A Matemática e seu ensino no século XVII: reflexões para os dias atuais

Mathematics and its teaching in XVII: reflections to nowadays

Arlete de Jesus BRITO[1]

Resumo

Nesse artigo, buscamos evidenciar as mudanças ocorridas, na primeira metade do século XVII, na reorganização da educação e do ensino de matemática em contextos burgueses, reorganização essa imprescindível para a difusão da nova ciência de então. Tais acontecimentos se relacionam ao desenvolvimento do comércio e da indústria, à ascensão da burguesia e sua oposição aos discursos da escolástica e aos modos de vida da nobreza.

Palavras-chave: História. Educação. Matemática.

Abstract

In this paper, we highlight the changes that occurred in the first half of the seventeenth century, to the reorganization of mathematics education in bourgeois contexts, this reorganization was essential for the diffusion of a new science that had started then. Those events are related to the development of trading and industry, the rise of the bourgeoisie and its opposition to the discourses of scholastic and nobilities' lifestyles.

Key-words: History. Education. Mathematics.

1 Professora livre-docente do Departamento de Educação e dos programas de pós-graduação em Educação (PPGE) e em Educação Matemática (PPGEM), UNESP Rio Claro. Possui pós-doutorado pela universidade de Bielefeld, Alemanha. E-mail: <arlete@rc.unesp.br>

Desde as primeiras décadas do século XX, temos assistido a uma valorização do ensino de matemática. Por exemplo, no Brasil, os debates em torno da reforma Francisco Campos (1931) indicam as concordâncias e controvérsias acerca das propostas de Euclides Roxo (1890-1950) para a matemática escolar. Porém, mais do que isso, o fato de um jornal de grande circulação, como o Jornal do Comércio, se dispor a publicar tais contendas nos dá indícios de que, na década de 1930, aquele ensino ganhava grande proeminência no sistema educacional brasileiro. Outro exemplo extraído de nossa história recente é o dos investimentos realizados, entre as décadas de 1950 e 1970, pela United States Agency for International Development (USAID) em países da América Latina para formação de professores e elaboração de materiais para o ensino de matemática. Assim, atualmente, parece-nos natural que o número de aulas dedicadas à matemática, na escola básica, supere o das demais matérias e seja igualado apenas pelo de português. No entanto, houve períodos históricos nos quais as instituições educativas não dispensavam tanta importância à matemática.

Por exemplo, no final da Idade Média europeia, as matérias prioritárias, no ensino elementar, eram gramática e retórica. No século XVI, a *Ratio Studiorum* apresentava um programa de ensino em que a matemática desempenhava pequeno papel, nos cursos de filosofia das universidades administradas pelos jesuítas. Schubring (2008) observa que, apesar das tentativas do jesuíta germânico Christopher Clavius (1538-1612) de inserir o ensino de matemática na *Ratio Studiorum*, no texto final, de 1599, tal programa só se referia à matemática em duas regras. Além disso, conforme Schubring (2008), além da pequena carga horária dispensada para o ensino de matemática naquela proposta, como muitos alunos saíam da faculdade de filosofia antes dos dois últimos anos finais do curso, acabavam não tendo aulas dessa disciplina, pois era nesses anos que se dedicava mais tempo ao estudo da matemática,

Nas universidades protestantes, em geral, a situação não era diferente. Bernhard Varenius (1622-1650?), autor de livros sobre geografia, em carta de 05/11/1643 a Joaquim Jungius (1587-1657), seu ex-professor no ginásio acadêmico, escreve sobre o ensino em Königsberg

> Na verdade, no que diz respeito às coisas da filosofia – oh dor! – às quais, tua ilustração conduziu teus discípulos à descoberta, a condição é: as ciências matemáticas são desprezadas, raros são seus cultores, exceto aqueles que estudam os conceitos básicos da geografia e da construção de fortificações. (VARENIUS apud ELSNER; ROTHKEGEL, 2005, p. 505).

Porém, em finais do século XVI e início do XVII, essa realidade estava mudando. René Descartes (1596-1650) afirmava em seu livro *Regras para a Direção do Espírito* a primazia da matemática para a busca do conhecimento verdadeiro. Segundo ele,

> [...] claro relacionar com a Matemática tudo aquilo em que apenas se examina a ordem e medida, sem ter em conta se é em números, figuras, sons, ou em qualquer outro objeto que semelhante medida se deve procurar. Isso resulta que deve haver uma ciência geral que explique tudo o que se pode investigar acerca da ordem e da medida, sem as aplicar a uma matéria especial: esta ciência designa-se, não pelo vocábulo suposto, mas pelo vocábulo já antigo e aceito pelo uso de Matemática universal, porque esta contém tudo o que contribui para que as outras ciências se chamem parte da Matemática. (DESCARTES, 1951, p. 27).

Descartes, na quinta meditação, ao procurar quais aspectos das coisas materiais seriam claros a ponto de lhe possibilitarem alicerçar sua filosofia, conclui que

> em primeiro lugar, imagino distintamente esta quantidade que os filósofos chamam vulgarmente de quantidade contínua, ou a extensão em longura, largura e profundidade que há nessa quantidade ou, antes, na coisa à qual ela é atribuída (DESCARTES, 1996, p. 309).

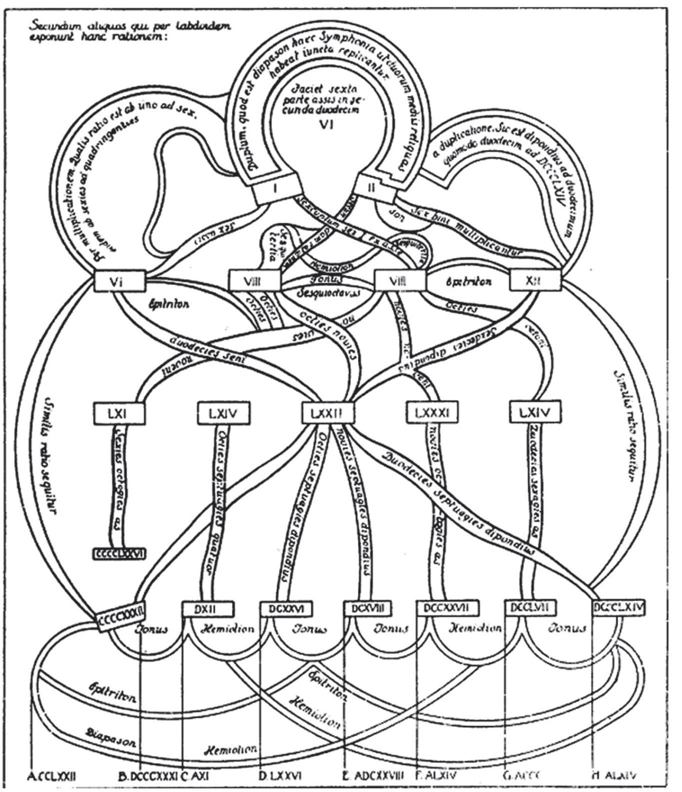
Por isso, a ciência que a estuda a medida, ou seja, a geometria, tornou-se o conhecimento basilar da filosofia de Descartes. Porém, Descartes procede à generalização de tais medidas e para isso utiliza a álgebra, criando assim a geometria analítica. Mas, a matemática fornece a Descartes também o modo como deve ser investigado e exposto o conhecimento, ou seja, a ordem linear que vai do simples ao complexo, por meio da análise.

Francis Bacon (1561-1626), apesar de considerar que seria a experiência, e não a razão, o fundamento do verdadeiro saber, também pressupunha a ordem linear como o modo de acesso à verdade. No aforismo CIV do *Novum Organum*, assevera:

> Muito se poderá esperar das ciências quando, seguindo a verdadeira escala, por graus contínuos, sem interrupção, ou falhas, se souber caminhar dos fatos particulares aos axiomas menores, destes aos médios, os quais se elevam acima dos outros, e finalmente aos mais gerais (BACON, 1979, p. 68).

Para alguns eruditos[2] do século XVII, na busca pelo conhecimento verdadeiro, a comparação só poderia ser feita ou a partir da ordenação que estabeleceria elementos simples e os disporia em graus de diferença, ou por meio da medida que estatuiria unidades para estabelecer entre elas as relações de igualdade ou de desigualdade (FOUCAULT, 2002). Em ambos os casos, a meta seria organizar o pensamento de modo a ir do simples ao complexo, analiticamente. Portanto, a ordenação linear matemática passou a fornecer o modo de organização do discurso científico e do próprio raciocínio. Tal ordenação difere essencialmente daquela encontrada em textos medievais, como podemos observar pela imagem a seguir (Ilustração 1), retirada do livro *Etimologias*, de Isidoro de Sevilha (séc. VII).

Ilustração 1 – Diagrama



Fonte: ***Etimologias***, de Isidoro de Sevilha (séc. VII).

2 É importante notar que esse discurso analítico não era hegemônico entre todos os textos de eruditos daquela época, como nos mostram os discursos da alquimia contemplativa, ainda muito divulgados no período.

As curvas desse diagrama convidam o leitor a vagar e a desvendar várias relações numéricas. Os números 6, 8, 9 e 12 geram, por meio de médias aritméticas e harmônicas, a sequência 432, 486, 512, 576, 648, 729, 768 e 864 que representavam, na música da época, o modo grego em ré, o qual, segundo Isidoro, estaria presente na formação do universo (BRITO, 1999). Tal modo de apresentação do conhecimento é muito diferente das tabelas às quais estamos hoje acostumados e que começaram a ser utilizadas entre os séculos XVI e XVII.

Tal ordenação linear passou a participar também das propostas de ensino da época, principalmente, em contextos protestantes. Comenius (1592-1670), em seu livro *Didática Magna*, de 1657, afirma que se deve ensinar aos alunos

> todas as partes da coisa, mesmo as mais pequeninas, sem omitir nenhuma, respeitando a ordem, a posição e as relações que umas têm com as outras. [...] É sabido que, no relógio, uma só rodinha partida, torcida ou deslocada pode fazer parar toda a máquina (COMENIUS, 1957, p. 315).

A analogia utilizada por Comenius nos remete a outro motivo da importância da matemática, na época. Além de fornecer um modo de organização do raciocínio e do conhecimento, a matemática, no século XVII, também ganhou vulto devido a suas aplicações em setores tais como navegação, mineração e comércio.

A matemática voltada para aplicações práticas existe desde a Antiguidade, apesar de os ramos práticos da matemática antiga, como a geodésia e a logística, não serem considerados artes liberais e não constarem como partes da matemática nos tratados da alta Idade Média (BRITO, 1999). Assim, a divisão entre matemática teórica e prática nem fazia sentido naquele contexto. A partir do século XII, houve uma redistribuição discursiva acerca do que seria a matemática e, já na Idade Moderna, a matemática estava dividida em pura – aritmética, geometria e trigonometria –, e mista – ótica, geografia, arquitetura de fortificações, mecânica etc.

No século XVII, segundo Boyer (1991) e Struik (1989), é notável a quantidade de textos matemáticos que visavam a alguma aplicação, por exemplo, Luca Valério (1604) e Paul Guldin (1641) produziram textos acerca do problema de centros de gravidade colocado pelo desenvolvimento da indústria de mineração, Kepler (1615) se voltou a problemas de acondicionamento de materiais e ocupou-se do cálculo de volumes. O livro *Geografia Geral* (1650), de Varenius, expressa essa ideia do ensino voltado às aplicações, já que seu texto começa abordando conceitos geométricos e de astronomia, passa por maneiras de se construir globos terrestres e mapas e desemboca em conceitos utilizados na navegação.

A ênfase em aplicações para o conhecimento se relaciona às mudanças sociais desencadeadas pela passagem do sistema feudal para o capitalismo. No século XVII, os artífices já tinham se tornado essenciais à produção do capital e, portanto, para o aumento da riqueza dos países que se lançavam ao mar em busca de matérias-primas e de mercados para seus produtos manufaturados. Essa valorização da prática é também uma valorização do trabalho, prerrogativa da classe burguesa ascendente, em oposição ao modo de vida da nobreza de então e ao conhecimento contemplativo. Sobre isso, Burke (2003, p. 81) nos narra:

> O matemático inglês John Wallis, por exemplo, lembra em sua autobiografia que no início do século XVII, seu objeto não era em geral considerado como 'acadêmico, mas mecânico', associado a 'mercadores, homens do mar, carpinteiros e construtores'. O pressuposto da superioridade do conhecimento liberal[3] em relação ao útil é um claro exemplo das conseqüências intelectuais da dominação do Antigo Regime pelo que Veblen chamava de 'classe ociosa'. Contudo, essa superioridade foi solapada ao longo do período (BURKE, 2003, p. 81, grifos do autor).

Weber (1987) afirma que ética protestante também foi essencial à ascensão da burguesia e, portanto, ao desenvolvimento do capitalismo, pois naquela ética o trabalho desempenhava papel primordial, já que ele possibilitaria aos eleitos exercerem sua vocação, atribuída por Deus.

> A coisa mais importante é que, acima de tudo, o trabalho veio a ser considerado em si, como a própria finalidade da vida ordenada por Deus. Nas palavras de S. Paulo, 'quem não trabalha não deve comer' valem incondicionalmente para todos. A falta de vontade de trabalhar é sintoma da falta de graça (WEBER, 1987, p. 75, grifo do autor).

O trabalho, nos meios protestantes, não era entendido como castigo, pois o castigo para o pecado original seria a condição mortal (WEBER, 1987). Esse modo de compreender o trabalho está ligado à valorização da *utilidade* do conhecimento, das artes mecânicas, do comércio e da indústria nascente. Portanto, a educação burguesa que objetivava o aumento e transmissão do conhecimento *útil* contrasta-se com a da *classe ociosa*, da nobreza, como apontado por Burke (2003).

Nesse cenário, a educação também deveria priorizar o conhecimento voltado às aplicações. Comenius (1957, p. 313) defendia que "tudo o que se

3 Burke está se referindo às artes liberais.

ensina, ensine-se como coisa do mundo de hoje, e de utilidade certa". O sucesso das aplicações matemáticas nas explicações físicas, da época, nas navegações, nas transações comerciais etc.; o pressuposto que a matemática seria **o** método de resolução de qualquer problema; a adoção da ideia pitagórica de que o mundo teria sido criado a partir de um princípio geométrico; a adoção do humanismo e, portanto, a leitura de obras clássicas gregas da Antiguidade que ressaltavam a matemática como o verdadeiro conhecimento, trouxeram à baila a importância da matemática e tal campo do saber foi ganhando terreno no solo da educação. Por exemplo, Varenius indica uma valorização do conhecimento matemático, no ensino, quando se expressa, no livro *Geografia Geral*, sobre a falta de conhecimento matemático dos jovens:

> Entretanto, de modo algum aprovamos este defeituoso costume que leva os adolescentes a se aplicar às outras partes da filosofia sem consultar a Geometria e a Aritmética, mas isto é causado pelos preceptores e professores, cuja maioria ignora estas ciências e, portanto, não adverte os jovens sobre esse errôneo hábito (VARENIUS, 1672, p. 9).

Porém, essa proposta de disseminação do conhecimento matemático, da ciência moderna e de suas aplicações por parte da burguesia ascendente tinha também por objetivo se opor e desvalorizar as verdades propostas pela filosofia escolástica e pelos jesuítas. Joaquim Jungius (1587-1657), reitor do ginásio acadêmico de Hamburg, e Adolf Tassius (1585-1654), professor de matemática daquela mesma instituição, utilizam a matemática para se contrapor e criticar os conhecimentos das escolas jesuítas.

> Há homens saxões, todos dedicados à moral e aos estudos, que descobriram um método de refutar de modo incontestável todos os absurdos sofismas e com a mesma certeza e evidência que é deduzida de algumas proposições de Euclides. Eles têm também enriquecido o método lógico com o qual podem obter adições completamente novas. Com tais armas, eles prometem provar mais claramente que as teorias da filosofia dos Jesuítas, que têm tomado posse de quase toda a Europa atualmente, são nada mais que sofisma e pura fraude, pelos quais eles têm imposto domínio deles mesmos às incautas almas dos homens, como suporte para a superstição papal (JUNGIUS; TASSIUS, 1622 apud DICKSON, 1988, p. 94).

É importante lembrar que essa assertiva contra os jesuítas insere-se em uma época na qual os Reinos Germânicos, local de origem de Jungius e Tassius, viviam a Guerra dos Trinta Anos, que se configurava como uma disputa não apenas religiosa entre católicos e protestantes, mas também dinástica e territorial.

Francis Bacon também é severo em seus comentários à filosofia escolástica. Eles vão desde os fundamentos e métodos da mesma até os conhecimentos que foram produzidos, por séculos, tendo por base os textos de Aristóteles e dos padres da Igreja Católica. Tais críticas podem ser encontradas, por exemplo, nos aforismos XII, XXIV, LIV, LXIII, LXIX e LXX do livro I do *Novo Organum*. No aforismo XV, ele dispara:

> Não há solidez nas noções lógicas ou físicas. Substância, qualidade, ação, paixão, nem mesmo ser, são noções seguras. Muito menos ainda as de pesado, leve, denso, raro, úmido, seco, geração, corrupção, atração, repulsão, elemento, matéria, forma e outras do gênero. Todas são fantásticas e mal definidas (BACON, 1979, p. 15).

Descartes, a princípio, parece não se opor aos textos de Aristóteles, mas sim especificamente àqueles produzidos pela escolástica e ao modo de ensino dos mesmos. No *Discurso do Método* afirma:

> Estou seguro de que os mais apaixonados dos que seguem agora Aristóteles crer-se-iam felizes se tivessem tanto conhecimento da natureza quanto ele o teve, embora sob a condição de nunca o terem maior. São como a hera, que não tende a subir mais alto que as árvores que a sustentam, e que muitas vezes mesmo torna a descer, depois de ter chegado ao seu topo; pois me parece que também voltam a descer, isto é, tornam-se de certa forma menos sapientes do que se abstivessem de estudar [...] Todavia, a maneira de filosofar é muito cômoda para aqueles que possuem tão-somente espíritos medíocres; pois a obscuridade das distinções e dos princípios de que se servem é causa de que possam falar de todas as coisas tão atrevidamente como se as soubessem (DESCARTES, 1996, p. 122).

O que estava em causa nessas discussões, do século XVII, não era apenas o modo de se atingir o conhecimento verdadeiro, mas também, e principalmente, quem – a burguesia ascendente ou os representantes da Igreja

Católica – tinha a posse do discurso sobre tal modo e, portanto, sobre a verdade. Não podemos nos esquecer de que a Igreja Católica, nessa época, apoiava a nobreza católica europeia e, apesar de essa última não mais deter o poder econômico, ainda possuía o político. Portanto, a ciência moderna e a matemática foram usadas, nesse momento histórico, como armas na luta política pelo poder do discurso.

Nesse contexto, foram criados os ginásios acadêmicos, ou como também eram conhecidos, ginásios ilustres, que objetivavam a divulgação daquela ciência e da matemática, como notamos pelo discurso proferido por Jungius quando se tornou reitor do Ginásio Acadêmico de Hamburg:

> a criança e o adolescente jovem não desprezam e descobrem os números e as figuras, as quais admiram, exploram e com as quais se deleitam [...], ao contrário dos adultos cujo intelecto está ocupado com a quinta essência do céu, com a matéria eterna sublunar, com o movimento inteligente das órbitas, com qualidades ocultas (JUNGIUS, 1629, p. 103).

O primeiro ginásio protestante foi o de Strazburg (1556) e, segundo Schubring (2002b), tais ginásios foram estabelecidos para ser um novo tipo de instituição de ensino, entre as escolas de latim e a universidade. Nessas instituições, o ensino estava dividido em classes que não eram uniformes para todos os ginásios. No de Hamburg, fundado em 1613, havia classes de grego, hebraico, lógica, filosofia natural, ética, matemática e física. Por meio de livros-textos utilizados no ginásio de Hamburg, no século XVII, temos uma aproximação do que era ensinado de matemática naquela instituição.

As obras *Geometria Empírica* (1627), de Jungius, *Compêndio de aritmética empírica* (1673) e *Compêndio de trigonometria canônica* (1676), de Tassius, foram elaboradas com o intuito de ser utilizadas nas classes de matemática, conforme está expresso no prefácio do *Geometria Empírica* e na capa do *Compêndio de Trigonometria Canônica.* Nenhum desses livros utiliza o método analítico de abordagem de problemas matemáticos. Tais obras seguiam o modelo de ensino proposto por Pierre de la Ramée (1515-1572), ou Petrus Ramus e, portanto, não privilegiavam as justificativas por demonstrações euclidianas, além de voltarem o ensino para a *prática*.

Em aritmética são apresentadas as definições e propriedades das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com medidas, no entanto, nenhum algoritmo é exposto. As operações seguem o princípio grego de homogeneidade geométrica, isto é, só se podem adicionar medidas de linhas a medidas de linhas, de áreas com áreas etc. A multiplicação de medidas de linhas resulta em uma área, e assim sucessivamente. Expõem-se a teoria das proporções e operações com frações na base sessenta.[4]

Em trigonometria, define-se seno, seno do complementar, tangente, secante, ângulo complementar, relações no triângulo retângulo, relações trigonométricas em um triângulo qualquer. De trigonometria esférica se trabalha as definições de círculo máximo, polo de esfera, ângulo e triângulo esférico, determinação de um lado do triângulo esférico, dadas outras medidas. Tais noções eram utilizadas no estudo de geografia. A geometria abordava três postulados; trinta e oito problemas de construção e trinta e três teoremas sobre triângulos, quadriláteros e circunferências. Esse era, sem dúvida, um currículo de matemática bem extenso, principalmente se considerarmos a precariedade do ensino desse campo do saber em universidades da época, apontada por Varenius em sua carta a Jungius, já citada aqui.

Os textos e a educação propagada pela burguesia da época foram bastante eficazes na disseminação da ciência moderna e na consequente oposição tanto aos saberes da escolástica, quanto ao *modo de vida ocioso* da nobreza. A matemática foi assumindo cada vez mais importância devido a seu uso tanto em uma organização linear do raciocínio, quanto nas aplicações a situações de trabalho e foi se tornando o modelo do conhecimento *verdadeiro* e rigoroso. É assim que ainda hoje entendemos a matemática. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais,

> é importante que a matemática desempenhe, no currículo, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividade do mundo do trabalho (BRASIL, 1997, p. 28).

Nesse momento de normatizações toyotistas do trabalho, nós – professores de matemática – defendemos a importância da tecnologia no ensino; da formação de competências para um futuro trabalhador flexível às situações de trabalho; pregamos a necessidade de que nossos alunos desenvolvam

4 Em texto de 2009, chamamos a atenção para o uso de tais frações, ainda no século XVII (cf. BRITO; SCHUBRING, 2009).

métodos heurísticos na resolução de problemas. Ou seja, adaptamos, para a educação, todo aquele discurso toyotista acerca de modos de organização do trabalho (SANTOS, 2010; CARDOSO, 2009) e o aceitamos como verdade em nosso fazer pedagógico. Por isso, em nosso entender, não faz sentido afirmarmos que precisamos trazer a realidade extraescolar para as aulas de matemática, pois esta já está nelas, tanto nos conteúdos, quanto objetivos e métodos de ensino. Portanto, a nosso ver, a questão que se coloca para o professor de matemática, hoje, é como desvelar tal situação para nossos alunos e transformar esse campo do saber em um instrumento de luta política, como ocorreu, no século XVII.

Referências

BACON, F. **Novum Organum**. Tradução José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Coleção Os Pensadores).

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasilia, DF, MEC, 2001.

BOYER, C. **História da matemática**. Tradução Elza Gomide. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1983.

BRITO, A. J. **A mathematica na obra de Isidoro de Sevilha**. Tese (Doutorado em Educação)-. Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 1999.

BRITO, A. J.; SCHUBRING, G. Varenius e o conhecimento matemático do século XVII. **Ciência e Educação,** Bauru, v. 15. n. 1, p. 139-154, 2009.

BURKE, P. **Uma história social do conhecimento:** de Gutenberg a Diderot. Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. 241 p.

CARDOSO, V. C. **A cigarra e a formiga:** uma reflexão sobre a educação matemática brasileira da primeira metade do século XXI. 2009, Tese (Doutorado)- Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 2009.

COMENIUS, J. A. **Didática Magna**. Tradução Joaquim Ferreira Gomes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1957, 525p.

DESCARTES, R. **Regles pour la direction de l'esprit.** Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1951.

DESCARTES, R. **O discurso do método.** Tradução J. Guinsburg e Bento Prado Junior. São Paulo: Nova Cultural, 1996. Coleção os Pensadores.

DESCARTES, R. **Meditações**. Tradução J. Guinsburg e Bento Prado Junior. São Paulo: Ed. Nova Cultural, 1996. Coleção os Pensadores.

ELSNER, B.; ROTHKEGEL, M. (Org). **Der Briefwechsel des Joachim Jungius**. 1. ed. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2005.

FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas**. Tradução Salma Tannus Muchail. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

ISIDORO. **Etimologias**. v. I. Edicion bilingüe latim/espanhol. Version Española Jose O Reta y Manuel A. M. Casquero. Introdução general de DIAZ. Madrid: BAC, 1983.

JUNGIUS, J. **Geometria Empirica**. Rostock: [s.n], 1630. 95p.

JUNGIUS, J. Über Den Propädeutischen Nutzen Der Mathematik Für Das Studium Der Philosophie: Rede, gehalten am 19 März 1629 beim Antritt des Rektorates in Hamburg. Edição Bilíngue latim/alemão. In: MEYER, A. (ed.) **Festschrift der Hamburgischen Universität**: Beiträge zur Jungius-Forschung**.** Hamburg: Paul Hartung Verlag, 1929.

KLINE, M. **El pensamiento matemático de la Antigüedad a nuestros días**. v. I. Madrid: Alianza Editorial, 1972.

MALCOLM, N.; STEDALL, J. **John Pell (1611-1685) and his correspondence with Sir Charles Cavendish:** the mental world of an early modern mathematician. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 2005. 657p.

SANTOS, K. E. S. **Discursos sobre trabalho no cenário de formação de professores:** um olhar para legislações (1997 a 2002)**.** 2010. Dissertação (Mestrado)- PPGEM, UNESP, Rio Claro, 2010.

SCHUBRING, G. A Framework for comparing transmission process of Mathematics to the Americas. **Revista Brasileira de História da Matemática**. Rio Claro. v. 2 (3), p. 45 a 63, 2002b

SCHUBRING, G. Reforma e contra-reforma na matemática – o papel dos jesuítas. **Perspectivas da Educação Matemática**. v. 1 (2), p. 23 a 38. 2008.

STRUIK, D. J. **História concisa da matemática.** Lisboa: Ed. Gradiva, 1989. 360 p.

VARENIUS, B. Med. D**. Geographia Generalis: In qua affectiones generales Telluris explicantur, Summa cura quam plurimis in locis emendata, & XXXIII Schematibus novis, ære incisis, una cum Tabb. aliquot quæ desiderabantur aucta et illustrata**. Cantabrigiæ: Dickinson, 1672. 562 p.

WEBER, M. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. S. Paulo: Pioneira, 1987. 87 p.

Recebimento em: 13/11/2010.
Aceite em: 10/12//2010.