



## CENTRO DE MEMÓRIAS DIGITAIS, BIOGRAFIAS E APUA: pesquisadores matemáticos e tecnologias digitais

### DIGITAL MEMORIES CENTER, BIOGRAPHIES, AND APUA: Mathematical Researchers and Digital Technologies

Ricardo de Oliveira Muniz Junior<sup>1</sup>

 ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0007-0658-1749>

Cristiane Coppe de Oliveira<sup>2</sup>

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0378-810X>

**Submetido:** 31 de agosto de 2023

**Aprovado:** 06 de outubro de 2023

#### RESUMO

Este projeto de pesquisa em andamento tem como problema investigar o papel dos pesquisadores matemáticos na evolução das tecnologias digitais e como suas contribuições impactaram o desenvolvimento dessa área. A pesquisa é de natureza qualitativa exploratória e utilizará como fontes trabalhos acadêmicos, periódicos científicos e visitas ao Arquivo Pessoal de Ubiratan D'Ambrosio – APUA, a fim de investigar fontes e dados acerca de educação matemática e informática. Serão investigadas as biografias de matemáticos e sua contribuição para a evolução das tecnologias digitais, dando ênfase as contribuições de D'Ambrosio, bem como outros autores por ele citados. Ao final do projeto, será criado um site que proporciona uma linha do tempo conectando as contribuições desses pesquisadores às tecnologias digitais. Espera-se evidenciar a importância do estudo da história dos pesquisadores para a compreensão da evolução das tecnologias digitais e a necessidade de investir no estudo da história da matemática e das tecnologias digitais.

**Palavras-chave:** Pesquisadores matemáticos; Tecnologias Digitais; História da matemática; História da educação matemática.

#### ABSTRACT/ RESUMEN/ RÉSUMÉ

This ongoing research project aims to investigate the role of mathematical researchers in the evolution of digital technologies and how their contributions have impacted the development of this field. The research is of an exploratory qualitative nature and will utilize academic works, scientific journals, and visits to the Personal Archive of Ubiratan D'Ambrosio - APUA, in order to investigate sources and data related to mathematics education and informatics. The biographies of mathematicians and their contributions to the evolution of digital technologies will be examined, with an emphasis on the contributions of D'Ambrosio and other authors mentioned by him. At the end of the project, a website will be created, providing a timeline connecting the contributions of these researchers to digital technologies. The aim is to highlight the importance of studying the history of researchers for understanding the evolution of digital technologies and the need to invest in the study of the history of mathematics and digital Technologies.

**Keywords:** Mathematical researchers; Digital technologies; History of mathematics; History of mathematics education.

## 1. Introdução

<sup>1</sup> Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Técnico em Tecnologia de Informação e Comunicação pelo Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), Ituiutaba, Minas Gerais, Brasil. Endereço para correspondência: Avenida Belarmino Vilela Junqueira, s/n, Novo Tempo II, Ituiutaba, Minas Gerais, Brasil, CEP: 38305-200. E-mail: [ricardooliveira@iftm.edu.br](mailto:ricardooliveira@iftm.edu.br).

<sup>2</sup> Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Professora Associada IV e Diretora da Diretoria de Estudos e Pesquisas Afro-Brasileiras (DIEPAFRO) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Ituiutaba, Minas Gerais, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Vinte, 1600, Bairro Tupã, Ituiutaba, Minas Gerais, Brasil, CEP: 38304-402. E-mail: [criscopp@ufu.br](mailto:criscopp@ufu.br).

O desenvolvimento do tema do projeto de pesquisa de mestrado (em andamento), teve início durante na disciplina de História da Matemática do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia. A investigação originou-se a partir de uma proposta de realização de um estudo histórico como parte da avaliação da disciplina, o qual gerou um trabalho sobre o matemático Alan Turing, apresentado no XIII Seminário Nacional de História da Matemática no ano de 2019 em Fortaleza – CE.

Com o objetivo de aprimorar o trabalho, também foi submetido um *banner* para o XIII Encontro Nacional de Educação Matemática que apresentou as contribuições de Augusta Ada King, Condessa de *Lovelace*, considerada a criadora do primeiro algoritmo da computação, graças às suas contribuições matemáticas.

Após esse período, esses trabalhos foram utilizados para a formulação do trabalho de conclusão de curso da licenciatura em matemática do primeiro autor, que buscou a história de vida de sete pesquisadores matemáticos que contribuíram para a fundação do que é conhecido atualmente como ciência da computação.

Durante o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), surgiu a ideia de elaborar um *site* contendo todas as biografias já elaboradas, a fim de se tornar um instrumento de apoio para os interessados em história da matemática e para aqueles que desejam conhecer mais sobre a vida dos fundadores das Tecnologias Digitais (TD).

Do ponto de vista histórico, a biografia dos principais estudiosos envolvidos com a ciência da computação comprova que o início das TDs se desenvolveu com pesquisadores matemáticos, sendo esta história pouco explorada nas evoluções tecnológicas. Atualmente, a página conta com a narrativa dos pesquisadores escolhidos durante o trabalho de conclusão de curso: (i) Charles Babbage (1791-1871); (ii) Augusta Ada King (1815-1852); (iii) Gottfried Wilhelm Von Leibniz (1646-1716); (iv) Herman Hollerite (1860-1929); (v) Claude Elwood Shannon (1916-2001); (vi) John Von Neumann (1903-1957); (vii) Alan Mathison Turing (1912-1954).

Para o projeto, serão selecionados outros matemáticos tiveram uma participação direta ou indireta na evolução das TDs. Entre as sugestões estão: (i) Acharya Pingala responsável pela apresentação da primeira descrição conhecida do sistema de numeração binária; (ii) Blaise Pascal, que construiu a primeira máquina capaz de fazer apenas operações de soma e subtração; (iii) Charles Xavier Thomas, projetista de uma das primeiras calculadoras capazes de realizar operações de soma, subtração, multiplicação e até divisão; (iv) Howard Hathaway Aiken, que projetou um dispositivo eletromecânico para resolver problemas de equações diferenciais; (v) John Presper Eckert, que possuía habilidades matemáticas e construiu o primeiro computador

eletrônico conhecido como ENIAC (Computador Integrador Numérico Eletrônico); (vi) Alonzo Church, que investigou funções e aplicações de funções, destacando-se por suas contribuições em linguagens funcionais e (vii) Bill Gates, que estudou matemática, direito e ciências da computação, mas abandonou os cursos, sendo um pioneiro na revolução do computador para o consumidor comum.

Todos esses pesquisadores anteriores são estrangeiros, mas na linha do tempo, que nos aproximamos dos dias atuais, há uma grande contribuição dos pesquisadores brasileiros no desenvolvimento das TDs. Portanto, também será realizada uma pesquisa para incluir suas histórias no produto educacional do mestrado profissional no qual o primeiro autor é mestrando. Espera-se encontrar pesquisadores brasileiros que utilizaram as ferramentas oferecidas pelas tecnologias digitais e que possam ter contribuído para o desenvolvimento atual, tendo como principal fonte de pesquisa fontes e dados presentes no Arquivo pessoal de Ubiratan D'Ambrosio – APUA acerca de Educação Matemática e Tecnologias Digitais, podendo revelar outros pesquisadores brasileiros envolvidos com a temática.

Assim, o problema apresentado nesse trabalho trata sobre: qual é o papel dos pesquisadores matemáticos (estrangeiros e brasileiros) na evolução das tecnologias digitais e como as suas contribuições impactaram o desenvolvimento dessa área ao longo do tempo?

A partir dessa perspectiva e com base na problemática apresentada, este trabalho tem como objetivo geral elencar a biografia e as contribuições dos pesquisadores matemáticos para a evolução das tecnologias digitais por meio do levantamento de suas principais descobertas e estudos, visando esclarecer ações a serem desenvolvidas. Para tal, consta como objetivos específicos (i) produzir um *site* que sirva como um instrumento de apoio para a história da matemática relacionada às tecnologias digitais, apresentando uma linha do tempo que conecte as contribuições dos pesquisadores às tecnologias digitais; (ii) analisar as biografias dos principais matemáticos (nacionais e estrangeiros) envolvidos no embasamento da ciência da computação atual, examinando suas contribuições específicas e como essas influenciaram o campo.; e (iii) contextualizar historicamente as relações entre História da Matemática e Tecnologias, utilizando como base a produção científica do educador Ubiratan D'Ambrosio no APUA.

## **2. Fundamentação teórica**

A informática na educação é um domínio da ciência que em seu próprio conceito traz embutida a ideia de pluralidade, de inter-relação e de intercâmbio crítico entre saberes e ideias

desenvolvidas por diferentes pensadores. Para Almeida (2000, p. 19) por ser uma concepção que ainda está em fase de desenvolver seus argumentos, quanto mais nos valermos de teorias fundamentadas em visões de homem e de mundo coerentes, melhor será para observarmos e analisarmos diferentes fatos, eventos e fenômenos, com o objetivo de estabelecer relações entre eles.

Autores como Borba e Penteado (2010, p. 10), Bairral (2015, p. 487) e Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015, p. 17) e documentos oficiais, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e os apontamentos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhecem a importância das tecnologias.

No que tange à educação uma das competências gerais da educação básica, acerca das tecnologias, apontadas pela BNCC é a de

compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 9).

No que se refere ao contexto mais específico da prática em sala de aula, percebe-se uma dificuldade em envolver as tecnologias de informação e comunicação (TIC)<sup>3</sup>. Ao incluir práticas em que o aluno interaja com um ambiente em sala de aula, utilizando de saberes e práticas que emprega fora da escola, tal como computadores, celulares, tablets.... Tal como aponta a BNCC (2018).

Em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias de informação e comunicação e do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de computadores, celulares, *tablets* e afins os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores. Os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da cultura digital, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil. Por sua vez, essa cultura também apresenta forte apelo emocional e induz ao imediatismo de respostas e à efemeridade das informações, privilegiando análises superficiais e o uso de imagens e formas de expressão mais sintéticas, diferentes dos modos de dizer e argumentar característicos da vida escolar (BRASIL, 2018, p. 59).

Ao considerar a BNCC, podemos observar uma competência do ensino de matemática, o qual corresponde a não familiarização das tecnologias presentes, e sim de

utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados (BRASIL, 2018, p. 265).

---

<sup>3</sup> Segundo Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015, p. 35) tornou-se comum o uso do termo Tecnologias Digitais (TD) o qual substitui o termo anterior Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Já de acordo com os PCN (2000, p. 11), a nova sociedade, decorrente da revolução tecnológica e seus desdobramentos na produção e na área da informação, possibilitam características possíveis de assegurar à educação uma autonomia ainda não alcançada e a partir da tentativa de se romper com os modelos tradicionais, busca-se construir novas alternativas de organização curricular para o Ensino Médio, já que

a revolução tecnológica, cria novas formas de socialização, processos de produção e, até mesmo, novas definições de identidade individual e coletiva. Diante desse mundo globalizado, a educação surge como uma utopia necessária indispensável à humanidade na sua construção da paz, da liberdade e da justiça social (BRASIL, 2000, p. 13).

Alguns pesquisadores da área tecnológica apontam ideias que ajudam a repensar a informática na educação matemática. Para os autores Borba e Penteado (2010, p. 17), a discussão sobre informática na educação matemática deve ser compreendida, bem como o acesso à informática, como um direito e, portanto, nas escolas públicas e particulares o estudante deve poder usufruir de uma educação que no momento atual inclua, no mínimo, uma “alfabetização tecnológica”.

De acordo com Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015, p. 14), as tecnologias vêm sendo utilizadas em diferentes contextos e momentos na educação, sendo classificadas por eles em quatro fases descritas no quadro 1.

Ainda nesse contexto Bairral (2015, p. 486) cita a existência de diferentes focos de estudos em educação matemática com as tecnologias digitais, seja na formação inicial ou na formação continuada, como por exemplo: interação, colaboração, produção de materiais didáticos, formas de uso de tecnologias em aula, tipos de softwares, avaliação do aprendizado etc. Considera ainda a necessidade de mais análises sobre o aprendizado de professores de matemática sobre as diferentes formas de apropriação de tecnologias digitais em sua prática.

Os desafios e as demandas educacionais que, desde as últimas décadas, fazem parte do cotidiano brasileiro transformam o papel dos docentes. Desta forma, destacam-se a importância da utilização das tecnologias digitais na Educação Matemática.

### **3. Metodologia**

Uma pesquisa pode ser definida como forma de buscar compreensões e interpretações significativas do ponto de vista da interrogação formulada, configurando-se buscar explicações mais claras e convincentes sobre a pergunta feita (BICUDO, 1993).

**Quadro 1:** As quatro fases das tecnologias digitais.

	<b>Tecnologias</b>	<b>Natureza ou base tecnológica das atividades</b>	<b>Perspectivas ou noções teóricas</b>	<b>Terminologia</b>
<b>Primeira fase (1985)</b>	Computadores; calculadoras simples e científicas	LOGO Programação.	Construcionismo; micromundo.	Tecnologias informáticas (TI).
<b>Segunda fase (início dos anos 1990)</b>	Computadores (popularização); calculadoras gráficas.	Geometria dinâmica (Cabri Géomètre; Geometriks); múltiplas representações de funções (Winplot, Fun, Mathematica); CAS (Maple); jogos.	Experimentação, visualização e demonstração; zona de risco; conectividade; ciclo de aprendizagem construcionista; seres-humanos-com-mídias.	TI: software educacional; tecnologia educativa
<b>Terceira fase (1999)</b>	Computadores, laptops e internet.	Teleduc; e-mail; chat; fórum; google.	Educação a distância online; interação e colaboração online; comunidades de aprendizagem.	Tecnologias da informação e comunicação (TIC).
<b>Quarta fase (2004)</b>	Computadores; laptops; tablets; telefones celulares; internet rápida	Geogebra; objetos virtuais de aprendizagem; Applets; vídeos; YouTube; WolframAlpha; Wikipédia; Facebook; ICZ; Second Life; Moodle.	Multimodalidade; telepresença; interatividade; internet em sala de aula; produção e compartilhamento online de vídeos performance matemática digital.	Tecnologias digitais (TD); tecnologias móveis ou portáteis.

**Fonte:** Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015, p. 14)

Segundo Bicudo (1993), as pesquisas elaboradas na área de Educação Matemática trabalham em torno de interrogar o compreender matemático, o fazer matemático, os significados sociais, culturais e históricos da Matemática.

Yin (1990, citado por GUILHOTO, 2002) afirma que “não existe nenhum método que seja melhor ou pior que algum outro, o que se deve é procurar uma melhor adequação entre o método, o objetivo e as condições nas quais uma pesquisa está sendo realizada”.

As pesquisas podem ser classificadas em qualitativa ou quantitativa. Sendo as pesquisas qualitativas um enfoque investigativo, onde a sua preocupação primordial é compreender o fenômeno, descrever o objeto de estudo, não dissociando o pensamento da realidade dos atores sociais e onde pesquisador e pesquisado são sujeitos recorrentes, e por consequência, ativos no desenvolvimento da investigação científica. Uma pesquisa quantitativa possui uma finalidade específica seguindo então um padrão linear, estabelecendo cada passo de sua trajetória numa perspectiva objetivista, culminando na obtenção de resultados passíveis de serem verificados e reverificados em sua confiabilidade e fidedignidade (LIMA, 2001).

Uma de suas características específicas é que a pesquisa pode ser de cunho exploratório, usado quando não se conhece muito sobre o assunto. Tem como características principais a flexibilidade, a criatividade e a informalidade. Por meio dela procura-se obter o primeiro contato com a situação a ser pesquisada, sendo seu objetivo geral a descoberta (GUILHOTO, 2002).

Para Silva et al (2013) uma metodologia de trabalho que envolve o uso das tecnologias possibilita cada vez mais que o conjunto de pessoas interessadas em objetivos comuns, atue de forma colaborativa e cooperativa gerando um espaço de aprendizagem, onde há compartilhamento de ideias, construção do conhecimento e experiências.

Como metodologia para o desenvolvimento deste trabalho, utilizaremos a pesquisa qualitativa exploratória. Essa abordagem visa coletar de informações relevantes para responder ao questionamento da pesquisa e permitir uma compreensão mais profunda do tema em estudo. A pesquisa exploratória é crucial nesse contexto, pois possibilita ao pesquisador se aprofundar no tema e buscar informações que contribuam para a construção de um conhecimento mais completo e detalhado.

O escopo da pesquisa será classificado por meio de um levantamento amostral, pois o instrumento de coleta de dados constituirá da busca de informação em trabalhos acadêmicos, periódicos científicos e centros de referência de história. Essa abordagem é importante para obter informações relevantes e atualizadas sobre o tema, e entender como as contribuições dos pesquisadores matemáticos impactaram o desenvolvimento das tecnologias digitais ao longo do tempo.

Os procedimentos do trabalho envolvem a realização de pesquisas em diferentes fontes de informação. Para isso, serão exploradas bibliotecas virtuais, bases de dados acadêmicas e repositórios digitais, utilizando palavras-chave pertinentes ao tema. Essa busca abrangente permitirá localizar trabalhos relevantes que abordem a relação entre pesquisadores matemáticos e tecnologias digitais.



Além disso, será realizada uma pesquisa sistemática em periódicos científicos especializados em matemática, ciência da computação e história da matemática. Serão examinados artigos, ensaios e revisões de textos que tratem da evolução das tecnologias digitais a partir das contribuições dos pesquisadores matemáticos. Essa abordagem ampla proporcionará uma compreensão mais abrangente e aprofundada do tema.

Para enriquecer ainda mais a pesquisa, uma abordagem metodológica poderá ser com visitas ao APUA - Arquivo Pessoal de Ubiratan D' Ambrosio a fim de investigar fontes e dados acerca de educação matemática e informática. Além disso, essa abordagem pode ajudar a descobrir informações inéditas e aprofundar ainda mais o conhecimento sobre o tema.

Uma vez coletados os dados, estes serão analisados e organizados, com o intuito de identificar as principais descobertas e contribuições dos pesquisadores matemáticos para o desenvolvimento das tecnologias digitais. Por meio dessa análise, serão estabelecidas reflexões sobre as conexões históricas entre essas contribuições, bem como a importância delas para o avanço da área.

#### 4. Primeiros resultados

Como proposta de produto para apresentar projeto, foi iniciado um *site* disponibilizado no dia de apresentação do TCC. O Centro de Memória de História da Matemática e Tecnologias Digitais (CMHMTD), figura 1, que tem como objetivo geral catalogar as biografias de matemáticos e pesquisadores que influenciaram de forma direta ou indireta a evolução das tecnologias digitais até o presente momento.

**Figura 1:** Site do Centro de Memória de História da Matemática e Tecnologias Digitais



**Fonte:** Acervo dos autores



Este *site* não constava como objetivo geral do trabalho de conclusão de curso, foi pensado como uma forma de articular as histórias dos pesquisadores citados anteriormente em um local que toda a comunidade teria acesso. A apresentação dessa ideia de produto durante a defesa do trabalho foi bem aceita pela banca, e dado como sugestão a continuidade deste produto para um futuro projeto de mestrado.

Para garantir a continuidade e atualização do projeto, o *site* criado será constantemente atualizado pelo pesquisador responsável. Isso envolverá a revisão e inclusão de novas informações provenientes de fontes acadêmicas, mantendo-o sempre atualizado com as últimas descobertas e estudos relacionados aos matemáticos e sua contribuição para a história da matemática e tecnologia digitais.

Além disso, o *site* proporcionará a possibilidade de compartilhamento das informações com outros interessados, permitindo que eles também possam contribuir com a atualização e inclusão de matemáticos relevantes para o campo.

No que diz respeito às informações contidas no *site* sobre os matemáticos pesquisados, todas as referências utilizadas para a pesquisa serão devidamente mencionadas. Quando possível, serão fornecidos *links* de acesso aos *sites* externos onde essas referências foram encontradas, para que os visitantes do *site* possam verificar e obter mais detalhes sobre o assunto.

Para garantir a confiabilidade das informações disponibilizadas, o autor do *site* assumirá o compromisso de realizar rotinas anuais de verificação, revisando a disponibilidade e atualidade das referências utilizadas. Caso alguma referência apresente incoerência ou indisponibilidade, ela será removida ou atualizada para manter a integridade e confiabilidade do conteúdo do *site*.

A proposta está na sua fase inicial, registrado no domínio pelo link <https://www.centrodehistoriashmt.com.br/> com a disponibilização dos sete primeiros matemáticos que constaram no trabalho de conclusão de curso, assim como as referências de trabalhos encontrados, já escritos, sobre eles nos sites de referências como o CREPHIMat, BDTD e o MacTutor. A projeto de pesquisa da dissertação de mestrado desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, abrirá uma nova aba com o pesquisador Ubiratan D'Ambrosio e outros pesquisadores brasileiros indicados por ele em sua produção científica encontrada no APUA que traz discussões/reflexões sobre Educação Matemática e Tecnologias Digitais.

Durante o projeto, será necessário manter o *site* atualizado e assim utilizá-lo como fomento para futuras publicações do autor sobre a História da Matemática e as Tecnologias

Digitais. Espera-se que o produto possa ser utilizado em história da matemática, possibilitando investigar a vida dos pesquisadores matemáticos e conhecer a história que levou ao descobrimento de invenções tanto da forma descritiva e da forma material. Como por exemplo o caso de Charles Babbage que não teve tecnologia suficiente para construir seu computador e o caso de Alan Turing que criou máquinas para quebrar a criptografia de mensagens transmitidas durante a guerra.

Além disso as biografias dos matemáticos podem ser utilizadas para buscar temas durante o ensino de matemática, como por exemplo George Boole que abordava a álgebra *booleana*, já que podemos e utilizamos de sua lógica *booleana*, com símbolos.

É interessante, poder elaborar/construir um *site*, como produto de um resultado destas informações, agrupadas e disponibilizadas para todos com acesso à internet, uma das tecnologias vivenciadas no presente momento, e que está sendo utilizada recorrentemente na sociedade.

A pesquisa espera ainda uma investigação sobre a vida e as contribuições dos principais pesquisadores matemáticos e que contribuíram para o avanço das tecnologias digitais ao longo da história. O *site* produzido buscará trazer biografias detalhadas desses pesquisadores, destacando suas principais descobertas e contribuições para o desenvolvimento da educação matemática e da informática. Além disso, serão analisadas fontes e dados relevantes para traçar uma linha do tempo que conecta as contribuições desses pesquisadores às TDs utilizadas atualmente, demonstrando a importância de suas contribuições para o avanço da ciência e da tecnologia.

## 5. Considerações finais

A pesquisa inicial desenvolvida no TCC do curso de matemática, evidenciou que o estudo da história dos pesquisadores matemáticos e tecnológicos é fundamental para a compreensão da evolução das tecnologias digitais. A biografia desses pesquisadores nos ajuda a entender a trajetória da educação matemática e da informática, e como suas descobertas foram fundamentais para o desenvolvimento das tecnologias que utilizamos.

Além disso, ao compreender as limitações e possibilidades das tecnologias do passado, somos capazes de vislumbrar novos caminhos para o futuro. Portanto, a pesquisa reforça a valorização e o investimento no estudo da história da matemática e da tecnologia, reconhecendo a contribuição de cada pesquisador para o avanço da humanidade.

Com a continuidade do projeto no mestrado, espera-se agregar novas fontes do APUA, explorando ainda mais as conexões entre Educação Matemática e Tecnologias Digitais.

Conforme destacado por Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015) estamos atualmente na quarta fase das tecnologias digitais, com o uso de tecnologias de computadores, laptops, tablets, telefones celulares e internet rápida, e os pesquisadores escolhidos até o momento são considerados os pioneiros em pesquisas que influenciaram a forma como a tecnologia se encontra atualmente.

É importante ressaltar que essa proposta de pesquisa é apenas um ponto de partida, uma vez que existem inúmeros matemáticos que podem ter contribuído para a evolução das tecnologias digitais e ainda não foram catalogados, assim como dados que serão levantados no APUA. Além disso, o futuro da utilização das tecnologias pode gerar novas invenções e avanços, tornando ainda mais importante o registro das biografias e/ou memoriais desses pesquisadores para a História da Matemática e das Tecnologias Digitais.

## 6. Referências

ALMEIDA, M. E. B, **Informática e Formação de Professores**. Ministério da Educação. Secretária de Educação à distância. Programa Nacional de Informática na Educação. 2000.

BAIRRAL, M. A. Pesquisas em Educação Matemática com Tecnologias Digitais: algumas faces da interação. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)** Volume 8, Número Temático – 2015.

BICUDO, M. A.V. Pesquisa em Educação Matemática. Pg. 18-23. **Pro-Posições** Vol. 4 nº 1. Campinas, SP. 1993.

BORBA, M.C., SCUCUGLIA R. R. S., GADANIDIS G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015

BORBA, M.; PENTEADO, M. **Informática e educação matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília. MEC. 2018

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Ciência, Natureza e Matemática e suas tecnologias**. Brasília. MEC, 2000

GUILHOTO, L. F. M. **O uso da internet como ferramenta para a oferta diferenciada de serviços a clientes corporativos: um estudo exploratório no setor de telecomunicações**. 2002, Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo, SP, 2002

LIMA, P. G. **Tendências paradigmáticas na pesquisa educacional**. 2001, 317f. Dissertação

de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2001.

SILVA, R. S., RIBEIRO, A. M. SILVA, J. L. T. História Da Matemática & Tecnologias Da Informação E Comunicação: Uma Experiência Semipresencial Cooperativa Na Formação De Professores, Tear: **Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.2, n.2, 2013.