aplicativos para escritório e serviços, constituído por programas que possibilitam o desenvolvimento de ações extremamente relevantes para o profissional de qualquer área. Dentre esses programas, Siqueira (2020) destaca: word – processador de texto; excel – planilha de cálculo e banco de dados; e, *powerpoint* – apresentação gráfica. Esse pacote de aplicativos se tornou um caminho prático para professores, alunos e profissionais de diversas áreas, possibilitando que usuários com conhecimentos mínimos sobre ele desenvolvam suas atividades. Vale salientar que no mercado de trabalho atual, o pacote Microsoft office aparece como pré-requisito em algumas empresas na oferta de vagas de trabalho.

O segundo aplicativo selecionado foi o Quizlet que possibilita maior interação dos jovens, sendo disponibilizado à população gratuitamente para Android e iOS. Acreditamos que uso desse programa possibilita uma maior interação dos jovens em aprender, contribuindo para, como afirmam Campanha e Soares (2019), superar o desafio atual de engajar o aluno no processo de aprendizagem. Tal aproximação não é apenas importante para atrair o aluno, mas, principalmente, para tornar o aprendizado mais significativo para ele.

O terceiro aplicativo, Google Tarefas, possibilita a criação de listas de tarefas. Além de também ser totalmente gratuito, esse aplicativo se destaca pela sua simplicidade e pela grande relação com os outros aplicativos do Google. Nesse sentido, ele é um dos principais do segmento de listas de afazeres. Como bem destacam Bottentuit Junior, Lisbôa e Coutinho (2011), esse aplicativo contribui para promover o desenvolvimento de habilidades e competências importantes para o modelo social que vivemos em que a informação, a criatividade e a colaboração têm um valor significativo. Nesse sentido, podemos destacar que o Google Tarefas permite que o usuário crie uma série de tarefas para o dia a dia, programando lembretes ou alertas das atividades configuradas

O Kahoot, o quarto aplicativo elencado, é uma plataforma de aprendizado baseada em jogos. Como afirma Souza et al. (2020), essa plataforma vem sendo utilizada como tecnologia educacional em diversas instituições de ensino. Criada por Johan Brand, Jamie Brooker e Morten Versvik, a plataforma Kahoot é resultante de um projeto conjunto com a Universidade Norueguesa de Ciência e Tecnologia. Brand, Brooker e Versik, inicialmente, se uniram ao professor Alf Inge Wang e, posteriormente, ao empresário norueguês Åsmund Furuseth. Seus jogos de aprendizado, "Kahoots", são testes de múltipla escolha que permitem a geração de usuários e podem ser acessados por meio de um navegador da Web ou do aplicativo Kahoot.

O quinto aplicativo citado foi o Socrative. Tavares et al. (2017) descreve o socrative como sendo um aplicativo que permite que professor e alunos possam interagir, a partir do smartphone, tablet ou computador. Como destacam esses autores, esse aplicativo permite dinamizar a aplicação de atividades em sala de aula ou ser utilizado como tarefa extraclasse. Os alunos podem responder as questões a partir de seus aparelhos eletroeletrônicos. Acreditamos que o uso do socrative pode ampliar as possibilidades de interação dos alunos com o professor, com os outros colegas e com o conhecimento específico de sua disciplina. Funcionando em ambiente virtual, o aplicativo apresenta benefícios que podem torná-lo uma ferramenta de apoio à aprendizagem do aluno. Dentre esses benefícios, o aluno pode responder a testes seguindo seu próprio ritmo de aprendizagem, por meio do progresso gradual de resolução de questões sequenciais em que a correção de suas respostas é disponibilizada.

O sexto aplicativo do questionário é o Canva que pode ser usado para produzir cartões comemorativos, convites, imagens de capa para redes sociais e até currículos. Sua configuração permite que o usuário crie peças personalizadas – pôsteres, capas para vídeos do YouTube, apresentações em slides, dentre outras – para as redes sociais, além de





criar quizzes e sondagens, inserir ou criar apresentações que podem ser compartilhadas, permitindo uma maior interação.

O Google Jamboard, décimo segundo aplicativo citado, é um quadro branco inteligente que se conecta ao ecossistema do buscador, em especial o G Suite, a suíte de soluções corporativas do Google. Ele é semelhante ao Surface Hub, da Microsoft, qual também é uma tela para interação com os aplicativos. No Jamboard, por exemplo, dá para fazer reuniões, rabiscar no quadro e exibir apresentações.

Como foi possível observar, o uso desses aplicativos possibilitam a realização de atividades educativas com maior interação dos alunos e do professor para aprender as mais diversas áreas do saber. A seguir, elencamos dois aplicativos que também permitem essa interação, mas que foram pensados para trabalhar conceitos matemáticos.

### **Segundo Grupo: Aplicativos Voltados ao Ensino de Matemática**

Constituindo a lista de aplicativos a serem selecionados pelos partícipes de nossa investigação, elencamos o GeoGebra, décimo terceiro aplicativo. Ele é um software gratuito de matemática dinâmica que combina geometria, álgebra, tabelas, gráficos, estatística e cálculo. Para Feitosa et al. (2020), o GeoGebra é uma ferramenta que possui recursos de representação e visualização de figuras geométricas que apresenta “[...] um suporte apropriado ao professor e ao aluno, possibilitando que o aluno possa construir de forma adequada os conhecimentos matemáticos” (p. 376). Desenvolvido por Markus Hohenwarter em sua tese de doutorado, sua popularidade e funcionalidade vem crescendo cada vez mais, o que permite que ele seja utilizado em todos os níveis de escolarização.

O décimo quarto aplicativo a ser selecionado foi a plataforma Khan Academy. Considera um recurso didático-metodológico para a formação inicial dos alunos do curso de Matemática em disciplinas de nivelamento, o uso dessa plataforma busca promover a construção de sujeitos ativos. Como destacam Vasconcelos et al. (2020), essa plataforma é uma ferramenta eficaz no estudo de Matemática, visto que possibilita aprender de forma mais próxima à realidade dos alunos. Sobre isso, Silva e Coutinho (2020), a inserção de tecnologias digitais na educação permite ao professor a adoção de novas possibilidades pedagógicas que visem minimizar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes em disciplinas como a



matemática. Nesse contexto, a plataforma Khan Academy oferece aos estudantes um aprendizado mais ativo, dinâmico e personalizado, ao mesmo tempo em que permite ao professor acompanhar o desempenho de suas turmas e de cada aluno individualmente. Salientamos ainda que a plataforma educacional Khan Academy vem se destacando pela possibilidade de utilizar ferramentas multimídias que permitem o acesso online gratuito de materiais no formato de videoaulas, artigos, exercícios interativos e testes. Investigando estudantes que nasceram após a introdução das TICs no contexto educacional, Menegais, Fagundes e Sauer (2015) observaram que o uso da plataforma Khan Academy ajudou os docentes na melhoria de suas práticas de ensino de Matemática.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição do espaço amostral desta pesquisa foi constituída por 97 estudantes do ensino médio técnico do IFAL Palmeira dos Índios, sendo 69 alunos do 1<sup>a</sup> ano do ensino médio, os estudantes fazem parte do seguinte quadro de cursos da instituição: Edificações, Informática, Segurança do Trabalho e Eletrotécnica. Também compõem o do corpo desta pesquisa 28 alunos da licenciatura em matemática, de diversos períodos, possibilitando que os futuros professores também pudessem contribuir nesse estudo.

Como já citamos, no primeiro grupo, aplicativos gerais, elencamos os seguintes aplicativos: canva, documentos do google, escape room, google classroom, google tarefas, jamboard, kahoot, nearpod, padlet, quizlet, socrative, wordwall. Em relação aos aplicativos especificamente relacionados à Matemática, destacamos: geogebra; khan academy. Os resultados do questionário destacam que a plataforma “Google sala de aula” é a plataforma mais utilizada e conhecida pelos participantes. Em termos percentuais, constatamos que 92,2% dos estudantes já estão familiarizados com o Google sala de aula 63,9 % usam documentos do Google. Os demais aplicativos são conhecidos por menos da metade dos participantes da pesquisa, inclusive os aplicativos específicos para aprender matemática. O khan academy, por exemplo, foi citado por 35,8% dos estudantes e o geogebra, por 26,8%. É interessante observar que dentre os resultados, encontramos uma maior utilização em plataformas de gestão de atividades e de edição de texto pelos estudantes. É notório também uma baixa utilização dos aplicativos feitos para trabalhar especificamente matemática.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendendo identificar os aplicativos mais utilizados por estudantes para aprender Matemática, aplicamos um questionário junto a estudantes da Licenciatura em Matemática e do ensino médio técnico do município Palmeira dos Índios, Alagoas, Brasil. Elencamos 14 aplicativos para que eles assinalassem aqueles que conheciam ou utilizavam para estudar Matemática.

Para analisar os resultados, dividimos os aplicativos selecionados em dois grupos ou categorias: aplicativos de uso geral e aplicativos especificamente relacionados à Matemática. Observamos que a maioria dos estudantes conhecem e utilizam o Google sala de aula e aplicativos que não estão diretamente relacionados ao ensino de Matemática.

A nosso ver, esses resultados indicam a relevância da continuidade desta investigação sobre a temática nesse e em outros contextos. Além disso, aponta para necessária formação inicial e continuada de professores sobre o uso das TICs na educação, sobretudo no que se refere ao ensino e à aprendizagem matemática.

## REFERÊNCIAS

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. LISBÔA, E. S. COUTINHO, C. L. Google educacional: utilizando ferramentas web 2.0 em sala de aula. **Paideia@: Revista Científica de Educação a Distância**, v. 2, n. 5, dez. 2011.

CAMPANHA, C.; SOARES, A. P. Panorama do Uso de Games, Serious Games e Gamificação na Educação. **Revista Pluri**, v. 1, n. 2, p. 27-45, nov. 2019. Disponível em: <<http://revistapluri.cruzeirosulvirtual.com.br/index.php/pluri/article/view/93>>. Acesso em: 04 dez. 2021.

DELACRUZ, S. Usando Nearpod em grupos de leitura guiada elementares. **TechTrends**, v. 58, n. 5, pág. 62-69, 2014. Disponível em <<http://tede.metodista.br/jspui/bitstream/tede/1465/2/Ana%20tereza%20Vendramini%20Reis%20final.pdf>> Acesso em: 19 de setembro de 2021.

MENEGAIS, D. A. F. N.; FAGUNDES, L. C. SAUER, L. S. A análise do impacto da integração da plataforma khan academy na prática docente de professores de matemática. **Renote**, v. 13, n. 1, jul. 2015. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/57666/34625>>. Acesso em: 25 de setembro de 2021.



NUNES, M. R. A. N. **Wordwall**: ferramenta digital auxiliando pedagogicamente a disciplina de ciências. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática), Instituto Federal da Paraíba, Patos, 2020.

SILVA, R.; COUTINHO, A. O uso da plataforma Khan Academy para o ensino de matemática no Brasil: um mapeamento sistemático. **Revista Renote**, v. 18, n. 2, 2020. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/110208>>. Acesso em: 18 de setembro de 2021.

SILVA, P. G.; LIMA, D. S. Padlet como Ambiente Virtual de Aprendizagem na Formação de Profissionais da Educação. **Revista Renote**, v. 16, n. 1, 2018.

SOUZA, J. R. et al. O uso do kahoot como ferramenta de apoio em um projeto de extensão: percepção dos participantes. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 5 (edição especial), p. 140-152, 2020. Disponível em: <<https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/762/520>>. Acessado em 18 de agosto de 2021.

TAVARES, M. O. et al. A construção de material instrucional para o ensino de química utilizando socrative. **Anais da XIV Semana de Licenciatura**, Jataí - GO - 25 a 30 de setembro de 2017. Disponível em: <<http://revistas.ifg.edu.br/semlic/article/view/593/388>>. Acessado em 19 de agosto de 2021.

VASCONCELOS, I. C et al. Tecendo conhecimentos de multiplicação com o uso da plataforma khan academy com alunos do 5º ano do ensino fundamental. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 3, p. 435-448, 2020. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10602>>. Acesso em: 5 de novembro de 2021.

VIEIRA, L. P. **Demanda por aplicativos de ensino a distância aumenta durante a pandemia**, 2020. Disponível em: <<https://querobolsa.com.br/revista/demanda-por-aplicativos-de-ensino-a-distancia-aumenta-durante-a-pandemia>>. Acesso em: 16 de novembro de 2021.