

**TK100 - BOSSE, DESARGUES E O PRIMEIRO TRABALHO MATEMÁTICO  
DE LA HIRE****Eduardo Sebastiani Ferriera**Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP  
esebastiani@uol.com.br**INTRODUÇÃO**

O primeiro texto do geômetra La Hire[1640-1718] foi publicado pelo gravador A. Bosse, numa pequena nota e completada por este. O trabalho foi proposto por Bosse para o filho de seu amigo, pai de La Hire, depois de não ter mais a ajuda de Desargues para resolver seus problemas geométricos. Matematicamente não é um assunto importante: trata de encontrar a cônica por três pontos e as tangentes em dois desses pontos. Sua importância se deve ao fato de ser o primeiro texto de La Hire e de ter partido de um problema prático.

**Palavras chaves:** arcos de curvas. Cônicas

[BOSSE, DESARGUES AND THE FIRST MATHEMATICAL TEXT BY LA HIRE]

**ABSTRACT**

The first text by the geometer La Hire [1640-1718] was published by the graver A. Bosse in a small note and was completed by him. The work was suggested by Bosse for the son of a friend, La Hire's father, after not having further help from Desargues for solving his geometrical problems. It is not an important issue as far as mathematics is concerned: it deals with finding the conic through three points and the tangents at two of these points. Its importance is due to the fact that it was the first text by La Hire and that it originated from a practical problem.

Keywords: arcs of curve. Conics.

**O PRIMEIRO TEXTO DE LA HIRE**

La Hire escreveu um ensaio, publicado em 1673 sobre um *Novelle Méthode en Géométrie*, das propriedades comuns das três cônicas, em particular o problema era: encontrar a cônica que passa por dois pontos e tendo três tangentes como dados. “Essa propriedade das cônicas é inteiramente necessária para traçar os arcos botantes em todos os casos; e foi isso que fiz, e que foi impresso em 1672 por Bosse, com as particularidades segundo o método de Apolônio,

depois do que foi visto pelo Senhor Rouget, o mais antigo Mestre de Obras, bem inteligente em corte de pedras, que tem feito sobre essa prática...” (Taton, p. 97)

Foi através de problemas práticos, postos por Bose, que La Hire iniciou o estudo das seções cônicas, que ele publica em 1673. O problema prático que conduziu a esse estudo, da construção dos arcobotantes, equivale de fato a determinação de um arco de cônica tangente em pontos dados à duas retas dadas e tangente a uma terceira reta. É um caso particular, hoje clássico, da construção de uma cônica dada por dois pontos e três tangentes.

O estudo que ele faz é bem longo, seguido de diversos casos particulares, distintos e das proposições preliminares. La Hire apresenta várias demonstrações, algumas já tratadas por Apolônio. O interesse essencial de seu estudo vem da hábil combinação que faz das proposições apolônianas e do método projetivo, que tem o papel essencial na demonstração do teorema fundamental (proposição IV). Outro interesse desse texto é nos mostrar a origem dos teoremas projetivos de La Hire. Insistimos sobre o fato que essa origem se encontra em um problema concreto, como pelos estudos de geometria de Düre, de Desargues e de Monge, que, em outros em momentos, contribuíram ativamente na renovação da geometria. Isso confirma o papel iminente dessas técnicas na: perspectiva, gnometria (construção de relógios de sol), na arte de cortar de pedras, etc., na evolução da geometria. Notemos, ainda, que essas questões foram propostas por Bosse, o discípulo fiel de Desargues, que se ocupou na maioria das publicações de seu mestre, e mesmo, muito provavelmente de outros inéditos com problemas análogos.

Numa passagem (riscada) de sua carta e 20 de Agosto de 1676 em Périer, Leibniz que retornava à Paris com o conjunto das obras inéditas de Pascal – trabalho de geometria projetiva infelizmente perdido até agora – não duvidava que La Hire tivesse se inspirado nas ideias de Desargues. Fazendo alusão à *Novelle Methode em Geometrie pour les Scetions des Superficies coniques et cylindriques* ...publicada por La Hire em 1673, ele escreveu: “E não faz muito tempo que deram um novo método das seções cônicas cujo o autor era muito amigo de Bosse e discípulo de Desargues, amigo de Pascal. Esse autor fala também das propriedades de retas cortadas harmonicamente e seu uso nas cônicas, de uma maneira bem próxima desses. Eu me espanto pois pelo menos Pascal sempre falou que devia muito à Desargues em seus estudos”. (*Ouvres de Pascal*, Ed, Brunshvicg, t, II PP 223-224).

Sobre a forma latina inicial, a memória de La Hire compreende 7 proposições saídas de alguns corolários e escólios, precedidos de duas definições. A versão francesa contém, a mais, uma chamada de atenção assinalando outros casos de figuras e duas notas complementares gravadas numa prancha.

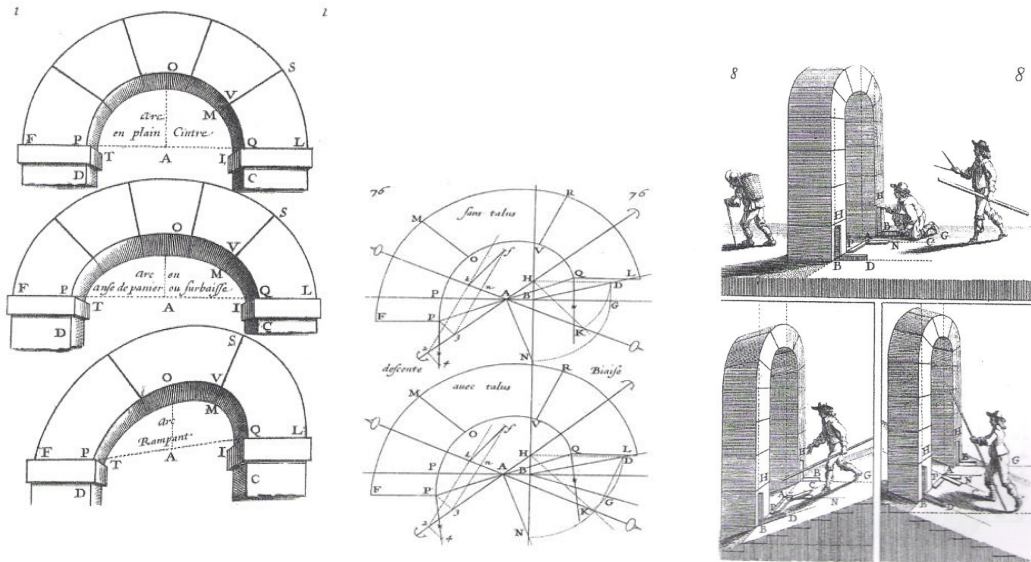
Vejam mais detalhadamente o texto de La Hire.

Sobre os pontos de cruzamento de três retas que tangenciam uma seção de um cone sobre algum diâmetro e sobre o centro da mesma seção.

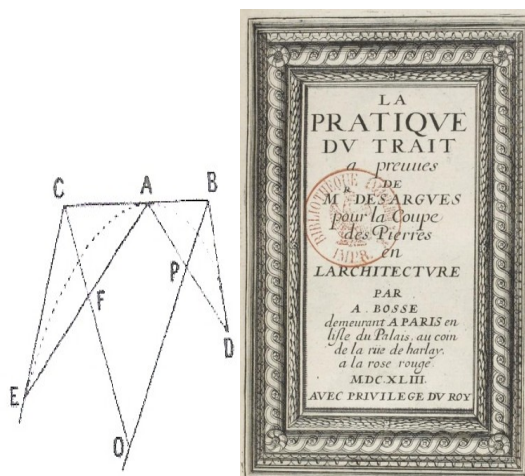
Definição 1<sup>a</sup> : Se três retas tangenciam a seção de um cone, aquela que encontra as duas outras é chamada de *Média* e as duas outras de *Extremas*.

Definição 2<sup>a</sup> Se do ponto de encontro de duas retas que tangenciam a seção de um cone, traçamos uma linha reta que divide em duas iguais, a que liga os pontos de tangência, ela será um dos diâmetros da seção pela 29<sup>a</sup> prop. do livro 2 de Apolônio e esse diâmetro é chamado de *concorrestes das tangentes*.

Obs: Quando, em uma seção do cone ou em uma circunferência de círculo, duas tangentes se encontram, a reta traçada pelo ponto de encontro e o ponto que divide em duas partes iguais a reta que liga dois pontos de contato é um *diâmetro* da seção. (Apolônio, livro 1,p.643 prop.35 e livro 2 prop.28)( TATON –pp93-111).



- 1) Tipos de arcos de pedras.
- 2) Os arcos botantes (arc rampant) apresentados por Desargues,
- 3) O trabalho dos construtores de arcos.



- 4) Primeiro teorema de La Hire,
- 5) Livro escrito por Bosse e Desargues sobre o corte de pedras.

**Referências Bibliográficas:**

APOLÔNIO. Conics I. In: HUTCHINS, R. M. (Ed.). *Great Books of the Western World*. Chicago:University of Chicago Press,1952. v. 2.

BOSSE, A. *Traité des manières de graver em tailedoucesurl'airain par lemoien des eaues fortes et de vernixdurs et mols*. Paris,1645.In-8° avec privilège du Roy. 75 pages et 16 planches, frontispicegravé.

BOSSE, A. *ManièreUniversalle de S. Desargues pour pratiquer la perspective par petit-pied, comme le geometral...*, Paris:P. des Hayes, 1648.In-8°, XX-344 pages et planches, frontispicegravé.

BOSSE, A.*La ManièreUniverselle de Mr. Desargues lyonnois, pour poser l'essieuet place les heures et autres choses aux cadrans au soleil*. Paris: Des- Havyes, 1643.In-8°, avec privilège, 2 parties en 1 volume, 28-68 pages et 27 planches, frontispicegravé.

BOSSE, A.; DESARGUES, G. *La pratique dutrait a preuves, de DesarguesLyonnais, pourcoupe des pierresenl'Architecture*. Paris: Des-Hayes, 1643.In-8°, avec privilège, 2 parties en 1 volume, 56 pages, 114 planches, frontispicegravé.

CASEY, J. *A treatise on the analytical geometry of the point, line, circle and conic sections*. London: Hodges, Figgis, & Co., 1893.

DESARGUES, G. *BrouillonProjetd'uneAtteinte aux ÈlémentsdêsRencontresd'um Cone avec un Plan*.Paris, 1639.

DESARGUES, G. *Pratique dutravit a preuves, de DesarguesLyonnais, pourcoupe des pierresenl'Archetecture*. Paris: Des-Hayes, 1643.

FONTENELLE, B. *Éloge de M. de laHire* – Histoire de l'AcadémieRoyle des Sciences em MDCNCLN et lesÉlogeshistoriques de touslesacadémiciensmortsdepuis CE revouvlellement. Paris: Academie Royale des Sciences, 1724.

KEPLER, J. *Astronomi Opera Omnia*. Editado por D<sup>f</sup> Ch. Frisch. London: Frankofurti A. M. et Erlangae, 1863. v. 2, p. 598-599.

LA HIRE. *Nouvelle Méthodeen Geométrie*. Paris, 1673.

<sup>1</sup>L,S,G,D,L.*Brouillon Project d'une atteinteauxevenemens des rencontresdu cone avecun plane*. Paris: Gallica BN, 1639.

SEBASTIANI FERREIRA, E.The use of the history of Mathematics in Calculus Classe.In: HISTORY OF MATHEMATICS SEMMINARY, Canadian Seminary of History of Mathematics,Toronto. *Annals*. 1988.

TATON, R. La première oeuvre géométrique de Philippe de La Hire. *Revue d'Histoire des Sciences et de leurs applications*, n.6, p. 93-111, 1953.