

Aporte para a promoção de atividades-históricas-com-tecnologia

Support for the promotion of historic-with-technology activities

Apoyo a la promoción de actividades históricas com tecnologia

Recebido: 25/03/2020 | Revisado: 25/03/2020 | Aceito: 27/03/2020 | Publicado: 29/03/2020

Giselle Costa de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0213-4179>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: gisellecsousa@hotmail.com

Anna Beatriz de Andrade Gomes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7642-4526>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: beabealennon@gmail.com

Resumo

Fruto da construção humana, a matemática é gerada pelas necessidades construídas para atender a certas demandas da sociedade. O trabalho em sala de aula representa um desafio para o professor na medida em que exige que ele o conduza de forma significativa e estimulante para o aluno. A abordagem de aliar a História da Matemática (HM), com Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), proporciona uma alternativa de trabalhar a matemática contemplando seu ensino. Assim, esse trabalho apresenta os resultados de pesquisa que almeja promover aporte para o fomento de atividades-históricas-com-tecnologia enquanto recurso para o ensino da matemática. Tais atividades existem na direção da conexão entre HM e TDIC e consistem em atividades elaboradas com base no uso da HM no ensino, sobretudo, com abordagem de temas/problemas históricos que possam ser investigados via TDIC à luz do processo de Investigação Matemática (IM). Para promover o aporte proposto foi desenvolvida uma pesquisa de abordagem qualitativa com objetivo exploratório de procedimento bibliográfico em que se fez um levantamento sistemático em trabalhos acadêmicos do tipo dissertação. Como resultado foram obtidos os elementos essenciais para produção de tais atividades, a saber: os elementos pré-textuais, as informações básicas, o desenvolvimento da atividade e a avaliação, além da elucidação da definição de tais atividades. Deste modo, como conclusão do estudo chegamos que o apontamento dos elementos que compõem as atividades-

históricas-com-tecnologia juntamente com o esclarecimento do que as consiste pode servir de fomento da elaboração de mais atividades nesta direção em prol do ensino de matemática.

Palavras-chave: HM; TDIC; Aporte; Conexão; Atividades-históricas-com-tecnologia.

Abstract

As a result of human construction, mathematics is generated by the needs built to meet certain demands of society. Classroom work represents a challenge for the teacher in that it requires him to conduct it in a meaningful and stimulating way for the student. The approach of combining the History of Mathematics (HM), together Digital Technologies of Information and Communication (TDIC), provides an alternative to work mathematics contemplating its teaching. Like this, these work presents the results of research that aims to promote support for the promotion of historical-activities-with-technology as a resource for the teaching of mathematics. Such activities exist in the direction of the connection between HM and TDIC and consist of activities elaborated based on the use of HM in teaching, above all, with the approach of themes/historical problems that can be investigated with the support of TDIC in the light of the Mathematical Investigation (IM) process. In order to promote the proposed contribution, a qualitative research with an exploratory objective of bibliographic procedure was developed, in which a systematic survey was carried out in academic works of the dissertation type. As a result, the essential elements for the production of such activities were obtained, namely: the pre-textual elements, the basic information, the development of the activity and the evaluation, in addition to elucidating the definition of such activities. Thus, as a conclusion of the study, we arrived at the fact that pointing out the elements that make up the historical-activities-with-technology together with the clarification of what consists of them can serve to encourage the elaboration of more activities in this direction in favor of the teaching of mathematics.

Keywords: HM; TDIC; Support; Connection; Historical-activities-with-technology.

Resumen

Como resultado de la construcción humana, las matemáticas son generadas por necesidades construidas para satisfacer ciertas demandas de la sociedad. El trabajo en el aula representa un desafío para el maestro, ya que requiere que lo lleve a cabo de una manera significativa y estimulante para el alumno. El enfoque de combinar la Historia de las Matemáticas (HM), con las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDIC), proporciona una alternativa al trabajo matemático contemplando su enseñanza. En esta perspectiva, el presente trabajo

propone presentar los resultados de la investigación que tiene como objetivo promover la contribución a la promoción de actividades históricas con la tecnología como un recurso para la enseñanza de las matemáticas. Dichas actividades existen en la dirección de la conexión entre HM y TDIC y consisten en actividades elaboradas en base al uso de HM en la enseñanza, sobre todo, con el enfoque de temas/problemas históricos que pueden ser investigados a través de TDIC a la luz del proceso de Investigación Matemáticas (IM). Para promover la contribución propuesta, se desarrolló una investigación cualitativa con un objetivo exploratorio de procedimiento bibliográfico, en el que se realice una encuesta sistemática en trabajos académicos del tipo de disertación. Como resultado, se obtuvieron los elementos esenciales para la producción de tales actividades, a saber: los elementos pre-textuales, la información básica, el desarrollo de la actividad y la evaluación, además de dilucidar la definición de tales actividades. Por lo tanto, como conclusión del estudio, llegamos al hecho de que señalar los elementos que componen las actividades históricas con tecnología junto con la aclaración de en qué consisten pueden servir para alentar la elaboración de más actividades en esta dirección a favor de la enseñanza de las matemáticas.

Palabras clave: HM; TDIC; Apoyo; Conexión; Actividades históricas con tecnología.

1. Introdução

A pesquisa CONEXÕES POTENCIAIS ENTRE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E TDIC (PROPESQ/UFRN) apresentou dados para a possibilidade da junção entre História da Matemática (HM) e Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação Matemática (TDIC), levando em conta as considerações propostas por Miguel & Miorim (2008), as colocações apresentadas por Borba & Penteadó (2007), sobre Informática no Ensino da Matemática e o processo de Investigações Matemáticas de Ponte, Brocado & Oliveira (2009). De tal investigação observou-se que, embora haja possibilidades relevantes de aliança entre HM e TDIC via IM, há pouca produção bibliográfica nesta direção de modo que ainda se configuram mais trabalhos isolados voltados para as tendências em educação matemática HM, TDIC e IM separadamente, cujos argumentos favoráveis em prol do ensino já se encontram postos. Chegou-se ainda que um veículo para a conexão supracitada consiste nas atividades-históricas-com-tecnologia que são consideradas atividades elaboradas com base na investigação de temas/episódios/problemas históricos com apoio das TDIC. Tendo em vista estas considerações, surge a pesquisa posta neste artigo que tem por objetivo fomentar a promoção

de atividades-históricas-com-tecnologia delineando sua definição e apontando seus elementos fundamentais.

Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a temática em análise buscando e analisando trabalhos acadêmicos como dissertações, bem como outros tipos de publicações como artigos a respeito da junção entre HM e TDIC.

Procuramos nesses trabalhos os estudos e pesquisas voltados ao ensino de matemática e sua relevância apresentadas nas bibliografias a serem pesquisadas. Já considerando a conexão proposta como foco, tais trabalhos consistem nas dissertações sob orientação da pesquisadora Giselle Sousa entre os anos de 2011 e 2019 que produziram materiais (produtos educacionais) voltados para referida aliança, e ainda, publicações científicas como por exemplo o artigo nomeado de **Investigando a Conjunção entre História da Matemática e Tecnologias de Informação e Comunicação** (Costa & Sousa, 2017), por meio de um levantamento bibliográfico em eventos de Educação Matemática.

Avaliamos ser relevante dar aporte para o fomento da produção voltada para a referida aliança na perspectiva que este aporte permite uma maior produção dando norte literário e direcionando trabalhos futuros. Como dito, para que esta conexão ocorra em prol do ensino, consideramos as atividades-históricas-com-tecnologia tendo em vista que os autores supracitados (Ibidem 2017) apresentaram como cunho educacional mais recorrente nos trabalhos voltados para aliança, a sequência didática/atividades.

Para tanto nos respaldamos no fato de que o uso da HM e a IM possibilita a melhor compreensão da matemática, visto que ao estudar a história, ele aprende sobre a origem, contexto e motivação do porquê conceitos/conhecimentos matemáticos existem ou, por exemplo, as fórmulas são usadas. Com a Investigação Matemática, o aluno pesquisa e descobre, se responsabilizando por suas próprias conclusões e justificativas. Confiamos que os dois meios, ao aliar-se com as TDIC, potencializam o processo de ensino-aprendizagem tendo em vista que se argumenta que o uso de TDIC é relevante pois a interação dos indivíduos com as mídias permite a solução de problemas (históricos) investigativos num coletivo pensante.

Isto posto, ponderamos a proposta de produzir aporte para o fomento de atividades-históricas-com-tecnologia que concebemos sendo produtos educacionais/atividades que tem o objetivo de ensinar matemática com base na junção de HM, TDIC e IM. O aporte consiste em um direcionamento para a criação e produção dessas atividades, esclarecendo as definições destas mesmas e delineando maneiras de como fazê-las, elucidando sua estrutura, ou seja, os itens, e ainda informando o que se deve fazer para elaborá-los e explorá-los da forma mais proveitosa. Tais pontos são abordados ao longo das seções que seguem de modo a compor o

corpo deste artigo, além da introdução aqui colocada como apresentação geral do trabalho, também temos a próxima seção que detalha os métodos usados, seguida dos resultados e discussões da proposta e, por fim, as conclusões da pesquisa acompanhadas das referências usadas. Assim, detalhamos adiante os aspectos metodológicos deste trabalho.

2. Metodologia

A pesquisa tem o caráter metodológico qualitativo, do tipo bibliográfico de modo que busca compreender de uma forma mais ampla e subjetiva o que está sendo pesquisado (Gil, 2007). Adotamos, pois, a abordagem qualitativa com objetivo exploratório porque nos propomos expor aspectos descritivos analisando os dados indutivamente almejando uma maior familiaridade com o problema de fomento da conexão entre HM e TDIC via IM considerando o procedimento bibliográfico em que se fez levantamento sistemático em material já publicado de trabalhos acadêmicos do tipo dissertação e artigo buscando posições para o direcionamento da produção de atividades-históricas-com-tecnologias com ações descritivas e explicativas sobre os dados coletados.

No livro **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**, os autores Ludke & Andre (1986) apresentam a pesquisa bibliográfica como uma técnica que indica problemas que podem ser explorados e solucionados a partir de outros métodos, podendo, além disso, complementar outras informações já coletadas de outras referências (Marconi & Lakatos, 2003). Como posto, por ser de cunho bibliográfico, a pesquisa fez um levantamento a partir de bases de artigos e dissertações referentes ao aporte para o fomento entre atividades-históricas-com-tecnologias.

Após a leitura de referências bibliográficas, produção de fichamentos e levantamento qualitativo de dados, foi feita a elaboração de tabelas comparativas, fichamentos e resumos reflexivos. De fato, Pereira (2018, p. 107) afirma que “a técnica do fichamento é aplicável a leitura de livros, capítulo de livros, artigos e trabalhos científicos em geral”. Desse modo, estudamos estas tabelas e produções escritas analisando seus resultados para buscar delinear o aporte para fomento com categorização dos dados em quadros e/ou referências de transcrições de trechos relevantes dos trabalhos. Neste sentido, consideramos o aporte como sendo uma linha de raciocínio com base em todos os trabalhos analisados e dados coletados a partir deles; já o fomento é por nós visto como encaminhamentos para elaboração de produtos educacionais com este direcionamento.

Assim, utilizamos instrumentos de pesquisa qualitativa bibliográfica para nortear nossa busca pelo aporte ao fomento da conexão entre HM, TDIC e IM, como repositórios de dissertações e artigos em periódicos. Particularizando, fizemos análise em 3 dissertações e 1 artigo que foram produzidos buscando aliar HM, TDIC e IM. Como dito, de tais documentos extraímos dados, como trechos e transcrições. Estes por sua vez, foram analisados, tratados e organizados em quadros, bem como, transcrições e/ou digitalizações afim de confrontar resultados e extrair conclusões que compõem nosso aporte o qual será usado para o fomento de atividades-históricas-com-tecnologia dando um norte para produção de trabalhos futuros.

A primeira dissertação de mestrado analisada tem como título **Dos Mínimos Quadrados À Regressão Linear: Atividades Históricas Sobre Função Afim e Estatística Usando Planilhas Eletrônicas** (2015) e é da autoria de Juliana Maria Schivani Alves. Nela a conexão ocorre pela realização de uma atividade baseada na história da regressão linear usando um *software* de planilhas eletrônicas, explorando o lado investigativo dos alunos de ensino médio para dar aula de funções afim e estatística.

A segunda dissertação analisada é intitulada **A Geometria do Compasso (1797) de Mascheroni (1750-1800) em Atividades com o Geogebra** (2014), de autoria de José Damião Souza de Oliveira. Nela há a abordagem de problemas matemáticos históricos envolvendo geometria usando o *software GeoGebra* para estudantes da graduação de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Já a terceira dissertação tem como título **História da Matemática, Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino de Função** (2017), da autora Luciana Vieira Andrade, que usa a história do conceito de Função para a produção de atividades utilizando também o *software GeoGebra* para o ensino e aprendizagem de Função com um grupo de alunos do 8º e 9º ano do fundamental e da 1ª série do ensino médio.

Por fim, ainda analisamos o artigo **Investigando a Conjunção entre História da Matemática e Tecnologias de Informação e Comunicação, por meio de um Levantamento Bibliográfico em Eventos Internacionais de Educação Matemática** (2017) que trata de uma pesquisa qualitativa em que foram estudados trabalhos apresentados em eventos sobre Educação Matemática que estudam sobre HM e TDIC via IM. Foi publicado no Boletim Cearense de Educação e História da Matemática (BOCEHM), Volume 04, Número 11, 2017, de autoria de Allyson Emanuel Januário da Costa e Giselle Costa de Sousa.

Os resultados da análise dos referidos trabalhos, tendo em vista a metodologia proposta, seguem adiante.

3. Resultados e Discussões

Do artigo analisado intitulado **Investigando a Conjunção entre História da Matemática e Tecnologias de Informação e Comunicação** (Costa & Sousa, 2017) extraímos que a necessidade de aporte para promoção das atividades-históricas-com-tecnologia e sua definição. De fato, por meio de um levantamento bibliográfico em eventos de Educação Matemática foram analisados trabalhos a fim de ver se haveria produção voltada para a conexão entre HM e TDIC. Para tanto, foram designadas categorias para classificação dos trabalhos, dentre elas a categoria **1.1-Trabalhos de História da Matemática apoiado por TIC com o uso de software ou outras mídias informáticas** em que, embora, com resultados relevantes, foram obtidos poucos trabalhos. Uma justificativa apresentada pelo artigo analisado é que como a potencialidade de HM e das TDIC já estão comprovadas e consideradas pela literatura, os trabalhos tendem a se agrupar em uma delas como base, isoladamente de modo que a conexão é relativamente nova. Neste sentido, há a necessidade de produzir trabalhos na direção da conexão supracitada tendo em vista sua relevância já atestada. Para tanto, há necessidade de esclarecer por que meio. No mesmo artigo ainda se coloca como possibilidade o aspecto de cunho educacional das propostas tendo a sequência didática/de atividades sido o aspecto mais recorrente. Assim, apontou-se para as atividades-históricas-com-tecnologia cuja definição é ainda extraída do trabalho como proposta de conexão com necessidade de promoção e fomento. Para tanto, 3 dissertações e 1 artigo foram analisados.

Ao analisar os trabalhos, considerando a conexão entre História da Matemática e TDIC uma temática em comum entre eles, notamos que os mesmos possuem elementos que compõem a atividade-histórica-com-tecnologia como um certo padrão e evidenciaram-se necessários para o resultado positivo dos trabalhos. Esses elementos apresentados foram divididos em conjuntos, nomeados de elementos básicos/fundamentais das atividades, a saber: **elementos pré-textuais, informações básicas, desenvolvimento da atividade e avaliação.**

3.1 Elementos pré-textuais

Definimos como **elementos pré-textuais** todas as informações introdutórias que iniciam a atividade. São eles a capa, o sumário e a apresentação. Dois trabalhos analisados possuem esses elementos pré-textuais, conforme consta no Quadro 1 que segue.

Quadro 1 – Elementos pré-textuais presentes em cada atividade.

	Dos Mínimos Quadrados À Regressão Linear: Atividades Históricas Sobre Função Afim e Estatística Usando Planilhas Eletrônicas	A Geometria do Compasso (1797) de Mascheroni (1750-1800) em Atividades com o Geogebra	História da Matemática, Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino de Função
Capa	x	x	
Sumário	x	x	
Apresentação	x	x	

Fonte: os autores (2019).

Como apresentado no Quadro 1, as dissertações **Dos Mínimos Quadrados À Regressão Linear: Atividades Históricas Sobre Função Afim e Estatística Usando Planilhas Eletrônicas** (2015) e **A Geometria do Compasso (1797) de Mascheroni (1750-1800) em Atividades com o Geogebra** (2014) apresentam os elementos pré-textuais.

3.2 Informações básicas

As **informações básicas** são a reunião dos conhecimentos necessários para abordar a atividade. Elas são formadas pelo título, os objetivos, os conhecimentos prévios, o cronograma, os recursos, recomendações ao professor e procedimentos ou elementos com finalidades iguais e equivalentes. De acordo com o Quadro 2, das três dissertações, todas possuem título, objetivos e conhecimentos prévios. Duas delas possuem cronograma, recursos, recomendações ao professor e procedimentos.

Quadro 2 – Informações básicas presentes em cada atividade.

	Dos Mínimos Quadrados À Regressão Linear: Atividades Históricas Sobre Função Afim e Estatística Usando Planilhas Eletrônicas	A Geometria do Compasso (1797) de Mascheroni (1750-1800) em Atividades com o Geogebra	História da Matemática, Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino de Função
Título	x	x	x
Objetivos	x	x	x
Conhecimentos prévios	x	x	x
Cronograma	x		x
Recursos	x		x
Recomendações ao professor	x		x
Procedimentos	x	x	

Fonte: os autores (2019).

No Quadro 2, observamos quais tipos de informações básicas que cada dissertação apresenta. Na dissertação **Dos Mínimos Quadrados À Regressão Linear: Atividades Históricas Sobre Função Afim e Estatística Usando Planilhas Eletrônicas** (2015), a atividade apresenta título, os objetivos, os conhecimentos prévios, o cronograma, os recursos, recomendações ao professor e procedimentos. Já na dissertação **A Geometria do Compasso (1797) de Mascheroni (1750-1800) em Atividades com o Geogebra**, (2014) as informações básicas são o título, os objetivos, os conhecimentos prévios e procedimento. Por fim, na dissertação **História da Matemática, Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino de Função** (2017), encontramos o título, os objetivos, os conhecimentos prévios, o cronograma, os recursos e recomendações ao professor.

3.3 Desenvolvimento da atividade

O **desenvolvimento da atividade** é como elas se estruturam. São a junção dos textos exploratórios, recortes históricos, as perguntas reflexivas e a investigação a partir delas. Conforme consta no Quadro 3 adiante, foi observado que todas as atividades-históricas-com-tecnologia possuem textos exploratórios, perguntas reflexivas. Uma delas possui recortes históricos, que são curiosidades, não necessariamente fundamentais para o decorrer da atividade, porém, uma alternativa para os alunos investigarem mais e se interessarem pelo assunto.

Quadro 3 – Desenvolvimento da atividade presente em cada atividade.

	Dos Mínimos Quadrados À Regressão Linear: Atividades Históricas Sobre Função Afim e Estatística Usando Planilhas Eletrônicas	A Geometria do Compasso (1797) de Mascheroni (1750-1800) em Atividades com o Geogebra	História da Matemática, Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino de Função
Textos Exploratórios	x	x	x
Perguntas Reflexivas	x	x	x
Recortes Históricos		x	

Fonte: os autores (2019).

Nas dissertações **Dos Mínimos Quadrados À Regressão Linear: Atividades Históricas Sobre Função Afim e Estatística Usando Planilhas Eletrônicas** (2015) e **História da Matemática, Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino de Função** (2017) nota-se a presença dos textos exploratórios e perguntas reflexivas. Na dissertação **A Geometria**

do Compasso (1797) de Mascheroni (1750-1800) em Atividades com o Geogebra (2014) também se encontram os textos exploratórios e as perguntas reflexivas e, além disso, os recortes históricos.

3.4 Avaliação

A **avaliação** presente nas atividades históricas tem o objetivo de verificar o desempenho do aluno e se a aplicação desta atividade obteve resultados favoráveis. As dissertações compartilham de métodos semelhantes de avaliação e todas obtiveram o resultado esperado. De modo geral, os instrumentos usados por eles para avaliar foram produções de relatórios e debates reflexivos em grupo que condizem com o último estágio da investigação matemática.

Na dissertação **Dos Mínimos Quadrados À Regressão Linear: Atividades Históricas Sobre Função Afim e Estatística Usando Planilhas Eletrônicas (2015)**, a avaliação é feita por meio de perguntas reflexivas durante os procedimentos da atividade com o apoio das TDIC, relatórios de cada aula produzidos pelos alunos e, por fim, uma socialização de resultados obtidos por eles durante a aplicação de toda a atividade. Da mesma maneira, foi abordado em **História da Matemática, Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino de Função (2017)**, em que a pesquisadora aplicou perguntas e métodos reflexivos junto com relatórios de desenvolvimento.

Na atividade produzida pelo autor de **A Geometria do Compasso (1797) de Mascheroni (1750-1800) em Atividades com o Geogebra (2014)** a avaliação foi feita apenas pelas perguntas reflexivas durante as aulas e a socialização de resultados obtidos pelos alunos.

Estes elementos observados nas dissertações contribuíram para tornar as atividades mais eficazes no processo de ensino-aprendizagem e consideramos que a proposta de junção destes elementos, em cada trabalho, valoriza a aliança entre História da Matemática, TDIC e Investigação Matemática. De fato, notamos que a HM permite que o aluno contextualize o problema apresentado, encontre métodos alternativos para sua solução e, a partir de situações históricas, com apoio das TDIC, o mesmo pode, além de ter diversas maneiras de resolver este problema, conseguir ainda solucioná-lo de forma prática e rápida que podem incluir simulações, usando assim, a IM para descobrir qual o melhor caminho a seguir para tirar suas conclusões sobre ele.

Em todos os casos analisados, observamos que não é atribuído o nome atividade-histórica-com-tecnologia. Nas dissertações **Dos Mínimos Quadrados À Regressão Linear: Atividades Históricas Sobre Função Afim e Estatística Usando Planilhas Eletrônicas**

(2015) e **História da Matemática, Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino de Função** (2017), as atividades são nomeadas de Atividades Históricas. Já na dissertação **A Geometria do Compasso (1797) de Mascheroni (1750-1800) em Atividades com o Geogebra** (2014) é nomeada apenas de Atividade.

Atentamos que todas podem ser consideradas atividades-históricas-com-tecnologia como definimos, pois, no artigo (também analisado) **Investigando a Conjunção entre História da Matemática e Tecnologias de Informação e Comunicação, por meio de um Levantamento Bibliográfico em Eventos Internacionais de Educação Matemática** (2017), o autor ressalta que: “Nota-se que as sequências de atividades desenvolvidas nesse trabalho podem se desdobrar em um Produto, reforçando a conjunção entre HM e TIC, mas de uma forma mais prática.”. Logo, mesmo com nomes diferentes, todas elas possuem em comum a conexão entre HM e TDIC, além de apresentar os mesmos elementos fundamentais que potencializam a aliança e dessa forma, extraímos dos trabalhos analisados os elementos que podem ser melhor compreendidos no Quadro 4 a seguir.

Quadro 4 – Relação entre os trabalhos analisados e os elementos fundamentais.

	a	b	c	d
Dos Mínimos Quadrados À Regressão Linear: Atividades Históricas Sobre Função Afim e Estatística Usando Planilhas Eletrônicas	x	x	x	x
A Geometria do Compasso (1797) de Mascheroni (1750-1800) em Atividades com o Geogebra	x	x	x	x
História da Matemática, Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino de Função		x	x	x

Fonte: os autores (2019).

O Quadro 4 apresentado mostra os elementos necessários para produção de atividades-históricas-com-tecnologia. Consideramos que ao apresentá-los, o fomento da conjunção possa ser propiciado.

Da análise bibliográfica realizada usamos as 3 dissertações para extrair e elucidar os elementos essenciais para produção de atividades-históricas-com-tecnologias e o artigo

investigado nos ajudou a verificar que a viabilidade de conexão entre HM e TDIC pode ocorrer por meio de tais atividades mas que para tal há necessidade de elucidação de sua definição bem como promoção de mais trabalhos na área tendo em vista a relevância atestada nos trabalhos já constatados.

4. Considerações Finais

Tendo em vista a falta de trabalhos que utilizam a História da Matemática, Tecnologia Digitais de Informação e Comunicação e Investigação Matemática em conjunto, mesmo com pesquisas que apontam a conexão como algo possível e eficaz, esta pesquisa teve o objetivo de apresentar maneiras de produzir atividades-históricas-com-tecnologia levando em conta os resultados apresentados pela análise de um artigo e três dissertações em que houve a produção/definição de atividades com a mesma ideia.

Considerando a proposta da aliança, fundamentando-se no referencial teórico analisado e nos argumentos apresentados, o aporte das atividades-históricas-com-tecnologia respalda-se na linha de raciocínio utilizada pelos pesquisadores analisada em cada atividade, evidenciando resultados positivos e o fomento das mesmas como sendo o aumento da criação de produtos utilizando HM, TDIC e IM a partir da apresentação dos elementos presentes nas atividades feitas nas dissertações analisadas. Deste modo, concluímos que a definição de atividades-históricas-com-tecnologia considera que são as que aliam a HM e TDIC e permitem que o aluno contextualize a problemática histórica com o apoio da tecnologia, e, a partir da IM, proponha observações e resoluções. Além disso, chegamos que seus elementos fundamentais são os elementos pré-textuais, as informações básicas, o desenvolvimento da atividade e a avaliação, a exemplo da dissertação **Dos Mínimos Quadrados À Regressão Linear: Atividades Históricas Sobre Função Afim e Estatística Usando Planilhas Eletrônicas** (2015) que tem todos os elementos fundamentais supracitados que compõem uma atividades-históricas-com-tecnologia e nas dissertações **História da Matemática, Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino de Função** (2017) e **A Geometria do Compasso (1797) de Mascheroni (1750-1800) em Atividades com o Geogebra** (2014) em que não estão presentes todos os elementos, entretanto, elas apresentam os necessários para que o trabalho proporcione resultados positivos.

Tendo em vista os direcionamentos colocados, consideramos que outros trabalhos pautados na aliança podem ser produzidos de modo que se tenha o fomento almejado. Nesta ótica, mais pesquisas de mestrado com produtos educacionais voltados para conexão entre HM

e TDIC tem sido produzidos, a exemplo de Silva (2019), bem como, outros temas potenciais tem sido estudados em prol do desenvolvimento de novas atividades-históricas-com-tecnologias, a exemplo de uma linha do tempo de tópicos relevantes em Geometria que podem ser tratados via TDIC.

Referências

- Alves, Juliana Maria Schivani. (2015). *Dos Mínimos Quadrados À Regressão Linear: Atividades Históricas Sobre Função Afim e Estatística Usando Planilhas Eletrônicas*. 2015. 301f. Dissertação (Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Exatas) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- Andrade, Luciana Vieira. (2017). *História da Matemática e Tecnologias da Informação e da Comunicação no Ensino de Função*. 2017. 248f. Dissertação (Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Exatas) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- Borba, Marcelo de Carvalho; Penteado, Miriam Godoy. (2007). *Informática e Educação Matemática*. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica.
- Costa, Allyson Emanuel Januário da; Sousa, Giselle Costa de. (2017). Investigando a Conjunção entre História da Matemática e Tecnologias de Informação e Comunicação, por meio de um Levantamento Bibliográfico em Eventos Internacionais de Educação Matemática. *Revista Boletim Cearense de Educação e História da Matemática*, Ceará, v.04, n.11, 06 – 21.
- Gil, Antonio Carlos. (2007). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Ludke, M.; André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: E.P.U.
- Marconi, M. de A.; Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- Miguel, Antonio; Miorim, Maria Ângela. (2008). *História na Educação Matemática: propostas e desafios*. – 1 ed., 2 reimp. – Belo Horizonte: Autêntica.

Oliveira, José Damião Souza de. (2014). *A Geometria do Compasso (1797) de Mascheroni (1750-1800) em Atividades com o Geogebra*. 2014. 225f. Dissertação (Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Exatas) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

Pereira, A.S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Disponível em:
https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 24 março 2020.

Ponte, João Pedro da; Brocardo, Joana; Oliveira, Hélia. (2009). *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. – 2. Ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora.

Silva, Alison Luan Ferreira da. (2019). *História da matemática, tecnologias digitais e investigação matemática no ensino de unidades temáticas de matemática da BNCC para o 8º ano*. 2019. 247f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Giselle Costa de Sousa – 100%

Anna Beatriz de Andrade Gomes – 00%