

**Disseminação do estudo de análise matemática e a repercussão da obra  
*Instituzioni Analitiche* de Maria Gaetana Agnesi**

**Dissemination of the study of mathematical analysis and the repercussion of the  
work *Instituzioni Analitiche* by Maria Gaetana Agnesi**

**Difusión del estudio de análisis matemático y la repercusión de la obra  
*Instituzioni Analitiche* de Maria Gaetana Agnesi**

Roseli Alves de Moura <sup>1</sup>

Universidade Feral Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ

<https://orcid.org/0000-0002-8571-9668>

Fumikazu Saito <sup>2</sup>

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP

<https://orcid.org/0000-0002-3916-1632>

**Resumo**

Neste artigo apresentamos alguns desdobramentos relativos à divulgação e repercussão da obra *Instituzioni Analitiche* ad uso dela giuveniu italiana, por ocasião de sua publicação em Milão, em 1748, e nos cinquenta anos posteriores, sobretudo em função do direcionamento dado por Maria Gaetana Agnesi (1718-1799) ao seu tratado matemático. Para compreender o lugar ocupado pela estudiosa e sua obra na história da matemática, é essencial situá-la em malhas contextuais mais amplas, de modo a abarcar parte do processo de circulação dos discursos e da divulgação da álgebra e do cálculo, naquele contexto. Mediante este enfoque, a abordagem metodológica adotada neste trabalho se baseou em uma análise documental, a partir da articulação das esferas epistemológica, historiográfica e contextual, na concepção de Alfonso-Goldfarb e Ferraz. Considerando que uma interligação entre tais esferas constitui uma empreitada não trivial, nosso corpus é composto pela obra matemática *Instituzioni Analitiche*, as correspondências de Agnesi com seus contemporâneos, além de alguns trabalhos de estudiosos que se debruçaram sobre a vida e obra da estudiosa, como forma de trazer à luz indícios de que houve interesse e comprometimento de Agnesi em divulgar seu tratado para

---

<sup>1</sup> [rmoura@ufrj.br](mailto:rmoura@ufrj.br)

<sup>2</sup> [fsaito@pucsp.br](mailto:fsaito@pucsp.br)

além do solo milanês, e à vista disso, este teve ampla repercussão, a despeito de ter sido esquecido, em sua maioria, sob muitos aspectos, pelos historiadores da matemática.

**Palavras-chave:** História da matemática, Educação matemática, Maria Gaetana Agnesi, Análise matemática, História das ciências.

### **Abstract**

In this article, we present some developments related to the dissemination and repercussion of the work *Instituzioni Analitiche ad usage della giuveniu Italiana*, on its publication in Milan, in 1748, and the following fifty years, mainly due to the direction given by Maria Gaetana Agnesi (1718- 1799) to her mathematical treatise. To understand the place occupied by the scholar and her work in the history of mathematics, it is essential to place it in broader contextual networks, to cover part of the process of circulation of discourses and the dissemination of algebra and calculus in that context. From this perspective, the methodological approach adopted in this work was based on a documentary analysis, from the articulation of the epistemological, historiographical, and contextual spheres, in Alfonso-Goldfarb and Ferraz's conception. Considering that an interconnection between such spheres constitutes a non-trivial endeavour, our corpus is composed of the mathematical work *Instituzioni Analitiche*, Agnesi's correspondence with contemporaries, and some studies based on her life and work, bringing to light evidence that she was interested in and committed to having her treaty publicised beyond Milanese lands, which gave it extensive repercussion. However, despite her importance, Agnesi has been forgotten, in many aspects, by the historians of mathematics.

**Keywords:** History of mathematics, Mathematics education, Maria Gaetana Agnesi, Mathematical analysis, History of sciences.

## Resumen

En este artículo presentamos algunos desarrollos relacionados con la difusión y repercusión de la obra *Instituzioni Analitiche ad use della giuveniu Italiana*, en el marco de su publicación en Milán, en 1748, y los siguientes cincuenta años, principalmente debido a la dirección que Maria Gaetana Agnesi (1718-1799) dió a su tratado matemático. Para comprender el lugar que ocupa la académica y su obra en la historia de las matemáticas, es fundamental ubicarla en redes contextuales más amplias, para abarcar parte del proceso de circulación de los discursos y la difusión del álgebra y el cálculo en ese contexto. Desde esta perspectiva, el enfoque metodológico adoptado en este trabajo se basó en un análisis documental, a partir de la articulación de los ámbitos epistemológico, historiográfico y contextual, en la concepción de Alfonso-Goldfarb y Ferraz. Considerando que la interconexión entre tales esferas constituye un esfuerzo no trivial, nuestro corpus está compuesto por el trabajo matemático *Instituzioni Analitiche*, la correspondencia de Agnesi con sus contemporáneos, y algunos estudios basados en su vida y obra, sacando a la luz evidencias de su interés y comprometimiento a que su tratado se publicitara más allá de las tierras milanesas, lo que le dio una amplia repercusión. Sin embargo, a pesar de su importancia, Agnesi ha sido olvidada, en muchos aspectos, por los historiadores de las matemáticas.

**Palabras clave:** Historia de las matemáticas, Educación matemática, Maria Gaetana Agnesi, Análisis matemático, Historia de las Ciencias.

## **Disseminação do estudo de Análise Matemática e a repercussão da obra *Instituzioni Analitiche* de Maria Gaetana Agnesi**

Neste artigo apresentamos alguns desdobramentos relativos à divulgação e repercussão da obra *Instituzioni Analitiche ad uso della giuveniu italiana*, por ocasião de sua publicação em Milão, em 1748, e nos cinquenta anos posteriores, sobretudo em função do direcionamento dado por Maria Gaetana Agnesi (1718-1799), ao seu tratado matemático.

O trabalho é fruto da tese *Um estudo sobre a Instituzioni Analitiche de Maria Gaetana Agnesi: Álgebra e Análise na Itália setecentista*, defendida na PUC-SP, em 2017, e motivada a partir da constatação de que, apesar da publicação de vários estudos dedicados à Maria Gaetana Agnesi e à sua obra, estarem disponíveis na literatura especializada em história das ciências, pouco espaço lhe foi dedicado nas principais obras no âmbito da história da matemática.

Nascida em Milão, Agnesi, desde sua infância, nutriu interesse pelo estudo de línguas, de ciências e de matemática, como decorrência principalmente, do convívio social propiciado por seu pai, Pietro Agnesi (1690-1752), em sua casa, que fulgurava como um local de encontros no setecentos milanês, onde se discutiam sobretudo, os então novos desdobramentos da filosofia natural e das matemáticas, que pululavam naquele período.

Nos dias de hoje, Agnesi é usualmente associada à curva que leva o seu nome, ou mais conhecida como “Curva da Bruxa”, e que consta em um dos tópicos de sua única obra matemática *Instituzioni Analitiche ad Uso della Gioventú Italiana*. Sabe-se também que ela, ainda jovem, abandonou os estudos matemáticos para dedicar o restante de sua vida ao assistencialismo, especificamente no auxílio de pobres e mulheres doentes. Seu trabalho propiciou o surgimento do abrigo Pio Albergo Trivulzio, em Milão, que cuidava de indigentes àquela época, local onde Agnesi atuou como diretora a partir de 1771 até seu falecimento, em 1799, como aponta Kramer (1970-1990, p. 77). Verificamos que, atualmente, o abrigo é um patrimônio público, transformado em asilo e hospital.

Em 1748, Agnesi publicou seu tratado matemático *Instituzioni Analitiche*, o qual abarca conhecimentos ligados à Álgebra e ao Cálculo, que começaram a ser disseminados no setecentos. Neste artigo, referenciamos Álgebra, Cálculo e Análise matemática, constantes em sua obra, mediante as peculiaridades do período em que Agnesi elaborou sua obra, lembrando que tais terminologias seriam adotada de forma mais contundente e delimitada, somente a partir do século XIX.

Apesar de Agnesi, mencionar, na introdução de sua obra, acerca da dificuldade de acesso à material instrucional de matemática, assim como quanto a encontrar profissional qualificado para esse ensino, como aponta Moura (2015), a preocupação manifestada pela estudiosa, entretanto, não estava relacionada à carência de material instrucional, mas principalmente à falta de material adequado, para o ensino. O estudioso Truesdell (1989, p.124), lembra que, àquela época, já estavam disponíveis aos estudantes, materiais escritos para o ensino de Cálculo, mas destaca, ao comentar acerca dos trabalhos de C.Reyneau e de Agnesi, por exemplo, que ela tinha um “estômago forte” ao elogiar a obra de Reyneau em sua *Instituzioni Analitiche* (AGNESI, 1748, p. 2), tendo em vista que contemporâneos a ela, já apontavam erros neste tratado, muito em voga no período.

De fato, a obra matemática francesa de C.Reyneau, elaborada a pedido de Nicolas Malebranche (1638-1715), e intitulada *Analyse Démontrée ou la Methode de résoudre le problème des mathématique*, já se encontrava disponível desde 1708. Truesdell (1989) não foi o único a criticar o trabalho de Reyneau e destaca que a primeira comunicação de D’Alembert para a Academia de Paris (1739), também se reporta a inúmeros erros no tratado matemático. Contudo, apesar do tratado ter influenciado Agnesi na composição de seu material, observa-se que a distância entre as obras era de quase meio século.

Sabe-se que, especificamente na península itálica, a partir do início do século XVIII, começaram a surgir os primeiros tratados ligados à análise nas regiões de Pisa e Bolonha,

contudo, a região de Milão manteve-se relativamente à margem desse desenvolvimento, uma vez que a sociedade Lombarda era menos aberta a inovações como destaca Mazzotti (2007).

De fato, Agnesi queixava-se da falta de material que tratasse essencialmente de Cálculo, e não voltado a sua aplicação, o que era mais comum de ser encontrado na península itálica naquela época. Sobre isso, verificamos que a estudiosa enfatiza em suas correspondências, que seu interesse era escrever sobre matemática pura, preservando, em seu discurso, as características de uma clássica apresentação de obra cartesiana.

Sobre o desenvolvimento e a disseminação do Cálculo e da Análise naquele período, nossa investigação revelou que tais singularidades e desdobramentos podem ser verificados não somente nos contextos social e político do século XVIII, na península itálica, mas também nos ambientes religioso e intelectual, em que Agnesi se inseria. Seus tutores e seus métodos pedagógicos, refletiam a influência da filosofia cartesiana, e sua obra representou, em certa medida, este período em que novas ideias e diferentes propostas e formas de investigar a natureza e as matemáticas, estavam em discussão.

Em linhas gerais, podemos dizer que Agnesi, com sua obra, *Instituzioni Analitiche* ajudou a disseminar o estudo de Cálculo e Análise e, dessa maneira, promoveu positivamente o desenvolvimento da matemática e do ideal de educação, que germinava àquela época.

Assim, considerando perspectivas e narrativas diferentes com relação à personagem Agnesi e sua obra, nosso propósito neste artigo é apresentar alguns indícios de que *Instituzioni Analitiche* recebeu ampla repercussão nos cinquenta anos posteriores à sua primeira edição, tendo sido bastante reconhecida pelos estudiosos de matemática, sobretudo em função do direcionamento dado por Agnesi ao seu tratado matemático.

O comprometimento de Agnesi nos revela que havia interesse na publicação da obra em que dedicou dez anos à elaboração (1738-1748), além de também ter se envolvido nos cuidados referentes à sua divulgação. Entretanto, tal divulgação contou com uma rede de

comunicação estabelecida por ela com um grande número de estudiosos, sendo vários os indícios que apontam nessa direção. Agnesi teve contato, desde o início da elaboração da obra e posteriormente à sua publicação, com importantes estudiosos e clérigos que ajudaram a promover seu tratado matemático, como veremos adiante.

### **Metodologia**

Para melhor compreender o lugar ocupado por Agnesi e seu legado na história da matemática, a abordagem metodológica adotada neste trabalho se baseou em uma análise documental, a partir da articulação das esferas epistemológica, historiográfica e contextual, que, como salienta Alfonso-Goldfarb e Ferraz (2013), são aspectos que devem ser considerados em um trabalho de história, contudo, constata-se não ser trivial tal interligação.

Assim, neste trabalho, escolhemos como *corpus*, uma rede de textos, com destaque ao primeiro volume de *Instituzioni Analitiche*, ao lado de correspondências trocadas entre Agnesi e seus contemporâneos, na busca por mobilizar a esfera epistemológica a partir de um diálogo entre tais fontes. Também, como forma de reconhecer a dimensão interna da obra em questão, recorreremos à versão inglesa de *Institutioni Analitiche*, publicada em 1801, cotejando-a com a obra original, recentemente publicada e impressa nos Estados Unidos. Em paralelo, articulada à esfera contextual, buscamos apresentar, de forma breve, que as escolhas de Agnesi, estão relacionadas em torno do movimento de reforma religiosa conhecido por “Catolicismo Iluminado”, que indiretamente influenciou Agnesi na escrita de seu tratado matemático.

Essas duas esferas foram ainda interligadas à outra, historiográfica, que busca analisar e evidenciar os critérios da escrita da história. A documentação foi complementada por outros estudos e documentos que acessamos a partir de visitas realizadas à Biblioteca Ambrosiana de Milão. A análise das correspondências de Agnesi foi de fundamental importância para entender melhor o “fazer matemático” daquela época, sobretudo no que tange à esfera contextual.

Frente a uma vasta documentação, analisamos nosso *corpus* à luz de diferentes estudos realizados por historiadores, tais como os de C.Truesdell (1989), M.Mazzotti (2007), A. Masotti (1940), F.Minonzio (2006), P.Findlen(2011), S.Mazzone e C.S. Roero (2010), como também outros estudos a respeito da história da Análise e do Cálculo. Apesar de nosso olhar estar direcionado para as considerações de ordem historiográfica atualizadas, também nos pautamos na leitura de historiadores clássicos da história da matemática, a saber: C.Boyer (1974) e D.J. Struik (1992).

Todos os documentos e estudos selecionados foram analisados e balizados considerando as três esferas que dimensionaram nossa análise.

### **Cenário intelectual no setecentos milaneses - Divulgação e repercussão de *Instituzioni Analitiche***

Em linhas gerais, a primeira metade do setecentos foi palco de inúmeros focos de negociação filosófica, social e política estreitamente relacionados ao processo de renovação científica que vinha se estabelecendo desde os séculos anteriores (Rossi, 2001). Nesse cenário, o processo de assimilação e divulgação de novos conhecimentos seguiu padrões diferentes, conforme regiões e instituições na Europa, e na perspectiva da “filosofia matemática”, a exploração dos novos métodos do Cálculo e a possibilidade de sua aplicação em diferentes frentes do conhecimento passou a adquirir papel preeminente naquele período.

No que diz respeito à Península Itálica, ao longo do século XVIII já se manifestavam algumas ideias radicais, principalmente em relação às convicções religiosas, como observa Vianello (1933), ao destacar que, naquela época, diferentemente de outros pontos da Europa, tais como a França, a Inglaterra e os países germânicos, na Península Itálica, não havia conflitos significativos envolvendo nobres, clero ou estrangeiros. Os italianos buscavam desvincular-se dos costumes e das instituições, que se encontravam viciadas, de modo a promover mudanças em diferentes setores da sociedade.

A estudiosa Agnesi, que surgiu nesta época em que a Europa passava por transformações políticas e religiosas, estabeleceu desde a infância, estreitas relações com seus tutores, que eram clérigos pertencentes a diferentes ordens. Em sua maioria pregadores influentes e membros atuantes nas *conversazioni*, os tutores de Agnesi participavam de maneira profícua dos debates sobre a reforma religiosa e educacional, representando principalmente, as ordens religiosas Teatina e Somachiana.

*Conversazioni* como aponta Mazzotti (2001) refere-se à denominação dada aos encontros promovidos com intelectuais, na casa de Agnesi desde sua infância, dos quais ela participava ativamente e que, com o passar do tempo, acabaram sendo nela centralizados.

A Ordem dos Teatinos, ou Ordem de São Gaetano, designada posteriormente Ordem dos Clérigos Regulares da Divina Providência, foi uma ordem religiosa masculina fundada em 1524 por São Gaetano. Surgindo no período da Reforma Católica, além de São Gaetano, outros teatinos foram proclamados santos pela Igreja, dentre os quais, Santo André Avellino, sendo ambos os santos, significativos na vida de Agnesi, como enfatiza Giambene (1937). Por sua vez, a congregação dos padres Somaschi foi fundada na Itália no século XVI por Jerônimo Emiliani (1486-1531), posteriormente canonizado e seu nome formal é *Ordo Clericorum Regularium Somascha* como aponta Roberto (1975).

Tais influências e rede de correspondentes, seriam determinantes e facilitadoras na condução da vida e do trabalho da estudiosa. Eram nos salões da casa de Agnesi e suas *conversazioni*, ao longo da década de 1730, em Milão, que discussões sobre a renovação da educação, conhecimento, devoção e liturgia insinuavam o surgimento de um “Catolicismo Iluminado”. Este movimento se mostraria decisivo para o estabelecimento de uma rede de alianças políticas, religiosas e culturais, como assegura Mazzotti (2007, p. 38).

A inquietude de Agnesi em tornar a Análise e o Cálculo acessíveis à juventude, sinaliza, sem muito esforço, uma estreita relação com os ideais muratorianos no sentido de organizar

“a educação da juventude e treiná-la” (Muratori, 1749 como citado em Venturi, 1969, p. 181). Sobre isso, como aponta Manacorda (1985, p. 235), é relevante sinalizar que a Alemanha já se destacava com o estímulo a políticas educacionais orientadas para estudos técnicos e científicos, diretamente relacionadas ao Absolutismo Iluminado, que tinham Frederico II da Prússia e Maria Teresa da Áustria, como protagonistas.

Nessa conjuntura, em que questões de ordem religiosa e sociocultural se mesclaram com outras tantas educacionais, é que devemos entender as aspirações e motivações de Agnesi, que se sobrepõem às intenções explicitadas em seus escritos.

A própria publicação de *Instituzioni Analitiche* em 1748, considerado um dos primeiros e mais completos materiais sobre assuntos de Cálculo e de Análise matemática, que gerou um grande entusiasmo junto à comunidade acadêmica na ocasião, é consequência não somente da abordagem dada por Agnesi à sua obra, mas também de suas iniciativas, no sentido de divulgá-la. Tal aspecto, se integrava, sem muito esforço, como enfatiza Minonzio (2006, p. 65), ao programa absolutista iluminado de Maria Teresa d'Áustria.

Para tornar viável, a divulgação de *Instituzioni Analitiche*, além do apoio de religiosos, Agnesi valeu-se do favorecimento de uma influente rede de estudiosos como assegura Findlen (2011, p.262). O clérigo Vincenzo Riccati, filho do Conde Jacopo Riccati, dentre outros, e que fazia parte desta rede sobressaindo-se como personagem representativo da Análise matemática italiana no setecentos, afirmou que qualquer pessoa que quisesse estudar a ciência precisava ler o maravilhoso livro de Agnesi, “[...] com a precisão de método, com profundidade e clareza de doutrina” (Riccati, 1749 como citado em Findlen, 2011, p. 262).

A versão revisada por Masotti (1965, p. 41), da obra de Frisi (1799), aponta para alguns estudos desta família desses estudiosos matemáticos, em que se destacavam o pai Jacopo Riccati (1676-1754) como defensor do uso de uma matemática voltada à prática, e os filhos

Vincenzo Riccati (1707-1775), Giordano Riccati (1709-1790) e Francesco Riccati (1718-1791).

O próprio processo de impressão de *Instituzioni Analitiche*, que tem sido apontado como um modelo de tipografia em relação aos manuais em voga na época, também reflete o cuidado da autora com relação à obra,. Considerando que era um tratado matemático com muitas fórmulas e diagramas, e estando portanto sujeito a erros (Minonzio, 2006, p.63; Findlen, 2011, p.257), o impressor Giuseppe Richini transferiu suas instalações para a casa de Agnesi, onde ela mesma administrou a impressão da obra. Seu propósito era revisar todo o processo de produção, sobretudo atentando às dificuldades técnicas relativas à composição dos caracteres e fórmulas matemáticas em todas as páginas, do início ao fim. Ou seja, Agnesi, se preocupava com a qualidade do produto final de sua obra.

Posteriormente, por ocasião da publicação de *Instituzioni Analitiche* em 1748, Agnesi enviou uma cópia para o filósofo natural e presidente da Academia de Ciências de Bologna, Jacopo Bartolommeo Beccari (1682-1766), tendo sido convidada para fazer parte da Academia de Bologna, antes mesmo da publicação oficial da obra. Há de se considerar que, Beccari, era um conhecido de seu pai, segundo Findlen (2011, p. 260).

Concomitante a isso, Agnesi se empenhou em enviar a versão final de *Instituzioni Analitiche* para o então secretário da Academia de Ciências de Bologna, Francesco Maria Zanotti (1692-1777), favorecendo, como sinaliza Findlen (2011, p. 266), que o tratado matemático chegasse às mãos da única mulher admitida na Academia de Ciências naquela ocasião, Laura Bassi (1711-1778), que era professora em Bologna.

Como consequência da ampla repercussão, o papa Bento XIV, Prospero Lambertini (1675-1758), que tinha a reputação de ser um defensor das mulheres estudiosas, além de incentivar uma revitalização de estudos científicos e educação universitária na Itália, homenageou Agnesi encomendando uma medalha e uma coroa de ouro incrustado com pedras

preciosas e mandou que o cardeal Ruffo entregasse a ela (Findlen, 2011, p. 269). Além disso, após receber uma cópia de *Instituzioni Analitiche*, o pontífice escreveu para Agnesi convidando-a para ensinar matemática e ciências na Universidade de Bologna.

O convite recebido por Agnesi e sua possível aceitação tem sido alvo de divergência entre historiografia tradicional e contemporânea na História das Ciências. Kramer (1970-2000), por exemplo, sugere que Agnesi havia sido convidada porque seu pai fôra professor em Bologna, contudo, acerca de tais insinuações quanto ao pai de Agnesi ser lembrado, erroneamente, como professor, F.Minonzio (2006, pp. 113-114) acrescenta que, nem Frisi (1965), como tampouco Anzoletti (1900) ou Tilche (1984), principais biógrafos de Agnesi de períodos distintos, fazem menção a esta possibilidade. A esse respeito, também destaca Findlen (2011, p. 270), a carta redigida pelo papa não deixa dúvidas de considerar Agnesi, apta a ser aceita como professora na universidade. Detalhes com respeito a recomendação do papa podem ser encontrados nas correspondências de Agnesi, na Biblioteca Ambrosiana de Milão.

É importante salientar que Bento XIV, foi considerado como o último de uma linha de papas pós Contrarreforma, que direcionou seu papado no sentido de considerar e proporcionar uma reflexão quanto à possível ruptura com a tradição contínua de papas renascentistas principescos (Cunningham & Grell, 2007, p. 83).

Assim, após o pedido do papa ao senado, Agnesi foi aceita como professora honorária na Universidade de Bologna no dia 07 de julho de 1750. Todavia, apesar de agradecer a nomeação, ela não foi para Bologna (Findlen, 2011, p. 270), o que não impediu que o senado italiano conferisse sua cátedra à revelia, tendo Agnesi figurado como professora honorária de matemática, na universidade de Bologna, até 1796 (Masotti, 1940, p. 12; Findlen, 2011, p. 271).

Agnesi não deixa claro em suas correspondências, o motivo pelo qual se mostrava avessa à nomeação, e abandonou seus estudos matemáticos, a partir desta ocasião. Sabe-se que,

apesar do reconhecimento e estímulo a mulheres estudiosas na península itálica, onde a principal referência é a estudiosa Laura Maria Caterina Bassi (1711-1778), ao ocupar a cadeira de Física na Universidade de Bologna em 1732, as reais circunstâncias em que isso ocorreu não constitui uma análise simples como insinuam os estudos de Cavazza (1995) e Findlen (2011).

Assim, apesar do abandono definitivo de estudos matemáticos e de seu posicionamento de modo avesso à contatos com intelectuais a partir de 1752, constatamos que houve interesse e comprometimento de Agnesi, anteriormente, no sentido de divulgar sua obra matemática para além do solo milanês também, como veremos adiante.

### **Divulgação e disseminação do estudo de Cálculo e Análise - Publicação de *Instituzioni Analitiche* pela Academia Francesa e Royal Society**

A obra *Instituzioni Analitiche* foi considerada um dos primeiros e mais completos materiais sobre assuntos de Análise matemática na ocasião de sua publicação em 1748, sendo que algumas inclinações e predileções de Agnesi ao longo da elaboração de sua obra estão diretamente relacionadas à rede de correspondentes que ela mantinha, como mencionado.

Após a publicação de *Instituzioni Analitiche*, Agnesi se fez valer de seus contatos, com o interesse em divulgá-la também na França. Sobre isso, Findlen (2011, p. 266) destaca que, como Agnesi mantinha amizade com Gaspard Moïse Augustin de Fontanieu (1694-1767), ela aproveitou a oportunidade para enviar muitas cópias de seu tratado matemático para Paris, incluindo uma para o rei francês.

Em certa medida decorrente da repercussão da publicação de *Instituzioni Analitiche* em solo italiano, o segundo volume do tratado matemático acaba sendo recomendado pela Academia Francesa para ser traduzida para a língua francesa em 1749.

Vale lembrar que, As *Memórias da Academia de Paris*, eram publicações editadas pela Academia de Ciências de Paris, criadas em 1666 durante o reinado de Luis XIV (1638-1715),

e que viria a desaparecer em 1793, com a extinção de todas as academias na França, e posterior substituição, dois anos depois, pelo Instituto Nacional de Ciências e Artes (Chambers & Martyn, 1742). De modo geral, essas publicações eram fontes de informações e de conhecimentos que traziam os desdobramentos dessa nova ciência emergente e constituíam-se como um dos poucos materiais a que os estudiosos tinham acesso naquela época.

Contudo, com relação à indicação da obra para tradução francesa, em 1749, Minonzo (2006, p. 76) destaca que a Academia de Paris não escolheu seus matemáticos mais reconhecidos para esta tarefa, e este episódio acabou por fortalecer os comentários de Truesdell (1989, p. 127) acerca da suposta inferioridade da obra de Agnesi. Truesdell, que é notoriamente um estudioso da obra de L.Euler (1707-1783), analisa a obra de Agnesi considerando apenas seu caráter essencialmente matemático e compara, de forma pejorativa, a *Instituzioni Analitiche* com a *Introductio it Analysisin Infinitorum*, publicada no mesmo ano, por Euler, e concebida com outras especificidades e propósitos.

Por sua vez, Findlen (2011, p. 266) assinala que os acadêmicos Dourtaus de Mairan (1678-1771) e De Montigni (1714-1782), recomendaram de modo verdadeiro e não cerimonial, a necessidade da tradução francesa de *Instituzioni Analitiche*, enfatizando a ordem, clareza e precisão, como características fundamentais da mesma. Masotti (1940, p. 12) aponta também que, os acadêmicos asseguraram não haver em nenhuma outra língua, um tratado que guiasse os estudiosos de uma forma tão completa. Nas palavras de Mairan:

Este trabalho é caracterizado pela cuidadosa organização, clareza e precisão. Não há outro livro, em nenhuma língua, capaz de conduzir o leitor a penetrar tão profundamente, ou rapidamente, nos conceitos fundamentais da análise. Nós consideramos este tratado o mais completo e o melhor escrito desse gênero. (Mairan, 1749 como citado em Kramer, 1970-1990, p. 76)

Considerando que *Instituzioni Analitiche*, perfaz um total de mais de mil páginas, é compreensível a escolha pelo segundo volume para publicação em solo francês, em função do conteúdo abordado. Dividido em três livros, no segundo volume Agnesi trata de Cálculo Diferencial e Integral nos dois primeiros e, no terceiro, aborda o método inverso das tangentes, temas de destacado interesse na ocasião. No primeiro volume, por sua vez, Agnesi faz, inicialmente, uma exposição da álgebra elementar, em seguida, apresenta as equações algébricas e discorre sobre geometria analítica plana, expondo ao final o método de pesquisa de máximos e mínimos.

Mesmo com o destaque da temática, a tradução francesa do segundo volume da obra de Agnesi foi somente publicado em 1775. Apesar disso, estudos recentes revelam que os comentários de Charles Bossut (1730-1814), adicionados à tradução, atestam para a utilidade da mesma, como livro texto de Cálculo Diferencial e Integral, admirando a clareza e precisão da autora, sob esta perspectiva (Findlen, 2011, p. 266).

Ainda, por ocasião da publicação em 1748, Fontanieu, aproveitando o ensejo, além de enviar uma cópia de *Instituzioni Analitiche* para Academia Francesa, também enviou para a Royal Society, visto que seus membros, àquela ocasião, estavam admirados e inspirados pelas atividades científicas estimuladas por Clelia Grillo Borromeo (1684-1777), como atesta Cavazza (1995).

Entretando, a obra somente despertaria o interesse dos ingleses em 1760, especificamente pelo lucasiano Johnathan Colson (1680-1760), professor na Universidade de Cambridge, e só viria a ser publicada em língua inglesa em 1801, mais de cinquenta anos após a publicação italiana, de 1748, como veremos a seguir.

### ***Instituzioni Analitiche* – Tradução Inglesa**

A tradução da obra de Agnesi para a língua inglesa, não aconteceu de maneira imediata, tanto quanto a francesa. Na década de 1760, o lucasiano John Colson ficou impressionado com

o tratado matemático, se predispondo a estudar italiano para traduzi-lo, já no final da vida, como aponta Truesdell (1989). Contudo, Colson não sobreviveu para promover essa impressão, que viria a acontecer somente em 1801.

Ser titular da Cátedra Lucasiana de Matemática era, e ainda é considerado até hoje, um dos mais prestigiados cargos acadêmicos. A posição foi oficialmente estabelecida em 1664 pelo Rei Charles II, da Inglaterra, tendo Isaac Newton como um dos seus titulares, e da mesma forma, Stephen Hawking, até 2009.

A historiografia contemporânea aponta à existência de um equívoco que teve origem na tradução de *Instituzioni Analitiche* em inglês por Colson em 1760, que confundiu a expressão “la versiera”, com “l’aversiera”, cuja tradução na língua inglesa é “witch” (F. Minonzio, 2006), e se contrapõe à historiografia tradicional, como destaca Moura (2017, p. 27) que credita o erro à Agnesi que, por confundir a expressão “versiera” (ou versorio), relativa à curva estudada anteriormente por Guido Grandi (1671-1742), com “aversiera” que em latim, significa “Avó do Diabo”, na expressão *Bruxa de Agnesi* ou *Witch of Agnesi* (Eves, 1995, p. 482). Constatações como essa nos permite refletir quanto à necessidade de releituras de fontes originais a partir de diferentes perspectivas historiográficas.

Por sua vez, destaca-se o papel do editor John Hellins (1749-1829), em relação à publicação da tradução inglesa de *Instituzioni Analitiche*, já em 1801, e que também foi responsável pela supervisão do processo que fôra interrompido em 1760, por ocasião do falecimento de Colson.

Como aponta Anderson (2004), Hellins foi um pároco, matemático e astrônomo autodidata, chegando a ser nomeado assistente no Observatório Real de Greenwich, onde estudou línguas e, posteriormente, foi admitido como membro da Royal Society (1796). Ele ganhou a medalha Copley, em 1798, em decorrência da resolução de um problema físico-astronômico, demonstrando que a utilização de séries convergentes poderia ser útil no cálculo

das perturbações dos movimentos da Terra, Marte e Venus, decorrente de suas atrações mútuas. Além de ter publicado *Instituzioni Analitiche* em 1801, publicou outros escritos, dentre os quais "Philosophical Transactions: Dois teoremas para calcular Logaritmos" (1780); "Novo método para encontrar a Igualdade de raízes de uma equação por Divisão" (1782) e "Método de Halley de computar a Quadratura melhorada do Círculo" (1794). Todavia seria Francis Maseres (1731-1824), quem subsidiaria a publicação como assegura Arthur (n.d), e muitas publicações matemáticas, com particular atenção ao trabalho de Hellins e as traduções de Colson.

Em confronto com o original italiano de Agnesi, comparados em nosso trabalho, observamos que a tradução inglesa não se mostra literal. O tradutor Colson sugere que os jovens e mulheres talvez pudessem se beneficiar com o material, mas em sua abordagem ele traz somente um resumo dos tópicos, e não apresenta o grande número de exemplos, que caracteriza principalmente o Livro 1 de *Institutioni Analitiche*, no original em milanês. Todavia, embora diferente da obra em vernáculo, a distância de mais de cinquenta anos da publicação original em relação à publicação da tradução inglesa, requer cuidado. Qualquer que fosse o período histórico considerado, há de se considerar o fluxo de novas ideias que sempre surgem.

Como observa Mazzotti (2001, p. 679), a tradução inglesa da obra de Agnesi, especificamente, surgiu em um contexto peculiar, realçado pelos debates britânico e continental quanto à natureza da Álgebra e as bases do Cálculo. De fato, Francis Maseres e o clérigo John Hellins, promotores dessa tradução já no início do século XIX, viram a obra de Agnesi como uma valiosa introdução para a Álgebra e o Cálculo na tradição newtoniana, geométrica no caso, apresentando este último, em oposição àqueles autores britânicos que criticavam o Cálculo fluxional.

Este ponto de vista pode ser constatado na apresentação da tradução de *Instituzioni Analitiche*, onde Hellins escreve ainda na introdução que a "[...] álgebra é criteriosamente

aplicada à geometria superior, o que a torna uma excelente introdução à doutrina das fluxões“ (Agnesi, 1801, p. X).

Por sua vez, Findlen (2011, p. 267) relembra que a intenção de Colson ao traduzir *Instituzioni Analitiche*, em meados do setecentos, ancorava-se em uma perspectiva diferente. Colson aspirava uma tradução em uma linguagem mais popular e compreensível para a maioria das mulheres inglesas que não tivessem o benefício de uma educação em línguas, filosofia e matemática, nos moldes do que ocorrera, ainda em 1738, com a publicação da obra *Il Newtonianismo per le dame*, de Francesco Algarotti (1712-1764).

Algarotti, dentre outros, inspirado pelo escritos de Bernard Fontenelle (1657-1757) e pelos encontros promovidos no Castelo de Cirey, França, por Voltaire (1694-1778) e Marquiza Gabriele Émilie De-Châtelet (1706-1749), publicou em 1737 a obra intitulada *Il Newtonianismo per la donna ovvero dialoghi sopra la luce i colori e l'attrazione*. Nesta obra, Algarotti tinha o propósito de difundir a filosofia natural newtoniana e, para tanto, procurou apresentá-la sob a forma de diálogo entre um filósofo e uma mulher.

Naquela época, tal modelo de relação entre gêneros não era desconhecida pela sociedade francesa, ambiente inspirador de Algarotti; contudo, na Itália, mostrava-se relativamente novo e interessante, tanto no que diz respeito ao assunto abordado, quanto ao público a quem se direcionava. Ao longo de sua obra, Algarotti sugeriu a associação do pensamento matemático abstrato e prática com masculinidade, em oposição a uma inclinação supostamente feminina para sentimentos, imaginação e habilidades sociais. De forma geral, os escritos de Algarotti ofereciam ao leitor a filosofia newtoniana como algo novo e excitante para se ler, enquanto Agnesi tinha ligeira preferência por assuntos ligados às matemáticas, tema de discussão que não era abordado na obra de Algarotti, como destaca Moura (2017, p. 33).

Ainda, o editor John Hellins (1801, p. vi), salienta também que, inicialmente, a tradução inglesa havia sido intitulada *The Plan of the Ladies System of Analytics*, e fôra escrita nestes

moldes; “artigo por artigo”, como forma de “persuasão e encorajamento às mulheres”. O trabalho foi interrompido no tópico 256 do Livro 1, mediante o falecimento de Colson, e somente retomado ao final do século, por Hellins. A repercussão da tradução inglesa da obra de Agnesi, alcançaria inclusive a América do Norte, posteriormente, como salienta Findlen (2011, p. 267).

Na introdução da tradução inglesa de 1801, Hellins tece elogios ao trabalho de Colson, mas alerta acerca de possíveis erros encontrados em seu trabalho, referindo-se principalmente à supressão de valores ou de quantidades no volume II. Porém, uma vez que não tinha a versão italiana para cotejar e verificar a origem de tais erros, ele se compromete a elaborar um suplemento ao material, enaltecendo na apresentação, as habilidades superiores de Agnesi, as quais, segundo ele; são perceptíveis no livro IV, notadamente. (Agnesi, 1801, pp.xv-xi).

Entretanto, não encontramos indícios de que Hellins tenha publicado o suplemento mencionado, até porque ele próprio lamenta o estado lastimável que se encontrava a Europa após a Revolução Francesa, creditando a este episódio, a impotência que sente em relação à própria impossibilidade de saber mais sobre Agnesi e seu trabalho. O editor também enfatiza que Agnesi primou pela clareza da apresentação desses conteúdos matemáticos, aspecto este que parece ter favorecido sua recomendação como material para o ensino.

Foge ao escopo deste artigo enveredar em uma análise das diferenças observadas entre o original italiano e a tradução inglesa da obra de Agnesi; todavia, tais aspectos observados em *Instituzioni Analitiche*, de 1748, nos dão indícios de que este tratado representa o estágio do conhecimento em Análise matemática, segundo Moura (2015), na metade do século XVIII, na Itália.

### **Considerações finais**

Agnesi é apontada como um enigma psicológico por alguns estudiosos (Truesdell, 1989; Mazzotti, 2001), em decorrência de sua mudança comportamental a partir da segunda

metade do século XVIII, especialmente em função do abandono de seus estudos matemáticos e dedicação de sua vida ao assistencialismo. Um grande número de biógrafos, tanto contemporâneos, quanto posteriores a ela, reforçaram em suas análises, notadamente, tais aspectos de sua trajetória.

Entretanto, mesmo, e apesar da distância verificada entre publicação e traduções de sua obra, observamos que a atitude de Agnesi no âmbito da divulgação de sua *Instituzioni Analitiche*, e conseqüente repercussão, provavelmente reverberou na sociedade em que vivia, a ponto de ter propiciado o surgimento de outros trabalhos.

Dentre alguns, temos os elogios de Pier Domenico Soresi (1711-1778), que fôra ensinado por alguns dos tutores de Agnesi, e se tornou posteriormente um dos acadêmicos que mais se empenharam pela reforma dos métodos de ensino na região da Lombardia, principalmente. A espinha dorsal de sua obra era o ensino de jovens e mulheres, e em seu *Treatise on the Education of Girls*, em 1774, se reporta ao trabalho de Agnesi, como também em inúmeras cartas com seus correspondentes (Findlen: 2011, pp. 281-282; 2005, pp. 12-13, Berra, 1919, pp.59-60; Roberto, 1975, pp. 44-47).

A estudiosa Roero (2014, pp. 296-7), também assinala que, Joseph-Louis Lagrange comenta em suas correspondências com Giulio Carlo Fagnani (1682-1766), ter se beneficiado do tratado de Agnesi no curso de *Analisi Sublime* na *Accademia de Artiglieria di Torino*, em 1775. Além disso, presume-se que em 1762, Lagrange tentou consultar Agnesi em nome da Universidade de Turin (Alexander, 2012, p. 712), mas sua busca se mostrou infrutífera, tendo em vista que ela já havia abandonado seus estudos matemáticos, se negando a recebê-lo.

Assim, a despeito de diferentes narrativas sinalizarem que os propósitos de Agnesi ao elaborar *Instituzioni Analitiche* foram pouco esclarecidos, pudemos constatar em nossas investigações que sua obra teve significativa repercussão posteriormente à sua publicação, e que provavelmente, tal fato estava relacionado não somente com o conteúdo de sua obra, mas

sobretudo, quanto ao interesse e envolvimento de Agnesi nesta divulgação, em um momento em que o Cálculo e a Análise estavam se disseminando não somente em solo italiano, mas também por todo o continente europeu.

Além disso, embora inúmeros historiadores tenham se debruçado sobre o legado de Agnesi, encontramos poucos estudos que procuram situar *Instituzioni Analitiche* no processo que conduziu à especialização moderna.

Com este trabalho, esperamos contribuir para a educação matemática, se considerarmos que, Agnesi, na obra *Instituzioni Analitiche*, além de apresentar conhecimentos matemáticos importantes e mobilizar diferentes conceitos matemáticos em sua abordagem, favorece à maior percepção e crítica quanto ao processo de produção do conhecimento matemático.

Inúmeras questões de ordem epistemológica e matemática apontam para o complexo processo da construção do conhecimento matemático moderno, passíveis de remeter educadores matemáticos, sobretudo, à reflexões contextualizadas e atualizadas no âmbito da História da Matemática, a serem exploradas, no tocante ao ensino de Matemática.

## Referências

- Agnesi, M.G. (1748) *Instituzioni Analitiche ad Uso Della Gioventú Italiana*. Nella Regia-Ducal Corte.
- Agnesi, M.G.(1718-1799) Correspondência e Manuscritos: *Biblioteca Ambrosiana de Milão*, Códices: O 181-204.
- Agnesi, M.G.(1801) *Analytical Institutions in Four Books*. Tradução John Colson, Taylor and Wilks, Chancery-Lane. (Obra original de 1748). Retrieved from <https://archive.org/details/analyticalinstit00agnerich>.
- Alexander, J.M. (2012) Decision theory meets the witch of Agnesi. In *Journal of Philosophy*, (109), (pp. 712-727). Retrieved from <http://eprints.lse.ac.uk/45286/>.
- Algarotti, F. (1737) *Il Newtonianismo per le dame, ovvero dialoghi sopra la luce e i colori*. [s.n.].
- Anderson, R.E.(2004) Adrian Rice, John Hellins. *Oxford Dictionary of National Biography*, Oxford University Press.
- Anzoletti, L. (1900) Maria Gaetana Agnesi, Cogliati.
- Arthur, E. (n.d) Biografia de Francis Maseres, *Dictionary of Canadian Biography*, University of Toronto. (Vol VI) Retrieved from

[http://www.biographi.ca/en/bio/maseres\\_francis\\_6E.html](http://www.biographi.ca/en/bio/maseres_francis_6E.html)

- Berra, L. (1919) L'abate Pier Domenico Soresi da Mondovi, colega ed amico di Giuseppe Parini. *Catálogo Ambrosiana*, (a.37: vol.n.73, pp. 51-65).
- Boyer, C. R. (1974) *História da Matemática*, trad. E. F. Gomide, Edgard Blucher.
- Cavazza, M. (1995) Laura Bassi e il suo gabinetto di física sperimentale: realtà e mito. *Nuncius* (10, pp. 715-53).
- Chambers, E.; Martyn, J. (1742) The philosophical history and memoirs of the Royal Academy of Sciences at Paris: or an abridgment of all the papers relating to natural philosophy, which have been publish'd by the members of that illustrious society for the year 1699 to 1720. London J. & P. Knapton [etc.] Retrieved from <https://archive.org/details/philosophicalhis03acaduoft>
- Cunningham, A. & Grell, O.P.(2007) *Medicine and Religion in Enlightenment Europe*, Ashgate.
- Eves, H. (1995) *Introdução à História da Matemática*. trad. H.H.Domingues, Editora da Universidade Estadual de Campinas.
- Findlen, P. (2011) Calculations of faith: mathematics, philosophy, and sanctity in 18th-century Italy (new work on Maria Gaetana Agnesi). *Historia Mathematica* (38, pp. 248–291)
- Frisi, A.F. (1799) *Elogio storico di Donna Maria Gaetana Agnesi Milanese*. Galleazzi.
- Alfonso-Goldfarb, A.M. & Ferraz, M.H.M. (orgs.)(2013) Reflexões sobre a constituição de um corpo documental para a História da Ciência: Um estudo de caso do Brasil Colônia e Brasil Reino”. *Acervo*, (v. 26, nº 1, jan./jun. 2013, pp. 42-53).
- Giambene, L.(1937) Teatini. In: *Enciclopedia Italiana*. Retrieved from [http://www.treccani.it/enciclopedia/teatini\\_\(Enciclopedia-Italiana\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/teatini_(Enciclopedia-Italiana)/)
- Kramer, E. (1970-1990) Maria Gaetana Agnesi, In: *Dictionary of Scientific Biography*, edited by C.C.Gillispie, (v. 1, pp.75-77).
- Masotti, A. (1940) Maria Gaetana Agnesi . *Rendiconti Del seminário matemático e físico di Milano*, (pp. 1-39).
- Masotti, G. (1965) *Elogio storico di Da Maria Gaetana Agnesi Milanese, ristampa della edizione milanese del 1799, curata e commentata da A. e G.Masotti*, Milano: [s.n].
- Mazzone, S & Roero, C.S. (2010) L'epistolario di Jacopo, Vincenzo e Giordano Riccati com Ramiro Rampinelli e Maria Gaetana Agnesi, 1727-1748, com la colaborazione E. Luciano, *Museo Galileo*, Biblioteca Digitale.
- Mazzotti, M. (2007) *The World of Maria Gaetana Agnesi, Mathematician of God*, The John Hopkings University Press.
- Minonzio, F. (2006) *Chiarezza e método: l'indagine científica di Maria Gaetana Agnesi*. Lampi di stampa.
- Moura, R.A. (2015) Instituições Analíticas e a recepção do cálculo na Itália setecentista, *Anais do XI Seminário Nacional de História da Matemática, UFRN*, 28/03/2015 a 01/04/2015. Sociedade Brasileira de História da Matemática, (pp. 1-9). [ISSN: 2236-4102].

- Moura, R.A. (2017) *Um estudo sobre a Instituzioni Analitiche de Maria Gaetana Agnesi: Álgebra e Análise na Itália setecentista*, (Tese de doutorado). Educação Matemática, PUC-SP, São Paulo, SP, Brasil. [Roseli Alves de Moura.pdf \(pucsp.br\)](#)
- Roberto, F. (1975) Cenni storici sulla Accademia dei Transformati di Milano, *Archivio Storico PP.Somaschi*, Tipo-Litografia Istituto Fasicomo, pp. 7-76.
- Roero, C.S. (2014) Clelia Grillo Borromeo, Maria Gaetana Agnesi e Diodata Saluzzo Roero, *Conferenze e Seminari della Associazione Subalpina Mathesis-Seminario di Storia delle matematiche "Tullio Viola" 2013-2014*, Volume redatto a cura di F.Ferrara, L. Giacardi, M. Mosca, Kim Williams Books, pp. 287-302.
- Rossi, P. (2001) *O nascimento da ciência moderna na Europa*, EDUSC.
- Struik, D.J. (1992) *História Concisa das Matemáticas*, Tradução J.C.S. Guerreiro, (2. Ed.), Ciência Aberta, Gradiva.
- Tilche, G. (1984) *Maria Gaetane Agnesi*. Rizzoli.
- Truesdell, C. (1989) Maria Gaetana Agnesi. *Archive for History of Exact Sciences*, (40, pp. 113-142).

Recebido em: 30/01/2021

Aprovado em: 29/03/2021