



# Definições e Critérios para o Uso de Textos Originais na Articulação entre História e Ensino de Matemática

## Definitions and Criteria for the Use of Original Texts in the Articulation between History and Mathematics Teaching

Isabelle Coelho da Silva\*

 ORCID iD 0000-0002-2936-7143

Ana Carolina Costa Pereira\*\*

 ORCID iD 0000-0002-3819-2381

### Resumo

O estudo de textos originais, em sala de aula, é uma iniciativa que vem ganhando espaço dentre as publicações sobre a articulação entre História e Ensino de Matemática. Nesse sentido, surgiu a necessidade de discutir o papel que esse material desempenha nesse contexto, salientando quais critérios e definições devem ser considerados para o seu uso, um debate que, ainda, não tinha sido realizado pelos estudiosos brasileiros. Assim, este artigo tem como objetivo principal investigar o uso de textos originais para o ensino de Matemática, através do delineamento das definições que permeiam esse material e dos critérios elencados para essa utilização. Para isso, foi adotada uma metodologia qualitativa de cunho bibliográfico, a fim de selecionar e analisar a literatura sobre o tema, visando listar os critérios para o uso de originais em sala de aula e fornecer um suporte teórico para os educadores matemáticos que realizam pesquisas nesse campo. Dessa forma, foram elencados sete critérios: a escolha do material; a forma de utilização; a intencionalidade; a série ou nível escolar; o tratamento didático; o momento de utilização e a perspectiva historiográfica escolhida. Esses foram os critérios encontrados dentro do período de realização dessa pesquisa, mas existe a possibilidade de novos serem elencados em um outro estudo, com leituras distintas ou mais aprofundadas. Contudo, a partir deles, pôde-se concluir que, antes de utilizar um original, é necessário ponderar sobre as questões de uso desse material e, com os critérios selecionados, será possível embasar essa discussão e outras pesquisas sobre o assunto.

**Palavras-chave:** Textos Originais. Ensino de Matemática. História. Critérios.

### Abstract

The study of original texts in the classroom is an initiative that has been acquiring space within the publications on the articulation between history and mathematics teaching. In this sense, there was the need of discussing the role that this material plays in this context, underlining which criteria and definitions should be regarded for its use, a debate that has not been performed by the Brazilian researchers yet. Thus, this article aims to investigate the use of original texts for mathematics teaching, through the stipulation of the definitions that permeate this material and the criteria listed for this use. Thereunto, a qualitative bibliographic methodology was adopted in order to select and analyze the literature on the subject, aiming at listing the criteria for the use of originals in the classroom and providing a theoretical base for the Mathematics educators that perform research in this field. Therefore, seven criteria were listed: material choice; the way of using it; the intentionality; the grade or level of application; the

---

\* Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Doutoranda em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: [isabellecoelhods@gmail.com](mailto:isabellecoelhods@gmail.com).

\*\* Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Docente Adjunta na Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: [carolina.pereira@uece.br](mailto:carolina.pereira@uece.br).

didactic treatment; the moment of using it; and the historiographical perspective chosen. These were the criteria listed in the period of execution of this research, but there is the possibility of listing new ones in another study, with different or further readings. However, with them, it was possible to conclude that, before using an original, it is necessary to consider the issues of using this material and, based on these selected criteria, it will be possible to consolidate this discussion and other researches on the subject.

**Keywords:** Original Texts. Mathematics Teaching. History. Criteria.

## 1 Introdução

As discussões que envolvem História e ensino de Matemática não são consideradas novas. Segundo Fried (2001), mesmo quando eram classificadas como novidade, por volta de 1960 e 1970, já existiam textos anteriores que tratavam sobre o assunto. Um deles é o de Barwell (1913), que fala a respeito dessa inclusão e de experiências na formação de professores.

Pode-se notar que muitos dos estudos mais recentes vêm defendendo essa articulação pelos benefícios que ela traria para os alunos. Nesse sentido, Fried (2001) indica que as razões pelas quais os educadores têm estado interessados pela História da Matemática podem ser divididas em três grandes temas: humanização da Matemática; tornar a Matemática mais interessante e compreensível e proporcionar conhecimentos sobre conceitos, problemas e suas resoluções.

A questão de tornar essa disciplina mais humana vem do fato de que diversos alunos admitem que ela é compreensível apenas pelas pessoas mais inteligentes e foi desenvolvida por grandes gênios. Entretanto, é comumente ignorado que o conhecimento de ciência que existe hoje, também, foi construído a partir de profissionais de atividades práticas do dia a dia, tais como marceneiros, artesãos, agrimensores, entre outros. Sabendo disso, a aula, da mesma forma, pode se tornar mais interessante e compreensível, sendo possível relacioná-la a conceitos e problemas.

Nesse contexto, ao iniciar uma discussão sobre a articulação entre História e ensino, uma das atuais questões abordadas é a perspectiva<sup>1</sup> historiográfica adotada, que pode ser classificada como tradicional ou atualizada. Essa escolha poderá influenciar, diretamente, todas as ações do educador matemático ao tratar da história, portanto, é um assunto que deve ser levado em consideração.

Uma historiografia tradicional trata do conhecimento do passado de forma presentista, ou seja, a partir de conceitos e definições existentes no presente. Ademais, ela também tem um

---

<sup>1</sup> Neste estudo, os termos “vertente”, “tendência” e “perspectiva” são utilizados como sinônimos para se referirem à “historiografia”.

olhar progressista, que presume que a ciência do presente é a mais desenvolvida e a do passado tinha o objetivo de evoluir até a que se tem hoje (SAITO, 2015; FRIED, 2001). Por outro lado, a historiografia atualizada visa contextualizar o conhecimento antigo no próprio passado, sem levar em consideração descobertas posteriores a ele. Dessa forma, busca não julgá-lo como melhor ou pior do que os atuais, mas entendê-lo no seu processo de construção (SAITO, 2015).

Dentro desse cenário, pouco do material produzido por historiadores chega ao educador matemático, que tem elaborado estudos para tentar suprir a sua necessidade. Entretanto, muitos desses profissionais não têm conhecimento dessas diferentes historiografias por não terem formação de historiador, não estando conscientes das escolhas historiográficas na elaboração de seus estudos (SAITO, 2016). Portanto, este artigo tem, como público-alvo, esses educadores matemáticos que realizam pesquisas sobre a articulação entre História e ensino, buscando dar um aporte teórico em relação ao uso dos textos originais em sala de aula.

Nesse sentido, muitos pesquisadores têm defendido o uso desse material para o ensino de Matemática, por exemplo, Silva (2013) e Silva e Pereira (2016). Segundo Beltran, Saito e Trindade (2014, p. 18), “os originais podem ser textos, imagens ou documentos da cultura material (objetos físicos) que chegaram a nossos dias trazendo registros de conhecimentos elaborados, transmitidos, adaptados em outros tempos e culturas”.

Já os textos originais são recortes escritos de documentos originais e que podem ser utilizados para a elaboração de alguma atividade a ser inserida em sala de aula. Assim, pode-se notar que diversos estudos dessa área têm tendenciado a discutir o papel de textos originais em sala de aula, como se pode ver em Saito e Dias (2013) e Jankvist (2014). Entretanto, poucas são as pesquisas que indicam quais são os critérios considerados para tratar desse uso.<sup>2</sup>

Dessa forma, neste artigo, objetiva-se investigar o uso de textos originais para o ensino de Matemática, através do delineamento das definições que permeiam esse material e dos critérios elencados para essa utilização. Conforme é mostrado na seção seguinte, é necessário ressaltar que este estudo faz parte de uma pesquisa maior, em que, em uma etapa preliminar, surgiu a necessidade de determinar essas definições e de listar esses critérios a partir da literatura que fundamenta o tema.

Portanto, este artigo se encontra dividido em três partes. Na primeira, discorre-se sobre os procedimentos metodológicos que regem esta pesquisa. Na segunda, são descritas e discutidas as definições de documento original, texto original e fonte histórica, a partir das perspectivas tradicionais e atualizadas da escrita da história. Essa conceitualização se tornou

---

<sup>2</sup> Uma revisão de literatura foi realizada para buscar as publicações que tratassem dos critérios para o uso de textos originais em sala de aula e será brevemente discutida na seção 2.

necessária, também, devido à pouca literatura disponível sobre o assunto, que mostrasse de forma sistematizada essas definições. Por fim, na terceira parte, são apresentados os critérios elencados para o uso de textos originais em sala de aula. Dessa maneira, espera-se justificar como e de que forma esse material tem sido utilizado pelos educadores matemáticos que buscam articular História e ensino de Matemática.

## 2 Procedimentos Metodológicos

Este estudo faz parte de uma pesquisa de mestrado, que visava investigar se essas propostas de articulação entre História e ensino de Matemática, a partir de textos originais, utilizam algum critério para inserir esse material em sala de aula. Para isso, foi feita uma coleta de dados fundamentada em teses e dissertações defendidas em três programas de Pós-Graduação diferentes, entre 2008 e 2017.

Para organizar e categorizar a coleta nesses documentos, foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin (1977, p. 31), que é “um conjunto de técnicas de análise das comunicações”, que possibilita a busca de sentidos e uma descrição a partir de categorias elencadas com a coleta de dados advindas, por exemplo, de questionários ou de documentos escritos. Entretanto, este artigo é um recorte dessa pesquisa, em que são destacadas a literatura e as definições sobre esse assunto e os critérios que foram especificados para a realização da pesquisa completa.

Dessa forma, este estudo se configura como uma pesquisa qualitativa que, segundo Borba (2004, p. 2), “é aquela que prioriza procedimentos descritivos à medida em que sua visão de conhecimento explicitamente admite a interferência subjetiva, o conhecimento como compreensão que é sempre contingente, negociada e não é verdade rígida”. Portanto, uma abordagem qualitativa foi necessária para estudar os textos que embasaram este artigo, de forma que se pudesse entender os assuntos tratados neles, para a identificação dos critérios de uso de textos originais para o ensino.

Para isso, também, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em plataformas de busca, como o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, o Portal de Periódicos CAPES/MEC, o Google Acadêmico e o JSTOR, objetivando uma apropriação em publicações nacionais e internacionais sobre a articulação entre História e ensino de Matemática. De acordo com Matos e Vieira (2001, p. 40), esse procedimento metodológico é necessário quando começa a surgir interesse por algum tema, em que “vamos nos familiarizando com literaturas a esse respeito. Assim, estabelecemos uma sintonia entre a nossa proposta de reflexão e o tratamento já dispensado ao assunto por outros pesquisadores”.

A partir desses mecanismos de busca, ainda, foi feita uma investigação sobre os critérios para o uso de textos originais em aulas de Matemática, o que foi necessário para identificar e elencar os critérios adotados pela literatura que fundamenta o tema. Para tal, as seguintes palavras-chaves foram utilizadas: “critérios para o uso de textos originais”; “critérios para o uso de documentos originais”; “critérios para o uso de fontes históricas”; “critérios para o uso de documentos históricos” e “critérios para o uso de textos históricos”. Contudo, nenhum resultado foi encontrado, mostrando a carência de textos que falassem diretamente sobre o tema, que pudessem embasar e guiar a dissertação mencionada. Logo, a identificação e a discussão desses critérios se tornaram necessárias, tanto para a continuação do trabalho produzido, quanto para o desenvolvimento de pesquisas posteriores, o que é feito neste artigo.

### **3 Fontes históricas, documentos originais e textos originais – definição, categorização e principais perspectivas de autores**

Antes de elencar os critérios para usar textos originais na articulação entre História e ensino de Matemática, é necessário entender o que são esses materiais e o que os difere de um documento original e de uma fonte histórica. Conforme mostrado, anteriormente, a discussão sobre o uso de documentos originais está presente em pesquisas de diversos países (JAHNKE *et al.*, 2002; JANKVIST, 2014; FURINGHETTI; JAHNKE; MAANEN, 2006; etc.), em que recebem o nome de “*original sources*”, “*primary sources*” ou “*primary original sources*”. No Brasil, Baroni, Teixeira e Nobre (2004, inserir página) mencionaram esse tema como uma das formas de inserir aspectos históricos em sala de aula, nomeando-o como “o uso de fontes históricas”.

De fato, essa nomenclatura é algo que pode gerar dúvidas para o educador matemático que está iniciando uma pesquisa na área, que se questionará quando está usando uma fonte histórica, um documento original ou um texto original em seus trabalhos. Assim, nesse primeiro tópico, são apresentadas algumas definições, a partir da visão tradicional dos trabalhos de História em geral e a partir de uma perspectiva atualizada de quem busca a articulação entre História e ensino de Matemática.

#### **3.1 Definições em vertentes historiográficas tradicionais**

Na historiografia tradicional, a discussão sobre o uso de *original sources* se remete à utilização de fontes históricas. Para um historiador, as fontes históricas são “todos os tipos de

vestígios inscritos no passado, como livros de receita, fotografias, cinema, música, enfim, uma série de elementos que auxiliariam o historiador na busca de compreender os homens do passado e como estes se estabeleceram” (XAVIER, 2010, p. 1100), ou seja, qualquer material produzido, em determinada época, que sirva para comprovar e inferir dados históricos.

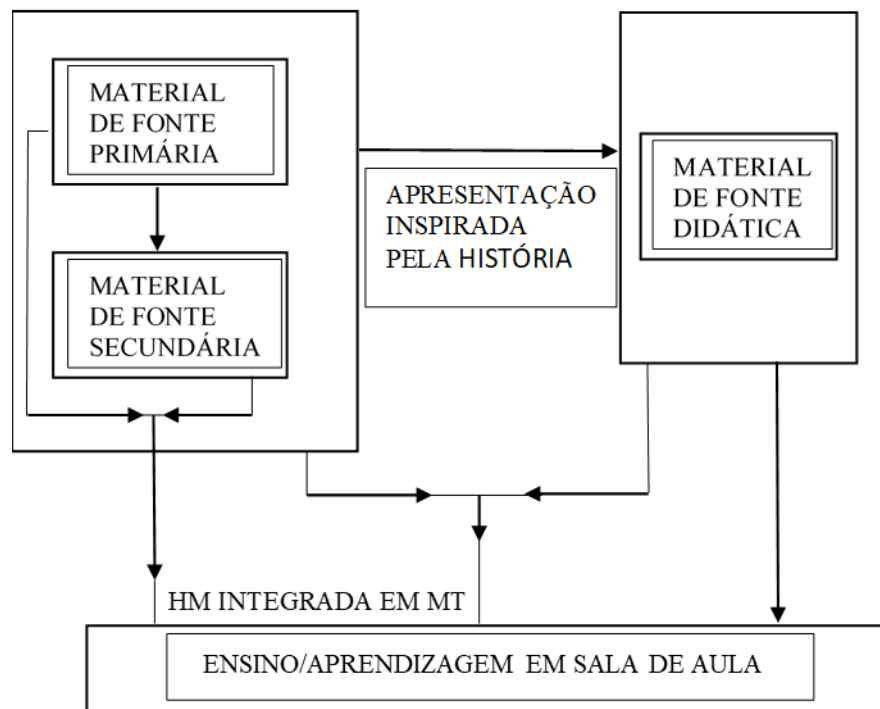
As fontes históricas são fundamentais em pesquisas nessa área, em que o historiador se apropria desses documentos, vestígios e testemunhos por meio de diferentes abordagens, métodos e técnicas (PINSKY *et al.*, 2006). Procurando tratar desses vários métodos e técnicas, Pinsky *et al.* (2006) classificam os tipos de fontes que podem ser utilizadas pelo historiador, sendo elas: fontes documentais; fontes arqueológicas; fontes impressas; fontes orais; fontes biográficas e fontes audiovisuais.

Dentro desse contexto, Bacellar (2006) se refere às fontes documentais como arquivos, papéis velhos, fontes manuscritas ou documentos. Já as fontes impressas são classificadas como aquelas provenientes da imprensa, ou seja, de periódicos, que também contêm elementos textuais (LUCA, 2006). Nessa perspectiva, o documento original melhor se caracterizaria como uma fonte documental extraída diretamente do contexto ou época em questão ou, de forma mais geral, uma produção original escrita. Assim, como em uma visão historiográfica positivista, tem-se a associação do documento a um material de cunho textual (LE GOFF, 1990).

Entretanto, não são apenas os materiais originais que são considerados fontes históricas. Em uma historiografia tradicional, elas podem ser categorizadas, resumidamente, como documentos primários, documentos secundários e documentos didáticos ou fontes didáticas, conforme Tzanakis *et al.* (2002).

As fontes primárias seriam aquelas extraídas diretamente de originais, como os papiros e seus problemas, os documentos de sociedades antigas e as obras dos matemáticos dos séculos passados. Os documentos secundários se caracterizariam por livros-texto, com narrativas históricas, interpretações e reconstruções que versam sobre os materiais primários, por exemplo, os livros de História da Matemática. Por fim, uma fonte didática seria a literatura existente, proveniente de primárias e secundárias, a partir de uma abordagem inspirada na história, tais como artigos, tutoriais e problemas em livros de história da matemática (TZANAKIS *et al.*, 2002).

Tendo em vista essa classificação, Tzanakis *et al.* (2002) afirmam que todos esses tipos de fontes são materiais de referência necessários nas formas de integração da História na Educação Matemática, que podem ocorrer de acordo com a Figura 01.



**Figura 01** – Materiais de referência que desempenham um papel quando a História da Matemática (HM) entra na sala de aula para ensino de Matemática (MT)<sup>3</sup>  
 Fonte: Adaptado de Tzanakis *et al.* (2002, p. 213)

A Figura 01 mostra como Tzanakis *et al.* (2002) veem a utilização de cada tipo de fonte em sala de aula: cada um pode ser inserido diretamente no ensino e na aprendizagem; os materiais primários podem passar pelo tratamento em materiais secundários e/ou em fontes didáticas; ou todos podem ser utilizados como um conjunto para a aplicação na aula de Matemática.

Existem, também, outras classificações para se referirem a todo esse material, por exemplo, a de Pereira e Pereira (2015), que diferenciam as fontes de referência e as fontes tipográficas. As primeiras seriam “livros que contêm temas gerais, enciclopédias, notas, entre outros, e documentos que podem ser biografias, catálogos, índice etc.” (PEREIRA; PEREIRA, 2015, p. 69). Já as segundas se classificam como “documentais (manuscritas ou não), arqueológicas, impressas (jornais, revistas, ...), orais, biográficas e áudios-visuais [sic] (fotos, desenhos, vídeos, ...)” (PEREIRA; PEREIRA, 2015, p. 69). Ou seja, baseando-se na categorização de Tzanakis *et al.* (2002), as fontes tipográficas seriam o material primário e as de referência seriam o secundário.

Contudo, essas definições e classificações não são as mesmas se o educador matemático pretende se basear em uma perspectiva atualizada. A seguir, tem-se como esse tipo de

<sup>3</sup> Reference materials that play a role when history of mathematics (HM) enters the classroom for mathematics teaching (MT) (TZANAKIS *et al.*, 2002, p. 213).

historiografia vê essas categorizações nas pesquisas que propõem articular História e ensino de Matemática.

### 3.2 Definições a partir de perspectivas historiográficas atualizadas

Diferentemente do exposto, anteriormente, uma vertente historiográfica atualizada trata dos materiais provenientes de uma determinada sociedade do passado como “documentos originais”, que podem ser utilizados para promover a construção do conhecimento na articulação entre História da Matemática e ensino.

Saito (2015) afirma que eles podem ser matemáticos ou de diferentes campos de conhecimento, em que seu estudo e análise dependerão da problemática e do objeto de pesquisa. Portanto, a seleção desses materiais, que serão utilizados em um estudo, dependerá das necessidades do autor de responder às perguntas epistemológicas, contextuais ou historiográficas<sup>4</sup>. Assim, “fazem parte desse conjunto de documentos não só livros e tratados, mas também cartas, manuscritos, minutas e outros documentos não só escritos, mas também aqueles da cultura material, tais como instrumentos, monumentos, máquinas etc.”<sup>5</sup> (SAITO, 2015, p. 27).

Os exemplos apresentados anteriormente incluem não apenas os materiais de cunho textual, mas tudo aquilo que foi produzido dentro do contexto estudado, concordando com a visão de Le Goff (1990) sobre o que ele chama de documento/monumento. Em seu texto, o autor define monumento como “tudo aquilo que pode evocar o passado, perpetuar a recordação, por exemplo, os atos escritos” (LE GOFF, 1990, p. 463). Ele também recorda a necessidade de revisão da noção de documento, que seria escolhida a partir da intervenção do historiador. Assim, ele propõe alargar esse conceito, passando a considerar todos esses materiais como documento/monumento.

Um exemplo pode ser encontrado no trabalho de Pereira, Batista e Silva (2017), que tratam de um instrumento náutico nomeado de balhestilha<sup>6</sup> (Figura 02) e de uma obra em que ele está incluído: *Chronographia Repertorio dos Tempos* (1603). A partir das perspectivas mostradas, tanto o instrumento quanto o livro podem ser considerados como um documento

<sup>4</sup> Por exemplo, perguntas como: quais os conceitos mobilizados no material (epistemológica); quem o produziu (contextual); e por que ele foi produzido naquela determinada época (historiográfica).

<sup>5</sup> Note que essa definição se assemelha ao que seria “fonte histórica” em uma perspectiva historiográfica tradicional. Entretanto, para a historiografia atualizada, o termo “fonte histórica” tem outro sentido, o que pode ser visto nas próximas páginas.

<sup>6</sup> A balhestilha é um instrumento náutico, utilizado nas grandes navegações, a partir do século XVI, para realizar medidas de distâncias angulares e alturas, por exemplo (PEREIRA; BATISTA; SILVA, 2017).



original, pois eles foram produzidos entre os séculos XVI e XVIII, perpetuando a recordação, evocando o passado e foram utilizados pelas autoras para estudar o saber incorporado neles.



**Figura 02** – O instrumento balhestilha  
Fonte: Pereira, Batista e Silva (2017, p. 112)

A Figura 02 mostra o instrumento balhestilha e seus componentes: vara e soalhas. Ele está presente no Museu da Marinha, na cidade de Lisboa, em Portugal, conforme mostrado por Pereira, Batista e Silva (2017).

Portanto, um documento não é apenas um papel com partes escritas, tudo pode ser um documento. Dentro deles, pode-se ter o que é chamado de “texto original”, que é a sua parte escrita. Como um documento pode ser uma obra grande, tratando de diversos assuntos, são esses textos que são selecionados dentro deles, para serem usados em sala de aula na busca da articulação entre História e ensino de Matemática.

É a partir deles que se pode pensar em um tratamento didático, pois, na maioria dos casos, não seria adequado pedir que um aluno estudasse uma obra por completo. Nesse mesmo sentido, é um texto do documento original que poderia ser selecionado para ser traduzido para uma possível aplicação. É necessário destacar que uma tradução não é considerada como um original para um historiador, já que a investigação realizada, sobre o contexto e a epistemologia em que ele está inserido, deve ser feita por meio do documento na forma em que foi produzido, sendo o idioma um dos fatores levados em consideração, principalmente, pelas particularidades da escrita em cada época.

No entanto, para o educador matemático, é possível considerar um documento original traduzido para a realização de uma pesquisa, dependendo da sua intencionalidade. Além disso, muitas vezes, os alunos não têm conhecimentos suficientes de uma língua estrangeira para conduzir o estudo proposto pelo docente ou a escrita contém termos que poderiam causar interpretações errôneas ou estão em desuso e são desconhecidos atualmente. Nesses casos, também, é necessário tratar o texto, para que o objetivo da proposta seja alcançado.

Por isso, como no exemplo mostrado para documentos originais, Pereira, Batista e Silva (2017) poderiam selecionar uma parte do texto contido na obra *Chronographia Repertorio dos Tempos* para realizar o tratamento didático e pensar em uma proposta para a sala de aula. Por mais que o texto esteja em português, ainda, é necessário investigar se a escrita seria compreensível para os alunos em uma possível aplicação.

Em contrapartida, a questão de um documento ou texto original ser uma fonte histórica está relacionada à informação que ele traz, sendo sua classificação como primário ou secundário, dependendo do papel que exerce na pesquisa. Se um educador matemático está utilizando uma obra em seu trabalho, ela será sua fonte primária, pois é o principal meio de obtenção de informação. Todos os outros materiais que ele usar para entender sua obra principal, algo sobre ela e seu autor, o contexto ou a epistemologia em que está inserida, serão suas fontes secundárias.

Portanto, a fonte primária é aquela que está sendo analisada, independentemente de ser um documento ou um texto original, é a principal fonte de informação da pesquisa. A fonte secundária, sendo produzida na mesma época ou discutindo aspectos da primária posteriormente, não é o material que está sendo estudado, é aquele que faz parte da rede de textos utilizados para iluminar o documento principal.

Assim, a obra *Chronographia Repertorio dos Tempos*, citada anteriormente, foi a fonte primária das autoras em Pereira, Batista e Silva (2017), uma vez que ela dava a informação necessária para que se pudesse entender o que era o instrumento. Contudo, esse tratado pode ser uma fonte secundária em um trabalho em que o objetivo não seja analisá-la, mas utilizá-la para inferir dados de outro documento ou para entender o fazer científico dessa época.

Outro exemplo a ser considerado seria uma tradução de um documento original, que pode ser uma fonte primária para o educador propor sua aplicação em sala de aula, visto que ela será sua fonte de conhecimento e o principal material utilizado. Lembrando que, para o historiador da ciência, uma tradução não poderia ser sua fonte primária, pois suas análises devem ser feitas diretamente no original, evitando a perda de informações em uma tradução equivocada.

Logo, a classificação de um material como fonte primária ou secundária dependerá do objetivo do educador matemático que está realizando a pesquisa, em que ele decidirá qual o melhor documento para analisar e formará uma rede de textos que iluminarão o principal e a construção dos conhecimentos a partir dele.

Apoiando-se nessas definições e classificações, foi iniciada uma leitura das propostas que visam usar os textos originais em sala de aula em uma perspectiva historiográfica

atualizada, que estão, em sua maioria, no âmbito internacional. A seguir, foram elencados alguns desses critérios.

#### 4 Estabelecendo critérios para o uso de textos originais em sala de aula

Basear-se em uma historiografia atualizada não é uma tarefa fácil para o pesquisador de Educação Matemática, pois, como a discussão sobre essa vertente é algo recente, muitos deles foram formados com os pressupostos de uma perspectiva tradicional. Assim, foram procurados textos que utilizam uma vertente atualizada ou, pelo menos, que estivessem adentrando nesse caminho, a fim de elencar alguns critérios que os estudiosos estão considerando no uso de textos originais para o ensino.

Nesse sentido, para entender se o texto original pode ser utilizado na aula de Matemática, beneficiando a construção do conhecimento, é preciso saber como os autores estão propondo esse uso. Para isso, é necessário ler as propostas publicadas, buscando responder a perguntas do tipo: como estão usando esse material? Em que momento ele está sendo empregado? O que se busca ensinar através dele? Ou seja, objetiva-se saber quais critérios têm sido adotados nessas pesquisas, o que se mostra a seguir.

É importante ressaltar que, conforme descrito, anteriormente, na pesquisa bibliográfica realizada, não foram encontradas publicações que falassem diretamente sobre os critérios para o uso de textos originais no ensino de Matemática. Contudo, a partir da leitura de materiais que exemplificassem o uso de originais em sala de aula<sup>7</sup>, foi identificado o texto de Massa Esteve *et al.* (2011), que abordava o assunto em questão. A partir dele e de outras<sup>8</sup> publicações que discutem sobre essa utilização, foram elencados os critérios a seguir.

##### 4.1 Qual material utilizar?

Ao iniciar uma pesquisa que vise articular História e ensino de Matemática a partir de um original, é preciso ponderar sobre a escolha do material a ser utilizado, ou seja, é necessário discutir as razões da seleção desse texto original como principal fonte de informação para a pesquisa. A começar desse material, serão determinadas as fontes secundárias que ajudarão na compreensão do próprio texto, dos conhecimentos mobilizados e do contexto em que ele estava

<sup>7</sup> A dissertação de Silva (2013) aborda, brevemente, sobre os critérios indicados por Massa Esteve *et al.* (2011).

<sup>8</sup> Essas outras publicações não se referiam, diretamente, a critérios, mas tratavam do uso de textos originais em sala de aula e alguns critérios foram percebidos nelas. Por exemplo, o artigo de Saito e Dias (2013).

inserido.

Assim, para propor que um original seja inserido em sala de aula, é preciso identificar nele alguma potencialidade didática, garantindo que ele esteja ligado ao conteúdo de alguma maneira. Nesse sentido, Massa Esteve *et al.* (2011) afirmam que nem todo texto original é adequado para uma aula de Matemática e sugerem que essa escolha pode partir do contexto histórico do próprio currículo, mas de forma que esse uso esteja respaldado em questões matemáticas. Ademais, eles, também, indicam que os tipos de materiais a serem utilizados são muitos, dependendo da etapa da sequência didática em que serão aplicados.

Além disso, outra possível justificativa é a seleção do material a contar da época em que ele foi elaborado. Por exemplo, Saito (2015) afirma que, se o interesse do educador é entender os processos de construção da Matemática moderna, ele precisa procurar materiais a partir do século XVI, que é quando começou a surgir o que se conhece hoje por ciência.

#### 4.2 Qual a forma de utilizar o material?

Como utilizar um original é uma outra pergunta pertinente nessa discussão. Massa Esteve *et al.* (2011) afirmam que, para guiar essa utilização, é preciso que a relação entre o texto histórico e o conteúdo matemático a ser estudado esteja clara. Assim, uma das formas que os autores indicam, para esse uso, é a promoção de uma análise sobre o raciocínio matemático por trás do material. Essa afirmação está na mesma direção do exposto por Saito e Dias (2013), que defendem o uso de originais para elaborar propostas didáticas, mas de forma que eles promovam uma discussão sobre a construção do conhecimento matemático, conduzindo a uma apropriação do conceito<sup>9</sup>.

Além disso, Massa Esteve *et al.* (2011) também defendem que, para que o desenvolvimento do conceito seja discutido, o original precisa ser contextualizado dentro da ementa da disciplina e dentro da História da Matemática. Para isso, em relação à ementa, o texto original deve ser associado com as ideias matemáticas ensinadas atualmente. No tocante ao contexto histórico, é importante que algumas características do período sejam mostradas, partindo de situações sociais, econômicas e epistemológicas, com base no objetivo e nas preocupações do período. É necessário ressaltar que esses aspectos devem ser buscados segundo o próprio original, de forma que a discussão levantada propicie a construção dos conceitos.

---

<sup>9</sup> Um exemplo pode ser visto no próprio artigo de Saito e Dias (2013), em que os autores discorrem a respeito de uma proposta a partir de um documento original do século XVI.

### 4.3 Qual o objetivo da implementação?

Tudo que um educador matemático fizer em relação ao texto original, inclusive sua escolha, vai depender da sua intencionalidade. Após esse objetivo estar estabelecido, será possível pensar na seleção do documento histórico e, partindo dele, extrair um texto a ser implementado em uma aula de Matemática. Portanto, o objetivo do educador matemático precisa estar bem definido em sua pesquisa para que ele possa articular História e ensino de Matemática, sem sobrepôr os objetos de uma das áreas.

Nesse sentido, Massa Esteve *et al.* (2011, p. 418, tradução nossa) indicam que os principais objetivos da implementação de um original em sala de aula devem ser que os estudantes:

- a) conheçam o documento original no qual o conhecimento de matemática no passado está baseado, b) reconheçam as relações socioculturais da matemática com a política, religião, filosofia ou cultura em um certo período e, por último, mas não menos importante, c) melhorem o raciocínio matemático através de reflexões sobre o desenvolvimento do pensamento matemático e as transformações da filosofia natural<sup>10</sup>.

Ou seja, os autores apontam que esses objetivos podem estar relacionados ao conhecimento do próprio original e dos conceitos matemáticos de acordo com a epistemologia em que estão inseridos, ao reconhecimento das razões contextuais que levaram ao desenvolvimento dos conhecimentos tratados no texto original ou à discussão da construção do conhecimento, buscando melhorar o raciocínio ou pensamento matemático do discente. Essas questões dialogam com as propostas que partem de uma perspectiva atualizada da escrita da história, uma vez que elas buscam a mobilização dos conceitos e a promoção da construção do conhecimento.

### 4.4 Em que séries ou nível escolar pode-se aplicar?

Outro critério importante é a reflexão sobre o público no qual o texto original será inserido. O educador matemático, que propõe articular História e ensino de Matemática através do uso de originais, precisa justificar a escolha do seu público-alvo, seja ele da Educação Básica ou da formação de professores.

Note que muitas das propostas, publicadas com base em uma historiografia atualizada,

---

<sup>10</sup> “[...] a) know the original source on which the knowledge of mathematics in the past is based, b) recognize the social-cultural relations of mathematics with the politics, religion, philosophy or culture in a certain period and, last but not least, c) improve mathematical thinking through the reflections on the development of mathematical thought and the transformations of natural philosophy” (MASSA ESTEVE *et al.*, 2011, p. 418).

tratam da discussão do conhecimento matemático mobilizado a partir de um texto original dentro da formação de professores, seja inicial ou continuada. Alguns desses exemplos podem ser vistos em Batista (2018), Alves (2019) e Pereira e Saito (2019), cujos trabalhos buscam explorar e debater a construção dos conhecimentos em que esses licenciandos e licenciados estão sendo formados para ensinar.

Portanto, ao selecionar um texto original para um estudo, o educador matemático precisa refletir sobre o público no qual ele será inserido. Para isso, ele deve ponderar se: seria mais interessante aplicar sua proposta na educação básica para os alunos tentarem construir os conceitos? Ou seria mais pertinente buscar os cursos de formação de professores, a fim de discutir com eles a construção e mobilização desses conhecimentos dentro do seu próprio contexto de elaboração? Seja qual for a escolha do educador matemático, ele precisa estar seguro sobre a preparação do público em manusear um texto histórico dentro de uma epistemologia diferente da conhecida atualmente, deixando nítidas as razões para sua designação.

#### **4.5 Precisa-se fazer um tratamento didático?**

Para quem realiza pesquisa na área da História da Matemática é perceptível que a maioria dos documentos originais disponíveis para estudo e utilização, infelizmente, não está em português. Muitos deles foram escritos ou possuem traduções diretas para a língua inglesa, o que pode facilitar a realização de trabalhos com esses originais em países cujo idioma oficial seja o inglês. Outros estão em latim, grego, árabe, hindu, alemão etc., línguas estrangeiras que nem todos têm domínio e que, juntamente com o inglês, podem ser de difícil compreensão para os brasileiros.

Mesmo quando o original, selecionado para a pesquisa, está no idioma oficial do Brasil, ele pode possuir uma escrita um pouco diferente, com expressões e grafia que estão em desuso atualmente. Para quem está realizando a pesquisa, entender o texto original, dentro desse contexto, é fundamental, mas, para a elaboração de uma proposta, é preciso preparar o material de acordo com o objetivo e o público-alvo, ou seja, é indispensável realizar um tratamento didático sobre o original antes de levá-lo para a sala de aula. Note que a relevância da seleção de um texto dentro de um documento original também é destacada aqui, pois uma tradução, por exemplo, só seria necessária na realização dessa etapa do tratamento didático.

Nesse sentido, Saito e Dias (2013) afirmam que o tratamento didático leva em consideração, além do idioma e dos conhecimentos dos alunos sobre o original, o objetivo, o

público-alvo e o tempo disponibilizado para a aplicação. Portanto, essa preparação do texto original se torna mais um critério em uma proposta que visa articular História e ensino, em que é preciso deixar claro se foi feito um tratamento didático e o que foi considerado para a sua realização.

#### **4.6 Quando utilizar o texto original?**

O momento ideal dentro de uma sequência didática para uma possível aplicação de proposta com o uso de originais, da mesma maneira, dependerá da intenção do autor. Nesse sentido, Massa Esteve *et al.* (2011) indicam que esse material pode ser usado para: introduzir um conteúdo ou conceito no início da aula; explorar o assunto mais profundamente durante a lição; explicar diferenças entre conceitos e motivar o estudo de um problema, também, podendo ocorrer durante toda a aula e esclarecer um processo de raciocínio lógico, que pode ser feito ao final da aplicação.

Logo, ao definir o objetivo de sua proposta, o educador matemático terá uma direção inicial para estabelecer esse critério, isto é, conforme sua intencionalidade, ele poderá identificar o melhor momento da aula para inserir um texto original. Importante destacar que as pesquisas, mencionadas na seção 4.4, preparam sequências didáticas que já iniciavam com a exploração do texto original, que ficava disponível durante todo o processo, uma vez que seus objetivos eram identificar e mobilizar os conceitos matemáticos e promover a construção do conhecimento. Assim, é importante que esse critério esteja bem definido pelo educador matemático, com uma justificativa baseada no seu objetivo.

#### **4.7 Qual a perspectiva historiográfica escolhida?**

Como apontado nas seções anteriores, é essencial que o educador matemático conheça os tipos de vertentes historiográficas existentes para que ele esteja consciente de suas escolhas. Por isso, ao utilizar um texto original, é necessário ter consciência da perspectiva historiográfica de referência, para que não seja adotada uma abordagem presentista por falta de conhecimento de uma atualizada. É importante destacar, também, que o educador matemático pode optar por basear sua pesquisa em uma historiografia tradicional, mas ele precisa ter conhecimento dessas diferentes vertentes historiográficas para poder discernir entre elas.

Entretanto, fundamentando-se na literatura de base deste estudo, considera-se que a escolha por uma vertente atualizada pode guiar melhor a construção do conhecimento a partir

de um documento original, pois, a começar desse tipo de escrita da História, parte-se do passado, buscando entender o presente, ao contrário da historiografia tradicional, que compara os saberes das diferentes épocas. Assim, quando se contextualiza o conhecimento matemático na época em que foi desenvolvido ou estudado, pode-se ter acesso ao seu processo de construção (SAITO, 2015).

Desse modo, já existem pesquisas brasileiras e internacionais que propõem o uso dos textos originais em uma historiografia atualizada, como as citadas na seção 4.4. Além delas, Saito e Dias (2013) também estabelecem uma proposta, em que usam um documento do século XVI para desenvolver uma atividade envolvendo a construção e o uso de instrumentos matemáticos. Para isso, os autores consideram aspectos epistemológicos e metodológicos relacionados à História da Matemática a partir de vertentes atuais. Essa escolha da perspectiva historiográfica ainda define diversas etapas de uma pesquisa, portanto, é um critério que precisa estar evidente para o educador matemático que visa realizar pesquisas para articular História e ensino de Matemática.

## 5 Considerações finais

As pesquisas que tratam da articulação entre História e ensino de Matemática têm crescido cada vez mais no Brasil. Nos últimos anos, pôde-se perceber também um considerável aumento nas discussões sobre a escolha da perspectiva historiográfica de base para os estudos em História da Matemática, o que deve ser ponderado quando o assunto é o uso de textos originais. Nesse sentido, o estudo sobre a inserção de textos originais para o ensino tem sido amplamente disseminado no campo da Educação Matemática, conforme tratado anteriormente. Isso faz com que seja necessário discutir como essas propostas têm sido defendidas pelos educadores matemáticos e se eles têm algum critério para sugerir a inserção desse material em sala de aula. Entretanto, para chegar à discussão, surgiu a questão de quais seriam esses critérios para o uso de originais no ensino.

Assim, foi realizada esta pesquisa, visando investigar sobre o uso de textos originais para o ensino de Matemática a partir do delineamento das definições que permeiam esse material e dos critérios elencados para essa utilização. É importante destacar que esses critérios, listados anteriormente, são alguns dos encontrados na literatura que foi base para a pesquisa de mestrado mencionada, tratando de estudos ancorados em uma escrita historiográfica atualizada para articular História e ensino de Matemática.

Ademais, é necessário ressaltar que esses não são os únicos critérios, que devem ser



levados em consideração, para elaborar propostas para o ensino de Matemática com um texto original. No entanto, foram aqueles encontrados dentro do tempo de pesquisa deste estudo, podendo haver outros que, possivelmente, serão elencados com outras leituras mais aprofundadas sobre o assunto.

Dentre as pesquisas utilizadas para selecionar os critérios, pode-se ver que são poucas aquelas desenvolvidas por estudiosos brasileiros. Isso acontece em razão de, em termos de Brasil, ainda ser um debate novo, mas que já conta com algumas iniciativas que estão tentando aprofundá-lo. É essencial destacar o papel do conhecimento sobre as diferentes vertentes historiográficas, pois a escolha de uma delas influenciará todas as ações do educador matemático. Assim, discernir uma vertente tradicional de uma atualizada é um saber integrante para o uso de um documento original, para que não sejam feitas escolhas presentistas e anacrônicas pela falta de conhecimento sobre o assunto.

Em conclusão, note que os critérios elencados estão todos relacionados entre si, em que uma escolha poderá influenciar na forma como os outros serão determinados. Entretanto, é importante para os leitores que as pesquisas que estão sendo realizadas mostrem quais os seus critérios para inserir um texto original no ensino. Dessa forma, espera-se que este artigo possa servir para instigar diversas discussões sobre o assunto e sobre o estabelecimento de outros critérios, visto que a literatura disponível, que trate diretamente sobre o assunto, ainda é escassa, principalmente, a nível nacional.

## Referências

- ALVES, V. B. **Um estudo sobre os conhecimentos matemáticos mobilizados no manuseio do instrumento círculos de proporção de William Oughtred**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, 2019.
- BACELLAR, C. Uso e mau uso dos arquivos. *In*: PINSKY, C. B. et al. **Fontes históricas**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2006. p. 23-80.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARONI, R. L. S.; TEIXEIRA, M. V.; NOBRE, S. R. A investigação científica em História da Matemática e suas relações com o programa de pós-graduação em Educação Matemática. *In*: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 164-185.
- BARWELL, M. E. The Advisability of Including Some Instruction in the School Course on the History of Mathematics. **The Mathematical Gazette**, Oxford, v. 7, n. 104, p.72-79, mar. 1913.
- BATISTA, A. N. S. **Um estudo sobre os conhecimentos matemáticos incorporados e mobilizados na construção e no uso da balhestilha, inserida no documento Chronographia, Reportorio dos Tempos..., aplicado na formação de professores**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de

Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, 2018.

BELTRAM, M. H. R.; SAITO, F.; TRINDADE, L. S. P. **História da Ciência para formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2014. 128 p.

BORBA, M. C. A Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 27., 2004, Caxambu. **Anais...** Caxambu: [S.I.], 2004. p. 1-18. Disponível em: [http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/borba-minicurso\\_a-pesquisa-qualitativa-em-em.pdf](http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/borba-minicurso_a-pesquisa-qualitativa-em-em.pdf). Acesso em: 25 jul. 2018.

FRIED, M. N. Can Mathematics Education and History of Mathematics Coexist? **Science & Education**, Dordrecht, v. 10, n. 4, p.391-408, jul. 2001.

FURINGHETTI, F.; JAHNKE, Hs N; MAANEN, J. van. Mini-workshop on studying original sources in mathematics education. **Oberwolfach Reports**, Cidade, v. 3, n. 2, p. 1285–1318, 2006.

JAHNKE, H. N. *et al.* The use of original sources in the mathematics classroom. In: FAUVEL, J.; MAANEN, J. van. (ed.). **History in mathematics education: the ICMI study**. 6. ed. New York/Boston/Dordrecht/London/Moscow: Kluwer Academic Publishers, 2002. p. 291-328.

JANKVIST, U. T. On the use of primary sources in the teaching and learning of Mathematics. In: MATTHEWS, M. R. (ed.). **International Handbook of Research in History, Philosophy and Science Teaching**. Dordrecht: Springer, 2014. p. 873-907.

LE GOFF, J. Documento/Monumento. In: LE GOFF, J. **História e Memória**. Campinas: Editora da Unicamp, 1990. p. 462-473. Disponível em: <http://memorial.trt11.jus.br/wp-content/uploads/História-e-Memória.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2018.

LUCA, T. R. História dos, nos e por meio dos periódicos. In: PINSKY, C. B. *et al.* **Fontes históricas**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2006. p. 111-153.

MASSA ESTEVE, M. R. *et al.* Understanding mathematics using original sources: Criteria and conditions. In: BARBIN, E.; KRONFELLNER, M.; TZANAKIS, C. (ed.). **History and Epistemology in Mathematics Education: Proceedings of the 6th European Summer University**. Viena: Verlag Holzhausen GmbH, 2011. p. 415-428

MATOS, K. S. L.; VIEIRA, S. L. **Pesquisa educacional: o prazer de conhecer**. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2001.

PEREIRA, A. C. C.; BATISTA, A. N. de S.; SILVA, I. C. da. A balestilha descrita na obra *Chronographia repertorio dos tempos* (1603): discussões iniciais sobre o saber incorporado no instrumento. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, Fortaleza, v. 11, n. 4, p. 105-118, dez. 2017. Disponível em: [http://seer.uece.br/?journal=BOCEHM&page=article&op=view&path\[\]=2644](http://seer.uece.br/?journal=BOCEHM&page=article&op=view&path[]=2644). Acesso em: 07 mar. 2018.

PEREIRA, A. C. C.; PEREIRA, D. E. Ensaio sobre o uso de fontes históricas no ensino de Matemática. **REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Natal, v. 10, p. 65-78, 2015.

PEREIRA, A. C. C.; SAITO, F. Os conceitos de perpendicularidade e de paralelismo mobilizados em uma atividade com o uso do báculo (1636) de Petrus Ramus. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, [S.I.], v. 21, n. 1, abr. 2019. ISSN 1983-3156. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/41337>. Acesso em: 23 abr. 2020.



PINSKY, C. B. *et al.* **Fontes históricas**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

SAITO, F. Construindo interfaces entre história e ensino da matemática. **Ensino da Matemática em Debate**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 3-19, ago. 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/emd/article/view/29002>. Acesso em: 16 mar. 2020.

SAITO, F. **História da matemática e suas (re)construções contextuais**. São Paulo: Ed. Livraria da Física/SBHMat, 2015.

SAITO, F.; DIAS, M. S. Interface entre História da Matemática e ensino: uma atividade desenvolvida com base num documento do século XVI. **Ciência e Educação**, Bauru, v.19, n.1, p. 89-111, 2013.

SILVA, A. P. P. N. **A leitura de fontes antigas e a formação de um corpo interdisciplinar de conhecimentos**: um exemplo a partir do Almagesto de Ptolomeu. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013. Disponível em: [http://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/16105/1/AnaPPNS\\_DISSERT.pdf](http://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/16105/1/AnaPPNS_DISSERT.pdf). Acesso em: 10 jan. 2016.

SILVA, I. C. da; PEREIRA, A. C. C. Um Estudo sobre a Inserção da História da Matemática na Sala de Aula a Partir de Fontes Históricas: O Problema 56 do Papiro de Rhind. **Conexões**: Ciência e Tecnologia, Fortaleza, v. 10, n. 4, p.141-148, 1 dez. 2016. IFCE. Disponível em: <http://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/1154>. Acesso em: 29 jul. 2018.

TZANAKIS, C. *et al.* Integrating history of mathematics in the classroom: an analytic survey. In: FAUVEL, J.; MAANEN, J. van. (ed.). **History in mathematics education**: the ICMI study. 6. ed. New York/Boston/Dordrecht/London/Moscow: Kluwer Academic Publishers, 2002. p. 201-240.

XAVIER, E. S. O uso das fontes históricas como ferramentas na produção de conhecimento histórico: a canção como mediador. **Antíteses**, [S.I.], v. 3, n. 6, p. 1097-1112, jul./dez. 2010.

**Submetido em 28 de Abril de 2020.  
Aprovado em 21 de Agosto de 2020.**