

TEJIENDO TRAMAS: AGNESI X REYNEAU EN LA BÚSQUEDA DE LA DECODIFICACIÓN DE EL ANÁLISIS CARTESIANO EN EL IMBRICADO SIGLO XVIII

WEAVING PLOTS: AGNESI X REYNEAU IN THE SEARCH FOR THE DECODIFICATION OF CARTESIAN ANALYSIS IN THE IMBRICATED 18th CENTURY

Lu Roseli Alves de Moura
UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. (Brasil)
rmoura@ufrj.br

Resumen

El propósito de este trabajo es presentar un breve diálogo entre las obras *Analyse Démontrée* (1708), de Charles Reyneau, e *Istituzioni Analitiche* (1748), de Maria Gaetana Agnesi (1718-1799). Incluida en el elenco de publicaciones del grupo liderado por Nicolas Malebranche (1638-1715), la primera, además de la posibilidad de haber influido sobre Agnesi en la composición de su obra, buscaba introducir el análisis Cartesiano y explicar las entonces nuevas técnicas infinitesimales, en esos términos. Sin embargo, la obra de Reyneau fue duramente criticada por D'Alembert en su primera disertación de 1739, en función de innumerables errores, y posteriormente por el historiador Truesdell (1989), al dar voz a otros trabajos enumerando críticas sobre el trabajo. La búsqueda de comprensión de las controversias sobre la relevancia del tratado de Reyneau, nos lleva a cuestionar tales planteos bajo una perspectiva epistemológica y señalan oportunidades de revisión y cuestionamientos con respecto al significado de nuestras prácticas hoy. Tales puntos de vista torna relevante traer a la luz algunos aspectos de esos tratados, entre innumerables que surgieron como referencias en el Siglo XVIII, y criticado en su mayoría, por la historiografía tradicional.

Palabras clave: Historia de la matemática, epistemología, formación de profesores, análisis cartesiano

Abstract

The aim of this paper is to present a brief dialogue between the works *Analyse Démontrée* (1708), by Charles Reyneau, and *Istituzioni Analitiche* (1748), by Maria Gaetana Agnesi (1718-1799). The first, included in the list of publications of the group led by Nicolas Malebranche (1638-1715), in addition to the possibility of having influenced Agnesi in the composition of her work, sought to introduce Cartesian analysis and to explain the then new infinitesimal techniques, in those terms. However, Reyneau's work was harshly criticized by D'Alembert in his first dissertation of 1739, based on innumerable errors, and later by the historian Truesdell (1989), when giving voice to other works listing criticisms in relation to Reyneau's work. The search for understanding the controversies about the relevance of Reyneau's treatise, leads us to question such proposals from an epistemological perspective; and points out opportunities for review and questioning in relation to the meaning of our practices today. Such points of view make it relevant to bring to light some aspects of these treatises, among the innumerable that emerged as references in the 18th century, and most of which were criticized by traditional historiography

Key words: a history of mathematics, epistemology, teacher training, Cartesian analysis

■ Introducción

El propósito de este trabajo es presentar un breve diálogo entre las obras *Analyse Démontrée o la Methode de résoudre le problème des mathématique* (1708), de Charles René Reyneau (1656- 1728), e *Istituzioni Analitiche ad Uso Della Gioventù Italiana* (1748), de Maria Gaetana Agnesi (1718-1799), como forma de traer a la luz algunos aspectos del siglo XVIII europeo, y de suscitar reflexiones en cuanto a la contribución de la Historia de la Matemática de ese período, sobre todo en la enseñanza y en la formación de profesores.

Insertados en un contexto social, político y cultural que nos identifica, estamos sujetos a una práctica e incluidos en la *episteme* de nuestro tiempo, enlazados y entrelazados. Enlazados, teniendo en vista que no tenemos muchas veces consciencia de nuestra propia sujeción a práctica y saberes, engendrados en nuestro espacio y tiempo, y entrelazados, en la medida que, aunque sea conscientes, solo nos es posible algún posicionamiento reactivo a posibles subyugaciones, el trabajo y reflexión de grupo. Este ejercicio de elaboración, aunque concebido a partir de reflexiones individuales y subjetivas, es pasible de dialógica, a ser establecida entre nuestros pares. Mediante tales perspectivas, nos basamos en la observación de que tales reflexiones nos impelen a considerar que diferentes *constructos* de una misma trama generan resultados distintos, en la medida que estos se fundamentan en sus respectivas relaciones de valores.

Mencionado esto, y en el ámbito de la enseñanza y formación de profesores, en este trabajo, seleccionamos dos obras matemáticas publicadas en el siglo XVIII, que nos sugieren un posible camino, entre muchos, en que la investigación de algunos aspectos y naturaleza de esas obras, aliado a la observación en cuanto contexto de sus publicaciones, favorezca el establecimiento de ese diálogo entre profesores y/o futuros profesores de matemática.

La obra de Reyneau se incluye en el elenco de publicaciones de un grupo de estudiosos, liderados por Nicolas Malebranche (1638-1715), con el compromiso para la divulgación del conocimiento de aquella época, mediante el propósito de introducir el análisis Cartesiano, y explicar las entonces nuevas técnicas infinitesimales, en esos términos.

Sin embargo, el tratado matemático de Reyneau fue duramente criticada por D'Alembert en su disertación de 1739 para la Academia de Ciencias de París, en función de innumerables *errores*, como también por el historiador Truesdell (1989), al dar voz a otros trabajos enumerando innumerables críticas en relación con la obra.

A su vez, el tratado matemático *Istituzioni Analitiche*, de Agnesi, también se inserta en este contexto del siglo XVIII, pero publicado casi cincuenta años después. En la introducción de su obra, la estudiosa hace referencia al tratado de Reyneau, pero no lo critica, lo que acaba por fortalecer comentarios sugiriendo que haya sido influenciada por la obra.

Tales posturas tornan relevante desvendar algunos aspectos de los mencionados tratados matemáticos, entre tantos otros que surgieron en el siglo XVIII, período en que fueron producidos muchos libros de textos de matemática con propuesta, explícita o no, para la enseñanza.

Frente a tales hechos, analizamos algunos temas matemáticos explorados en ambas obras, buscando una interlocución, aunque siempre teniendo presente respetar la distancia de cincuenta años entre las producciones. Antes de efectivamente presentar los análisis y el contexto de las publicaciones de las obras aludidas, en la sección que sigue detallamos la metodología empleada para la realización de la investigación que dio origen a este artículo.

■ Marco Teórico

En este trabajo hemos elegimos como *corpus* una red de textos que brindan la posibilidad de establecer posibles articulaciones entre los mismos, destacándose el primer volumen de la obra *Istituzioni Analitiche ad Uso Della*

Gioventù Italiana, publicada en 1748 por Maria Gaetana Agnesi y *Analyse Démontrée o la Methode de résoudre le problème des mathématique*, publicada en 1708 por Charles Reyneau, en búsqueda de la movilización de la esfera epistemológica, a partir de un diálogo entre tales fuentes.

Además de ello, para alcanzar el objetivo propuesto, analizamos nuestro *corpus* a la luz de los estudios realizados por el historiador C. Truesdell (1989) y otros historiadores de la matemática. Desde esta perspectiva, nos basamos tanto en la lectura de historiadores clásicos de la historia de la matemática como en estudios actualizados en el ámbito de la historia de la matemática, destacándose la tesis de Moura (2017), en que nos volcamos a elaborar el artículo.

■ Metodología

En lo que respecta al abordaje metodológico adoptado en este trabajo, asumimos la perspectiva histórica como narrativa verídica, que de acuerdo con Paul Veynes (2008) nos remite a las trampas de la jerarquización de la historia, pasibles de causar lagunas, que son inherentes a la propia historia.

Para el análisis de los datos consideramos las tendencias historiográficas actualizadas de la Historia de la Ciencia, basada en un análisis documental, el cual, en la acepción de Alfonso- Goldfarb y Beltran (2004), parte de la articulación de las esferas epistemológica, historiográfica y contextual. Según las estudiosas, para que un documento sea debidamente contextualizado, de modo que sea restituído a la malla histórica, es necesario observar un conjunto de conocimientos y acciones compartidos por contemporáneos y que son movilizados para comprender la dimensión interna de un documento. Así, nuestra búsqueda consistió en analizar y evidenciar los criterios de la escritura de la historia, y traer a la luz aspectos que deben ser considerados, en este caso, en el ámbito de la historia de la matemática.

■ Análisis de Resultados

La obra *Istituzioni Analitiche*(1748) de Maria Gaetana Agnesi, es un tratado de matemática pura, constituida por dos volúmenes que conforman un total de más de mil páginas, habiendo sido publicado en Milán en 1748, con el propósito, poco detallado por Agnesi en sus escritos, de auxiliar en el aprendizaje matemático de sus hermanos, según Moura (2017).

Agnesi era la hija mayor entre 21 hermanos y desde su infancia nutrió interés por el estudio de lenguas, ciencias y matemática, favorecido por el estímulo y posición social de su padre, Pietro Agnesi.

A pesar de haber recibido sugerencias para escribir un tratado sobre matemáticas mixtas, Agnesi decidió publicarlo sobre matemática pura. Sin embargo, *Istituzioni Analitiche* no fue el único estudio de este género que circuló entre los estudiosos y matemáticos de aquella época, sino que hubo otros tantos tratados dedicados a las matemáticas mixtas. Su obra fue reconocida, en la ocasión de su publicación, como uno de los más completos materiales escritos sobre Cálculo y Análisis Matemático, más allá del escenario milanés del siglo XVIII.

Se sabe que a lo largo de la década de 1730 en la región de Lombardía específicamente, las discusiones sobre la renovación de la educación estaban estrechamente relacionadas con un movimiento político y religioso, que ansiaba por reformas. Denominado “Catolicismo Iluminado”, por el historiador Mazzotti (2007), tenemos a Agnesi y sus tutores como personajes representantes de este movimiento, entre otros intelectuales, en la península itálica.

Así, en ocasión de la publicación de la obra *Istituzioni Analitiche*, Agnesi no escatimó esfuerzos en el sentido de divulgarla y, muy en función de su posicionamiento y de su amplia red de alianzas, entre innumerables homenajes, ella fue invitada a ser profesora en la Universidad de Boloña, y la obra fue indicada para traducción y publicación

del segundo volumen, en Francia, en 1749. Sin embargo, además que la estudiosa no aceptó la invitación a ser profesora en Boloña, en 1752 Agnesi abandona definitivamente sus estudios y dedica el resto de su vida al asistencialismo (Moura, 2017).

En cuanto a la obra *Istituzioni Analitiche*, Agnesi comienza con una presentación y una carta al lector y, luego, una dedicatoria a la Emperatriz María Teresa de Austria (1717-1780). Además de que la dedicatoria no es muy extensa, la autora nos esclarece poco sobre su propósito al escribirla, suscitando diversas hipótesis por parte de los historiadores que se abocaron a esta cuestión. Sobre este punto, en su carta al lector, Agnesi justifica que *Istituzioni Analitiche*, en italiano, favorecería el aprendizaje matemático de sus hermanos:

Finalmente, no era mi objetivo inicialmente, publicar esta obra por mí comenzada, pero la continué, en lengua italiana, para mi particular diversión o, como máximo, para instruir a alguno de mis hermanos más jóvenes, que presentasen inclinación por la matemática. (Agnesi, 1748, p. 2a)

Además de manifestar el interés con la instrucción de sus hermanos, nos parece que su preocupación también reside en la creencia de que había carencia de material adecuado para esta enseñanza. En efecto, Agnesi observa en su obra que:

Nadie más tiene dudas de que es absolutamente necesario que los buenos libros sean escritos con claridad y método. Por eso es que, aunque asuntos en análisis estén siendo publicados e impresos, también están desconectados, sin orden y esparcidos, en las obras de muchos autores, principalmente, en las "Actas de Leipzig", en las "Memorias de la Academia de París", y en otros periódicos. (Agnesi, 1748, p. 1)

Las *Actas de Leipzig* sugerida por Agnesi, también eran llamadas *Acta Eruditorum*, cuya primera edición surgió en 1682 en la Universidad de Leipzig y en poco tiempo se había tornado la publicación alemana más conocida de la época. El objetivo de ese periódico era presentar artículos y resúmenes de publicaciones relevantes de la época, entre una amplia gama de asuntos. Los temas publicados en las Actas de Leipzig incluían medicina, matemática, física, derecho, historia, geografía y teología. En poco tiempo, este periódico se había tornado la publicación alemana más conocida en esa época y tornaría referencia entre los estudiosos de aquel entonces, teniendo a Leibniz entre sus editores, como profesor de aquella Universidad.

Quizás la mayor contribución de las *Actas Eruditorum* reside en el hecho de haber publicado tantos trabajos de estudiosos alemanes y de extranjeros, no solo estimulando la investigación científica en los países alemanes, sino también informando a estudiosos extranjeros acerca del aporte alemán al cuerpo del conocimiento científico. Sin embargo, es significativo que muchos de esos artículos y comentarios, cuando no se presentaban originalmente en latín, eran traducidos a este idioma.

Las *Memorias de la Academia de París*, a su vez, eran publicaciones editadas por la Academia de Ciencias de París, creadas en 1666 durante el reinado de Luis XIV (1638-1715), habiendo sido extinguida en 1793, con el cierre de todas las academias en Francia. En líneas generales, estos periódicos constituían las principales fuentes de informaciones y de conocimientos a que los estudiosos tenían acceso en aquella época.

Así, según Agnesi, aunque ya hubiese materiales escritos sobre Análisis, ellos se encontraban fragmentados y desorganizados en las *Actas Eruditorum* y en las Memorias de la Academia, en particular, lo que dificultaría el acceso a tal estudio, principalmente para los jóvenes. Aliado a esos obstáculos, los trabajos y los estudios de Análisis contenidos en esos materiales estaban en gran parte escritos en latín. El estudioso Baldini (1982) alerta en cuanto a un panorama diferenciado, y bajo muchos aspectos reactivos, con respecto "a las matemáticas" de la época, en Italia puntualmente, en esa primera mitad del siglo XVIII.

En la misma línea, y a partir de esta citación, Truesdell (1989), sugiere que Agnesi publicó su obra estimulada por el estudio del tratado de Reyneau, en función de los supuestos *errores* y por la inaccesibilidad a la mayoría de los

jóvenes, principalmente como consecuencia de su difícil lenguaje. De este modo, inspirada por la obra de Reyneau, Agnesi habría probablemente escrito su tratado no solamente para beneficiar a sus hermanos, sino también a otros jóvenes italianos.

El estudioso Truesdell (1989) justifica que la obra de Reyneau fuera criticada tanto por el historiador de matemática Montucla (1802) como por D'Alembert (1717-1783), uno de los principales representantes del Iluminismo francés y uno de los articuladores y editores de la *Encyclopédie*. Sobre ello, recuerda Paty (2005), que D'Alembert, en su primera disertación de 1739, de hecho, hace una crítica apuntando algunos errores encontrados en la obra de Reyneau, inaugurando así una rica serie de estudios en Análisis Matemático.

En su crítica dura con respecto al trabajo de Reyneau, Truesdell resalta que Agnesi tenía un “estómago fuerte” por elogiar la obra del estudioso en su *Istituzioni Analitiche*:

Por eso ciertamente no podría un principiante reducir los materiales con método, aun teniendo todos los libros proveídos, a pesar del renombrado Padre Reyneau que, para el bien común, dio a la luz al utilísimo libro *L'Analyse Demonstrée*, trabajo digno de todas las labores. (Agnesi, 1748, p. 1a)

Agnesi, además de elogiar a Reyneau en la introducción de su obra, hace referencia al estudioso posteriormente: “[...] pienso que el renombrado padre Reyneau, en beneficio común, dio a la luz el utilísimo libro *De l'analyse démontrée*, un trabajo digno y que todos los elogios puede recibir” (Agnesi, 1748, p. 15).

Sin embargo, a pesar de la constatación de tales elogios, en ningún momento Agnesi justifica, tanto a lo largo de su obra como en las correspondencias intercambiadas con su red de correspondientes, que su motivación haya sido elaborar una obra bajo las mismas perspectivas. Además de eso, no hay indicios de que la estudiosa haya sido estimulada por la obra de Reyneau, mediante el propósito de corregir supuestos errores del estudioso, a partir de su *Istituzioni Analitiche*.

Cabe destacar, todavía, que entre las obras dedicadas al análisis y al Cálculo publicadas en aquella época, *De l'Analyse Demonstrée* era el libro de texto utilizado por Agnesi en la instrucción de sus hermanos, y tal vez por ese motivo ella lo haya referenciado en sus tratados matemáticos. Sin embargo, Agnesi tuvo acceso a otras obras, también publicadas por el grupo de Malebranche; entre ellas el *Traité Analytique des Sections Coniques*, publicado en 1696 por Guillaume de L'Hôpital, según Carrara (1918).

Además de L'Hôpital, un sinnúmero de otros estudiosos escribía sobre tales temas, en que el principal centro de actividades era Basilea, en Suiza. Se destacan los trabajos de los hermanos Jacob Bernoulli (1654-1705) y Jean Bernoulli (1667-1748), los cuales mediante utilización del simbolismo leibniziano comenzaron a publicar también en el *Acta Eruditorum*, como señala Baron y Bos (1985, p. 41). Además, sería bajo la orientación de Jean Bernoulli que L'Hôpital publicaría su *Analyse des infiniment petits*, en 1696, y que vendría a tornarse el libro más utilizado a lo largo del siglo siguiente por los estudiosos que se propondrían también estudiar y comprender las nuevas técnicas que surgían.

Sobre eso debemos también considerar los artículos de Cálculo diferencial publicados por Leibniz en el mismo periódico, entre 1684 y 1686 y que, a pesar de ser breves en su mayoría, no siempre claros y muchas veces con errores, permitieron el acceso a este nuevo “hacer matemático” que surgía, como apunta Astudillo (2011).

Cabe recordar que, además de estos escritos, otros inúmeros materiales que trataban de Análisis y de Cálculo, datando principalmente del final del siglo XVII y abordando cuestiones relacionadas con problemas mecánicos, también circularon en aquella época.

Posteriormente, ya en el siglo XVIII, fueron producidos muchos libros de texto de matemática con propuesta para la enseñanza, principalmente en la segunda mitad del siglo, en Francia. Relevante es considerar que sería el período

de consolidación de las academias de ciencias, y estos trabajos surgían principalmente en consecuencia del esfuerzo de estos académicos, que no estaban necesariamente ligados de modo directo a las universidades.

Expresado esto, lo que se desprende al buscar las motivaciones de Agnesi, habida cuenta de sus pocas justificaciones en la introducción de su obra, resulta un énfasis sobre la necesidad de la enseñanza del análisis y publicación de materiales adecuados para introducir tales técnicas. Esto es notorio en el pasaje en que ella afirma que:

[...] pido al lector que reflexione que, creciendo la ciencia día tras día, después de la edición del libro [de Reyneau], muchos son los nuevos e importantes hallazgos de otros autores en diferentes obras, como había sucedido anteriormente; así evitar que los estudiosos tengan el trabajo de buscar entre tantos libros, retomando métodos recién inventados, parece utilísima y necesaria una nueva instrucción de análisis (Agnesi, 1748, p. 2).

Así, nos parece que Agnesi estuviese más preocupada por el acceso, por parte de los jóvenes, al material matemático escrito en vernáculo, y no por corregir los supuestos errores encontrados en la obra de Reyneau.

Esta preocupación de Agnesi por tornar el análisis y el Cálculo accesibles por parte de la juventud, está relacionada, por un lado, con los ideales muratorianos de organizar “la educación de la juventud y capacitarla” (Muratori, 1749, p. 32 como citado en Venturi, 1969, p. 181). Tal aspecto, según Minoncio (2006), coincide con lo que preconizaba el programa absolutista iluminado de la emperatriz Maria Teresa d’Áustria, bajo el cual la región de Milán estaba bajo sus auspicios.

Agnesi también añade, sobre lo que desea en su obra “[...] que tenga la debida claridad, y simplicidad, omitiendo todo lo “superfluo”, sin dejar de lado nada que pueda ser útil o necesario, y que proceda con aquel orden natural, en que consiste la mejor instrucción, y la mayor luz.” (Agnesi, 1748, p. 2).

Notamos aquí que Agnesi primaba por orden y claridad, principalmente en lo que se refiere a los métodos, como bien observa en el extracto a continuación: “[...] en el acto de lidiar con varios métodos, desfilan en mi mente algunas extensiones, y varias otras cosas, las cuales, por ventura, no carecen de novedad e invención.” (Agnesi, 1748, p. 17).

Así, nos parece en algunos extractos de la carta al lector en la obra de Agnesi, su reiterado énfasis sobre la necesidad de claridad y orden, y no necesariamente con la publicación de algo nuevo.

En este punto, recurramos a lo que Astudillo (2011) destaca acerca de la estructura de los libros de texto clásicos de aquel período, que heredaron un “hacer matemático” en los moldes de los griegos, en que observamos la autoridad de Euclides siendo evocada inúmeras veces. Sobre esto, la estudiosa destaca que, de forma general, los libros comenzaban del siguiente modo:

A partir de unas definiciones iniciales en que se establece el significado de conceptos “primarios”, que van apareciendo a lo largo del texto, van sucediendo las proposiciones que caracterizan las propiedades, estructura y reglas de Cálculo en que estarían involucrados tales conceptos. A partir de cada una de las dichas proposiciones es presentado un problema o ejercicio resuelto, con la pretensión de ejemplificarlas. (Astudillo, 2011, p. 418)

Recordando que estas consideraciones fueron hechas a partir del análisis de la obra *Traité Analytique des Sections Coniques* (1696) de L’Hôpital, cuya aparición fue fruto del trabajo del grupo maleblanchiano, en los mismos moldes de la obra de Reyneau.

Según Astudillo (2011), reportándose a Cantoral, tales obras se caracterizaban por la utilización de una pedagogía impresionista, requiriendo del lector un ejercicio mayor, que además de evocar una serie de impresiones, posibilitaba un encadenamiento lógico de los contenidos, y que conducían, por último, a la comprensión de los

conceptos matemáticos explorados en el texto. En líneas generales, el lector era invitado a “leer entre líneas” (Cantoral, 1995, p.65 como citado en Astudillo, 2011, p. 419).

De hecho, distinguimos en el análisis de la obra de Reyneau la utilización de este recurso metodológico y artificios señalados por Cantoral. Evidenciamos en el tratado *De l'Analyse Demonstrée*, de Reyneau, analizado por nosotros, la utilización de postulados, definiciones y corolarios, no siguiendo el mismo patrón, sin embargo, con relación a la forma en que articula los contenidos matemáticos. El autor invita al lector, de forma no explícita, a “ir y venir” a lo largo de su obra, haciendo uso de metodologías, que señalan la *episteme* de su época.

El estudioso presenta, por ejemplo, en las ecuaciones cuadráticas, las definiciones de ecuaciones en un primer momento, dejando para desglosar las posibilidades de resoluciones en inúmeros y diferentes temas. Estos temas tampoco son divididos considerando el grado de las ecuaciones, a diferencia de otras obras.

Además de ello, *Analyse Demonstrée* es precedida por un extenso prefacio con más de treinta páginas de orientación, en el cual el autor justifica el interés por divulgar el análisis, en función de los hallazgos de los años anteriores, citando a Descartes, Leibniz, Newton y L'Hôpital, y enalteciendo de forma apologetica la importancia de sus trabajos.

En el volumen II de la obra, que corresponde al octavo libro, Reyneau utiliza propiedades de geometría simples y compuesta para resolver problemas de matemáticas mixtas, pero intitula el libro como resolución en ciencias y física-matemática, revelando así que el empleo de las terminologías matemáticas mixtas no parece constituir necesariamente un patrón. Reyneau no define geometrías simples y compuestas, aunque comenta acerca de las curvas obtenidas a partir de la geometría simple a la compuesta.

Incluso con el transcurso de casi medio siglo entre las obras de Reyneau y Agnesi, aunque ella no se comprometa a demostrar propiedades geométricas, observamos también en la escritura de Agnesi la utilización del estilo geométrico considerado por Lorenzo (1971, p. 59), en que cada etapa de construcción se justifica por un postulado, definición o noción común, anclados en la perspectiva de la obra los *Elementos*, de Euclides. Como resalta Gama (1985, p. 7), en aquella época los *Elementos* constituían el modelo para algunos estudiosos, aunque defendiesen el ideal cartesiano de geometría.

Agnesi a su vez presenta los contenidos matemáticos de forma relativamente lineal; indicando todas las operaciones involucradas, apuntando definiciones cuando lo juzga necesario, y solamente al final de las explicaciones ejemplifica con problemas. Además de esto, Agnesi es detallista en sus resoluciones, a la vez que Reyneau establece pocas orientaciones en cuanto al manejo algebrico, por ejemplo.

A su vez, además de no proponerse presentar novedades, observamos en el discurso de Agnesi en su *Istituzioni Analitiche*, las características de una clásica presentación de obra cartesiana. De hecho, a lo largo de su trabajo, ella procura mantener el formalismo analítico, independientemente de consideraciones mecánicas o empíricas, dado que su propósito no era escribir un tratado de matemática mixta.

■ Consideraciones finales

El arcabuz teórico sobre el modo como se presenta el discurso histórico y, considerando las críticas sobre el trabajo de Reyneau, a partir de décadas después de su publicación, nos lleva a cuestionar tales planteos bajo una perspectiva epistemológica.

Se sabe que cada época cuenta con su propio *episteme* y el propio ser pensante ya está involucrado con la propia historia, enredado en sus respectivas relaciones de valores, las cuales sabemos que son relativas. Además del cuidado a ser tomado para no ser anacrónicos, cabe a un estudioso que se vuelca sobre fuentes primarias antiguas,

en el afán de investigar, o aún más, de transponer el conocimiento de un dado objeto matemático al aula, una mirada cuidadosa, en relación al recorrido histórico.

Sin embargo, aunque este camino se insinúe como pasible de iluminar y minimizar esa problemática, él también trasciende la consciencia de nuestra limitación, sobre todo temporal, con respecto al riesgo de *presentismo*. Es decir, resulta poco probable no ser anacrónicos al abocarnos a estudios históricos.

En lo que atañe a las obras analizadas, en particular, destacamos las palabras del estudioso Truesdell (1989), al señalar que ya existían en Italia obras que abordaban el Cálculo Integral y Diferencial desde el inicio del siglo XVIII, por ejemplo, y en función de ello analizar de forma peyorativa algunas obras del siglo XVIII, en que incluimos las obras de Agnesi y de Reyneau. Esta visión parcial, entre tantas otras, refleja una forma de referenciar la historia de la matemática, situando el siglo XVIII como el interludio entre el siglo de los genios y el del rigor, respectivamente los siglos XVII y XIX, planteada implícita, y muchas veces explícitamente, por la historiografía tradicional.

Sin embargo, la historiografía contemporánea se ha contrapuesto a tales posturas, y apuntado que no existen indicios de que los trabajos aludidos en nuestro análisis hayan sido creados con propósitos semejantes (Roero, 2014; Minoncio, 2006; Mazzotti, 2007).

No ignoramos la posibilidad de que Agnesi considerara los errores verificados en la obra de Reyneau, aun cuando no se refiera a ellos en sus escritos. De hecho, en nuestro análisis de la obra, a pesar de puntual, también observamos que el tratado de Reyneau se muestra careciente de claridad presentando contenidos expuestos de forma fragmentada.

Sin embargo, tales cuestiones no excluyen la validez y la importancia de ese trabajo del inicio del siglo XVIII en la historia del Cálculo y del análisis, en un período cuyo principal propósito era introducir el análisis Cartesiano y explicar las entonces nuevas técnicas infinitesimales, en esos términos y, por lo tanto, sujeto a fallas.

De la misma forma, en cuanto a las elecciones de Agnesi y la validez de su empresa. A pesar de haber recibido sugerencias para escribir un tratado sobre matemáticas mixtas, muy en boga en aquel período, Agnesi decidió publicar sobre matemática pura, aunque su obra no haya sido el único estudio de este género que circuló entre los estudiosos y matemáticos de aquella época.

Asimismo, observamos en el análisis y cotejo de trabajos como el de Agnesi y Reyneau, aunque elaborados desde diferentes perspectivas, la movilización de diferentes conceptos matemáticos en su abordaje, además de presentar conocimientos matemáticos importantes, favoreciendo la mayor percepción y crítica en cuanto al proceso de producción del conocimiento matemático.

Así, la búsqueda de la comprensión de las controversias abordadas en este trabajo, principalmente acerca de la relevancia del tratado de Reyneau, trasciende constataciones de diferentes órdenes, pasibles de fundamentarse bajo otras tantas diferentes premisas. Reflexiones acerca de la *epísteme* a la que nos sujetamos señalan oportunidades de revisión de la práctica, de cuestionamientos en cuanto al significado de nuestras prácticas hoy, y en relación a lo que es posible en una forma diferente.

Con esto, creemos que diferentes análisis elaborados a partir de tratados matemáticos, muchas veces olvidados por la historiografía tradicional, nos conducen a reflexiones sobre la viabilidad de la integración de tales discusiones en el espacio de formación de profesores, y que se incluyen en la posibilidad del uso de la Historia de la Matemática como herramienta.

Desde tales perspectivas, aceptar una crítica que trasciende a treientos años, sobre a un trabajo que estimuló un sinnúmero de otros, nos parece tarea fácil, cómoda. Cuestionar, y quizás tener la osadía de realizar una transposición

temporal de nuestra práctica a trecientos años adelante, es la cuestión que se impone a quien se dedica de lleno a estudios históricos. Así, más que responder cuestiones, nuestro trabajo apunta a suscitarlas.

■ Referencias

- Agnesi, M.G. (1748) *Instituzioni Analitiche ad Uso Della Gioventù Italiana*. Milano: Nella Regia-Ducal Corte.
- Alfonso-Goldfarb, A. M. & M.H.R.Beltran (orgs.) (2003) *Escrevendo a História da Ciência: tendências, propostas e discussões*. Educ/Ed. São Paulo: Livraria da Física/FAPESP.
- Astudillo, M.T.G. (2011) História de la enseñanza del Cálculo a través de los libros. *Educação Matemática Pesquisa* (v. 13, pp. 415-437).
- Baldini, U. (1982) L'Attività scientifica nelle academie lombarde del Settecento. *De Maddalena, Rotelli, and Barbarisi, Economia, Istituzioni, Cultura* (v.2, pp. 503-32)
- Baron, M.E. & H.J.Bos (1985) *Curso de história da matemática: origens e desenvolvimento do cálculo*. Tradução de José Raimundo B. Coelho, Rudolf Maier e Maria José M.M.Mendes, Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Carrara, B. (1918) Maria Gaetana Agnesi nel secondo Centenario della sua nascita, estrato da *La scuola cattolica di Milano*. Monza: Scuola Tipografica Editrice Artigianelli (Mar. pp. 03-22)
- Gama, R. (1985) *História da Técnica e da Tecnologia*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Lorenzo, J. (1971) *Introducción al estilo matemático*. Madrid: Tecnos.
- Minonzio F. (2006) *Chiarezza e método: l'indagine scientifica di Maria Gaetana Agnesi*. Milano: Lampi di stampa.
- Montucla, J.F. (1802) *Histoire of Mathematiques* (4 vols), Paris: Librairie A. Blanchard.
- Moura, R.A. (2017) *Um estudo sobre a Instituzioni Analitiche de Maria Gaetana Agnesi: Álgebra e Análise na Itália setecentista*, Tese de doutorado em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC-SP, São Paulo, Brasil. [Roseli Alves de Moura.pdf \(pucsp.br\)](#)
- Reyneau, C.R. (1708) *Analyse démontrée; ou, La méthode de résoudre les problèmes des mathématiques*. (2 vols.), *Chez Quillau, Imprimeur Libraire de l'Université*. Recuperado el 26 de maio de 2014 de <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-16464>, Signatur: Rar 2897 Persistenter.
- Roero, C.S. (2014) Clelia Grillo Borromeo, Maria Gaetana Agnesi e Diodata Saluzzo Roero. In: *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)
- Truesdell, C. (1989) Maria Gaetana Agnesi. *Archive for History of Exact Sciences*, (40, pp.113-142).
- Venturi, F. (1969) *Settecento Riformatore: da Muratori a Beccaria*. Turino: Einaud.
- Veyne, P. (2008) *Como se escreve a história*. Trad. A.J.S.Moreira, Lisboa: Edições 70, 2008.