

# POSSIBILIDADES DE ENSINO E DE CURRÍCULO: UTILIZAÇÃO DE VÍDEOS DA BBC EM AULAS DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

## ET-16: História da Matemática e suas relações com a Educação Matemática

Priscila Araújo Simões; Abigail Fregni Lins

Universidade Estadual da Paraíba- [pryscilaaraujo03@gmail.com](mailto:pryscilaaraujo03@gmail.com); Universidade Estadual da Paraíba- [bibilins@gmail.com](mailto:bibilins@gmail.com)

**Resumo:** Nossa pesquisa de iniciação científica PIBIC CNPq teve como objetivo focar o uso da História da Matemática em sala de aula nos processos de ensino e aprendizagem. A utilização da História da Matemática pode se dar de várias formas como oportunidade de promover atividades diferenciadas. O documentário da BBC, *The Story of Maths*, apresentado pelo matemático Marcus Du Sautoy, pesquisador da Universidade Oxford, foi nossa ferramenta enquanto recurso de ensino. No documentário, o professor Marcus Du Sautoy discute diversos assuntos matemáticos de forma clara e acessível, explorando histórias de vida cativantes dos maiores matemáticos ao redor do mundo. Diante disso, elaboramos um questionário, aplicado em duas escolas públicas de Campina Grande com o objetivo de sabermos a visão dos professores de Matemática sobre trabalhar a História da Matemática em sala de aula. Em nossa pesquisa, de caráter qualitativo, pudemos constatar o interesse dos quatorze professores de Matemática de Campina Grande, Paraíba, sujeitos de nossa pesquisa, em suas respostas ao questionário. Afirmaram que utilizariam o documentário da BBC desde que houvesse elaboração de uma proposta didática para seu uso em sala de aula, pois os professores, ao assistirem quinze minutos do documentário, ficaram deslumbrados com a qualidade. A realização de nossa pesquisa mostrou que devemos nos debruçar no desenvolvimento de uma proposta didática adequada ao uso do referido documentário, pois o mesmo foi aprovado por todos os professores pesquisados. Devemos levar em consideração o desenvolvimento da tecnologia educativa e sua pertinência no currículo escolar, como aponta os PCNEM. Olharmos as tecnologias e mídias e repensarmos de como podemos usá-las como recursos audiovisuais em sala de aula, em especial a explorar a História da Matemática como recurso de ensino.

**Palavras-chave:** Educação Matemática, História da Matemática, Documentário BBC The Story of Maths, PIBIC CNPq.

### Introdução

Esta pesquisa é fruto do Projeto de Iniciação Científica CNPq. Inicialmente a pesquisa a ser trabalhada era o *Uso da História da Matemática em sala de aula: vídeos da BBC enquanto recurso de ensino*. Já havíamos assistido alguns documentários sobre A História da Matemática, mas não tínhamos conhecimento sobre os documentários da BBC, emissora pública de rádio e televisão do Reino Unido. O primeiro contato com os vídeos se deu durante reuniões que fazíamos aproximadamente uma hora todas as quintas-feiras e foi relativamente impactante. Desde então, nosso interesse pelo assunto, em si pela pesquisa, foi despertado. Portanto, sabíamos que era exatamente sobre aquele assunto, e com todo o material apresentado, que gostaríamos de estar trabalhando. Por fim, o grupo se iniciou com dez alunos e começamos a colocar em prática.

O intuito da pesquisa era trabalharmos em sala de aula se houvesse todo o material disponível, e avaliar se seria valioso dar continuidade trabalhando a História da Matemática usando como ferramenta os vídeos da BBC. Não tivemos este tempo, então optamos pela aplicação de um questionário para professores de Matemática a nível Fundamental e Médio em duas escolas públicas de Campina Grande, Monte Carmelo e Estadual da Prata.

Diante da análise dos cursos de formação continuada dos professores é notável a dificuldade de se utilizar, ou muitas vezes não é utilizada, a tecnologia em sala de aula. Utilizar as tecnologias em sala de aula seria relevante porque o professor também aprenderia com seus alunos e tornaria as aulas mais dinâmicas e criativas, despertando um maior interesse nos educandos (D'AMBROSIO, 2013). Dessa forma, o currículo escolar na disciplina de Matemática, e a sua relação com a desvalorização de outras culturas, incluindo a desvalorização com o da tecnologia, trabalhando a História Matemática nos levou a problematizar se os professores conheciam e trabalhavam a História da Matemática em sala de aula com diferentes recursos.

Sabe-se que o Brasil é constituído por uma pluralidade cultural enorme, que dá origem a diferentes modos de pensar, imaginar, criar e matematizar o mundo. A Escola também é um espaço de diversidade étnico-cultural. Isto se reflete em cada aluno que traz para a sala de aula conhecimento adquirido ao longo dos anos, sua vivência, sua base cultural (LINTZ, 1999).

É importante avaliar como os currículos nas escolas estão sendo trabalhados quando aliados à tecnologia. Sabe-se que muitas vezes isso ainda é feito de forma fragmentada, ou seja, ainda existe a tal grade curricular que trata as disciplinas isoladamente.

Diante disso, elaboramos um questionário para sabermos sobre a visão do uso de tecnologia em sala de aula por professores de Matemática, especificamente o uso dos vídeos da BBC sobre História da Matemática enquanto opção curricular, ou seja, possível recurso de ensino.

### **Uso da História da Matemática em sala de aula: vídeos da BBC enquanto opção curricular e recurso de ensino**

O documentário da BBC, *The Story of Maths*, é apresentado pelo matemático e pesquisador da Universidade de Oxford Marcus Du Sautoy, em 2008. O documentário é dividido em quatro capítulos, tendo cada capítulo cinco a sete episódios contando a História da Matemática ao redor do mundo. Os vídeos da BBC tratam diversos assuntos matemáticos, os quais são apresentados com imagens, objetivando explicar de forma clara e acessível ideias matemáticas, como resolução de problemas, envolvendo comércio, construções, agriculturas,

e até mesmo construções abstratas, envolvendo propriedades de figuras geométricas, do infinito, dos números e das operações.

Ao longo do ensino, desde os povos mais antigos, a Matemática foi alvo de pesquisas, na qual os filósofos procuravam soluções para problemas práticos da época, tentando entender o universo, buscando regras e padrões nos objetos que nos cercam bem como a relação entre si, entre eles e o mundo. Por isso foram encontradas aplicações para vários campos da ciência (sinopse, A História da Matemática BBC).

O filósofo Oswald Spengler diz que no início dos estudos as técnicas utilizadas eram muito primitivas, mas os feitos históricos foram de grande importância para a humanidade e para as inovações que se sucederam nos séculos seguintes. As maiores descobertas na área da Matemática ocorreram no período antigo da História, quando um número de filósofos dedicava-se em estudos e por algumas vezes não obtiveram sucesso (LINTZ, 1999). A maioria dos filósofos era grego, mas destacam-se também os egípcios, babilônicos, os quais deram grande contribuição para a Matemática, especialmente para a Geometria.

Segundo o professor Marcus, no primeiro episódio, o documentário da BBC oferece para as pessoas vislumbres novos e extraordinários momentos relacionados à importância da Matemática, estabelecendo para esta disciplina um dos maiores feitos. A premissa no documentário é que a Matemática primitiva originou-se em certas áreas do Oriente Antigo como uma ciência prática para assistir determinadas atividades ligadas à engenharia e à agricultura. Essas atividades requeriam cálculos, desenvolvimento de sistema de pesos e medidas empregados na colheita, distribuição de alimentos, lançamento e arrecadação das taxas e impostos, entre outros.

Ainda no primeiro episódio, professor Marcus enfatiza que, semelhante aos babilônios, os egípcios também apresentavam seus resultados por meio de receitas. Como podemos ver na Figura 1, a pedra de roseta, o papiro de Rhind e o papiro de Moscou, são achados arqueológicos que mostram os métodos de multiplicação e divisão egípcios, documento mais importante que temos hoje da Matemática Egípcia. Dada a forma frágil como registram seus conhecimentos, por meio de papiros, temos hoje poucos registros sobre o conhecimento egípcio:



Figura 1 - Papiro de Rhind e o Papiro de Moscou.

Fonte: <http://mimosa.pntic.mec.es/jgomez53/matema/prhind.htm>, acesso em 14/09/2015.

Também no primeiro episódio, determinados assuntos da Matemática são apresentados, como sistema decimal, frações, área do círculo, números binários, entre outros, isto é, assuntos trabalhados nos Ensino Fundamental e Médio. Assim como todo o documentário, em especial o primeiro episódio, mostra ser possível o uso do mesmo como recurso de ensino.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, “cabe compreender os princípios científicos presentes nas tecnologias, associá-las aos problemas que se propõe solucionar e resolver os problemas de forma contextualizada, aplicando aqueles princípios científicos a situações reais ou simuladas” (BRASIL, 2000). A aprendizagem na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias indicam a compreensão e a utilização dos conhecimentos científicos para explicar o funcionamento do mundo, bem como planejar, executar e avaliar as ações de intervenção na realidade. As técnicas, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas implicações que exercem no cotidiano das pessoas.

Estudiosos do tema mostram que escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada. Nesse cenário, insere-se mais um desafio para a escola, ou seja, o de como incorporar ao seu trabalho, apoiado na oralidade e na escrita, novas formas de comunicar e conhecer (BRASIL, 1997).

Notamos a importância do uso das tecnologias no currículo escolar, pois os vídeos da BBC não mostram apenas a Matemática com o uso da tecnologia, mas sim a Matemática do universo, presente na vida e no cotidiano de cada um.

Com isso, elaboramos nossa pesquisa de iniciação científica PIBIC CNPq no sentido de investigarmos o conhecimento do documentário da BBC entre professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio para que soubéssemos se seria de valia desenvolver uma proposta didática baseada no documentário a ser trabalhada em sala de aula.

## Aspectos metodológicos de nossa pesquisa IC

A pergunta que norteou nossa pesquisa foi *Apenas com uma breve ideia do conteúdo do documentário da BBC podemos afirmar que o mesmo seria de grande valia como recurso a ser utilizado em sala de aula de Matemática. Se sim, como? De que forma?*

Tal pergunta nos norteou a fim de investigarmos os pensamentos críticos dos professores de Matemática ao utilizar tais materiais em sala de aula, relacionados à História da Matemática, e caso utilizassem, de que forma se daria esta metodologia didática, se eles achavam importante auxiliar suas aulas através do uso das tecnologias, como dos vídeos da BBC.

Como no primeiro episódio dos vídeos da BBC determinados conteúdos de Matemática, como sistema decimal, frações, área do círculo, números binários, entre outros são abordados, isto é, conteúdos do Ensino Fundamental e Médio, decidimos ser este o episódio a mostramos aos professores, isto é, 15 minutos do Episódio I, entre a aplicação do questionário.

Sendo assim, nossa pesquisa de campo se deu a partir de um questionário aplicado para quatorze professores de Matemática de duas escolas públicas de Campina Grande, tomando como abordagem investigação qualitativa em educação (BODGAN e BIKLEN, 1994). As escolas envolvidas foram Monte Carmelo com relação ao Ensino Fundamental e Estadual da Prata com relação ao Ensino Médio. No Monte Carmelo aplicamos o questionário para oito professores de Matemática, já no Estadual da Prata aplicamos para seis professores. A escolha das escolas se deu por já termos familiaridade com as mesmas, facilitando assim a realização da pesquisa. Todos os professores de ambas as escolas fizeram parte da pesquisa.

O questionário totalizou em oito perguntas, sendo divididas em duas partes. As cinco primeiras perguntas foram nomeadas como Parte I e as três últimas perguntas foram nomeadas como Parte II. Entre as Partes, passamos os 15 minutos do Episódio I. Na Parte I fizemos as seguintes perguntas:

1. Que escola leciona?
2. Que graduação cursou e em que ano se formou?
3. Há quanto tempo leciona?
4. Utiliza recursos tecnológicos em suas aulas de Matemática? Se sim, quais. Se não, justifique.
5. Já ouviu falar sobre os vídeos da BBC relacionados à História da Matemática? Se sim, por quem? Como? Tem os vídeos?

Essas perguntas foram feitas objetivando investigar a formação de cada professor e se durante esse processo tiveram algum contato com recursos tecnológicos relacionados à

História da Matemática. Já na Parte II, após os professores assistirem quinze minutos do (Capítulo 1, Episódio I da BBC) foram feitas as seguintes perguntas:

1. Você trabalharia com os vídeos da BBC em sala de aula? Se sim, como e para que? Se não, justifique.
2. Seria valioso ter acesso a um material elaborado com os vídeos da BBC a ser utilizado em sala de aula de Matemática? Se sim, explique. Se não, justifique.
3. Você acredita que os vídeos da BBC permitem tratar os conteúdos e conhecimentos matemáticos de forma contextualizada favorecendo o crescimento intelectual, histórico e cultural do aluno? Se sim, por quê? Se não, justifique.

As três perguntas objetivaram investigar se os professores tinham gostado do vídeo, e se caso eles tivessem acesso a esse material, relacionado aos vídeos da BBC, trabalhariam em sala de aula com seus alunos. Os vídeos da BBC não mostram apenas a Matemática com o uso da tecnologia, mas sim a Matemática do universo presente na vida e no cotidiano de cada um de nós.

Logo após a aplicação dos questionários em ambas as escolas públicas, dialogamos com os professores sobre o objetivo da pesquisa como um todo.

## Resultados e Discussão

Neste artigo estaremos a apresentar parte dos resultados de nossa pesquisa, mas que representam o todo alcançado.

Para análise dos dados de nossa pesquisa chamamos tais professores de acordo com as letras do alfabeto para diferenciarmos suas respostas relacionadas do questionário referente às duas escolas públicas. Sendo assim, Professores A, B, C, D, E, F, G e H para a Escola I e Professores J, K, L, M, N e O para Escola II.

Pudemos notar, via Parte I do Questionário, que a maioria dos professores não teve nenhum contato com recursos tecnológicos em sua graduação. Muitos também não tinham ouvido falar dos vídeos da BBC, com exceção de dois professores, das Escolas I e II, que já trabalharam com os vídeos.

Já o Professor B da Escola I respondeu a questão dois da Parte II como:

Sim. Acredito que ter acesso a um material elaborado com ou a partir desses vídeos poderia contribuir para aulas de Matemática mais significativas, nas quais os alunos poderiam estabelecer conexões com a realidade mais facilmente. Mas de modo que antes dos vídeos serem trabalhados que pudéssemos fazer toda uma preparação, seja ela a História propriamente dita, ou com seminários, ou através de pesquisas. Pois os vídeos será uma complementação de uma aula criativa, diferenciada e atrativa.

Sua resposta nos levou a chegar ao objetivo o qual estávamos buscando. É justamente dessa forma que pensaríamos em trabalhar em sala de aula se desenvolvêssemos uma proposta didática para aulas de Matemática.

Após assistir o vídeo, os professores notaram facilmente os assuntos abordados. Alguns disseram sistema decimal, outros frações, cálculo da área, números binários, entre outros. Finalizada a aplicação do questionário em ambas as Escolas, conversamos um (83) 3322.3222

contato@epbem.com.br

[www.epbem.com.br](http://www.epbem.com.br)

com todos os professores. Eles nos disseram o quanto seria importante para os alunos trabalhar com esse recurso e todos estavam bastante animados para que essa pesquisa de iniciação científica se desse futuramente como um trabalho maior, no qual os professores gostariam de estar trabalhando juntamente conosco na elaboração de uma proposta didática envolvendo os vídeos da BBC para História da Matemática em sala de aula.

Alguns dos professores disseram que tentam melhorar o ensino para que não fique na mesmice. Tentam trabalhar de formas diferenciadas com seus alunos, mas por falta do reconhecimento sobre o uso da tecnologia na educação, e falta de infraestrutura, fica complicado trabalhar essas situações.

Percebemos o quanto eles gostaram dos vídeos da BBC no momento em que todos nos pediram que anotássemos seus e-mails e que enviássemos os links do documentário. Ficamos satisfeitas ao conversar com os professores, pois demonstraram interesse na pesquisa e colaboraram do início ao fim. Por fim, conversamos e debatemos entre nós, orientadora e orientanda, sobre o trabalho como um todo e a forte possibilidade de desenvolvermos uma proposta didática com os vídeos da BBC, em colaboração com os professores pesquisados.

### **Conclusão**

A pesquisa realizada nos mostrou a necessidade de um novo olhar para as tecnologias e que sejam repensadas como recursos audiovisuais em sala de aula ao falar sobre a História da Matemática. Alguns professores, muitas vezes, não sabem utilizar as tecnologias, ou até mesmo não as têm disponíveis para trabalhar com seus alunos.

Apesar de as tecnologias estarem em alta, elas ainda não foram alcançadas em muitas escolas. A escola precisa ter objetivos bem definidos para que possa desempenhar bem o seu papel social, onde a maior preocupação deve ser o crescimento intelectual, emocional e espiritual do aluno. É aí que vemos a importância do currículo escolar e o uso adequado da tecnologia educativa buscando suas fontes de inspiração no saber e nas necessidades do contexto social. Os alunos na maioria das vezes só aprendem a disciplina quando relacionam fatos, confrontam pontos de vista e consultam fontes de pesquisas. Entendemos ser o caso do uso dos vídeos da BBC em sala de aula, uma forma totalmente prazerosa de trabalhar conteúdos nas aulas de Matemática.

Como a História da Matemática está em nossas vidas, podemos trazê-la em sala de aula em distintos contextos. Como fonte de pesquisa geral, pode-se apresentá-la de forma alegre, por exemplo, enigmas como atividades complementares e introdução de conteúdos, apresentação para o coletivo e trabalhos realizados em equipe.

Com isso, podemos motivar nossos alunos, tornando os conceitos matemáticos possíveis de serem bem entendidos, compreendidos, como mostra ser o documentário da BBC, discutido em nossa pesquisa.

### Referências

BOGDAN, Robert e BIKLEN, Sari. *Investigação Qualitativa em Educação, uma introdução á teoria e aos métodos*. Porto Editora, 336p, 1994.

BRASIL. **Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental.** O Recurso às Tecnologias da Informação. *Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática*. Brasília, 1997. Disponível em:  
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em Out. 13, 2016.

BRASIL. **Parte III- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio*, 2000. Disponível em:  
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em Out. 13, 2016.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação Matemática: da teoria à prática*. 23ª edição. 1ª edição em 1996. Editora Papirus. 112 p, 2013.

LINTZ, Rubens G. *História da Matemática*. Volume I. Blumenau: Editora da FURB. 521p, 1999.

SINOPSES. *A História da Matemática BBC*, 2010. Disponível em:  
<http://www.ime.usp.br/~brolezzi/disciplinas/20102/mat341/sinopsessamuel.htm>. Acesso em Out. 13, 2016.