

REFORMA E CONTRA-REFORMA NA MATEMÁTICA – O PAPEL DOS JESUÍTAS

Gert Schubring¹

INTRODUÇÃO

Em 1999, foi publicado o livro *La Contre-Réforme Mathématique. Constitution et Diffusion d'une Culture Mathématique Jésuite à la Renaissance*, de autoria de Antonella Romano. Nesse livro importante e relativamente novo sobre a Matemática e os Jesuítas, considera-se que a autora modernizou e atualizou a pesquisa sobre essa temática. Assim, meu objetivo nesta conferência é analisar se estas características são justificáveis, já que trato da metodologia da pesquisa em História da Matemática.

AS PESQUISAS DE ANTONELLA ROMANO

Existe um número considerável de publicações relevantes dessa autora sobre as atividades matemáticas dos Jesuítas.

Em 1993, num artigo publicado na *Revue d'Histoire des Sciences*, intitulado *À propos des mathématiques jésuites: notes et réflexions sur l'ouvrage d'Albert Kraye, Mathematik im Studienplan der Jesuiten*, Romano faz uma resenha de uma edição de um manuscrito que constitui as notas de aula de um curso matemático no colégio jesuíta de Mainz, em 1610/11. Na realidade, o conteúdo principal das notas era a astronomia. Nessa resenha, todavia positiva,

¹ Professor da Universidade Bielefeld – Alemanha.

deparei com um comentário que despertou minha atenção: falando do exemplo de Mainz, ela afirma que seria preciso comparar o ensino nas instituições dos Jesuítas com o ensino em outras instituições, e em particular nas universidades. No entanto, como referência sobre o ensino universitário, Romano indica somente publicações sobre a Itália do Norte.²

Como mostram suas publicações, o centro das pesquisas foi o ensino da Matemática na França, nos séculos XVI e XVII. Com efeito, seus trabalhos são significativos e de alta qualidade. Romano conseguiu explorar muitos arquivos e consultar um número enorme de fontes sobre a realidade do ensino de Matemática nos colégios jesuítas. Assim, ela foi capaz de investigar como os Jesuítas chegaram e estabeleceram os primeiros colégios na França, principalmente no sul do país, na segunda metade do século XVI. Ela descreve exatamente os problemas de realizar um ensino de Matemática, devido à falta de Jesuítas competentes nesta área.

A segunda grande parte de suas pesquisas, *Du Collège Romain à La Flèche: Problèmes et Enjeux de la Diffusion des Mathématiques dans les Collèges Jésuites (1580-1620)* e *Les Jésuites et les Mathématiques: Le Cas des Collèges Français de la Compagnie de Jésus (1580-1640)*, trata do estabelecimento de uma extensa rede de colégios pelos Jesuítas na França, na primeira metade do século XVII. Romano apresenta uma valiosa série de informações objetivando apresentar a realidade do ensino nesses colégios: os professores que ensinavam a Matemática, os livros-texto produzidos e utilizados, e as indicações sobre atividades matemáticas de alunos, como, por exemplo, as teses, as defesas nas cerimônias públicas, os relatórios de visitas dos inspetores da Companhia. Particularmente, um fato importante e inovador nessas pesquisas é que a autora não trata os professores que ensinavam a Matemática como um grupo sem perfil. Conscientemente, ela constata que existiram pessoas especializadas em Matemática e outras que tiveram somente uma relação marginal

² A significação dessa restrição é a seguinte: teve um papel da Matemática em universidades somente na Itália do Norte. Não falando da marginalidade da Matemática no resto da Itália, evita investigar o problema crucial nos países católicos.

com esta disciplina e a ensinavam por ordem superior. Neste sentido, Romano fez enormes esforços a fim de reconstruir as carreiras dos professores Jesuítas ligados com a matemática.

A autora tem conhecimento da *técnica da história* para estabelecer padrões característicos de carreiras de grandes grupos – a prosopografia – e tentou, com sucesso, apresentar um máximo de informações biográficas e estruturá-las em “itinerários biográficos”. Fica evidente que tal abordagem é particularmente complicada para as ordens religiosas e também para os Jesuítas, pois eles, por muitas vezes durante suas vidas, foram obrigados a mudar de instituições a fim de impedir ligações pessoais e emocionais com um determinado lugar.

Apesar da importância dessas pesquisas e dos resultados obtidos sobre a França, duas limitações impedem de se generalizar este caso ao ensino da Matemática dos Jesuítas em outros países.

A primeira limitação é um fato único na Europa, não muito conhecido e salientado como importante pela autora com razão, que a ordem dos Jesuítas foi “nacionalizada” na França, em 1604. A origem deste desenvolvimento extraordinário foi a primeira expulsão dos Jesuítas da França, acontecida em 1594, como medida do parlamento francês depois de um atentado ao Rei Henri IV por um ex-aluno de um colégio jesuíta.

As deliberações sobre a volta para a França foram concedidas num decreto do Rei Henri IV de 1604, sob as seguintes condições: seria necessária a permissão do rei para a criação de novos colégios; somente Jesuítas franceses “naturais” poderiam ser admitidos, Jesuítas estrangeiros não deviam entrar; e todos esses deveriam prestar juramento de não agir contra o Estado.

Os Jesuítas aceitaram essas condições e documentaram a tendência forte de Gallicanismo,³ na França, que conseguiu assim impedir a prática ultramontana da Igreja Católica. Devido a esta nacionalização, os Jesuítas, na França, apresentam um caso único que não pode ser comparado diretamente com a prática em outros países.

³ Movimento que defendia a independência administrativa da Igreja católica romana da França com relação ao controle papal (N.T.).

Esta primeira limitação amplia-se com uma segunda: Antonella Romano constata que a idéia e o princípio da autonomia da Matemática, com respeito à filosofia, foi percebida e realizada na França desde o começo do século XVII (Romano 1999a, p. 265).

Mas o que foi esta pretendida autonomia? Como veremos, a Matemática nos colégios Jesuítas não foi ensinada por um padre especializado nessa disciplina, mas, em geral, por um dos padres encarregados de ensinar nas turmas superiores a filosofia ou a física. Na França, o rei estabeleceu, desde o começo do século XVII, as “chaires des Mathématiques” – cátedras de matemática – que foram anexadas em doze colégios já existentes. Nestes casos, os colégios nomearam um padre que se especializou para este ensino. Neste sentido, se pode falar de uma certa profissionalização, mas não de uma autonomia. As cátedras não foram doadas gratuitamente, mas para formar funcionários e oficiais em disciplinas aplicadas e técnicas. Então, a criação destas cátedras reais ainda reforçava o efeito da primeira particularidade, fortalecia mais a nacionalização do ensino no serviço do Estado.

Além disso, existe uma característica dessas cátedras que não foi mencionada por Romano: a especialização aconteceu não no ensino normal – o ensino se fez para externos, para adultos e não para os alunos de filosofia, o que mostra, novamente, que não existiu uma autonomia da Matemática dentro do colégio.

Além das duas limitações de generalidade no caso francês precisamos destacar outra limitação nas pesquisas de Romano: ela restringiu a investigação aos colégios dotados de tais cátedras anexas. Assim, ela excluiu todos os demais colégios que funcionavam no sentido normal, sem a formação profissional de adultos.

Resumindo o desenvolvimento na França, Romano constata que não existiram pessoas criativas na Matemática, nem na primeira metade do século XVII e nem posteriormente.

LA CONTRE-RÉFORME MATHÉMATIQUE

Além destas relevantes pesquisas sobre o ensino dos Jesuítas na França, a autora pesquisou outro campo, que constitui a segunda parte do livro *La Contre-Réforme Mathématique. Constitution et Diffusion d'une Culture Mathématique Jésuite à la Renaissance*.

Romano trata do programa geral do ensino da Matemática, desde o começo da ordem até a versão definitiva da *Ratio Studiorum*, de 1599.

A autora, numa intenção particular, evidencia que Christoph Clavius (1537-1612) foi o grande arquiteto de um projeto da mais alta perspicácia para a Matemática, provendo-a com um estatuto moderno bem adotado às exigências do período e do futuro. Clavius é apresentado como a única pessoa na Europa estabelecendo um programa significativo em Matemática.

Segundo essa intenção, a autora focaliza a análise dos projetos da *Ratio Studiorum*, desde 1580. Clavius, professor de Matemática do *Collegio Romano* desde 1565, instituição de formação superior da Companhia e reconhecida pelo papa como universidade, tentou, com efeito, assegurar um estatuto importante ao ensino da Matemática e à formação dos professores dessa disciplina na *Ratio Studiorum*. As principais propostas de Clavius foram: estender o ensino da Matemática a todos os três anos da classe de filosofia e criar uma Academia de Matemática com a tarefa de formar especificamente professores de Matemática que pudessem ser enviados para as províncias para exercer este ensino.

Segundo Romano, este programa visava pela primeira vez uma institucionalização da Matemática e uma especialização dos futuros professores (Romano 1999, p. 120). A autora descreve as etapas de redução deste programa que Clavius efetuou entre 1586 e 1591, mas não relata nem analisa a discussão crítica de suas propostas nas várias províncias da ordem.

Encontramos esta discussão apenas no livro de Kraye (1991). Assim, parece conseqüente que ela relata brevemente o fraco resultado da versão final de 1599: o ensino de Matemática reduzido ao último ano da filosofia e a possibilidade de um ensino complementar privativo para alunos. Não existiu um exame na Matemática, como em outras disciplinas, nem regulamentos sobre qualificação e escolha de professores para esta disciplina.

Antonella Romano não analisa as razões da deterioração do projeto da *Ratio Studiorum* até 1599 e não ousa demonstrar um fracasso de Clavius. No entanto, ela qualifica como uma “solução realista” (ibid, p. 130).

Para entender o sentido de “realismo” no contexto da ordem dos Jesuítas, precisamos analisar o estatuto da Matemática desde os começos nos anos 1550. Algumas províncias alcançaram um bom nível de ensino nessa disciplina, em particular na província de Nápoles, onde Jerônimo Nadal foi ativo. Mas, na maioria existiu um desprezo. Assim, em 1576, a congregação da província romana achou oportuno advertir para o perigo de que no futuro não haveria professores competentes de Matemática:

“É necessario assegurar que os professores de filosofia não degradam a Matemática publicamente em suas aulas” (Krayner 1991, 28; trad.: G.S.).

Estas degradações foram a conseqüência do conceito de aristotelicismo aceitado pela ordem. Segundo este conceito, a Matemática não constitui uma verdadeira ciência porque os assuntos tratados não são as coisas “an sich” (“em si”), mas algumas propriedades exteriores das coisas.

Parece que a resistência mais forte contra o programa de Clavius foi efetuada por seus colegas no *Collegio Romano*. E, com efeito, muitos dos textos de Clavius constituem defesas da Matemática contra as acusações num sentido de aristotelicismo, exprimidas dentro da Companhia de Jesus.

Esse fato não nos surpreende, pois a ordem, provavelmente, manteve uma organização militante para preservar a fé Católica, colocando o estudo da teologia numa posição principal e o da matemática numa posição inferior. No entanto, é de se estranhar que Romano mantém, não obstante, que o programa de Matemática dos Jesuítas foi original na Europa durante o Renascimento.

A fim de comparar um programa com possíveis outros, precisamos, evidentemente avaliar o mesmo na sua forma definitiva, oficial e não projetos anteriores, particularmente onde existiram tais resistências contra a Matemática no interior da ordem.

Avaliamos primeiramente o programa Jesuíta internamente. Vejamos então o texto definitivo da *Ratio Studiorum* de 1599, onde a Matemática foi mencionada somente em dois momentos:

nas regras gerais para organização de um colégio:

“(No. 38) Pendant la seconde année de philosophie, tous les philosophes entendront aussi en classe pendant trois quarts d’heure environ une

prélection de mathématiques. En outre, si quelques-uns ont des aptitudes et de l'inclination pour cette étude, ils s'exerceront après le cours dans des leçons privées." (82)

nas regras para o “professor da Matemática”, na parte relativa às regras sobre como ensinar as diversas disciplinas:

“(No. 239) “Le professeur de mathématiques expliquera en classe aux étudiants de physique, pendant trois quarts d’heures environ, les *Éléments* d’Euclide; quand ils les auront quelque peu pratiqués pendant deux mois, il ajoutera quelques notions sur la géographie, sur la sphère, ou sur les autres matières qui leur plaisent d’habitude, et cela en même temps qu’Euclide, le même jour, ou un jour sur deux”.⁴

Mas o que significa: no segundo ano de filosofia, no curso da Física?

Deve-se saber que o ensino nos colégios jesuítas foi organizado como uma seqüência ascendente de cursos e turmas de um ano. Cada turma constituía um grupo relativamente homogêneo quanto à idade, e cada curso de um ano sendo consagrado a uma só disciplina, como fica demonstrado pelo esquema abaixo do currículo nos colégios:

Philosophia II (Física, com Matemática)

Philosophia I (lógica e metafísica)

Rhetorica

Poetica (humanidades)

Grammatica: suprema syntaxeos

Grammatica: secunda

Grammatica: infima

O aluno, segundo a concepção pedagógica desse currículo jesuíta, não deveria ser distraído por outros assuntos. O caso da educação

⁴ Segundo a edição recente francesa (Julia et al., 1997, 82 e 132). O original latim é: (No. 20) Audiant et secundo Philosophiae anno Philosophi omnes in schola tribus circiter horae quadratibus Mathematicam praelectionem. Si qui praeterea sint idonei et propensi ad haec studia, privatis post cursum lectionibus exerceantur (256). Regulae Professoris Mathematicae: 1. Physicae auditoribus explicet in schola tribus circiter horae quadrantibus Euclidis elementa; in quibus postquam per duos menses aliquantisper versati fuerint, aliquid Geographiae vel Sphaerae vel eorum, quae libenter audiri solent, adjungat, idque cum Euclide vel eodem die vel aternis diebus (348). Seguiram mais dois parágrafos: sobre resolver um problema matemático publicamente, em presença de alunos de filosofia e de teologia e sobre a repetição do saber ensinado, uma vez ao mês.

de Blaise Pascal pode servir como exemplo. Educado em casa, ele seguia o currículo dos Jesuítas adotado pelo seu pai. Assim quando Pascal queria aprender Matemática, seu pai o rejeitou, achando que o filho era jovem demais. Mas Blaise conseguiu achar os livros de geometria e tornou-se autodidata.

O fato de que a Matemática foi ensinada somente numa parte do último ano teve efeitos desastrosos para a disseminação dessa ciência. A realidade das escolas jesuítas foi, pelo menos, na França, que muitos alunos saíram dos colégios antes dos anos de filosofia (Dainville 1986, 61), ou seja, sem aprender Matemática.

Significa um ensino numa tal dimensão mínima, um programa original e com perspicácia para toda a Europa? Certamente não, já de um ponto de vista interno. Mas ainda mais, não, se tentamos uma comparação em nível europeu – uma dimensão que falta praticamente no livro da Romano.

No entanto, a primeira questão que provoca o título do livro é a relação entre *Reforma* e *Contra-Reforma*. Todos nós sabemos que a Contra-Reforma foi a reação da Igreja Católica à Reforma Protestante. Assim, o título faz esperar que a autora mostre em qual sentido e de que maneira uma Contra-Reforma matemática foi uma reação a uma Reforma matemática. Estranhamente, falta no livro uma reflexão sobre a Reforma em geral e uma eventual Reforma matemática, em particular. Não é mencionado nem refletido o Humanismo, na sua importância, para a reforma e o Renascimento. Assim, uma hipótese implícita da autora parece ser que a chamada Contra-Reforma matemática foi um movimento independente, abrindo pela primeira vez uma modernização depois da idade média. Uma hipótese inteiramente falsa e não histórica. Em verdade, o programa Jesuíta significava uma volta em direção ao estatuto marginal da Matemática nas universidades da idade média.

Com efeito, vamos lembrar, brevemente, que foi o Humanismo que efetuou a ruptura com as estruturas estáticas da idade média e introduziu as disciplinas consideradas como clássicas: a Matemática, a História e o Grego. Foi devido ao Humanismo que surgiram institucionalizações da Matemática com a criação de cátedras para professores especialistas (ver Schöner 1994). Assim, nas primeiras

duas décadas do século XVI foi introduzida a Matemática nesta nova forma em muitas universidades da Europa, inclusive na Itália. Somente em algumas universidades – entre outras, em Paris e em Salamanca (as duas universidades onde Loyola estudou) – o Humanismo não conseguiu estabelecer-se. Nas universidades protestantes, as estruturas humanistas foram mantidas e reforçadas. Assim, já existiam, antes da criação da Companhia de Jesus, professores catedráticos de Matemática especializados. Nestes contextos, não existiram resistências motivadas por teologia, filosofia ou epistemologia contra a Matemática.

O diferente papel da Matemática se pode perceber também pelas posições dos principais personagens da Reforma e da Contra-Reforma com relação à Matemática. Certamente, ambos os “leader”, Martin Luther (1483-1546) e Ignatius de Loyola (1491-1556), não tiveram uma relação intensa com essa ciência, mas, em ambas estruturas, existiram adesões: Philipp Melanchthon (1497-1560) e Jerónimo Nadal (1507-1580). Enquanto Melanchthon foi responsável pela política educacional do Protestantismo e foi capaz de assegurar uma posição estável à Matemática nas escolas e nas universidades, Nadal somente teve um influxo regional, no começo da ordem e na província de Sicília.

Como é possível a autora ignorar esta importante parte da história intelectual da Europa?

Romano tenta libertar-se do dilema no qual ela se conduzia, a saber, a necessidade de pesquisas sobre a relação entre ciência e religiões, e que ela seria a primeira a começar tais investigações. Lamentavelmente, não podemos deixar de afirmar que os resultados desta abordagem mais geral são ainda mais desastrosos.

De todo o livro, das setecentas páginas, Romano dedica apenas quinze delas a uma discussão sobre uma eventual concorrência da outra parte, do Protestantismo, à pretendida originalidade do programa Jesuíta. Cinco páginas são dedicadas às universidades italianas nas quais ela não observa coisas importantes para a Matemática. Seguem oito páginas sobre a França, onde a mesma menciona que na prestigiosa universidade de Paris não houve modernizações, mas a autora não explica que existiram lutas intensas a fim de realizar nessa universidade uma modernização, que fracassou devido ao fato que esse centro de teologia foi no mesmo tempo a cidadela, a fortim do Aristotelicismo.

Foi justamente por causa do fracasso de introduzir o humanismo que o rei criou, em 1530, o famoso *Collège Royal*, uma instituição na qual todas as disciplinas modernas do Humanismo foram ensinadas. Antonella Romano menciona, com efeito, o *Collège Royal*, como uma instituição renomada, com uma cátedra especializada de Matemática, mencionando também matemáticos importantes desta cátedra, e admite uma comparabilidade com o programa de Clavius (p. 169). No entanto, diz imediatamente que falta o lugar para executar a comparação! E, ainda mais grave, ela não relata que foi Petrus Ramus quem criou e doou esta cátedra de Matemática! Romano menciona brevemente o nome de Petrus Ramus (1515-1572), esclarecendo que ele efetuou um grande programa de revalorização da Matemática, mas observa, imediatamente, que uma análise exigiria estudar outros materiais (p. 174)! Assim, os leitores não podem perceber que este Calvinista foi um dos oponentes mais ativos ao Aristotelicismo, sempre perseguido pelos adeptos dessa corrente, que ele criou a primeira cátedra especializada de Matemática na França, que publicou muitos livros, modernizando o ensino dessa disciplina, em particular o primeiro livro-texto de Álgebra, realizando, assim, alternativa ao Euclides. Fica evidente que Petrus Ramus foi um verdadeiro modernizador da Matemática, no sentido do Humanismo e da Reforma. Romano também não menciona que ele foi assassinado na Noite de Bartholomeus, por Católicos, e que ele assim mesmo representa um Mártir da Reforma matemática.

Para todo o resto do mundo protestante, ela utiliza menos de três páginas (p. 175-177), chamando essa parte de “*cercles réformés*” (ibid., 175). Assim, já supondo que aí se trata de coisas não certas, não estruturadas. Para a autora, toda a Reforma protestante se materializa somente em dois lugares: nas cidades de Wittenberg e de Strasbourg. O resumo dos desenvolvimentos nesses locais mostra toda a visão dela:

“À la différence de Wittemberg ou Strasbourg, qui constituent des pôles isolés, susceptibles certes d’irriguer les espaces périphériques, voire de constituer des modèles à imiter ou imités, la Compagnie de Jésus déploie un réseau d’établissements en Europe, puis hors d’Europe. [...] les exemples de Wittemberg ou de Strasbourg ne peuvent rivaliser avec celui du Collegio Romano” (ibid., 177).

Este resumo constitui um documento ao mesmo tempo de ignorância e de imperialismo, exprimindo a visão clássica que Roma constitui o centro do mundo: Cultura somente existia na Itália e na França.

Na verdade, foi justamente por causa das estruturas não centralizadas na Alemanha que aí se desenvolveu uma cultura muito difundida da Matemática.⁵

Mas, o livro de Romano e o seu estudo sobre ciências e religiões mostram que ela somente conhece publicações sobre o ensino na Itália e nada sabe sobre a imensa literatura da história institucional e conceitual de outros países, em particular da Alemanha. Afirmar que somente as duas ilhas (Wittenberg e Straßburg) pouco cultivadas na barbara Alemanha não foram capazes de rivalizar com o Colégio Romano testemunha de parcialidade e de escassez.

No artigo de 1999 no qual Romano tenta estudar mais concretamente um exemplo protestante, ela escolheu uma localidade que foi alemã “naquela altura”, mas que atualmente é francesa, ficando assim dentro do território cultivado e legítimo: Strasbourg.

A análise dela foi certamente efetuada com simpatia para com o *Gymnasium* de Strasbourg e teve como resultado que deste se pode comparar a prática do ensino e o estatuto do professor de Matemática com o Collegio Romano.

Mas estas conclusões revelam novamente fraquezas metodológicas: a autora compara instituições estruturalmente não comparáveis: uma escola secundária (Ginásio de Strasbourg) sendo uma universidade, o Colégio Romano como centro de formação dos Jesuítas; a pretendida comparabilidade implica que Romano desconhece a categórica diferença estrutural entre universidades protestantes e católicas, desde a Contra-Reforma: o desenvolvimento oposto da antiga faculdade das artes (ver Schubring 2002).

A oposição entre as estruturas das universidades na idade média, mantida pelos Jesuítas, e aquelas do Humanismo, mantido pelo Protestantismo, se pode caracterizar por duas dimensões: a presença de “mestres”, de generalistas, versus professores, como especialistas das disciplinas ensinadas, e mestres clérigos versus professores laicos.

⁵ Os destinos diferentes da Matemática, depois o Humanismo, nos territórios protestantes e católicos foi analisado por mim em vários estudos; p.e., para a Alemanha em Schubring 1989, e comparando a França e a Alemanha em Schubring 1991; uma história compreensiva para a Europa acha-se em Schubring 2002.

O Ginásio de Strasbourg, estabelecido nos anos 1520 por Johannes Sturm, criava pela primeira vez uma estrutura de escola secundária que remediou uma fraqueza das faculdades das artes e que foi depois copiado pelos Jesuítas, como eles mesmos admitiram (Romano, 1999b): o ensino do saber elementar foi organizado em turmas ascendentes com a idade dos alunos.

Todo o volume dos Anais do encontro sobre ciências e religiões (Romano 1999a) mostra a parcialidade da abordagem. Os artigos são concentrados na Itália e os problemas entre ciência e fé católica são impregnados pelo trauma causado pelo processo Galilei. Somente uma vez, na introdução, é mencionado o nome de Merton, mas sem explicar o que significava este nome e em qual contexto.

Com efeito, o nome de Robert Merton sinaliza um assunto enormemente desenvolvido na sociologia da ciência e na sociologia de religião. Mas, é justamente a temática sobre a relação entre ciência e religião, trabalhos de cerca dois séculos, que é omitida nas publicações de Romano.

Vamos expor brevemente alguns elementos e momentos destas pesquisas.

Já no período napoleônico quando começavam as primeiras comparações entre diferentes sistemas nacionais de ensino e de ciência, se estava consciente de que existem particularidades nacionais que nós podemos nomear como diferenças de mentalidade, e que estavam, à essa altura ligadas a teorias de clima, mas também a religiões diferentes como fica patente no livro de Charles Villers, de 1808, em que ele explicou características de universidades protestantes e, em particular, da universidade de Göttingen, ao rei de Westphalia, um irmão de Napoleão. Refletindo sobre a sua tarefa de analisar o sistema intelectual de uma nação, ele comentou:

“Une telle opération entreprise et bien exécutée sur un peuple, fait voir que cette masse d’hommes, douée d’un tempérament propre à elle, d’une physionomie morale particulière, a encore été modifiée par une foule d’évènements et d’institutions, par des principes, par des pensées dominantes qui ont passé à travers tous les siècles et toutes les révolutions; par le genre de son industrie et de son commerce, par le sol et par le climat. Par la religion enfin, et par l’éducation nationale. [...]. De tant d’éléments et de tant de causes qui ont agi constamment

durant une longue série de générations, est résulté, pour cette nation, un caractère général, qui s'est profondément empreint dans toutes les âmes; un esprit qui s'est appliqué à toutes les formes et toutes les institutions.

D'un côté,⁶ l'on s'appliquera plus aux sciences réelles et physiques, dont les résultats peuvent offrir une plus grande somme d'avantages pour les arts mécaniques et pour l'industrie, plus de conquêtes profitables faites par l'homme sur la nature. De l'autre côté, on accordera plus d'attention aux sciences spéculatives et morales; on s'attachera plus, par la force de l'intelligence, à pénétrer les secrets de la nature qu'à en profiter.

L'allemand vit seul avec sa famille, et n'est jamais oisif chez lui. [...] Il ne recherche pas ces assemblées journalières, ou plusieurs heures se perdent [...] Il ne sait pas se passionner pour les petits interets de salon. Quel vide dans sa vie, s'il n'était rempli par autre chose! L'âpreté de son climat, qui le renferme chez lui une considerable partie de l'année, l'absence de mille plaisirs qui charment les jours du français dans sa capitale, dans ses grandes cités. [...] En Allemagne, non seulement la nature offre moins de ces jouissances à l'homme, la table y est frugale.

Toutes ces circonstances réunies, et d'autres dont il sera parlé, ont toujours entretênu en Allemagne l'amour de l'étude, et celui-ci l'amour de la science et de la vérité. Ce besoin d'études fortes et sérieuses, qui est fondé dans le temperament, dans la tournure de l'esprit de la nation allemande, [...] est devenu bien plus marqué [...] depuis la réformation." (Villers 1808).

Estas primeiras abordagens foram desenvolvidas mais sistematicamente na sociologia, desde o fim do século XIX. Foi em particular o famoso sociólogo alemão Max Weber que lançou o conceito chave da “protestantische Ethik”, a fim de explicar o nascimento do capitalismo nos territórios protestantes. Segundo Weber, foi a noção de “Beruf”, de profissão, estabelecida por Luther, que implicou a secularização do serviço de Deus e que contém uma tendência inerente de racionalização. Weber criava assim, ao mesmo tempo, uma sociologia da religião.

As abordagens de Weber não foram específicas para a análise da história da ciência. Foi o inglês Robert Merton que estabeleceu a famosa “Merton-thesis” sobre o efeito decisivo do Calvinismo para o surgimento da *scientific revolution* na Inglaterra. Esta “Merton-thesis”

⁶ Então, para a França.

foi discutida e desenvolvida amplamente na historiografia da ciência desde os anos 1930 (ver o volume especial de 1989 de *Science in Context*). Propor a relação entre ciência e religião como um conceito novo ou pouco investigado releva de uma ignorância notável.

Como o sociólogo da ciência Rudolf Stichweh expõe, o processo de secularização do ensino e da ciência originou-se nos países protestantes: A doutrina protestante do clero geral facilitava a cada um ler e estudar a bíblia e conseguir independentemente de autoridades à sua própria fé. Esta doutrina não só facilitava uma alfabetização geral, mas também um espírito de pesquisa e de autonomia (Stichweh 1977).

Assim surgiu toda uma mentalidade que produzia um contexto para pesquisas científicas, começando por críticas filológicas e hermenêuticas de textos clássicos, secularizando assim a teologia e estendendo-se depois à outras ciências. Por isso, encontramos nas universidades alemãs protestantes do século XVIII, várias pesquisas sobre os fundamentos da Matemática.

Para concluir, podemos perguntar, quais foram os importantes matemáticos Jesuítas? Uma lista relativamente completa⁷ é a seguinte: Christoph Clavius (1537-1612), Christoph Scheiner (1573-1650), Grégoire de Saint-Vincent (1584-1667), Athanasius Kircher (1602-1680), Girolamo Saccheri (1667-1733) e Rudjer Boscovich (1711-1787).⁸

Esta lista, na qual uma parte considerável é, segundo os interesses dos Jesuítas, mais voltada para a Astronomia do que para a Matemática pura, revela, visto o período de mais de dois séculos da existência da ordem, um papel não muito extraordinário dos Jesuítas.

No entanto, um programa forte de Matemática dentro do mundo Católico foi realizado por uma outra ordem: o *Oratoire* na França (ver Robinet 1960).

⁷ Jesuítas com um certo grau de atividade na Matemática ou na Astronomia.

⁸ Ver o livrinho, MacDonnell 1989, documentando 56 “prominent Jesuit Geometers” pelo período 1550-1770, na maioria voltados para a Astronomia.

REFERÊNCIAS

Albert Kraye, *Mathematik im Studienplan der Jesuiten : die Vorlesung von Otto Cattenius an der Universität Mainz (1610/11)* (Stuttgart: F. Steiner, 1991).

Joseph Mac Donnell, *Jesuit Geometers. A Study of Fifty-six Prominent Jesuit Geometers During the First Two Centuries of Jesuit History* (St. Louis: Institute of Jesuit Sources, 1989).

André Robinet, “Le groupe malebranchiste, introducteur du Calcul infinitésimal en France,” *Revue d’histoire des sciences et de leurs applications*, 1960, 13: 287–308.

Antonella Romano, “À propos des mathématiques jésuites: notes et réflexions sur l’ouvrage d’Albert Kraye, *Mathematik im Studienplan der Jesuiten*”, em: *Revue d’Histoire des Sciences*, 1993, 46: 281-292.

Antonella Romano, “Du Collège Romain à La Flèche: Problèmes et Enjeux de la Diffusion des Mathématiques dans les Collèges Jésuites (1580-1620), em: *MEFRIM* [Mémoires de l’École Française de Rome], 1995, 107: 575-627.

Antonella Romano, “Les Jésuites et les Mathématiques: Le Cas des Collèges Français de la Compagnie de Jésus (1580-1640)”, em: *Christoph Clavius e l’Attività Scientifica dei Gesuiti nell’Età di Galileo*. Atti del Convegno Internazionale, Chieti 1993, ed. Ugo Baldini (Roma: Bulzoni, 1995), 243-282.

Antonella Romano, *La Contre-Réforme Mathématique. Constitution et Diffusion d’une Culture Mathématique Jésuite à la Renaissance (1560-1640)*. (Rome: École Française de Rome, 1999).

Antonella Romano, “Éducation Catholique, Éducatons Protestantes: Quels Projets pour les Mathématiques?”, em: *Sciences et Religions, de Copernic à Galilée (1540-1610)*. Actes du Colloque International, Rome 1996, eds. C. Brice, A. Romano (Rome: École Française de Rome, 1999), 255-277. [1999a]

“After Merton”: *Protestant and Catholic Science in Seventeenth-Century Europe*, eds. R. Feldhay, Y. Elkana. *Science in Context*, Special Issue, 1989, 3, no. 1.

Christoph Schöner, *Mathematik und Astronomie an der Universität Ingolstadt im 15. und 16. Jahrhundert* (Berlin: Duncker & Humblot, 1994).

Gert Schubring, “Pure and Applied Mathematics in Divergent Institutional Settings in Germany: the Role and Impact of Felix Klein”, *The History of Modern Mathematics. Volume II: Institutions and Applications* eds. David Rowe, John McCleary (Boston: Academic Press 1989), 171-220.

Gert Schubring, “Spezialschulmodell versus Universitätsmodell: Die Institutionalisation von Forschung”, *‘Einsamkeit und Freiheit’ neu besichtigt*, Hrsg. G. Schubring (Stuttgart: Franz Steiner Verlag 1991), 276-326.

Gert Schubring, “Mathematics between Propaedeutics and Professional Use: A Comparison of institutional developments”, *Enciclopedia Italiana*, Vol. VI: *L’Età dei Lumi* (Istituto dell’Enciclopedia Italiana: Roma, 2002), 366-380.

Rudolf Stichweh, *Ausdifferenzierung der Wissenschaft – Eine Analyse am deutschen Beispiel*. Report Wissenschaftsforschung 8. Universität Bielefeld, Forschungsschwerpunkt Wissenschaftsforschung (Bielefeld, 1977).

Max Weber, *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. Trad. M. Irene de Q. F. Szmrecsányi e Tamás J. M. K. Szmrecsányi. Brasília, DF : Ed. UnB ; São Paulo : Pioneira, 1981.