

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

Problemas de Segundo Grau na Babilônia

Felipe dos Santos Ramos¹

PROFMAT, UERJ, Rio de Janeiro, RJ

João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho²

PROFMAT, UERJ, Rio de Janeiro, RJ

Patrícia Nunes da Silva³

Departamento de Análise Matemática, UERJ, Rio de Janeiro, RJ

A necessidade de saber o porquê e como as coisas acontecem fez com que as diversas áreas das ciências evoluíssem a estágios cada vez mais impressionantes. Conforme as civilizações foram evoluindo, o que começou com uma simples necessidade de quantificar itens, evoluiu para grandes teoremas e ensinamentos deixados por estudiosos em matemática, cuja curiosidade e necessidade por respostas fizeram com que se aprofundassem de tal maneira que seus nomes ficassem marcados na história da matemática.

Povos antigos já dispunham de conhecimentos impressionantes sobre a resolução de problemas do segundo grau. Este trabalho pretende fazer um passeio histórico pela Babilônia, apresentando como eles resolviam problemas de segundo grau, seus métodos, suas diferenças e como autores atuais interpretam os métodos de resolução das diferentes civilizações. O motivo da escolha de falar sobre a Babilônia e a resolução de problemas do segundo grau se deve ao fato de que, até pouco tempo atrás, acreditava-se que os babilônios dispunham de um método algébrico semelhante ao que hoje conhecemos como a fórmula de Bhaskara. Porém, novos estudos já trazem uma nova forma de enxergar a resolução de problemas do segundo grau pelos babilônios. Hoje, acredita-se que eles dispunham de um método geométrico.

Primeiramente, é importante salientar que a História da Matemática, em especial na antiguidade, é uma área extremamente mutável. Prova disto são as duas perspectivas de resolução de problemas de segundo grau apresentadas nesta pesquisa, um método que já não é mais aceito pelos historiadores e que ainda está presente em diversas obras e um outro que é o atualmente aceito. Esta pesquisa irá trabalhar com as evidências encontradas até a presente data.

Dentre os locais onde a Matemática se desenvolveu e que seus registros são escassos, uma das cidades mais importantes da antiguidade, a Babilônia teve importante contribuição para a Matemática e, também, para a escrita. É importante citar a escrita e a Matemática, pois ambas estão conectadas. A escrita na região da Babilônia é o primeiro tipo de escrita de que se tem conhecimento e foi criada para fins de contagem. Os Babilônios utilizavam um sistema de numeração sexagesimal, ou seja, de base 60. O sistema

¹felipeespinosa6@hotmail.com

²jbpfcavalho@gmail.com

³nunes@ime.uerj.br

de numeração sexagesimal Babilônio é um sistema posicional que utiliza símbolos, bem como a ideia de adições entre estes símbolos, para representar os números de 1 a 59. A partir de 60, os símbolos se repetem, em posições diferentes.

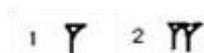


Figura 1: Extrato do sistema de numeração dos Babilônios.

Para o sistema de numeração dos Babilônios dar certo, é necessário o contexto do problema ser bem claro quanto ao número utilizado, ou utilizar alguns artifícios para diferenciar determinados números. Por exemplo, com duas taças, você poderia representar o número 2 ou o número 61. Tabletes de argila encontrados mostram que, além de cálculos aritméticos básicos, alguns possuíam procedimentos mais complexos de se resolver. Alguns destes procedimentos seriam aquilo que conhecemos hoje como equações do segundo grau, que é o assunto principal desta pesquisa.

É válido ressaltar neste momento que seria extremamente precipitado afirmar que os Babilônios sabiam resolver equações. Até pouco tempo atrás, alguns autores, não apenas acreditavam nisso, como afirmavam que os Babilônios utilizavam um método algébrico de resolução de equações, com destaque para Otto Neugebauer e Van der Waerden (este último, na verdade, baseia sua pesquisa no trabalho de Neugebauer, funcionando como um complemento ou aprofundamento das ideias de Neugebauer). Para estes autores, os Babilônios resolviam problemas do segundo grau utilizando um método algébrico, semelhante ao que hoje conhecemos como a fórmula de Bhaskara.

Esta pesquisa se encontra no ponto onde está sendo trabalhado o método que era afirmado por Otto Neugebauer e, em seguida, trabalhará o que é aceito pelos historiadores de hoje, como Katz e outros, com a finalidade de comparar ambas as formas de resolução de problemas do segundo grau. Além da apresentação dos métodos, faremos uma análise comparativa entre eles.

Referências

- [1] J. B.P. Carvalho, *Três excursões pela história da matemática*. Intermat, Rio de Janeiro, 2008.
- [2] V. Katz, *História da Matemática*. Fundação Kalouste Gulbenkian, Lisboa, 2010.
- [3] O. Neugebauer, *The exact sciences in antiquity*, Dover, New York, 1969.
- [4] T. Roque e J. B.P. Carvalho, *Tópicos de História da Matemática*, SBM, Rio de Janeiro, 2012.
- [5] B. L. van der Waerden, *Science awakening*, P. Noordhoff, Gronigen, 1954.