ISSN: 2358-8829

O VERSO 77 DO BIJAGANITA: CONTRIBUIÇÕES DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E DA METODOLOGIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DE EQUAÇÃO DO SEGUNDO GRAU

Benildo Virginio de Souza [1]

RESUMO

A denominada "fórmula de Bhaskara" constitui uma das estratégias mais difundidas para o ensino da resolução das equações do segundo grau na Educação Básica brasileira. Entretanto, essa denominação não encontra respaldo na historiografia da Matemática, uma vez que procedimentos equivalentes já eram conhecidos por matemáticos indianos anteriores a Bhaskara II, sendo sua associação exclusiva ao matemático uma particularidade da cultura escolar brasileira. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo analisar o Verso 77 do Bijaganita, evidenciando como sua resolução, reinterpretada em linguagem algébrica contemporânea por meio do completamento de quadrados, pode constituir um problema gerador para o ensino da equação do segundo grau. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica e documental. O estudo fundamenta-se em referenciais da História da Matemática (Eves, 2004; Boyer; Merzbach, 2012; Garbi, 2010; Roque; Pitombeira, 2012), da História da Matemática no ensino (Mendes, 2009) e da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas (Allevato; Onuchic, 2021). Como procedimentos metodológicos, realizou-se uma análise historiográfica acerca da denominada "fórmula de Bhaskara", seguida da modelagem algébrica do Verso 77, de sua resolução por completamento de quadrados e da discussão de suas potencialidades didáticas para o ensino da Álgebra. Os resultados evidenciam que o problema histórico favorece a interpretação de enunciados, a construção de modelos matemáticos, a elaboração de estratégias de resolução, a argumentação e a validação das soluções obtidas. Conclui-se que o Verso 77 constitui uma alternativa didática capaz de integrar História da Matemática e Resolução de Problemas, contribuindo para uma abordagem investigativa da equação do segundo grau e para uma compreensão mais significativa dos conceitos algébricos.

Palavras-chave: História da Matemática; Bhaskara II; Equação do segundo grau; Resolução de Problemas; Completamento de quadrados.

[1] Mestre em Matemática PROFMAT/UFCG e Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECEM) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Email: souza.v@aluno.uepb.edu.br.

ISSN: 2358-8829

1 INTRODUÇÃO

A equação do segundo grau constitui um dos conteúdos mais tradicionais do currículo da Educação Básica e ocupa posição de destaque no ensino da Álgebra. Em geral, sua abordagem ocorre por meio da expressão algébrica popularmente conhecida no Brasil como "fórmula de Bhaskara", frequentemente apresentada como principal estratégia para determinar as raízes de uma equação quadrática. Embora esse procedimento possibilite a obtenção rápida das soluções, sua utilização, muitas vezes, reduz o estudo desse conteúdo à aplicação mecânica de um algoritmo, restringindo as oportunidades para que os estudantes compreendam os processos de construção dos conceitos envolvidos.

Historicamente, os métodos de resolução das equações quadráticas foram desenvolvidos por diferentes civilizações ao longo de vários séculos, assumindo distintas representações e procedimentos até alcançarem a forma algébrica atualmente difundida nos livros didáticos (Pedroso, 2010).

Além das questões didáticas, a própria denominação "fórmula de Bhaskara" tem sido objeto de discussões no campo da História da Matemática. Conforme destacam Garbi (2010) e Boyer e Merzbach (2012), a associação entre essa expressão resolutiva e o nome de Bhaskara II não encontra respaldo na historiografia da Matemática, uma vez que procedimentos equivalentes já eram conhecidos por matemáticos indianos anteriores ao século XII. Embora essa nomenclatura esteja amplamente consolidada na cultura escolar brasileira, sua utilização não deve obscurecer o processo histórico de construção dos conhecimentos algébricos nem reduzir as contribuições da Matemática indiana à autoria de uma única fórmula.

Sob essa perspectiva, a História da Matemática (HM) apresenta-se como uma possibilidade de enriquecer o ensino ao favorecer a compreensão dos conceitos matemáticos como construções humanas desenvolvidas em diferentes contextos históricos, sociais e culturais. Para Mendes (2009), a inserção de problemas históricos nas aulas de Matemática possibilita superar abordagens meramente ilustrativas da história, permitindo que os estudantes investiguem estratégias, interpretem procedimentos e compreendam os conceitos a partir de situações que mobilizaram diferentes povos ao longo do desenvolvimento da Matemática.

Entre essas possibilidades destaca-se o Verso 77 do *Bijaganita*, obra escrita por Bhaskara II no século XII. Formulado em linguagem retórica, esse problema descreve uma situação envolvendo um enxame de abelhas cuja resolução conduz a uma equação do segundo grau. Mais do que apresentar um exemplo histórico, o Verso 77 evidencia uma forma de pensar e produzir conhecimentos algébricos distinta daquela frequentemente encontrada nos livros didáticos contemporâneos, possibilitando discutir estratégias de resolução sem recorrer, inicialmente, à aplicação direta da expressão resolutiva atualmente difundida nas escolas.

Ao ser reinterpretado em linguagem algébrica contemporânea, o Verso 77 permite explorar o método do completamento de quadrados e, ao mesmo tempo, desenvolver atividades fundamentadas na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de

ISSN: 2358-8829

Problemas (MEAAMaRP). Conforme Allevato e Onuchic (2021), nessa perspectiva metodológica o problema constitui o ponto de partida para a construção do conhecimento matemático, favorecendo a investigação, a elaboração de estratégias, a discussão coletiva e a validação das soluções produzidas pelos estudantes.

Diante desse contexto, o presente trabalho tem por objetivo analisar o Verso 77 do *Bijaganita*, evidenciando como sua resolução, reinterpretada em linguagem algébrica contemporânea por meio do completamento de quadrados, pode constituir um problema gerador para o ensino da equação do segundo grau, articulando pressupostos da HM e da MEAAMaRP. Para isso, inicialmente discute-se a problemática historiográfica relacionada à denominada "fórmula de Bhaskara"; em seguida, apresenta-se a modelagem algébrica do Verso 77 e sua resolução por completamento de quadrados; por fim, discutem-se as potencialidades didáticas desse problema histórico para o ensino da equação do segundo grau.

2 METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, fundamentada em referenciais da História da Matemática e da Educação Matemática. Segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa bibliográfica possibilita compreender determinado fenômeno a partir de produções científicas já publicadas, enquanto a pesquisa documental permite analisar fontes primárias e secundárias que ainda podem ser reinterpretadas sob diferentes perspectivas.

No âmbito deste estudo, o documento histórico analisado corresponde ao *Bijaganita*, de Bhaskara II, tomando como referência a tradução apresentada por Roque e Pitombeira (2012), particularmente o Verso 77, selecionado por apresentar uma situação que conduz naturalmente à resolução de uma equação do segundo grau. A escolha desse problema justifica-se por seu potencial para estabelecer relações entre aspectos históricos da Matemática e possibilidades didáticas para o ensino da Álgebra.

A análise desenvolveu-se em três etapas complementares. Na primeira, realizou-se uma discussão historiográfica acerca da denominada "fórmula de Bhaskara", buscando contextualizar sua origem e problematizar a associação exclusiva desse procedimento ao matemático indiano. Na segunda etapa, procedeu-se à modelagem algébrica do Verso 77 e à sua resolução em linguagem algébrica contemporânea por meio do completamento de quadrados, preservando a lógica do procedimento descrito por Bhaskara II e evitando interpretações anacrônicas. Por fim, realizou-se uma análise das potencialidades didáticas desse problema histórico à luz da História da Matemática (Mendes, 2009) e da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas (Allevato; Onuchic, 2021), discutindo sua utilização como problema gerador para o ensino da equação do segundo grau.

Dessa forma, a metodologia adotada articula a análise historiográfica, a interpretação matemática e a discussão didática de um documento histórico, buscando evidenciar como

ISSN: 2358-8829

problemas clássicos da tradição matemática indiana podem contribuir para abordagens investigativas no ensino da Matemática.

3 A MATEMÁTICA INDIANA, A CHAMADA "FÓRMULA DE BHASKARA" E O *BIJAGANITA*

Assim como outras civilizações, a Índia desempenhou papel fundamental no desenvolvimento da Matemática, especialmente no campo da Álgebra. Conforme destacam Eves (2004) e Boyer e Merzbach (2012), a tradição matemática indiana produziu importantes contribuições para o desenvolvimento dos métodos algébricos, destacando-se matemáticos como Brahmagupta (598–668) e Bhaskara II (1114–1185), cujas obras exerceram significativa influência sobre a resolução de equações e o desenvolvimento da Álgebra.

No contexto brasileiro, entretanto, o nome de Bhaskara tornou-se amplamente conhecido por estar associado à expressão algébrica utilizada para determinar as raízes de uma equação do segundo grau. A denominação "fórmula de Bhaskara" encontra-se difundida nos livros didáticos, nas avaliações escolares e no discurso de professores e estudantes, constituindo uma tradição consolidada no ensino de Matemática.

Apesar dessa ampla utilização, a historiografia da Matemática aponta que tal denominação não corresponde ao desenvolvimento histórico desse procedimento. Conforme destaca Garbi (2010), a expressão resolutiva atualmente ensinada nas escolas brasileiras já aparecia em obras atribuídas ao matemático indiano Sridhara, aproximadamente um século antes de Bhaskara II. Assim, embora a expressão "fórmula de Bhaskara" esteja incorporada à cultura escolar brasileira, sua utilização deve ser compreendida como uma convenção historicamente estabelecida, e não como uma indicação da autoria desse procedimento matemático.

Cabe destacar que a denominação "fórmula de Bhaskara" constitui uma particularidade do contexto educacional brasileiro. Em diversos países, a expressão utilizada para designar esse procedimento é simplesmente *quadratic formula* (fórmula quadrática), *quadratic equation formula* (fórmula da equação quadrática) ou, de maneira mais geral, fórmula resolutiva da equação do segundo grau, sem qualquer associação nominal a um matemático específico. Essa distinção evidencia que a vinculação exclusiva desse procedimento ao nome de Bhaskara II não representa um consenso historiográfico internacional, mas uma convenção consolidada na tradição escolar brasileira (Roque; Pitombeira 2012).

Entretanto, a discussão proposta neste trabalho não tem como finalidade substituir uma denominação amplamente difundida no ensino brasileiro. Mais do que problematizar o nome atribuído ao procedimento, interessa compreender como a obra de Bhaskara II pode contribuir para abordagens historicamente fundamentadas da equação do segundo grau, tomando o Verso 77 do *Bijaganita* como ponto de partida para essa discussão.

Corroborando essa perspectiva, Boyer e Merzbach (2012) observam que parte das contribuições de Bhaskara II representa um refinamento de resultados anteriormente desenvolvidos

ISSN: 2358-8829

por Brahmagupta e outros matemáticos indianos. Entre suas principais obras destacam-se o *Lilavati*, dedicado predominantemente à Aritmética, e o *Bijaganita*, voltado ao estudo da Álgebra. Nesta última obra encontram-se diversos problemas apresentados em linguagem retórica, característica marcante da produção matemática indiana do período.

Mais do que discutir a autoria de uma expressão algébrica, interessa compreender como esses problemas eram concebidos e resolvidos em seu contexto histórico. Nessa perspectiva, o *Bijaganita* apresenta um conjunto de situações que evidenciam diferentes estratégias algébricas desenvolvidas na tradição matemática indiana, dentre as quais se destaca o conhecido Verso 77, cuja análise permite estabelecer um diálogo entre HM a e ensino da Álgebra.

O Verso 77 do *Bijaganita*

Bhaskara II, também conhecido como *Bhaskaracharya*, desenvolveu sua produção matemática em uma época na qual os problemas eram frequentemente apresentados em forma de versos. Essa característica favorecia tanto a memorização quanto a transmissão oral do conhecimento, revelando uma estreita relação entre linguagem, poesia e raciocínio matemático.

Entre os problemas presentes no *Bijaganita*, destaca-se o Verso 77, reproduzido na Figura 1. Sua estrutura evidencia uma linguagem predominantemente retórica, na qual as relações matemáticas encontram-se incorporadas ao texto, exigindo do resolvedor um cuidadoso processo de interpretação antes mesmo da construção do modelo algébrico.

Figura 1: Verso 77 do *Bijaganita*.

Verso 77

"De um enxame de abelhas, tome a metade, depois a raiz. Este grupo extrai o pólen de um campo de jasmins. Oito nonos do todo flutuam pelo céu. Uma abelha solitária escuta seu macho zumbir sobre uma flor de lótus. Atraído pela fragrância, ele tinha se deixado aprisionar na noite anterior. Quantas abelhas havia no enxame?"

Fonte: Adaptado de Roque e Pitombeira (2012, p. 153).

A leitura do Verso 77 revela que sua resolução exige, inicialmente, a interpretação do enunciado e a identificação das relações existentes entre as quantidades envolvidas. Diferentemente da linguagem simbólica atualmente utilizada, os matemáticos indianos expressavam seus problemas por meio de descrições retóricas, cabendo ao resolvedor traduzir essas informações para uma representação matemática adequada.

Essa passagem da linguagem retórica para a linguagem algébrica constitui uma das etapas mais importantes da resolução do problema, pois evidencia que a atividade matemática desenvolvida por Bhaskara II ia além da aplicação de procedimentos operatórios. Antes da obtenção de qualquer resultado, era necessário compreender o significado das informações presentes no texto e construir um modelo matemático capaz de representar a situação proposta. A seguir, na Tabela 1 apresenta as diversas lentes desse verso.

A interpretação apresentada na Tabela 1 evidencia que a incógnita adotada por Bhaskara II não representa diretamente o número de abelhas do enxame, mas a raiz quadrada da

ISSN: 2358-8829

Tabela 1: Interpretação matemática das informações presentes no Verso 77.

Dados do Verso 77	**Interpretação matemática**	**Representação algébrica**
"A metade do enxame"	metade do número total de abelhas	x^2
"Depois a raiz"	raiz quadrada da metade do enxame	x
"Oito nonos do todo"	oito nonos do número total de abelhas	$\frac{8}{9}(2x^2)$
"Uma abelha"	abelha presa à flor de lótus	1

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

metade dessa quantidade. Essa escolha simplifica a construção do modelo algébrico e preserva a lógica do procedimento descrito no *Bijaganita*. Desse modo, sendo x a raiz quadrada da metade do enxame, conclui-se que a metade das abelhas é representada por x^2 e, consequentemente, o número total de abelhas corresponde a $2x^2$.

A partir dessas relações, o enunciado do problema pode ser expresso algebricamente pela igualdade

$$x + x^2 + \frac{8}{9}(2x^2) + 1 = 2x^2, \tag{1}$$

que, após simplificações algébricas, conduz à equação

$$2x^2 - 9x - 18 = 0, \tag{2}$$

a qual será resolvida, na sequência, por meio do método do completamento de quadrados.

$$9x + 9x^2 + 16x^2 + 9 = 18x^2, \tag{3}$$

$$2x^2 - 9x - 18 = 0. \tag{4}$$

Obtida a equação (2), sua resolução pode ser realizada por diferentes procedimentos algébricos. Neste trabalho, optou-se pelo método do completamento de quadrados por dois motivos. Em primeiro lugar, por constituir uma estratégia anterior à expressão resolutiva atualmente conhecida no Brasil como "fórmula de Bhaskara". Em segundo, porque esse procedimento permite explicitar ideias algébricas presentes no método descrito por Bhaskara II, sem atribuir ao matemático indiano uma linguagem simbólica que lhe era inexistente.

Inicialmente, isola-se o termo constante da equação,

ISSN: 2358-8829

$$2x^2 - 9x = 18, \tag{5}$$

$$x^2 - \frac{9}{2}x = 9. \tag{6}$$

Em seguida, adiciona-se aos dois membros da igualdade o quadrado da metade do coeficiente de x, isto é,

$$\left(\frac{9}{4}\right)^2 = \frac{81}{16},$$

obtendo

$$x^2 - \frac{9}{2}x + \frac{81}{16} = 9 + \frac{81}{16}. \tag{7}$$

O primeiro membro transforma-se em um trinômio quadrado perfeito,

$$\left(x - \frac{9}{4}\right)^2 = \frac{225}{16}. \tag{8}$$

Extraindo a raiz quadrada de ambos os membros, segue que

$$x - \frac{9}{4} = \pm\frac{15}{4}, \tag{9}$$

de onde se obtêm as soluções

$$x = \frac{9 + 15}{4} = \frac{24}{4} = 6, \tag{10}$$

$$x = \frac{9 - 15}{4} = -\frac{6}{4} = -\frac{3}{2}. \tag{11}$$

Como x representa a raiz quadrada da metade do número de abelhas do enxame, apenas a solução positiva possui significado no contexto do problema. Assim,

$$x = 6,$$

e, consequentemente,

$$2x^2 = 2 \cdot 6^2 = 72.$$

Portanto, conclui-se que o enxame era composto por **72 abelhas**.

A resolução apresentada não pretende afirmar que Bhaskara II utilizava a notação algébrica contemporânea nem que empregava formalmente o método hoje denominado comple-

ISSN: 2358-8829

tamento de quadrados. Trata-se de uma releitura em linguagem matemática atual, cujo objetivo é explicitar ideias algébricas presentes no procedimento descrito no *Bijaganita*. Sob essa perspectiva, observa-se que a transformação da equação em um trinômio quadrado perfeito constitui a ideia central do processo de resolução, permitindo estabelecer uma aproximação conceitual entre o algoritmo descrito por Bhaskara II e o método contemporaneamente conhecido como completamento de quadrados.

Mais do que evidenciar um procedimento algébrico, a resolução do Verso 77 revela um percurso investigativo no qual a interpretação do enunciado, a escolha da incógnita, a construção do modelo matemático e a validação da solução desempenham papel central. Em outras palavras, antes da obtenção da resposta, torna-se necessário compreender o problema, elaborar estratégias e justificar os procedimentos empregados. Essas características aproximam o Verso 77 de abordagens contemporâneas que defendem o problema como ponto de partida para a construção do conhecimento matemático.

Assim, o Verso 77 deixa de constituir apenas um registro histórico da Matemática indiana e passa a representar uma oportunidade para discutir diferentes formas de abordar a equação do segundo grau em sala de aula. Ao privilegiar a compreensão do problema antes da aplicação de procedimentos algébricos, esse episódio histórico amplia as possibilidades de articulação entre HM, construção conceitual e a MEAAMaRP, aspectos que serão discutidos na seção seguinte.

As discussões desenvolvidas neste artigo ampliam resultados apresentados em Souza (2023), ao enfatizar o potencial didático do Verso 77 como um problema gerador para o ensino da equação do segundo grau. Enquanto a dissertação concentrou-se na análise histórica do problema e de sua resolução, o presente trabalho aprofunda sua articulação com a História da Matemática e com a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas.

4 POSSIBILIDADES DIDÁTICAS DO VERSO 77

A análise desenvolvida na seção anterior evidencia que o potencial do Verso 77 ultrapassa seu valor histórico. Ao exigir a interpretação do enunciado, a escolha da incógnita, a construção de um modelo algébrico, a resolução da equação e a validação da solução obtida, esse problema mobiliza diferentes processos cognitivos frequentemente valorizados nas pesquisas em Educação Matemática. Nessa perspectiva, a HM deixa de desempenhar um papel meramente ilustrativo e passa a integrar o próprio processo de construção do conhecimento matemático.

Segundo Mendes (2009), a utilização de problemas históricos nas aulas de Matemática permite que os estudantes compreendam os conceitos como produções humanas elaboradas em diferentes contextos históricos e culturais. Essa abordagem contribui para romper com a ideia de uma Matemática pronta e acabada, favorecendo a compreensão dos caminhos percorridos

ISSN: 2358-8829

para a construção dos conceitos atualmente estudados na Educação Básica.

No caso específico do Verso 77, observa-se que o estudante não recebe uma expressão algébrica pronta nem um algoritmo previamente definido. Ao contrário, a resolução do problema exige a interpretação das informações apresentadas em linguagem retórica, a identificação das relações existentes entre as quantidades envolvidas e a elaboração de um modelo matemático coerente com a situação descrita. Somente após essas etapas torna-se possível discutir procedimentos algébricos capazes de conduzir à solução da equação.

Quadro 2: Potencialidades didáticas do Verso 77 para o ensino da equação do segundo grau

Aspecto	**Contribuições para o ensino**
História da Matemática	Favorece a compreensão da Álgebra como construção histórica.
Interpretação	Estimula a tradução da linguagem retórica para a linguagem algébrica.
Modelagem	Permite construir a equação a partir das informações do problema.
Resolução	Favorece a exploração do completamento de quadrados antes da utilização da expressão resolutiva da equação do segundo grau.
Validação	Possibilita discutir o significado matemático das soluções obtidas e selecionar aquela compatível com o contexto do problema.
Discussão coletiva	Estimula a comparação entre diferentes estratégias utilizadas pelos estudantes.
Construção conceitual	Favorece a compreensão do processo de resolução antes da memorização de algoritmos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

A organização apresentada no Quadro 2 evidencia que um único problema histórico é capaz de mobilizar diferentes conhecimentos matemáticos e diferentes formas de pensar a Álgebra escolar. Essa característica o aproxima da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas proposta por Allevato e Onuchic (2021), na qual o problema deixa de representar uma simples aplicação de conteúdos previamente estudados e passa a constituir o ponto de partida para a construção do conhecimento matemático.

Sob essa perspectiva, o papel do professor também sofre modificações. Em vez de apresentar imediatamente um procedimento algorítmico para resolver a equação do segundo grau, cabe ao docente organizar situações que favoreçam a interpretação do problema, a elaboração de estratégias, a socialização das diferentes resoluções produzidas pelos estudantes e a sistematização dos conceitos construídos durante a atividade. Assim, o completamento de quadrados deixa de ser apenas um procedimento algébrico e passa a representar uma consequência natural da investigação desenvolvida pelos estudantes.

Essa abordagem permite que a denominada “fórmula de Bhaskara” seja apresentada em um momento posterior, como uma generalização de procedimentos anteriormente compreendidos pelos estudantes, atribuindo maior significado aos conceitos algébricos envolvidos e

ISSN: 2358-8829

reduzindo a ênfase na simples memorização de algoritmos.

Finalmente, observa-se que o Verso 77 pode ser compreendido como um problema gerador, pois sua exploração permite desencadear discussões relacionadas à interpretação de textos matemáticos, modelagem algébrica, resolução de equações do segundo grau, completamento de quadrados e validação das soluções obtidas. Dessa forma, um único problema histórico possibilita integrar conhecimentos matemáticos, aspectos históricos e pressupostos metodológicos da Resolução de Problemas, favorecendo uma abordagem investigativa para o ensino da Álgebra.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho permitiu evidenciar que a discussão em torno da denominada “fórmula de Bhaskara” ultrapassa uma simples questão de nomenclatura. Embora a expressão “fórmula de Bhaskara” permaneça amplamente consolidada no contexto educacional brasileiro, observa-se que, em âmbito internacional, esse procedimento é geralmente denominado fórmula quadrática ou fórmula resolutiva da equação do segundo grau, sem associação exclusiva ao nome de Bhaskara II. Essa constatação reforça que a principal contribuição do matemático indiano ultrapassa a autoria de uma expressão algébrica, estando relacionada à riqueza dos procedimentos e problemas apresentados em sua obra.

A análise do Verso 77 evidenciou que sua resolução mobiliza diferentes processos matemáticos, tais como a interpretação do enunciado, a construção de um modelo algébrico, a resolução da equação por meio do completamento de quadrados e a validação das soluções obtidas. Ao reinterpretar esse procedimento em linguagem algébrica contemporânea, procurou-se preservar o contexto histórico do problema, evitando atribuir a Bhaskara II conceitos, notações ou procedimentos que pertencem ao desenvolvimento posterior da Matemática.

Sob o ponto de vista didático, verificou-se que o Verso 77 apresenta características compatíveis com a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas, uma vez que coloca o problema como ponto de partida para a construção do conhecimento matemático. Nessa perspectiva, a aprendizagem da equação do segundo grau deixa de estar centrada exclusivamente na aplicação de uma expressão resolutiva e passa a privilegiar processos de investigação, modelagem, argumentação e validação das soluções produzidas pelos estudantes.

Desse modo, defende-se que problemas históricos, quando explorados de forma planejada e fundamentada, podem constituir importantes recursos para o ensino da Matemática. No caso do Verso 77, sua utilização possibilita integrar História da Matemática, Álgebra e Resolução de Problemas em uma mesma proposta didática, favorecendo uma compreensão mais significativa da equação do segundo grau e contribuindo para que os estudantes reconheçam a Matemática como uma construção histórica, dinâmica e em permanente desenvolvimento.

Por fim, espera-se que as discussões apresentadas neste trabalho possam incentivar novas investigações sobre a utilização de problemas históricos como recursos didáticos, ampli-

ando as possibilidades de articulação entre História da Matemática e metodologias de ensino que coloquem o estudante como protagonista da construção do conhecimento matemático.

NOTA: Este artigo constitui um recorte de uma pesquisa desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT/UFCG - 2023), ampliando a discussão sobre o Verso 77 do *Bijaganita* ao enfatizar seu potencial como problema gerador para o ensino da equação do segundo grau.

Referências

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. de la R. **Resolução de problemas**: teoria e prática. Jundiaí: Paco Editorial, 2021.

BOYER, C. B.; MERZBACH, U. C. **História da matemática**. São Paulo: Blucher, 2012.

EVES, H. **Introdução à história da matemática**. Campinas: Editora da Unicamp, 2004.

GARBI, G. G. **O romance das equações algébricas**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

MENDES, I. A. **História da matemática em atividades didáticas**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

PEDROSO, H. A. Uma breve história da equação do 2º grau.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. **Revista Eletrônica de Matemática**, p. 1–13, 2010.

ROQUE, T.; PITOMBEIRA, J. B. de. **Tópicos de história da matemática**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2012.

SOUZA, B. V. de. **Problemas do 2º grau**: uma proposta de sequências didáticas sob a perspectiva da Metodologia de Resolução de Problemas. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2023.