

## O Uso de Tecnologias Digitais no Ensino e Aprendizagem de Matemática

Hartemio Leal da Silva<sup>1</sup>  
Eva de Sousa Fernandes<sup>2</sup>  
Daniel Martins de Sousa<sup>3</sup>  
Thiago Reis da Silva<sup>4</sup>

### RESUMO

**Introdução:** As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação são ferramentas que podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. **Objetivos:** realizar um levantamento a respeito das pesquisas relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem de matemática com a utilização de tecnologias digitais. **Método:** foi realizada um mapeamento sistemático da literatura, para buscar resultados de trabalhos publicados anteriormente. **Resultados:** após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, dos 210 artigos, 31 estudos foram incluídos neste estudo. **Conclusão:** diferentes abordagens estão sendo aplicadas para o ensino de matemática com tecnologias. Além disso, o Geogebra é o software mais utilizado, notou-se também a maioria do público alvo foram alunos, sendo que grande parte desses alunos eram do Ensino Fundamental e Médio.

**Palavras-chave:** Matemática, Tecnologias, Ensino, Aprendizagem, Mapeamento Sistemático.

### INTRODUÇÃO

As tecnologias são instrumentos facilitadores atualmente, impactando na forma como trabalhamos, comunicamos, divertimos, aprendemos e ensinamos. Especialmente em Matemática, as tecnologias podem trazer contribuições relevantes para o processo de ensino e aprendizagem, desde que seja utilizada de maneira adequada ao processo de ensino e como ferramenta de auxílio aos professores.

Com o avanço da tecnologia é possível observar a presença e o uso generalizado das tecnologias digitais em nosso dia-a-dia e no dos alunos, de modo que a inserção das tecnologias digitais nas escolas seja um processo irreversível (ARAÚJO e SANTOS, 2014). A inserção da

---

<sup>1</sup> Graduando do curso em Licenciatura Plena em Matemática no Instituto Federal do Maranhão – IFMA, Campus São João dos Patos, hartemio.leal@acad.ifma.edu.br;

<sup>2</sup> Graduando do curso em Licenciatura Plena em Matemática no Instituto Federal do Maranhão – IFMA, Campus São João dos Patos, evafernandes@acad.ifma.edu.br;

<sup>3</sup> Graduando do curso em Licenciatura Plena em Matemática no Instituto Federal do Maranhão – IFMA, Campus São João dos Patos, martinss@acad.ifma.edu.br;

<sup>4</sup> Doutor em Ciência da Computação, Prof. de Informática no Instituto Federal do Maranhão – IFMA, Campus São João dos Patos, thiago.reis@ifma.edu.br.

tecnologia no ambiente escolar vem ocorrendo com a implantação de laboratórios de informática nas escolas através de programas governamentais, como, o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO) e Um Computador por Aluno (UCA).

No contexto escolar, o uso das tecnologias pode vir a contribuir para a constituição de uma educação mais adequada das seguintes formas: colaborando com a aprendizagem de diversos conteúdos; possibilitando a criação de espaços de integração e comunicação; proporcionando oportunidade para o aluno confrontar-se com problemas multidisciplinares e, dessa forma, permitindo novas formas de expressão criativa, de realização de projetos e reflexões críticas, sendo um instrumento importante para a resolução de problemas (SANTOS, NEVES e TOGURA, 2016).

Desta forma, os recursos tecnológicos utilizados e aplicados no ensino de Matemática assumem destaque pela dinamicidade que podem propiciar ao processo de ensinar e aprender. Entre as tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de Matemática podemos destacar: Ambientes de Aprendizagem (LUNDGREN e FÉLIX, 2017), Jogos (BRITO e MOTTA, 2014), Robótica (REINOSO *et. al.* 2017), Objetos de Aprendizagem (MACEDO *et. al.* 2017), entre outros. A formação continuada de professores na área tecnológica vem acontecendo continuamente com pesquisas que apresentam e auxiliam os professores, como é apresentado nos estudos de Silva (2017), Silva, Galvão e Aranha (2014) e Araujo, Silva e Aranha (2016).

Diante do exposto, e da importância da temática, o qual trata o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na Matemática e tendo em vista os avanços tecnológicos voltados para esta área, como o desenvolvimento de softwares, jogos, objetos de aprendizagem, ferramentas, dentre outros, desenvolvemos um levantamento das pesquisas para o ensino e aprendizagem de Matemática através do planejamento e realização de um Mapeamento Sistemático da Literatura (PETERSEN *et. al.*, 2008) no cenário nacional nos últimos cinco anos (2007-2013).

Sendo assim, para entender quais recursos tecnológicos são utilizados no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, realizaremos um levantamento das tecnologias para o ensino e aprendizagem de Matemática através do planejamento e realização de um Mapeamento Sistemático da Literatura (PETERSEN *et. al.*, 2008) no cenário nacional nos últimos cinco anos (2007-2013). O Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) é uma metodologia de pesquisa que busca eliminar vieses oriundos do mar de informações disponibilizadas pela internet a fim

de identificar informações úteis para que então seja possível transformar informações em conhecimento. É dito secundário por se fazer valer das informações, por utilizar de fontes primárias (estudos individuais acerca de dados coletados em determinados âmbitos para responder uma questão específica).

## **METODOLOGIA**

Para entender o uso das TDIC para o ensino e aprendizagem de Matemática, propõe-se uma MSL no cenário nacional entre os anos de 2008 a 2017. Assim, são considerados para análise artigos de 1 de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2017. O planejamento desta MSL tem como base as diretrizes propostas por Petersen *et. al.*, (2008), sendo os detalhes apresentados a seguir.

### **Questões de pesquisa**

Para se atingir o objetivo deste trabalho, e para assegurar a coleta de dados relevantes, cinco questões de pesquisa foram elaboradas. Estas questões ajudam a garantir a abrangência do estudo em sua natureza, proporcionando uma análise profunda sobre o uso das tecnologias no ensino e aprendizagem de Matemática. As Questões de Pesquisa (QP) são:

- **QP1:** Quais as abordagens (softwares, ferramentas, técnicas, jogos e outras) estão sendo utilizadas para o ensino de matemática?
- **QP2:** Qual conteúdo da matemática as tecnologias estão sendo trabalhadas?
- **QP3:** Em quais séries (anos de escolaridade) estão sendo utilizadas essas tecnologias?
- **QP4:** Quais os benefícios e limitações do uso de tais tecnologias para um maior aprendizado dos alunos?
- **QP5:** As tecnologias estão sendo destinadas a formação de professores ou para utilização dos alunos?

### **Processos de busca**

O processo de busca de estudos primários consistiu em realizar buscas manuais nos anais dos principais eventos e revistas nacionais nas áreas de Ensino de Matemática, Informática na Educação e Computação. Convencionou utilizar o termo “evento” para englobar Workshops, Simpósios e Congressos. Os eventos analisados foram: Simpósio Brasileiro de

Informática na Educação (SBIE); Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM); Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES); Workshop de Informática na Escola (WIE) e Seminário Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação (SJEEC).

As revistas incluídas no estudo foram: Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE); Educação Matemática em Revista (EMR); Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT) e Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE).

### **Critérios de inclusão e exclusão**

Uma abordagem em quatro etapas foi utilizada na seleção dos trabalhos relevantes para este estudo. Na primeira etapa, uma busca manual previamente definida foi realizada nas bases de dados selecionadas. Esta etapa restringiu os artigos pelo título e ano de publicação e inicialmente foram aplicados os seguintes Critérios de Inclusão (CI):

- **CI1:** Artigos completos e resumos estendidos que apresentam abordagens sobre uso de tecnologias no ensino de matemática; e
- **CI2:** Relatos de experiência, estudos empíricos ou aplicação de alguma abordagem para o uso de tecnologias no ensino de matemática.

Como etapas seguintes, temos a leitura e análise do resumo dos artigos (etapa 2), seguida da leitura das seções de introdução e conclusão (etapa 3) e, por fim, a leitura completa dos artigos (etapa 4). Foram desconsiderados trabalhos que se enquadrassem em qualquer um desses Critérios de Exclusão (CE):

- **CE1:** Estudos que não condizem com os critérios de inclusão; e
- **CE2:** Artigos derivados da mesma pesquisa (estudos duplicados).

### **Coleta e Análise de Dados**

Após a leitura completa de cada artigo, os seguintes dados são extraídos: referência do estudo, evento e ano da publicação; tipo de estudo (por exemplo, artigo de jornal ou artigo de conferência); objetivos de estudo; tecnologia utilizada (software, jogo, robótica, etc.); número de participantes em um estudo (por exemplo, número de alunos que participaram do estudo); características dos estudantes (por exemplo, idade, nível de ensino); resultados e conclusões, entre outros dados. Todos os artigos foram lidos e tiveram seus dados extraídos por três revisores. Os resultados dos revisores foram comparados e não apresentaram diferenças

significativas, evidenciando que a estratégia de extração, coleta e análise de dados foi apropriada.

### Avaliação da Qualidade

O processo de avaliação ocorreu durante a fase de extração de dados e através dele foi possível obter dados que contribuíssem para de maneira significativa para o MSL. Os critérios de avaliação (AQ) utilizado na realização deste estudo são discutidos por Dyba e Dingsøyr (2008). Os sete critérios utilizados foram:

- **AQ1:** Existe uma definição clara dos objetivos da pesquisa?
- **AQ2:** Existe uma descrição adequada do contexto que a pesquisa foi realizada?
- **AQ3:** O planejamento da pesquisa foi adequado para abordar os objetivos da pesquisa?
- **AQ4:** A estratégia de extração dos dados foi adequada aos objetivos da pesquisa?
- **AQ5:** A análise dos dados foi suficientemente rigorosa?
- **AQ6:** Será que a relação entre pesquisador e participantes foi considerada em um grau adequado?
- **AQ7:** Existe uma indicação clara dos resultados?

O primeiro critério foi utilizado para excluir estudos que não indicam claramente os objetivos da pesquisa. Isto representa o limiar mínimo de qualidade que foi observada durante este MSL. Os critérios restantes visam determinar o rigor, análise e credibilidade dos métodos de pesquisa empregados, bem como a relevância e a qualidade de cada estudo para esta revisão. Para cada questão é atribuído o valor 1 (“Sim”) ou 0 (“Não”), de acordo com o seu grau de atendimento.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado de busca baseadas em títulos, resumos e palavras-chaves, de um total de 210 artigos, foram pré-selecionados 31 estudos, como apresenta a Tabela 1. As referências bibliográficas destes artigos podem ser visualizadas em: <encurtador.com.br/juAJW>. A sigla (SE) corresponde a Selecionado e a (IN) Incluído.

**Tabela 1:** Número de artigos selecionados e incluídos na pesquisa.

Fontes de Pesquisas	Ano										
	2013		2014		2015		2016		2017		
	SE	IN									

<b>Congressos</b>	Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)	1	1	6	1	1	0	5	0	5	1
	Workshop de Informática na Escola (WIE)	1	0	6	1	4	0	7	1	10	2
	Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)	52	12	0	0	0	0	33	5	0	0
	Seminário Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação (SJECC)	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0
	Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES)	4	1	2	1	7	1	3	0	3	1
<b>Revistas</b>	Revista Brasileiro de Informática na Educação (RBIE)	1	0	3	0	0	0	3	0	0	0
	Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)	4	0	6	1	9	1	7	0	9	0
	Educação Matemática em Revista (EMR)	2	0	0	0	0	0	4	0	1	0
	Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT)	0	0	1	0	0	0	4	1	1	0
<b>TOTAL</b>		<b>66</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>66</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	<b>4</b>
<b>TOTAL SELECIONADO</b>		<b>210</b>									
<b>TOTAL INCLUÍDO</b>		<b>31</b>									

### Avaliação da qualidade dos estudos reportados

Os resultados desta avaliação da qualidade são apresentados na Tabela 2. Todos os artigos incluídos na revisão tiveram seus objetivos claramente definidos (AQ1) e ofereceram alguma descrição do contexto em que a pesquisa foi realizada (AQ2). A Tabela 2 mostra a pontuação dos artigos nos critérios de qualidade, apresentando que a maioria dos estudos incluídos tinham uma estratégia de extração adequada ao contexto da pesquisa (AQ4), e que a análise dos dados foi considerada suficientemente rigorosa em 18 dos artigos analisados (AQ5). Já a relação entre o pesquisador e os participantes foi considerada adequada em 7 estudos (AQ6), e dos 31 estudos, 19 apresentaram uma indicação clara dos resultados (QA7).

**Tabela 2:** Resultados da Avaliação da Qualidade.

Estudos	AQ1	AQ2	AQ3	AQ4	AQ5	AQ6	AQ7	TOTAL
E1	1	1	1	1	0	0	1	5
E2	1	1	1	1	0	0	1	5
E3	1	1	1	1	0	1	1	6
E4	1	1	1	1	1	1	0	6
E5	1	1	0	1	1	1	1	6
E6	1	1	1	0	0	0	0	3
E7	1	1	1	0	0	0	0	3
E8	1	1	1	1	1	1	1	7
E9	1	1	1	1	1	0	1	6
E10	1	1	1	1	0	0	0	4
E11	1	1	1	1	1	1	1	7
E12	1	1	1	1	0	0	0	4
E13	1	1	1	1	1	0	1	6
E14	1	1	1	1	0	0	0	4

E15	1	1	1	1	1	0	0	5
E16	1	1	1	1	1	1	1	7
E17	1	1	1	1	1	0	1	6
E18	1	1	1	1	1	0	0	5
E19	1	1	1	0	0	0	1	4
E20	1	1	1	1	1	0	1	6
E21	1	1	1	0	0	0	0	3
E22	1	1	1	0	1	0	0	4
E23	1	1	1	0	1	0	1	5
E24	1	1	1	1	1	0	1	6
E25	1	1	1	1	1	0	1	6
E26	1	1	1	1	0	0	0	4
E27	1	1	1	1	0	0	1	5
E28	1	1	1	1	0	0	0	4
E29	1	1	1	1	1	1	1	7
E30	1	1	1	1	1	0	1	6
E31	1	1	1	1	1	0	1	6
TOTAL	31	31	30	25	18	7	19	/

## Respostas às Questões de Pesquisa

### QP1: Quais as abordagens (softwares, ferramentas, técnicas, jogos e outras) estão sendo utilizadas para o ensino de matemática?

Esta questão de pesquisa tem o objetivo de mostrar de forma clara quais as abordagens estão sendo utilizadas para garantir um melhor ensino de matemática. Dos trabalhos analisados, nove deles utilizaram o software Geogebra [E4, E8, E10, E12, E15, E17, E18, E20 e E29]. Dois utilizaram a rede social Facebook [E13 e E22]. Dois utilizaram o *Blinds, Education and Mathematics* (BEM) [E1 e E3]. Doze artigos utilizaram tecnologias diversas, tais como, *Gamification* [E2], superlogo [E6], o SketchUp [E7], o Kturtle [E19], o AlienMath [E21], o Mathmare [E23], o Desafios das diagonais [E24], o Questions Today [E25], o SimCity Built [E26], o Eu sei Contar [E27], o GrafEq [E30] e o Math Timer [E31]. Dois trabalhos [E12 e E20] além de utilizar o software Geogebra, também utilizaram o Cabri Geometry e o Winplot. Um trabalho [E22] além de utilizar a rede social Facebook, também utilizou a ferramenta Questionário Online. Dos trabalhos analisados, quatro deles não destacaram qual tecnologia foi utilizada [E9, E11, E16 e E28], apenas foi feita uma análise sobre o uso de tecnologias no ensino da matemática.

O Geogebra é um programa computacional de Matemática dinâmico que faz uma junção interessante entre Geometria, Álgebra e Cálculo [E10]. O *Blind, Education and Mathematics* (BEM) é um objeto de aprendizagem do tipo jogo eletrônico desenvolvido para motivar crianças com deficiência visual no processo de aprendizagem das operações matemáticas [E1]. A *Gamification* – Gamificação – é uso de mecânicas de jogos (*ranking*, regras e outras) que tem como objetivo incentivar pessoas a resolverem problemas e melhorar o seu aprendizado

[E2]. O Superlogo é um software de programação que permite o trabalho no campo geométrico [E6]. O SketchUp é um software direcionado para profissionais da área de design e engenharia [E7]. O Kturtle é um software educacional utilizado para a programação de gráficos na forma de tartaruga [E19]. O AlienMath é um jogo educacional metafórico do tipo FPS desenvolvido para ser usado na disciplina de matemática com alunos do Ensino Médio [E21]. O Mathmare é um jogo que envolve desafios matemáticos no Ensino Médio com o objetivo de motivar os alunos nas aulas de matemática [E23]. O Desafios das diagonais é um jogo composto por 10 fases e organizado de acordo com o nível de dificuldade escolhido (fácil, médio ou difícil) [E24]. O *Questions Today* é um aplicativo para smartphones que serve para a aprendizagem e apoio à aprendizagem matemática [E25]. O Cabri Geometry é um software que através dele é possível construir figuras geométricas nas dimensões 2D e 3D [E12]. O Winplot é um software utilizado para construções geométricas e gráficos [E20]. O SimCity Built é um jogo para dispositivos móveis adaptado a partir da franquia de simulação SimCity [E26]. O jogo Eu Sei Contar é uma plataforma online encontrado no repositório “Escola Games”. O GrafEq é um software que trabalha com equações e inequações, em coordenadas cartesianas e polares [E30]. O Math Timer é um jogo no formato de Quiz que apresenta questões de múltiplas escolhas a serem respondidas em um tempo determinado [E31].

### **QP2: Qual conteúdo da matemática as tecnologias estão sendo trabalhadas?**

Esta questão buscou estabelecer um panorama a respeito dos conteúdos que estão sendo trabalhado através dessas ferramentas. Dos trabalhos analisados, oito deles trabalharam a geometria [E5, E6, E7, E12, E15, E17, E24 e E30]. Três trabalhos trabalharam o conteúdo função do 1º ou do 2º grau [E8, E10 e E20]. Os estudos [E1 e E3] abordaram as operações básicas da matemática. O trabalho [E2] buscou trabalhar Múltiplos e Divisores, Mínimo Divisor Comum, Critérios de Divisibilidade, Divisão Euclidiana e Problemas Lógicos. Os estudos [E5, E11, E18, E27, E29 e E31] trabalharam os conteúdos cálculo, estatística, racionalidade e irracionalidade de um número, números naturais, cadeias de Markov e números inteiros, respectivamente. O estudo [E24] além de trabalhar geometria, também trabalhou operações básicas da matemática. O trabalho [E30] além de trabalhar geometria, também trabalhou álgebra e gráficos.

### **QP3: Em quais séries (anos de escolaridade) estão sendo utilizadas essas tecnologias?**

Esta questão tem o objetivo de especificar qual o ano de escolaridade estão sendo empregadas essas tecnologias. Dos trabalhos analisados, dez deles [E1, E2, E3, E4, E6, E12,

E19, E24, E26 e E28] foram empregados no Ensino Fundamental, sendo que o [E4 e o E19] foram utilizadas no 6º ano, o estudo [E6] foi utilizado no 5º ano e o [E26] foi trabalhado no 8º e 9º ano. Onze estudos [E8, E10, E13, E15, E20, E21, E22, E23, E25, E30 e E31] foram aplicados no Ensino Médio, sendo que o [E20 e o E30] foi trabalhado no 1º e 2º ano, respectivamente. Três deles [E5, E18 e E29] foram trabalhados no ensino superior. Um estudo [E27] foi utilizado no jardim II. Dois estudos [E17 e E11] foram cursos de extensão com professores de matemática.

**QP4: Quais os benefícios e limitações do uso de tais tecnologias para um maior aprendizado dos alunos?**

Através dessa pergunta buscou estudar quais são os benefícios de trabalhar o ensino de matemática através de tecnologias. os benefícios apresentados nos trabalhos analisados foram um aprendizado mais significativo por parte dos alunos, já que, ao trabalhar com tecnologias em sala de aula desperta um interesse nos alunos e conseqüentemente um melhor aprendizado. Algumas limitações constatadas nos trabalhos analisados foram a falta de acesso à internet de alguns alunos e em alguns a falta de comprometimento dos alunos em relação às atividades realizadas.

**QP5: As tecnologias estão sendo destinadas a formação de professores ou para utilização dos alunos?**

Esta questão foi desenvolvida com o intuito de mostrar qual o público alvo dos trabalhos estudados. Dos estudos analisados, cinco deles [E5, E7, E11, E17, E18] foram destinados à formação de professores, correspondendo a um total de 16% dos trabalhos. Vinte e seis estudos [E1, E2, E3, E4, E6, E8, E9, E10, E12, E13, E14, E15, E16, E19, E20, E21, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E30, E31] foram destinados à utilização dos alunos em sala de aula, correspondendo a um total de 84% dos estudos, conforme ilustra a Figura 1.

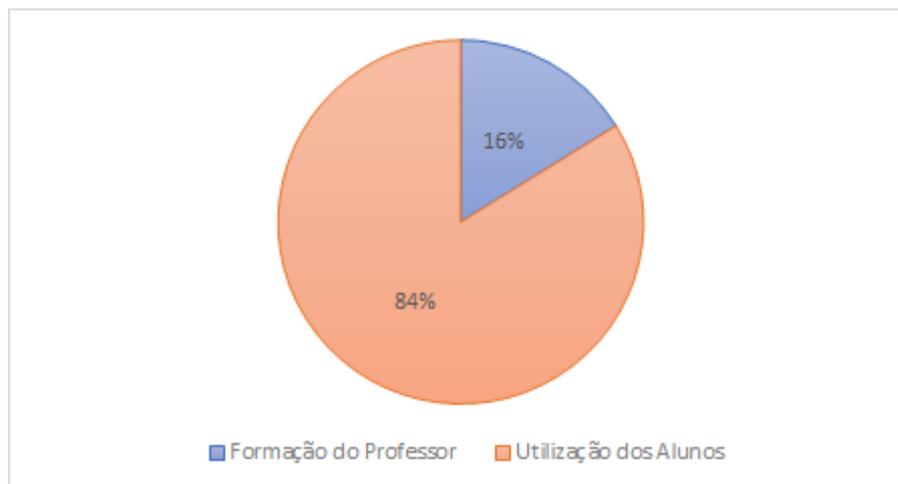


Figura 1: Aplicação dos estudos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este MSL buscou traçar um panorama a respeito do uso de tecnologias no ensino da matemática entre os anos de 2013 a 2017. Inicialmente foi encontrado um total de 210 artigos em cinco congressos e em quatro revistas, nos quais foram avaliados segundo os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos inicialmente, restando no final um total de 31 trabalhos.

Com a seleção dos trabalhos a serem estudados foram criadas cinco questões de pesquisa com o intuito de destacar quais são as tecnologias estão sendo utilizadas em sala de aula, quais os conteúdos abordados por essas tecnologias, qual o público alvo desses trabalhos, entre outros. Ao responder essas perguntas, notou-se que o software mais utilizados nos trabalhos analisados foi o Geogebra, uma ferramenta que pode ser baixado tanto em computadores, quanto em smartphones e que trabalha com geometria e álgebra, notou-se também a maioria do público alvo foram alunos, sendo que grande parte desses alunos eram do Ensino Fundamental e Médio.

Os estudos selecionados e analisados permitiu concluir o uso de tecnologias tantos no Ensinos Fundamental e Médio, quanto no Ensino Superior obteve uma eficácia satisfatória e garantiram um aprendizado significativo por parte dos alunos, uma vez que ao apresentar uma metodologia de ensino inovadora desperta um olhar e uma atenção diferente e consequentemente um melhor aproveitamento nas aulas de matemática.

A matemática não é uma disciplina que desperta um interesse nos alunos para estudá-la e isso acaba fazendo com que ela seja uma disciplina que possui um grande índice de reprovação nas escolas brasileiras, isso faz com que essa o professor de matemática busque maneiras inovadoras e eficientes para ministrar suas aulas, fugindo assim da monotonia presente em uma sala de aula.

Através dos resultados obtidos com as análises dos estudos selecionados foi possível ter uma visão geral a respeito do uso de tecnologias em sala de aula e seus benefícios, tanto para os alunos, quanto para os professores das escolas brasileiras no ensino de matemática.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA pelo apoio financeiro a esta pesquisa e ao IFMA – Campus São João dos Patos, por toda infraestrutura oferecida.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. J. S.; SANTOS, R. S. (2014) “O Uso de Tecnologias Digitais no Ensino da Matemática”. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia de Graduação). Universidade Federal do Amapá. 76f.
- BRITO, W. A. T.; MOTTA, C. L. R. (2014) “Recomendação de Jogos na Aprendizagem da Matemática baseado na Análise Diagnóstica e Teoria de Resposta ao Item”. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE).
- DYBÅ, T.; DINGSØYR, T. (2008) “Empirical Studies of Agile Software Development: A Systematic Review”. In: Information and Software Technology, v.51, p. 833–859.
- LUNDGREN, A.; FÉLIX, Z. (2017) “Plataforma SAM: a gamificação e a colaboração em uma plataforma de aprendizagem para o ensino da matemática em crianças portadoras de Síndrome de Down”. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 2017.
- MACEDO, R.; PEREIRA, C. P.; FERNANDES, A.; SANTANA, K.; SANTOS, A. J. O. S. S. (2017) “Blinds, Education And Mathematics: Objeto De Aprendizagem Sobre As Operações Básicas Da Matemática Com O Uso Dos Recursos De Síntese E Reconhecimento De Voz”. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE).
- PETERSEN, K.; FELDT, R.; MUJTABA, S.; MATTSSON, M. (2008) “Systematic mapping studies in software engineering”. In: Proceedings of the international conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, p.68-77.

REINOSO, L.; AMORIM, M.; SILVA, M. S.; HACKBART, E. H.; TEIXEIRA, G. (2017) “Robótica experimental com uma arquitetura pedagógica para montagem de um sistema de irrigação inteligente”. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE).

SANTOS, C. M.; NEVES, T. G., TOGURA, T. C. F. (2016) “As Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática: uma Análise das Práticas Pedagógicas e dos Objetos Educacionais Digitais”. In: Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM).

SILVA, T. R. (2017) “Um Relato de Experiência da Aplicação de Gamificação e Game Design com Professores”. In: XXIII Workshop de Informática na Escola (WIE), p.51-60.

SILVA, T. R.; ARAUJO, G. G.; ARANHA, E. H. S. (2014) “Oficinas Itinerantes de Scratch e Computação Desplugada para Professores como apoio ao Ensino de Computação – um Relato de Experiência”. In: XX Workshop de Informática na Escola (WIE), p.380-389.