



Revista Eletrônica  
Paulista de Matemática

ISSN 2316-9664  
v. 23, n. 1, jul. 2023  
Artigo de Pesquisa

**Gonçalo Pinheiro Torres Neto**  
Instituto Federal do Piauí - IFPI  
Goncalop212@gmail.com

**Brígida Barbosa Costa**  
Residência Pedagógica CETI  
Bucar Neto  
brigidabarbosa1.bgb@gmail.com

## O photomath como ferramenta de apoio no estudo da matemática

Photomath as a support tool in the study of mathematics

### Resumo

No contexto de pandemia, atuando no programa Residência Pedagógica em matemática (2020-2022), observamos a necessidade da implementação de recursos tecnológicos em aulas remotas, híbridas e também presenciais para facilitar a aprendizagem da matemática. Assim, o objetivo desta pesquisa foi mostrar as contribuições do aplicativo Photomath como ferramenta promotora do processo de aprendizagem dos alunos. A metodologia constituiu-se de um levantamento de dados bibliográficos de pesquisas já realizadas em torno dessa temática para verificar como o Photomath pode contribuir no estudo da matemática. Após o aprofundamento das leituras e análises comparativas das informações levantadas, concluímos que o uso do aplicativo tem uma grande contribuição tanto nas aulas de matemática quanto nas tarefas para casa, ou estudos de reforço dos conteúdos, basta que seu uso seja bem orientado. Esta pesquisa tem a contribuir com a academia, incrementando a discussão quanto às diferentes funcionalidades desse recurso tecnológico em aulas remotas e até presenciais.

**Palavras-chave:** Matemática. Tecnologia. Photomath. Aprendizagem.

### Abstract

In the context of the pandemic, working in the Pedagogical Residency in Mathematics program (2020-2022), we observed the need to implement technological resources in remote, hybrid and also face-to-face classes to facilitate the learning of Mathematics. Thus, the objective of this research was to show the contributions of the Photomath application as a tool to promote the students' learning process. The methodology consisted of a survey of bibliographic data from research already carried out around this theme to verify how Photomath can contribute to the study of mathematics. After deepening the readings and comparative analyzes of the information collected, we concluded that the use of the application has a great contribution both in math classes and in homework, or studies to reinforce the contents, it is enough that its use is well guided. This research intends to contribute to the academy, increasing the discussion regarding the different functionalities of this technological resource in remote and even face-to-face classes.

**Keywords:** Mathematics. Technology. Photomath. Learning.

Artigo recebido em fev. 2023 e aceito em jul. 2023



Este artigo está licenciado com uma Licença Creative Commons Attribution 4.0 International, podendo ser usado, distribuído e reproduzido, sem restrições, desde que o trabalho original seja devidamente citado.



## 1 Introdução

A tecnologia ao longo dos anos vem passando por grandes transformações e se desenvolvendo de forma cada vez mais rápida. A educação vem adotando ferramentas tecnológicas para potencializar o ensino. E, com a chegada da pandemia, o campo educacional acelerou a implantação desses recursos como meios facilitadores do processo de ensino e aprendizagem.

Diante deste cenário, os aparelhos móveis ganharam um papel de destaque nas aulas remotas, já que foram identificados como principal meio de acesso a essas aulas (talvez pelo menor custo), minimizando os impactos causados pela ausência das aulas presenciais. Uma das formas de utilização desses aparelhos móveis foi pelo uso de aplicativos no processo para ensinar e para aprender. Foi o caso do Photomath, aplicativo que passou a ser um importante recurso tecnológico no estudo da matemática.

As recomendações para que os alunos cumprissem o isolamento social tornaram cada vez mais necessário e urgente o desenvolvimento e o uso de aplicativos para aprender de forma autônoma. No estudo da matemática, essa necessidade foi ainda mais urgente, tendo em vista que é uma das disciplinas em que os alunos costumam apresentar maior dificuldade mesmo na presença do professor.

Pensando nessa necessidade, realizamos uma investigação sobre quais são as contribuições do aplicativo Photomath no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos em relação à matemática. Um levantamento da literatura sobre os principais autores que discorrem sobre “tecnologia” e “aprendizagem da matemática” foi efetuado. Em seguida, manuseando o aplicativo Photomath, buscamos conhecer suas funções e assim constatar, ou não, a sua eficácia na resolução de situações-problema de matemática, visando estabelecer e discutir possibilidades de essa ferramenta potencializar o aprendizado do aluno nos estudos.

O Photomath, por ser um recurso tecnológico usado em aparelhos móveis, como tablets, notebooks e celulares, atrai a atenção dos alunos de forma positiva, podendo contribuir muito para a aprendizagem da matemática. Além disso, o uso de tecnologia na realização de cálculos vem quebrando as barreiras de que a matemática é uma disciplina difícil e muito abstrata, desmistificando ideias pré-concebidas sobre a aprendizagem da matemática. O Photomath, quando bem orientado, pode desenvolver, inclusive, práticas autônomas de estudo de conteúdos matemáticos por parte dos alunos, pois mostra não apenas o resultado, mas o processo que levou a esse resultado.

Assim, esta pesquisa tem muito a contribuir com a academia, incrementando a discussão quanto às diferentes funcionalidades desse recurso tecnológico em aulas remotas, e até presenciais, e para estudos e revisões realizados pelos alunos em casa. O presente trabalho pode abrir caminhos para que novos pesquisadores possam se interessar pelo tema, já que o referido aplicativo tem se tornado uma realidade no campo educacional, mais especificamente no ensino de matemática.

## 2 Abordagem metodológica

A pesquisa foi pensada durante a atuação dos autores no programa Residência Pedagógica em uma escola-campo na cidade de Floriano-PI, objetivando mostrar as contribuições no uso de tecnologia, mais especificamente no uso do aplicativo Photomath, para o desenvolvimento das aulas e do estudo da matemática durante o período pandêmico, cujo ensino se deu de forma remota, híbrida e, posteriormente, presencial.



Tomamos por base referências atualizadas no assunto, pesquisas e publicações realizadas recentemente, mas também algumas não tão recentes. Os textos tornaram-se o corpus desta pesquisa. Assim, esta pesquisa se configura como bibliográfica, pois foi realizada a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos, livros, artigos, utilizando dados ou categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores. Neste tipo de estudo, o pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (SEVERINO, 2017).

As contribuições desse tipo de pesquisa são a disponibilização de novas fontes de pesquisa com base em estudos anteriores, desenvolvendo novos pesquisadores. A principal vantagem da pesquisa bibliográfica é o fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente (GIL, 2017).

Fazer uso da pesquisa bibliográfica propicia uma visão mais ampla da temática por meio do acesso a diferentes publicações sobre um mesmo assunto, ampliando o campo de visão sobre o objeto de estudo. Nesta pesquisa, inicialmente, foi feito o levantamento de dados bibliográficos. No segundo momento, uma leitura minuciosa para escolher os principais autores que tratam do aplicativo Photomath e sua utilização como ferramenta de ensino da matemática, fundamentando nosso referencial teórico.

Depois, conhecemos e manuseamos o aplicativo, tentando, à luz da literatura selecionada, observar os possíveis impactos no uso do aplicativo tanto nas aulas de matemática quanto em estudos de reforço em casa, detectando possíveis contribuições para a aprendizagem de conteúdos matemáticos.

### 3 O uso da tecnologia no estudo da matemática

Com o avanço da tecnologia ao longo dos tempos, e sua aceleração durante a pandemia da Covid-19, as atividades escolares precisavam manter o isolamento social, então passaram a funcionar de forma remota, de acordo com decretos e resoluções governamentais. Como foi algo que aconteceu repentinamente, de caráter emergencial, e que trouxe a imposição do uso de novas ferramentas tecnológicas para atender às necessidades do momento, a educação teve que fazer adequações para continuar atendendo a demanda de aprendizagem dos alunos e minimizar os prejuízos causados pela ausência das aulas presenciais.

Essas adequações contribuíram para ressignificar o ensino de matemática, que sempre teve o rótulo de ser uma disciplina muito difícil de aprender. Acreditamos que esse rótulo se deva tanto por dificuldades específicas por parte do aluno, como também tenha relação com a forma como os conteúdos sempre foram repassados.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998), é importante que se estimule os alunos a buscarem explicações e finalidades para as coisas, discutindo questões relativas à utilidade da Matemática, como ela foi construída, como pode contribuir para a solução tanto de problemas do cotidiano como de problemas ligados à investigação científica. Desse modo, o aluno pode identificar os conhecimentos matemáticos como meios que o auxiliam a compreender e atuar no mundo.

Os recursos tecnológicos ganharam um papel importante no processo de ensino e aprendizagem da matemática no momento de pandemia por meio de diversas ferramentas e aplicativos que potencializam a aprendizagem. Segundo D'Ambrósio (2002, p. 80):

A matemática é sem dúvida uma das matérias mais temidas pelos alunos em geral, e como tal, pode-se ver que quanto mais recursos e meios reais forem utilizados numa aula maior será o aproveitamento da matéria. A escola não se justifica pela apresentação do conhecimento obsoleto e ultrapassado e, sim em falar em ciências e tecnologia. Além da disposição de fontes alternativas de pesquisa que temos, [...], temos



com o auxílio da informática; e com o crescente ramo de programação, vários softwares que possuem o objetivo de aprender, ensinar e se trabalhar com a matemática. Informática e comunicações dominarão a tecnologia educativa do futuro. (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 80)

Os recursos tecnológicos ganharam grande visibilidade nas aulas remotas no momento da pandemia da Covid-19. Como foi algo que aconteceu repentinamente, e que trouxe à educação a necessidade da utilização de novas ferramentas para ministrar aulas e avaliar o aprendizado, requereu uma transformação emergencial nas metodologias educacionais. E essa transformação veio para ficar, mesmo depois do isolamento social.

De acordo com Costa (2020), “O ensino remoto utilizado atualmente [na pandemia] assemelha-se a EAD apenas no que se refere a uma educação mediada pela tecnologia. Mas os princípios seguem sendo os mesmos da educação presencial” (não paginado). Os discentes vêm cada vez mais fazendo uso de ferramentas digitais no momento dos estudos, como mecanismo de aprendizagem, seja na escola, seja em casa.

De acordo com Giroto, Poker e Omote (2012, p. 10) “é por meio de novos canais de comunicação que todas as formas de expressão e estilos de aprendizagem serão valorizadas, permitindo ao aluno o acesso ao conhecimento”. Por essa razão, as escolas já vinham apresentando novos recursos para aprendizagem dos discentes, recursos que potencializam a aprendizagem. A pandemia apenas acelerou e intensificou esse processo.

Segundo Tracz (2013, p. 6), “Sabe-se que atualmente os recursos tecnológicos são um grande atrativo ao interesse dos jovens e alunos que diariamente estão em contato com essas tecnologias, seja no computador, laptop ou mesmo nos smartphones.” Os estudantes usam aparelhos tecnológicos diariamente nas mais diversas atividades que realizam, contudo, esse uso precisa ser mediado por professores previamente preparados, para que essas tecnologias contribuam de forma proveitosa para o processo de ensino e aprendizagem, preparando-os para compreenderem e atuarem no mundo.

Alguns aplicativos podem ser implantados pelos docentes como um recurso que auxilie na aprendizagem dos alunos, mas que também auxilie os docentes de diversas formas para explicar os conteúdos nas aulas e sanar dúvidas dos alunos. Assim, o uso de tecnologias móveis pode auxiliar na aprendizagem dos alunos tanto durante as aulas quanto nos momentos de estudo por conta própria, de acordo com o tempo que eles tenham disponível para realizar suas atividades escolares.

No caso do ensino e aprendizagem da matemática, são muitas as opções de aplicativos que potencializam a construção do conhecimento dos alunos tanto na escola quanto em casa. Podemos destacar alguns: o Gauthmath, Cymath, Maple Calculator, MathWay, Microsoft Math Solve, o Photomath, entre outros. São aplicativos com versões gratuitas, com o modo de usar bastante parecido, que é escaneando fotos ou inserindo o cálculo na calculadora do aplicativo. Com isso, são mostradas as funções que o aplicativo possui. A seguir, apresentamos o Photomath como um aplicativo que promove o estudo da matemática.

### 3.1 O Photomath como ferramenta tecnopedagógica

O aplicativo matemático Photomath foi criado pela empresa britânica Microblink. É uma ferramenta que pode ser facilmente baixada nas lojas de apps de forma gratuita. Pode ser instalado em qualquer aparelho e ser usado com acesso à internet. É rápido ao resolver os problemas em tempo real, possuindo duas formas de chegar à resposta: por meio da captura da imagem do problema matemático ou por meio de sua digitação no local indicado. Além disso, dependendo do conteúdo aplicado, pode ser mostrando também o gráfico do problema. Nesse



caso, o aluno pode fazer a análise dos elementos que possui o gráfico para confirmar a sua resposta. É o que afirma Ventura e Gomez (2021):

O Photomath é um software que reconhece e resolve uma equação escrita à mão. O usuário utiliza a câmera do celular para reconhecer equações matemáticas e exibir o seu resultado. Além de exibir o resultado de uma equação o usuário pode acompanhar o passo a passo da solução. O software, ainda, apresenta as respostas em formato de gráficos. (VENTURA; GOMEZ, 2021, p. 857).

Para Conceição (2018), o Photomath é uma ferramenta que pode ser facilmente baixada por alunos e, por possuir um manuseio prático com captura de fotos e compartilhamento da resposta, pode ser usado no ensino fundamental, médio e superior. Na figura 1, temos a interface do aplicativo Photomath, como aparece nas lojas virtuais.



**Figura 1** – Interface do aplicativo Photomath na App Store  
Fonte: <https://apps.apple.com/br/app/photomath/id919087726>

A figura 2 abaixo mostra a função de escanear o problema para chegar à resposta. Em alguns casos, o scanner pode não fazer a leitura devido à má qualidade da imagem, da escrita ou mesmo da câmera do dispositivo, o que impede que o aplicativo consiga fazer a leitura do cálculo e assim gerar a imagem.



**Figura 2** - Scanner de cálculo matemático  
Fonte: autoria dos pesquisadores (2022)

Outra forma pode ser por meio da digitação do cálculo no local adequado, como mostra a figura 3. O discente pode pensar e digitar cálculos segundo os mecanismos que o aplicativo disponibiliza na sua tela, podendo realizar diversas tentativas, conforme o raciocínio elaborado e a estimativa feita.



**Figura 3** - Digitação de um problema matemático  
Fonte: autoria dos pesquisadores (2022)

Uma observação que pode ser destacada é que, seja no processo de escaneamento da imagem da expressão algébrico-numérica, seja na sua digitação, a elaboração dessa expressão exige do aluno certo conhecimento do conteúdo e também de outros conhecimentos matemáticos basilares para conseguir montar a sentença matemática antes de digitá-la ou fotografá-la pelo Photomath. Logo, a tecnologia não faz tudo sozinha, o que desmistifica a ideia equivocada de que os aplicativos oferecem tudo pronto, tirando do aluno a oportunidade de pensar o processo.

### 3.2 Aplicabilidade do Photomath na aprendizagem da matemática

Durante a pandemia da Covid-19, algumas aulas remotas ocorreram em tempo real como as presenciais, com o contato direto com os professores e colegas por videochamadas, mas também ocorreram por videoaulas gravadas, que foram disponibilizadas conforme as necessidades e condições de acesso dos alunos.

Essas aulas exigiram medidas imediatas e emergenciais como a implantação de recursos tecnológicos para manter as atividades escolares e atender à realidade do alunado de cada escola. O Photomath foi uma das ferramentas que se destacou nesse momento, por ser um aplicativo que propicia ao aluno o estudo da matemática com ou sem auxílio do professor.

Além disso, esse aplicativo faz parte das tecnologias móveis, algo bastante usado por jovens e adultos em seu cotidiano. Logo, seu uso ultrapassa as aulas remotas durante a pandemia, é um aplicativo que chegou para ficar porque pode auxiliar o aluno no estudo da mate-



mática não apenas na sala de aula, mas também em casa, quando não puder contar com o professor para tirar dúvidas em tempo real.

O referido aplicativo pode ser usado nas aulas sob orientação de um professor, que vai mostrar as funções do aplicativo, orientar a interpretação do problema matemático a ser resolvido para levantar dados e montar o cálculo, e apresentar as formas de se obter a resposta pelo Photomath.

Depois de obter a resposta, o professor pode apresentar outras possibilidades de resolução para levar o aluno a comparar os pontos de convergência, compreendendo a dinâmica do cálculo e assim optar pela resolução mais clara para ele. Isso possibilita ainda que o aluno desenvolva a habilidade de análise do passo a passo para a resolução de um problema matemático, o que lhe conferirá autonomia nos momentos de estudo por conta própria.

Caso o aluno tenha necessidade de compreender um determinado problema, mas não esteja conseguindo com os conhecimentos que possui do assunto, ele pode lançar a expressão algébrica, gráfico etc. no Photomath e este vai gerar uma resposta para esse problema. Na ausência da expressão algébrica, o aluno pode fazer tentativas de montá-la a partir do levantamento dos dados, e o aplicativo pode apontar alguns caminhos. Ao observar o passo a passo da resolução, o aluno pode compreender o processo, até mesmo identificando possíveis erros, e assim efetuar novas resoluções autonomamente. De acordo com Little (1991):

A autonomia é uma capacidade - de distanciamento, reflexão crítica, tomada de decisões e ação independente. Ela pressupõe, mas também requer, que o aluno desenvolva um tipo particular de relação com o processo e conteúdo da sua aprendizagem. A capacidade de autonomia será demonstrada tanto na forma como o aprendente aprende, como no modo como ele ou ela transferem o que foi aprendido, para contextos mais amplos. (LITTLE, 1991, p. 4).

Esse processo de autonomia pode ser desenvolvido no uso de aplicativos como o Photomath, pois, o aluno pode aprender por conta própria por meio dos diversos recursos que esse aplicativo possui, seja na sala de aula, em casa, em atividades individuais ou em grupos. Segundo o Ventura e Gomez:

Essa ferramenta tem a capacidade de resolver diversos tipos de equações. Se usado em sala de aula, pode ajudar a confirmar resultados, identificar possíveis erros no passo a passo e, também, apresentar de forma gráfica a solução de uma tarefa, contribuindo para melhor visualização e entendimento dos processos (VENTURA; GOMEZ, 2021, p. 857).

O uso dessa ferramenta também possibilita ao aluno uma revisão dos conteúdos estudados em sala de aula, pois como os cálculos no aplicativo deixam um passo a passo de como chegar à resposta, o estudante pode observar esse passo a passo do cálculo para conseguir compreender o conteúdo ou para constatar um possível erro que ele esteja cometendo durante sua tentativa de resolução de um dado problema matemático. Além disso, o aplicativo pode ser usado como uma forma nova de ensino ou uma maneira diferente de resolver os problemas matemáticos, diferente daquela que o professor ministrou durante suas aulas.

O Photomath ainda pode ser usado como uma ferramenta de verificação das respostas, pois, às vezes, os alunos fazem os cálculos sem ter convicção da resposta, ou podem estimá-la, mas não sabem como desenvolvê-la, e com o auxílio do aplicativo conseguem fazer essa constatação da resposta correta. É relevante ressaltar que os meios tecnológicos são atrativos aos alunos dessa geração, além de uma forma de ensinar e de aprender mais dinâmica e muitas vezes significativa para esse público.



## 4 Conclusão

Devido aos procedimentos que o Photomath gera, seu diferencial pode estar na possibilidade de o aluno utilizá-lo sozinho, conforme necessidade, em aulas remotas ou presenciais, na escola ou em casa. A partir desta pesquisa, de caráter bibliográfico, concluímos que o uso desse aplicativo rompe com as concepções de que a matemática é algo abstrato e de difícil compreensão, convertendo-se em uma ferramenta que dispõe de diversos meios para que o aluno consiga aprender conteúdos matemáticos. Assim como outras, se essa ferramenta for bem orientada, vai desenvolver no estudante uma autonomia nos estudos, tornando-o protagonista da sua aprendizagem.

O uso orientado do Photomath pode potencializar os conhecimentos dos alunos em matemática. Com sua utilização, o aluno pode reconhecer uma nova forma de resolução; comparando métodos, identificando o passo a passo da resolução, verificando respostas previamente estimadas, identificando erros, revisando o assunto no contraturno, ou mesmo tendo o primeiro contato com o conteúdo matemático quando, por exemplo, precisar faltar à aula. Em todas as situações, o aluno terá garantida uma ferramenta de apoio ao estudo de conteúdos matemáticos.

## 5 Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Matemática.** Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. v. 7.

CONCEIÇÃO, D. L. **Aplicativos educacionais no ensino da matemática: potencialidades de uso em concepções e práticas docentes.** 2018. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática.** 9. ed. Campinas: Papirus, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** Rio de Janeiro: Atlas, 2017.

GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas.** Marília: Cultura Acadêmica, 2012.

LITTLE, D. **Learner autonomy: definitions, issues and problems.** Dublin: Authentik, 1991.

RABELLO, M. E. **Lições do coronavírus: ensino remoto emergencial não é EAD.** Desafios da Educação. [S. l.]: República – Agência de Conteúdo. 2020. Disponível em: <https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/coronavirus-ensino-remoto>. Acesso em: 02 maio 2020.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez, 2017.

TRACZ, A. L. A. Recursos tecnológicos como ferramenta didática: limites e possibilidades no contexto escolar. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE: produções didático-pedagógicas.**



---

[Curitiba]: SEED/PR, 2013. (Cadernos PDE, v. 2). Disponível em: link de acesso. Acesso em: 18 ago. 2019.

VENTURA, J. P. C.; GOMEZ, C. R. Softwares no ensino de matemática: um olhar sobre a BNCC. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, Fortaleza, v. 8, n. 23, p. 846-860, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4961>. Acesso em: 7 jun. 2022.