



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS CAMPINA GRANDE
CENTRO CIÊNCIA E TECNOLOGIA - CCT
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

RENAN MARTINS SANTOS

**A FÓRMULA DE BHASKARA NO LIVRO DIDÁTICO: UMA ABORDAGEM
HISTÓRICA SOBRE MITOS E VERDADES**

**CAMPINA GRANDE - PB
2019**

RENAN MARTINS SANTOS

**A FÓRMULA DE BHASKARA NO LIVRO DIDÁTICO: UMA ABORDAGEM
HISTÓRICA SOBRE MITOS E VERDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Coordenação
/Departamento do Curso de
licenciatura plena em matemática da
Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito parcial à obtenção do
título de licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Lúcio Barbosa.

**CAMPINA GRANDE - PB
2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S237f Santos, Renan Martins.

A fórmula de Bhaskara no livro didático [manuscrito] : Uma abordagem histórica sobre mitos e verdades / Renan Martins Santos. - 2019.

20 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia , 2019.

"Orientação : Prof. Dr. Pedro Lúcio Barbosa , Coordenação do Curso de Matemática - CCT."

1. Livro didático. 2. Fórmula resolutiva. 3. Fórmula de Bhaskara. I. Título

21. ed. CDD 515.252

RENAN MARTINS SANTOS

**A FÓRMULA DE BHASKARA NO LIVRO DIDÁTICO: UMA ABORDAGEM
HISTÓRICA SOBRE MITOS E VERDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Coordenação
/Departamento do Curso de licenciatura
plena em matemática da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título de licenciatura
em Matemática.

Aprovada em: 26/06/2019

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Pedro Lúcio Barbosa (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. José Lamartine Barbosa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Júlio Pereira da Silva

Secretaria Municipal de Educação da cidade de Campo Redondo – RN (SME, CR)

A minha esposa Vanessa, meu filho Ryan e meus
pais Maria do Carmo e Edinaldo DEDICO.

O temor ao Senhor é o princípio da sabedoria
(Provérbios 9:10b)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, por guiar meus passos e me ajudar a cada dia a superar e enfrentar os obstáculos da vida.

A minha esposa Vanessa pelo carinho e apoio durante essa trajetória acadêmica.

Ao meu filho Ryan, minha fonte de inspiração.

Aos meus pais Maria do Carmo e Edinaldo pelo incentivo e dedicação para comigo durante toda essa trajetória.

Ao meu orientador Prof. Dr. Pedro Lúcio pela paciência e sábias orientações durante a execução deste trabalho.

Aos professores do departamento de matemática pelas grandes contribuições durante minha formação

A FÓRMULA DE BHASKARA NO LIVRO DIÁTICO: UMA ABORDAGEM HISTÓRICA SOBRE MITOS E VERDADES

RESUMO

O objetivo central deste trabalho é realizar uma abordagem histórica a respeito da “Fórmula de Bhaskara”, no que se refere a contextualização dessa fórmula nos livros didáticos atualmente utilizados nas escolas estaduais do estado da Paraíba. No decorrer deste trabalho mostraremos quem realmente foi o autor da fórmula, como a desenvolveu e como ela ficou conhecida como a “Fórmula de Bhaskara”. Foram realizadas pesquisas em acervos históricos e livros didáticos a fim de evidenciar a história por trás desta fórmula altamente presente no âmbito escolar. Este trabalho nos permitiu observar que os livros didáticos utilizados neste estudo citam de forma bem sucinta a história da fórmula de Bhaskara, com algumas divergências e algumas informações incoerentes como a associação do matemático hindu Bháskara à fórmula resolutive da equação do 2º grau.

Palavras-chave: Livro didático, Fórmula resolutive, Bhaskara.

ABSTRACT

The central objective of this work is to carry out a historical approach to the "Bhaskara Formula", regarding the contextualization of this formula in textbooks currently used in public schools in the state of Paraíba. In the course of this work we will show who really was the author of the formula, how he developed it and how it became known as the "Formula of Bhaskara". Research was done on historical collections and textbooks in order to highlight the history behind this highly present formula in the school context. This work allowed us to observe that the textbooks used in this study cite very succinctly the history of the Bháskara formula, with some divergences and some incoherent information such as the association of the Hindu mathematician Bháskara with the resolutive formula of the equation of the second degree.

Keywords: Textbook, Resolution formula, Bhaskara

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	HISTÓRIA SOBRE A VIDA DE BHASKARA.....	13
2.1	LIVROS PUBLICADOS POR BHASKARA.....	14
2.2	BHÁSKARA FOI MESMO O AUTOR DA FÓRMULA?.....	14
2.3	QUEM REALMENTE FOI O AUTOR DA FÓRMULA?.....	16
3	METODOLOGIA	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	17
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
	REFERÊNCIAS	19

1 INTRODUÇÃO

A “Fórmula de Bhaskara” é uma das mais conhecidas fórmulas da matemática, no entanto pouco se conhece a respeito da história dessa fórmula, haja vista que sempre nos foi mostrado que a fórmula “é” de Bhaskara.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Os coeficientes dessa equação são os números que ocupam o lugar de “a”, de “b” e de “c”. Portanto, o coeficiente “a” é o número que multiplica x^2 ; o coeficiente “b” é o número que multiplica x ; e o coeficiente “c” é o número que não multiplica incógnita.

Esta é a fórmula resolvente da equação do 2º grau.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

No que se refere ao ensino e aprendizagem de matemática, observamos que este tema vem sendo bastante discutido nos últimos anos, é um tema recorrente em vários congressos de educação matemática e a produção científica a respeito do tema cresce a cada ano como afirma (CURY, 2015) , a final o anseio dos professores em saber como o aluno aprende e compreende o conteúdo é grande, isso devido a matemática ser considerada pela maioria dos alunos uma disciplina mais complicada e de difícil compreensão. Um dos fatores que alimentam essas dificuldades é a forma como o professor trabalha os conteúdos em sala de aula, segundo Libâneo este é o retrato da forma em que o professor trabalha em sala de aula:

É que o professor ‘passa’ a matéria, os alunos escutam, respondem o ‘interrogatório’ do professor para reproduzir o que está no livro didático, praticam o que foi transmitido em exercícios de classe ou tarefas de casa e decoram tudo para a prova .Esse tipo de ensino é o que se costuma chamar de ensino tradicional. (LIBÂNEO,1994, p. 78).

Esse modelo de ensino tradicional vem sendo criticado por vários especialistas pois não traz uma aprendizagem significativa para o aluno é o que afirma Souza Junior e Barbosa.

É este tipo de ensino que faz com que o aluno não desenvolva suas potencialidades e apresente um baixo rendimento na sua aprendizagem. Esse modelo de ensino vem sendo questionado de diversas formas por estudantes da educação básica, nos cursos de formação de professores e nas redes de ensino. (SOUZA JÚNIOR E BARBOSA, 2013, p. 200)

Em relação ao ensino e aprendizagem de matemática e a história da matemática, podemos dizer que uso da história da matemática nos proporciona quebrar o paradigma de que estudar matemática é apenas decorar fórmulas e resolver listas de exercícios, não acredito que a história seja a solução para o problema de se aprender matemática, mais especificamente equações do 2º grau.

Segundo Nobre (1999), a utilização da história da Matemática no contexto didático não deve restringir-se a sua utilização como elemento de motivação ao desenvolvimento do conteúdo, pois sua amplitude extrapola o campo da motivação. Afirma também que a história da Matemática no processo de ensino aprendizagem ainda não possui fundamentações sólidas que possam se constituir em parâmetros claros de atuação, apesar de terem crescido as investigações, nessa área, nos últimos anos. Acredito que podemos utilizar esse recurso como meio de atrair a curiosidade do aluno e a partir daí implementarmos novos recursos a fim de produzirmos uma aprendizagem significativa.

Os parâmetros curriculares nacionais (PCN) destacam a importância da história da matemática como recurso didático a ser utilizado em sala de aula.

Em muitas situações, o recurso à História da Matemática pode esclarecer ideias Matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns “porquês” e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento. (BRASIL, 1998, p.34)

Segundo Valdés (2002, p.20) “O valor do conhecimento histórico não consiste em ter uma bateria de histórias e anedotas curiosas para entreter os alunos, a história pode e deve ser utilizada, para entender e fazer compreender uma idéia mais difícil e complexa de modo mais adequado.”

Com a presença da história da matemática na sala de aula, temos a possibilidade buscar uma nova forma de ver e compreender a matemática, tornando-a mais contextualizadas e mais integrada com outras disciplinas, ou seja, tornando a matemática mais agradável.

Segundo D'Ambrosio (1999), temos que:

As ideias matemáticas comparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para a própria existência. Em todos os momentos da história e em todas as civilizações, as ideias matemáticas estão presentes em todas as formas de fazer e de saber. (D'AMBRÓSIO, 1999, p. 97)

Ou seja, O enfoque histórico é uma proposta metodológica que permite ao aluno descobrir o princípio dos conceitos e métodos que aprenderá em sala de aula. Em outras palavras este enfoque permitirá ao aluno fazer relação das ideias matemáticas desenvolvidas em sala de aula com suas origens. O conhecimento da história da Matemática proporciona uma visão dinâmica da evolução dessa disciplina, buscando as ideias originais em toda a sua essência.

2 HISTÓRIA SOBRE A VIDA DE BHÁSKARA

De acordo com relato histórico, Bhaskara nasceu na cidade de Vijayapura na Índia, em 1114. Descendente de uma família tradicional de astrólogos indianos, ele seguiu a tradição profissional da família, porém com uma orientação científica, dedicando-se mais a parte matemática e astronômica. “Em suas obras, descreveu a Matemática conhecida na Índia, acrescentando observações próprias. Naquela época, as obras dos matemáticos gregos já eram conhecidas pelos hindus”. (Bongiovanni, Vissoto e Laureano, 1995, p.65). Ou seja, Bhaskara se preocupava mais com o cálculo do dia e hora da ocorrência de eclipses ou das posições e conjunções dos planetas, que dá sustentação à Astrologia

Entre os séculos 500 à 1150 d.C. Registros históricos mostraram que no campo matemáticos a civilizações hindu teve grande desenvolvimento. Diferentemente dos Gregos que visavam por clareza e lógica nas demonstrações de suas equações matemáticas, os hindus possuíam uma forma empírica, expressa por versos que não raramente eram imbuídos de uma linguagem mística e obscura, sendo pouco utilizadas as demonstrações das equações, as quais quando apresentadas, não dispunham de números imaginários, mas forma sincopada (por meio de abreviações) (FRAGOSO, 1999).

Bhaskara foi reconhecido muito cedo e com isso conseguiu o posto de diretor do Observatório de Ujjain, que, na época, era o maior centro de pesquisas matemáticas e astrológicas da Índia, fama desenvolvida por excelentes matemáticos como Varahamihira e Brahmagupta, que ali tinham trabalhado e construído uma forte escola de astronomia matemática. Ele viveu a maior parte de sua vida na região de Sahyadri segundo (FRAZÃO, 2014). “Bhaskara foi o último matemático medieval importante na Índia, e suas obras representaram a culminação de contribuições hindus anteriores”. (BOYER, 1974, p.162). Seis trabalhos seus são conhecidos Siddhantasiromani, Lilavati, Bijaganita, Goladhyaya, Granaganita, no entanto o sétimo trabalho é Bijaganita é “[...] uma mera cópia do que já tinham escrito outros matemáticos”, corroborando assim, com outros autores, como Guelli (1995, p.36). Filho de um astrólogo famoso chamado Mahesvara, tornou-se conhecido pela complementação da obra do conterrâneo Brahmagupta, que ali se dedicou no trabalho, arquitetando uma escola de astronomia, onde se especializo em álgebra, embrenhando-se seus estudos. (FRAZÃO, 2014).

2.1 LIVROS PUBLICADOS POR BHASKARA.

Os livros publicados por Bhaskara são:

- Siddhantasiromani (são representadas com conteúdo astronômicos dividido em partes).
- Goladhyaya: são atribuídas as (esfera celeste).
- Granaganita: são atribuídas as (matemáticas dos Planetas).
- Lilavati.
- Bijaganita

O livro mais famoso de Bhaskara é o Lilavati, obra elementar dedicada a problemas simples de aritmética, geometria plana (medidas e trigonometria elementar) e combinatória, obra que também leva o nome de sua filha. (BOYER, 1974). Bháskara escreveu também um livro chamado Bijaganita, que também ficou bastante conhecido, esta obra mostra como resolver equações, porém sem nenhuma novidade em relação as equações determinadas, mas sim com muitas descobertas acerca das equações indeterminadas, como afirma Silveira (2001).

Embora não traga nenhuma novidade quanto à resolução nas equações determinadas, ele traz muitos novos e importantes resultados sobre as indeterminadas. Para os matemáticos, é exatamente nas suas descobertas em equações que reside sua importância histórica. (SILVEIRA, 2001).

Foi o primeiro livro a reconhecer que um número positivo pode ter duas raízes, uma positiva e outra negativa. A obra Siddhantasiromani foi escrito em 1150 e está dividido em duas partes: Goladhyaya-Esfera Celeste e Granaganita-Matemática dos Planetas. Esses dois livros tratam sobre trigonometria e matemática aplicada à astronomia. Nesta obra encontram-se a soma e diferença de senos de dois ângulos.(BOYER, 1974)

2.2 BHÁSKARA FOI MESMO O AUTOR DA FÓRMULA?

Bhaskara foi um ilustre matemático que resolveu vários problemas complicados, alguns dos quais envolviam equações de 2º grau. No entanto, muito antes dele, a resolução da equação já era conhecida.

Segundo Eves (2002), é possível identificar, em textos babilônicos escritos há cerca de 4000 anos, descrições de procedimentos para resolver problemas que envolvem equações do segundo grau. Encontra-se também que gregos, hindus e árabes empreenderam estudos e desenvolveram procedimentos diversos para resolver equações do segundo grau. Até o início do século XVI, entretanto, ainda não havia registro da existência de uma fórmula geral que pudesse resolver qualquer tipo de equação do segundo grau. Algumas questões que podem ser postas, de pronto, são: se e em que o nome de Bhaskara pode ser atrelado à história da equação do segundo grau e o que, efetivamente, os registros históricos a seu respeito revelam.

Embora os babilônios tivessem conseguido resolver muitos problemas matemáticos envolvendo equações quadráticas, cada problema era resolvido para aquele caso particular e sua solução era uma espécie de receita prática, que não especificava nem a sua fórmula geral, nem o modo como a solução havia sido obtida. Embora essas "receitas", quando aplicadas a problemas do segundo grau, conduzissem de forma natural à dedução da fórmula de Bhaskara, os antigos babilônios não chegaram a generalizar tais "receitas".

Acerca da adequação denominação fórmula resolutive das equações de 2º grau, que aqui no Brasil tem por nome de fórmula de Bhaskara, encontramos o seguinte esclarecimento:

Bhaskara matemático indiano que viveu por volta do ano 1100. Fez várias descobertas, mas não é de sua autoria a fórmula que leva seu nome e resolver a equação de 2º grau. Na verdade, a resolução da equação já era conhecida antes (IMENES; LELLIS, 2002, p. 326)

Logo, embora não se deva negar a importância e a riqueza da obra de Bhaskara, não é correto atribuir a ele a conhecida fórmula de resolução da equação do 2º grau, a autora nega os créditos à Bhaskara com relação às contribuições para as equações determinadas dizendo que o que ele traz na obra *Bijaganita* é “uma mera cópia do que já tinham escrito outros matemáticos”, corroborando assim, com outros autores, como Guelli (1995, p.36) *apud* Fragoso (1999, p.34) que diz que mesmo com todo o seu talento, Bhaskara não pode dar o passo fundamental no desenvolvimento das equações do 2º grau. Garbi (1997, p. 23) *apud* Fragoso (1999, p.34) esclarece ainda que “A fórmula de Bhaskara não foi descoberta por Bhaskara. Conforme ele mesmo relatou no século XII, a mencionada fórmula fora encontrada um século antes pelo matemático hindu Shidhara e publicada em uma obra que não chegou até nós”.

2.3 QUEM REALMENTE FOI O AUTOR DA FÓRMULA?

Os historiadores encontraram indícios de que, na civilização da babilônia; em 1700 a.C., já eram resolvidas algumas equações do 2º grau. Depois dessa época remota, parece ter sido Al-Khowarizmi, no século XVI, depois do século XVI, quando os matemáticos já sabiam calcular com letras, somar monômios, polinômios e fatorar, eles obtiveram a fórmula de Bhaskara, seguindo as ideias de Al-Khowarizmi. Historicamente existem registros de sua existência cerca de 400 anos antes, em textos escritos pelos babilônios. Naquela época não existia a simbologia utilizada hoje, ou seja, não havia a fórmula atual, mas sim uma espécie de "receita" de como proceder para encontrar as raízes da equação quadrática.

Afirma Vailati (2007, p.5-6) que “[...] a equação quadrática é resultante de um processo longo de sistematização do conhecimento iniciado pelos babilônicos (2000 a.C) e culminando na Renascença Europeia (Séc. XV e XVI)”. Logo, percebe-se que mais de um matemático contribuiu para que sua dita fórmula resultasse na fórmula que conhecemos hoje.

As contribuições de Bhaskara para a matemática são notáveis, contudo, por virtude de uma associação pouco conveniente não se pode desmerecer seus méritos com relação as suas contribuições a matemática. Essa nomenclatura não é vista em outros países, mesmo porque a mesma não foi descoberta por ele. Nesses textos o que se tinha era uma receita (escrita em prosa, sem uso de símbolos) que ensina o procedimento para determinações das raízes em exemplos concretos com coeficientes numéricos.

3 METODOLOGIA

O estudo foi baseado em referências bibliográficas encontradas com certa acessibilidade, referentes à história da matemática, os quais se fizeram fundamentais para este propósito. As obras mais conhecidas se constituíram como fontes para verificar como alguns historiadores da matemática destacaram acerca da figura humana de Bhaskara. Também foram feitas análises em dois livros didáticos utilizados atualmente nas escolas estaduais da Paraíba, um do ensino regular (**Matemática na medida certa**, CENTURIÓN; JACUBOVIK) e outro do EJA (**Eja moderna**, AOKI) a fim de verificar como os mesmos abordavam e se abordavam os fatos históricos à respeito da fórmula “de” Bhaskara.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos livros didáticos constatou-se que os dois livros fazem menção a respeito da história da famosa fórmula, com algumas distinções que serão apresentadas a seguir:

LIVRO 1: Matemática na medida certa, 1ª edição editora Leya. Livro didático utilizado no ensino fundamental regular.

O livro em questão já inicia o tópico sobre a equação do 2º grau com o título “ A FÓRMULA DE BHASKARA”, em seguida traz esta breve introdução: “Existe um método que nos permite resolver qualquer equação do 2º grau. Aplicando esse método, obtemos uma fórmula resolutive conhecida como **fórmula de bhaskara.**” Após essa introdução o livro traz um pouco da história de Bhaskara e da famosa fórmula como segue:

Bhaskara foi um matemático hindu nascido por volta do ano 1100. Embora a fórmula que vamos conhecer leve seu nome, ele não a formulou. Equações quadráticas já eram resolvidas há milênios, e inclusive o Al-Khowarizmi já havia categorizado várias formas de resolvê-las, 300 anos antes de Bhaskara. A atribuição do nome Bhaskara à fórmula foi uma homenagem, já que ele é considerado um importante astrônomo hindu.

Após esta parte introdutória, o livro não mais relaciona Bhaskara a fórmula, o mesmo trata a fórmula como “ Fórmula resolutive”.

LIVRO 2: EJA Moderna, 1ª edição, editora Moderna. Livro didático utilizado no ensino fundamental EJA.

O livro em questão ao contrário do livro 1, não atribui inicialmente a fórmula à Bhaskara, o tópico inicia-se com o título “ RESOLUÇÃO DE UMA EQUAÇÃO DO 2º GRAU COMPLETA”, em seguida mostra fatos históricos e inclusive cita uma das obras mais conhecidas de Bhaskara o” *Lilavati*”, como veremos a seguir:

A Índia teve muitos matemáticos, mas um dos mais importantes foi Bhaskara (que viveu de 1114 até cerca de 1185). Em sua obra mais conhecida, *Lilavati*, Bhaskara apresenta muitos problemas que são resolvidos por equações do 2º grau. Naquele tempo, os indianos não dispunham dos recursos que conhecemos hoje, mas seu processo de resolução de equações do 2º grau, baseado em regras, aproxima-se dos procedimentos atuais. Talvez seja por esse motivo que a fórmula de resolução de uma equação do 2º grau ficou conhecida, aqui no Brasil, como fórmula de Bhaskara. Mas sabe-se que essa fórmula de resolução de uma equação do 2º grau, apresentada em *Lilavati*, foi

encontrada por Bhaskara em documentos que datam do século XI, um século antes da publicação de Lilavati.

Após este contexto histórico, o livro trata a fórmula como “Fórmula resolutiva” assim como o livro 1, mas em determinados momentos associa a fórmula resolutiva à Bhaskara.

A análise feita nos livros didáticos nos permitiu evidenciar que a História da Matemática, referente ao assunto objeto deste estudo, ainda é pouco explorada pelos autores. A grande maioria daqueles que contém alguma informação histórica atribuem a descoberta da fórmula resolutiva para as equações do segundo grau ao matemático hindu Bhaskara.

Comparando as duas fontes de pesquisa, obras de História da Matemática e livros didáticos, percebe-se que os historiadores da Matemática deixam claro que Bhaskara foi um grande matemático, mas não esteve envolvido na generalização da fórmula resolutiva para equações do segundo grau, vários outros matemáticos importantes fizeram isso, porém alguns séculos depois da morte de Bhaskara. Já nos livros didáticos brasileiros encontramos, em geral, a informação de que Bhaskara deduziu a fórmula e então ficou conhecido por esta descoberta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho nos propiciou evidenciar de maneira mais clara o nome Bhaskara em relação a fórmula resolutiva de uma equação do 2º grau, permitiu também observar que, apesar de ter o matemático Bhaskara um grande mérito por uma descoberta que não foi sua, os estudos realmente feitos por ele são pouco conhecidos. Por esse motivo quando se comprova que a famigerada fórmula de Bhaskara não foi deduzida por ele, muitos imaginam então que ele não tem mais destaque para a Matemática, o que é uma conclusão equivocada. Afinal, não se pode desmerecer toda a obra de Bhaskara apenas por uma associação inconveniente que, aparentemente, só é feita no Brasil.

Também foi possível observar como os dois livros didáticos abordados neste trabalho abordam historicamente a famosa fórmula que aqui no Brasil leva o nome de Bhaskara, mas de uma forma incoerente em relação aos fatos históricos. Observamos também que o uso da história da matemática apesar de não ser a solução, pode ser um recurso de grande importância no que diz respeito ao ensino e aprendizagem de matemática pois atrai a curiosidade dos alunos e quebra o paradigma daquela aula tradicional.

Sendo assim chegamos a conclusão que os livros didáticos apesar de mostrarem um

breve relato histórico sobre a verdade por trás da fórmula resolutive ainda associam em determinados momentos o nome de Bhaskara como autor da fórmula, o que causa uma certa incoerência, mas acredito que com o passar do tempo os livros didáticos irão abordar a fórmula resolutive de maneira mais adequada e abordaram a história da matemática como recurso estimulador do ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BHASKARACARYA. Lilavat. **Bhaskara**: biografia de Bháskara. In: E-Biografias, 2015. Disponível em: <<http://www.e-biografias.net/baskhara/>> Acesso em:07/04/2019.

BOYER, C. D. **História da Matemática**. Trad. Elza F. Gomide. São Paulo, Edgar Blücher/EDUSP, 1974.

BONGIOVANNI, V. VISSOTO, O.R. E LAUREANO,J.L. **Matemática e vida**. São Paulo: Ática 1995.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAMPAGNER, C. A. **Fórmula de Bhaskara**: resolva equações do 2º grau. São Paulo: UOL, Educação, 2007, disponível em:<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/matematica/formulade-bhaskara-resolva-equacoesde-2-grau.htm>> Acesso em: 15/04/2019

CENTURIÓN, M; JACUBOVIK, J. **Matemática na medida certa**. 1 ed. São Paulo: Leya, 2015.

D'AMBROSIO, A **História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática**. In: BICUDO, M. A. V. (org.). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999, p. 97-115.

EVES, H. W. **Introdução à história da Matemática**. Campinas: Unicamp, 2002.

FRAZÃO, D. **Bhaskara**: biografia de Bhaskara. In: E-Biografias, [S. l.], 2014. Disponível em:<<http://www.e-biografias.net/baskhara/>> Acesso em: 03/04/2019

FRAGOSO, Wagner da Cunha. **Uma abordagem histórica da equação do 2º grau**. In:REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. [s.l.]: [s.d.], n. 43, 01 dez. 1999.

FRAGOSO, W. DA C. **Equação do 2º grau**: uma abordagem histórica. 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 1999.

IMENES, L.M. LELLIS, M. **Matemática Imenes e Lellis**. São Paulo: Ed. Scipione, 2002.

GUELLI, Oscar. **Contando a história da matemática**: história da equação do 2º grau. 2.ed. São Paulo: Ática, 1993.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

NOBRE, S. **Alguns “porquês” na História da Matemática e suas contribuições para a Educação Matemática**. In: Cadernos CEDES 40. História e Educação Matemática. Campinas: Papirus, 1996

SILVEIRA, J. F. P. DA. História da Matemática: **Bhaskara descobriu a fórmula de Bhaskara?** In. Matemática Elementar. UFRGS, 2001. Disponível em: <<http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/bhaka.html>> Acesso em: 18/04/2019

SOUSA JÚNIOR, M. L.; BARBOZA, P. L. Percursos na prática pedagógica de Matemática. **REVEMAT**. EISSN 1981-1322. Florianópolis (SC), v. 08, n. 1, p. 199-215, 2013.

VALDÉS, J. E. N. **A história como elemento unificador na educação matemática**.

VAILATI, J. S. **Equações Algébricas**: intrigas e desafios intelectuais. Laranjeiras do Sul, 2007. Trabalho apresentado ao Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/702-2.pdf>> Acesso em: 20/04/2019