

A metodoloxía para o estudio, o ensino e a investigación científica en frei Martín Sarmiento (1695-1772)

Maria A. Lires, José Tojo* e Manuel Bermejo***

** Universidade de Vigo*

*** Universidade de Santiago*

RESUME:No presente artigo, faise unha caracterización de frei Martín Sarmiento como un sabio da Ilustración galega, española e europea, analizando a súa metodoloxía científica á luz da ciencia moderna e dun traballo previo de investigación da súa obra.

ABSTRACT: This paper describes Father Martin Sarmiento as an savant of the Galician, Spanish and European Enlightenment, and analyzes his scientific methodology according to modern science and previous research of his work.

1. Introducción

A estas alturas de século, ás portas do tan levado e traído comezo do terceiro milenio, poidera parecer ocioso discutir sobre a existencia dunha Ilustración en Galicia e en España ou sobre á pertencia a tal movemento de frei Martín Sarmiento. Sen embargo, moitas das opinións, recollidas co gallo da celebración do terceiro centenario da súa morte, requiren unha contrastación baseada en estudos exhaustivos da súa obra. Pola nosa parte, coincidimos basicamente cos traballos do profesor J. Luís Pensado (1970, 1972, 1984)¹, que examina as súas aportacións lingüísticas e cos da profesora Pilar Alle-

¹José Luís Pensado "Fr. Martín Sarmiento: sus ideas lingüísticas, *Cuadernos de la Cátedra de Feijoo*, nº 8, Universidad de Oviedo, 1960; *Fr. Martín Sarmiento, testigo de su siglo*, discurso solemne apertura del Curso Académico 1972-73, Gráficas Europa, Salamanca, 1973; Estudio e edición crítica de *La Educación de la Juventud de Fr. Martín Sarmiento*. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela, 1984.

que (1993)², que o estudia como filósofo, en caracterizar ó ilustre beneditino como un dos expoñentes máis preclaros da Ilustración galega, española e europea, como autor dunha obra na que se adiantou ó seu tempo, pendente aínda dun recoñecemento oficial no que respecta ás súas contribucións científicas e filosóficas, que o sitúe no lugar que lle corresponde, a carón dos máis grandes pensadores dos séculos XVII e XVIII

Por se o devandito fose pouco, cabe alertar contra as interpretacións baseadas en ideas actuais, que nos levarían a vulgar como “insuficiencias”, aspectos que responden ó estado de coñecementos dun século no que se está a deconstruír-construír o edificio da ciencia moderna, no que as dúbidas, as contradicións ou a adscripción a un paradigma, sen abandonar o anteriormente triunfante ou a diferentes modelos, constitúen o terreo no que se moven aquelas persoas que tratan de pensar alén de dogmatismos. Frei Martín é un exemplo paradigmático do que vimos de afirmar, pero diremos máis, tales “insuficiencias” son características das obras dos homes e das mulleres que contribuíron ó desenvolvemento e á divulgación das ciencias neste tempo, sempre que se transcenda na súa análise, o enfoque heroico, monolítico e exemplarizante dunha parte da bibliografía histórico-científica. ¿De que maneira senón explicar as influencias hermético-animistas na obra do racionalista Descartes? ¿era Descartes realmente un racionalista puro? ¿como ignorar as afeccións alquímicas de Newton e a súa correspondencia con Boyle e Locke, intercambiando receitas sobre a transmutación dos metais? ¿que dicir da “reconversión” de Madame du Châtelet ás ideas de Leibniz, logo de ser a introductora, con Voltaire, do newtonianismo en Francia?.

Somos conscientes das dificultades que entraña un estudio crítico das contribucións de Sarmiento ó pensamento científico-filosófico, que abordamos noutro lugar (A. Lires, 1998a)³, non sendo menores dentre elas, o ineditismo da meirande parte dos seus escritos, as diversas interpretacións existentes sobre o pensamento ilustrado, as infinitas polémicas, controversias e contradicións do Século das Luces e a diferente caracterización das ciencias da natureza respecto á actual. Neste artigo limitáronos a demostrar que na *metodoloxía* utilizada polo frade bieito destacaba, de maneira sobranceira, a *analítica de corte newtoniano*, aínda que cunha interpretación orixinal, sen se cinguir a ela dogmáticamente. Unha metodoloxía que lle servirá para o estudio, a investigación e o ensino, na

² Pilar Allegue, *A Filosofía Ilustrada de Fr. Martín Sarmiento*, Edicións Xerais, Vigo, 1993.

³ María A. Lires, *A Ciencia no Século XVIII: Fr. Martín Sarmiento, unha figura paradigmática*, Tese de Doutoramento, Universidade de Vigo (inédita).

súa infatigable actividade, que o profesor Filgueira (1994)⁴ expresou en forma de epitafio: *Galaicus..., semper docuit, semper legit, semper scripsit.*

Para realizar esta aproximación á metodoloxía científica do beneditino, cómpre que fagamos unha pequena incursión pola súa obra e polo panorama científico dos séculos XVI e XVII -antecedentes do período ilustrado- así como polo correspondente ó XVIII.

2. Ciencia moderna versus aristotelismo: un reduccionismo

Resulta tentador caracterizar a *ciencia moderna* como unha creación *ex nihilo*, oposta á ciencia aristotélica anterior, libre de implicacións teolóxicas e filosóficas, puramente empírica, laica e antiespeculativa. Sen embargo, na nosa opinión, esta visión ten pouco que ver coa realidade da ciencia nos séculos XVI, XVII e XVIII:

a) En primeiro lugar, os sabios europeos dos séculos XVI, XVII e XVIII, xa desde os seus comezos, non formaban un todo homoxéneo, nin estaban absolutamente sometidos a unha tradición prefixada -a aristotélica- senón que discutían con bastante liberdade as súas opinións, como se pon de manifesto ó estudar as súas obras.

b) En segundo lugar, o aristotelismo comezou a decaer moito antes do que recoñece a historiografía tradicional, de tal maneira que a ciencia moderna -que non contemporánea- non se tivo que enfrontar directamente con el. Reparemos en que entre os séculos XIV e XVII, é dicir, entre o paradigma aristotélico e a ciencia moderna, están os séculos XV e XVI, ós que recentes estudos, como os de Turró (1985)⁵, outorgan a categoría de depositarios do *paradigma renacentista*, entendendo por paradigma, segundo a definición de Khun, un conxunto de elementos que configuran unha tradición científica e perpetúan así unha determinada visión e regulamentación ontolóxica do mundo.

Neste contexto, no que damos por suposto a existencia de importantísimos factores socio-políticos, prodúcese, sempre segundo o citado Turró, un cambio de paradigma, substituíndose o modelo biolóxico de explicación aristotélico polo máxico-animista hermetista⁶.

⁴ José Filgueira, *Fray Martín Sarmiento (1695-1772)*, Fundación P. Barrié de la Maza, A Coruña, 1994.

⁵ Salvio Turró, *Descartes. Del Hermetismo a la Nueva Ciencia*, Anthropos, Barcelona, 1985.

⁶ Diremos que o paradigma hermetista, con risco de simplificar, facía unha categorización naturalista do mundo arredor dos conceptos de microcosmos, macrocosmos, analoxía, simpatía, e anti-

Este paradigma contou cunha “comunidade científica” e cuns centros de interese e así, Turró, xa citado, coincide con Metzger⁷ (que o estudia en relación coa química), con Harding (1996)⁸ e con Keller (1991)⁹, en sinalar, seguindo a Yates (1969¹⁰, 1978¹¹) e a Van der Daele (1977)¹², que diversos sabios como Agrippa, Paracelso e Van Helmont representan a corrente hermético-alquimista, mentres que Copérnico, Rheticus, Giordano Bruno e Kepler, serían exponentes da hermético-astrolóxica. A estes engaden, os citados estudos, a tradición artesanal e os autores de tipo humanista-relixioso, que contribuíron á revalorización do traballo e ó triunfo social da “arte” [técnica].

Con respecto ó que vimos de dicir, rastrexando as obras sobre a Historia da Técnica ou das Técnicas, podemos achar o crecente papel que estas comezaron a xogar, xa na Idade Media, rol que non cadraba en absoluto co paradigma aristotélico que, por outra parte, se mantivo na meirande parte das Universidades -non sen contradicións- como explicación do mundo, á marxe dos avances técnicos, tales como o progreso da siderurxia e da metalurxia (as máis das veces gracias á *alquimia*), os muíños de vento e de auga ou os reloxos mecánicos, precursores dos “automatos” (chamados así por Sarmiento). En moitos países europeos, o desenvolvemento das diversas “artes” mecánicas propiciou, no século XVI, a nova maneira de pensar do Renacemento, traducida nas relacións ciencia-técnica, na que xa se pode observar unha clara revalorización do traballo manual, unha esperanza no progreso da humanidade e un recoñecemento da experiencia “natural”, que contribuíron, a carón dos factores políticos e sociais, á lenta crise da sociedade feudal en

patía. Na nosa opinión, o paradigma aristotélico mantívose, sobre todo, na *historia natural*, subsumida na chamada *física*, ata finais do século XVIII, pero non así no resto de ciencias.

⁷ H. Metzger, *Les Doctrines Chimiques en France du début du XVII^e à la fin du XVIII^e Siècle*. Nouveau tirage, Librairie Blanchard, París, 1969.

⁸ Sandra Harding, *Ciencia y feminismo*, Ed. cast.: Ed. Morata, Madrid, 1996.

⁹ Evelyn Keller, *Reflexiones sobre ciencia y género*, Ed. cast.: Alfons el Magnànim, Valencia, 1991.

¹⁰ Frances Yates, *Giordano Bruno and the Hermetic Tradition*, Vintage, New York, 1969.

¹¹ Frances Yates, *The Rosicrucian Enlightenment*, Shambhala, Boulder, 1978.

¹²Wolfgang Van Der Daele, “The Social Construction of Science: Institutionalisation and Definition of Positive Science in the Later Half of the Seventeenth Century”. En *The Social Production of Scientific Knowledge*, E. Mendelsohn et al. (eds.), Reidel, Dordrecht, Holland, 1977.

Europa. O aristotelismo non servía para construír reloxos, nin muíños, nin canóns, nin minas... e así, o saber práctico naceu de costas á ciencia oficial.

¿Que acontecía en España?. López Piñero (1969) salienta a contribución española ó “humanismo científico” do Renacemento, sobre todo nos aspectos da ciencia aplicada, que a hexemonía política e militar en Europa, así como a colonización de América, demandaban. Esta situación mantívose ó longo dos dous primeiros tercios do século XVI pero o triunfo da mentalidade contrarreformista no último tercio do século, levou ó predominio do escolasticismo e á imposición do isolamento ideolóxico, coa fin de que non penetrasen en España as ideas heterodoxas, dándose un retroceso na creación científica española. Outros factores de interese, neste retroceso, foron o exterminio da comunidade hispanoxudía, o máis importante núcleo social desde o punto de vista do cultivo da ciencia na Idade Media, que significou unha enorme perda, pois coutou os vencellos entre a importantísima tradición medieval española e a ciencia moderna. Ademais, no paso do século XVI ó XVII, a crise económica e política actou negativamente sobre o posible desenvolvemento científico-técnico, de tal maneira que “España non participou en ningunha das primeiras manifestacións maduras da ciencia moderna”¹³, sendo aquel, no primeiro tercio do século XVII, unha simple prolongación da ciencia renacentista. Aínda así, hai que sinalar que houbo autores que realizaron aportacións orixinais como Alonso Barba, que publicou *El arte de los metales*¹⁴, importante obra minero-metalúrxica, que foi traducida ó inglés, francés e alemán, moi apreciada por frei Martín, ou o tratado de enxeñería militar de D. Diego Ufano, de 1613, tamén de ampla difusión.

Nas catro décadas centrais do século XVII, as novas ideas científicas xa eran coñecidas, pero unhas, por exemplo as médicas, chocaban co galenismo-escolasticismo, e outras, como as físicas, daban co obstáculo do copernicanismo, condenado pola Igrexa Católica. A todo o anterior, debemos engadir a presenza do Tribunal da Inquisición, que non só encadeaba, perseguía ou procesaba polas ideas científicas que se manifestaban, senón, mesmo, pola orixe xudía dalgunhas persoas, tal como lle sucedeu a D. Diego de

¹³J. Manuel López Piñero, *La Introducción de la Ciencia Moderna en España*, Ariel, Barcelona, 1969, pp. 14-63. A traducción é nosa.

¹⁴ Alvaro Alonso Barba, *Arte de los metales, en que se enseña...*, Oficina de la Viuda de Manuel Fernández, Madrid, 1639.

Zapata¹⁵. Con todo, nos anos centrais do século, destacan figuras que asimilaron a ciencia moderna, tales como o físico, astrónomo e matemático, Juan Caramuel, quen viviu en Bohemia e en diversas cidades italianas, sendo bispo de Vigebano, circunstancias que lle permitiron entrar en contacto directo coas novas ideas, que sempre tentou conciliar coa fe católica, mantendo correspondencia con Kircher, Descartes e Gassendi. Sen embargo, haberá que esperar ó último tercio do século para ver cuallar o movemento *novator*, precursor da Ilustración española e galega.

Debemos poñer de manifesto, así mesmo, que a Ciencia do século XVIII non era a ciencia dos nosos días (Hankins, 1988)¹⁶, nin as diferentes disciplinas que a compoñían tampouco, pois aínda que algunhas conserven o nome, non teñan os mesmos contidos, de tal maneira que, referíndonos ás *ciencias da natureza*, diremos que a *historia natural* estudiaba os reinos animal, o vexetal e o mineral, estando indisolublemente unida á *química* e á *medicina*, mentres que a disciplina que se denominaba *física* era unha ciencia que se ocupaba das razóns e causas de todos os efectos producidos pola natureza. Polo que respecta á *física actual*, estaría máis próxima ás chamadas *matemáticas mixtas*, que comprendían a astronomía, a óptica, a estática, a hidráulica, a gnomónica¹⁷, a xeografía, a relojería, a navegación, a topografía e a fortificación. A *química* era unha ciencia auxiliar da *medicina*, sendo inseparable da *física* no estudio do aire, da luz e do “fogo”, da calor ou das “gravidades específicas”.

Se a todo o anterior lle engadimos que os procesos de cambio se daban de diferente maneira nos diversos países europeos, que debemos ter en conta as influencias sociais e políticas, as relacións entre ciencia e técnica e os aspectos relativos ás interaccións entre ciencia e xénero e que, aínda hoxe, a caracterización do Século das Luces é diferente segundo autores, a complexidade está servida.

¹⁵ D. Diego de Zapata, fundador dunha tertulia, berce do movemento *novator*, non puido obter o Protomedicato ó non aportar o certificado de “limpeza de sangue”, pois a súa familia soportou persecución e cadea pola súa orixe xudía.

¹⁶ Thomas Hankins, *Ciencia e Ilustración*, Siglo XXI Editores, Madrid, 1988, pp. 37-39.

¹⁷ Ocupábase do estudio dos reloxos de sol.

3. Sarmiento e a Ilustración: o movemento “novator”

Queremos deixar constancia de que coincidimos con diversos estudos, entre os que cabe citar os de Maravall (1991)¹⁸, Cassirer (1993)¹⁹ e Hazard (1991)²⁰ no sentido de que a Ilustración non foi un movemento homoxéneo nos diferentes países europeos, nin siquiera o eran os grupos máis activos, xa que logo, en tal sentido, falaremos de Ilustracións. Polo que fai a España e a Galicia, dispoñemos dunha ampla bibliografía, que nos parece ocioso citar, que pon de manifesto a existencia de grupos de homes e de mulleres que tentaron dar progreso, felicidade e dignidade ó seu país no século XVIII, alén das contradicións que poidamos achar entre as súas ideas e a práctica correspondente.

Debemos subliñar que, en España, o aristotelismo -“interpretado por los católicos”, como dirá frei Martín na *Demonstración*- protexido pola presenza, aínda poderosa, da Inquisición- facía que a batalla contra del se tivese que dar, mesmo, ó longo do XVIII, pero en tal batalla había que moverse con precaución, buscando subterfuxios para expresar opinións favorables ós sistemas de Newton-Copérnico, de Descartes, ou a determinados aspectos dos mesmos, por poñer algúns exemplos. Rodeos e precaucións deste estilo podemos encontrar na obra do P. Feijóo e na *Demonstración Crítico-Apologetica* de Sarmiento (publicada en vida, en defensa de Feijóo). Aínda coas limitacións que salientamos, na obra do primeiro, pero sobre todo na do segundo, aparecen feroces ataques á ignorancia e ó dogmatismo dos aristotélicos.

Seguindo coa caracterización da Ilustración en España, existiu un movemento, o dos *novatores*, que constitúe o primeiro grupo de renovadores da filosofía e da ciencia. Movemento que aparece en España máis tarde do que noutros países europeos e que, segundo López Piñero (1969) e Maravall (1991) podemos situar, entre os últimos quince anos do XVII e o 1725, arredor das tertulias “literarias” [toda clase de ciencias] de Madrid, Valencia, Sevilla e Zaragoza. Diversos estudos sobre o tema salientan que, no 1687, D. Diego de Zapata presenta a tertulia-pre-Academia- en Madrid e que se publican dúas importantes obras médicas renovadoras en Zaragoza, *A anatomía microscópica* de Cri-

¹⁸ José Antonio Maravall, *Estudios de la Historia del Pensamiento Español*, Biblioteca Mondadori, Madrid, 1991.

¹⁹ Ernst Cassirer, *Filosofía de la Ilustración*, Fondo de Cultura Económica, Madrid, 1993.

²⁰ Paul Hazard, *El pensamiento europeo en el siglo XVIII*, Alianza Universidad, Madrid, 1991.

sóstomo Martínez e a *Carta filosófico-médico- chymical* de Juan de Cabriada, con influencias cartesianas e gassendistas.

Afírmase, con frecuencia, que o movemento novator medrou fóra das Universidades, que constituían o bastión máis importante do aristotelismo. Sen embargo, na nosa opinión, a expensas dunha investigación futura máis rigorosa, cremos que unha vez máis se incorre nun erro simplificador, xa que hai evidencias de que existía máis dun novator entre o profesorado e que non todo o que se ensinaba era aristotelismo. A modo de exemplo, sinalaremos que na propia Universidade de Santiago de Compostela se estudiaban *As Institucións*, un texto de Jacquier, discípulo de Maignan, de clara tendencia corpusculista²¹. Nesta mesma liña, Feijóo ocupa unha cátedra na Universidade de Oviedo, de tal maneira que todo induce a pensar que había un sector universitario antiescolástico, outra cousa é que non fose maioritario nin ostentase o poder dentro da institución.

O movemento novator tivo que librar un forte combate contra o aristotelismo e contra a autoridade da Inquisición, defendendo a liberdade filosófica, entendida como a liberdade de discurrir ou de filosofar, en cuestións que non afecten á relixión católica. Os novatores manteñen unha actitude antidogmática, oposta ós “sistemas”, tratando de “inquirir a verdade”, non de proclamar a verdade, se ben diversos estudos coinciden en salientar o seu achegamento ó cartesianismo. Son estas as ideas sobre as que se asentarán as obras de Feijóo e de Sarmiento, que non xurdiron por xeración espontánea no ermo da ciencia española da época, como ás veces se tenta presentar, pero debemos matizar que tampouco se quedaron nese punto, senón que mentres Feijoo podería representar á *primeira Ilustración*, de fondo empirista e gassendista, Sarmiento exemplifica a *segunda Ilustración* (Sarrailh, 1992)²², de inspiración máis nidiamente newtoniana, indo mesmo alén dela²³. A súa actitude de pensador independente, que rexeita cargos e favores, ponse de manifesto, ademais, nas duras críticas que fai á sociedade na que lle tocou vivir. De frei Martín dixo o Profesor Pensado, o investigador que leva máis anos estudiando a súa obra:

²¹ A. Lires, M.; J. Tojo & A. Sanromán, “As Ciencias Experimentais na Universidade de Santiago de Compostela na Ilustración: ¿Loita entre paradigmas?”, en *Actas V Simposio de Historia e Ensino das Ciencias*, Edicións do Castro, A Coruña, 1997, pp. 511-516.

²² Sarrailh, Jean, *La España Ilustrada de la segunda mitad del siglo XVIII*, Fondo de Cultura Económica, Madrid, 1992.

²³ Utilizamos os termos *Primeira e Segunda Ilustración*, seguindo as obras, xa citadas, de Sarraihl e Maravall.

“Yo pienso en un complejo de autenticidad, que es el que le correspondía como auténtico fraile, como auténtico sabio, como auténtico pensador libre [...] Aunque sólo fuera por su valor paradigmático, los escritos de Sarmiento son dignos de ser publicados [...]”²⁴

O pensamento novator está na liña da famosa frase de Voltaire -aínda que de maneira menos audaz- quen falando da liberdade de pensamento, recomenda: “*¡Osez penser par vous même!*” ou da formulación, máis tardía de Kant: “*¡Sapere aude!*”, que coincide en maior medida coa actitude intelectual do noso frade, se ben o seu límite é a relixión, aínda que ás veces chega perigosamente a este límite, cando afirma que non precisa de Deus para as Ciencias Naturais. Sen embargo, é curiosa a cualificación de impío e o desprezo do pensamento de Voltaire da que frei Martín fai gala, manifestando -en carta a don José de Armona- que só coñece un escrito do francés a través dun amigo que o introducira “a la fuerza” na súa cela - para que verificase as coincidencias do seu pensamento co de aquel a quen zorrega- e que non achou nada que o espantase nin que o encantase.

Efectivamente, revisando o *Catálogo de Autores...* de frei Martín, non aparece ningunha de Voltaire. Poidera acontecer que non as lera e que, sen embargo, o seu pensamento fose coincidente en moitos aspectos co daquel a quen acusa de impío. Sen embargo, Voltaire, o mesmo que a práctica totalidade dos científicos e filósofos da Ilustración, cartesianos ou newtonianos, conserva a noción dun deus, de Deus, como sustentación do sistema do mundo. ¿Retórica de Fr. Martín, coidándose diante da Inquisición? ¿prexuízos? ¿respondía á realidade do seu pensamento? ¿coincidían os dous pensadores, cada un pola súa banda?.

Examinando escritos de Voltaire, non nos parece estraño que frei Martín, un relixioso ortodoxo, ficase arrepiado e prexuciado para xulgar a obra do pensador francés, perante tan virulentos ataques á relixión e ós frades. Sen embargo parece máis que probable que coñecese o seu pensamento, non só polo escrito que un amigo lle fixera chegar, senón polas publicacións de artigos nas Actas da Academia de Ciencias de París, que Sarmiento lía con fruición e cita repetidamente, pero é verdade que nesas citas nunca aparecen Voltaire nin Madame du Châtelet, introductores da obra de Newton en Francia e participantes en diversas polémicas como a de Leibniz-Newton ou a natureza da calor e da luz.

²⁴ Sarmiento, Fr. Martín, *Colección de Voces y Frases Gallegas*. Estudio e ed. Crítica J. L. Pensado, Universidad de Salamanca, 1970, p. 61.

3.1. Sarmiento, ¿cartesiano ou newtoniano?: Unha pregunta mal formulada. A polémica atravesou o século

A polémica entre cartesianismo e newtonianismo abrangue todo o século XVIII, se ben podemos encontrar influencias de Descartes na maior parte dos científicos da época, pese a que moitos as neguen e combatan o sistema cartesiano violentamente. Reparemos en que en Francia se introducen as ideas de Newton a través da edición dos *Éléments de la philosophie de Newton* en 1738, nos que Voltaire manifestaba que a contribución de Madame du Châtelet²⁵ era a máis importante, sobre todo nos aspectos de cosmoxía e de óptica.

Estudios de diversa índole sinalan as influencias cartesianas e newtonianas na Ilustración española, coincidindo en que se ben os novatores-preilustrados son de fondo cartesiano, os primeiros ilustrados inclínanse cara ó empirismo inglés e ó gassendismo, e na segunda Ilustración, a influencia de Newton será moito máis nidia no que se deu en chamar “filosofía experimental”.

Sen embargo, as interpretacións sobre o pensamento do Século das Luces distan moito de ser unánimes, pois mentres uns autores o caracterizan como un século racionalista, no sentido cartesiano, outros apuntan a unha caracterización empirista-newtoniana. Parécenos de moito interese, aínda que non as compartamos, ter en conta opinións como as que expresa Mousnier, en defensa da idea de que o século XVIII é un século cartesiano:

“El siglo XVIII se interesa más por la intuición y la evidencia que por el proceso especulativo; practica la duda y echa abajo los argumentos de autoridad, tradición, etc.; se adhiere a la

²⁵Émilie de Breteuil, marquesa du Châtelet, foi das primeiras persoas que popularizaron a física de Newton e a filosofía de Leibniz en Francia. Muller de amplísima erudición, compañeira, amiga e amante de Voltaire, polemizou sobre todos os temas científicos do seu século, escribindo, entre outras obras, *Essai sur l'optique* (1736), traducción e comentarios dos *Principia* de Newton, *Dissertation sur la nature et la propagation du feu* e *Institutions de Physique* (estudio no que, ademais da física newtoniana, difundía ideas de Leibniz e resumía unha grande parte do pensamento científico-filosófico da época). A súa contribución á obra de Voltaire estivo silenciada ata tempos recentes, se ben, o pensador francés sempre recoñeceu, mesmo por escrito, os seus méritos e traballos, chegando a dicir dela: “Fue un gran hombre cuyo único defecto consistió en ser mujer. Una mujer que tradujo y explicó a Newton... en una palabra, un muy gran hombre”(Margaret Alic, citando a Edwards in *The divine mistress*, New York, 1970).

razón, método único, y atribuye un carácter matemático a las verdades y leyes que la razón descubre; se interesa por aspectos cuantitativos y posee una visión mecanicista del mundo”²⁶

Desde o noso punto de vista, esta opinión está pouco matizada, pois considera o século XVIII como un todo homoxéneo, sen prestar atención á evolución da posición que describe e, ademais, desconsidera a reconversión ou asimilación desas ideas cartesianas pola filosofía newtoniana, coa revalorización da experiencia que, na interpretación tradicional da filosofía cartesiana, tiña unicamente un papel comprobatorio das hipóteses; interpretación que parece que compartía frei Martín, a xulgar polos seus escritos. Non podemos deixar de sinalar que cara á segunda metade do século, Condillac e D’Alembert apreciarán a Descartes como matemático, pero non como filósofo e físico, e as súas obras deixarán de imprimirse.

O propio P. Tosca²⁷, a quen Sarmiento cita en diversas ocasións, manifesta unha opinión, máis representativa do que sería un importante aspecto da Ilustración, no que ás ciencias se refiere, facendo un claro chamamento á experiencia sensible, combinada co método xeométrico-matemático. De seguida, transcribimos unha cita de Tosca, indicando a pe de páxina a presenza da súa obra no *Catálogo* de frei Martín:

Del mismo modo que quien quisiera indagar en las cosas geométricas las propiedades de las cantidades recurriendo sólo al experimento sensible, sería muy digno de ser censurado con los silbidos de todos los geómetras, ya que tales propiedades [...] son abstractas y sólo sujetas a la facultad intelectual; así el que abstraiera las cosas físicas de los sentidos y quisiera explicarlas haciendo caso omiso de las experiencias sensibles, éste, digo, sin duda expondría sus teoremas al ludibrio de todos los que juzgan rectamente, pues, en sus tesis ostentaría, no lo que en la naturaleza corpórea ha sido hecho por Dios, sino lo que él mismo ha inventado.²⁸

3.1.1. ¿Como se sitúa frei Martín na polémica cartesianismo versus newtonianismo?

Sarmiento, no afán didáctico dos seus escritos, repetirá teimosamente unhas constantes e así falará da experiencia na que hai que utilizar un método, para non “soñar” ou elaborar “hipótesis producto de la fantasía”. Para o beneditino, pensamos, Descartes é

²⁶ R Mousnier, *Histoire générale des civilisations. Le XVIII siècle*, París, 1953, p. 338.

²⁷ P. Thomas Vicente Tosca, *Compendio Mathematico*. Trata de todas sus partes. Edición 2ª. Madrid. 1727. (Yá es raro, y caro)—9. Perg. 8º. Citado en : *Catálogo de Autores de los que yo Fr. Martín Sarmiento...*, *Mathematicas. Arithmetica, Geometria, y Algebra*.

²⁸ Tosca, P., citado por Maravall, o.c., p. 339. O subliñado é noso

demasiado metafísico e dogmático en canto ó seu sistema, preferindo sistemas máis abertos como o de Bacon. Tampouco aceptará o innatismo das ideas preconizado polo cartesianismo coincidindo, pola contra, coa concepción de Locke²⁹, un dos alicerces do pensamento ilustrado sobre o progreso humano, favorecido pola educación que actuará sobre a tábula rasa do entendemento. No que segue tentaremos desenvolver e xustificar estas afirmacións.

Descartes pensaba que formulara o novo sistema de filosofía natural, xa que segundo el mesmo afirma nos seus *Principios de Filosofía*, ningún fenómeno da natureza está fóra das explicacións que neles se ofrecen, que as súas regras eran o enunciado definitivo do método científico e que non pensaba que o intelecto humano poidese chegar nunca a descubrir outras mellores.

Bacon era máis modesto e así o aprecia Mason³⁰ (1995), quen sinala que ó estar máis próximo á tradición artesanal, co seu sentido do avance acumulativo, non consideraba as súas regras como o método definitivo da ciencia:

Lo único que digo es que mis reglas harán que el proceso sea más rápido y digno de confianza [...] No pretendo decir que no se puedan mejorar, pues ello estaría claramente en contradicción con mi manera de pensar. Es mi costumbre considerar la mente no sólo en sus propias facultades, sino también en estrecha conexión con las cosas. Síguese de ello que he de admitir que el propio arte del descubrimiento progresará a medida que avancen los descubrimientos³¹

Sarmiento coincide coa valoración exposta e así, na *Demonstración* dirá: "Bacon no soñó Systema alguno; solo propuso algunos caminos, que debieran seguirse, para buscar las verdades Filosóficas"³².

²⁹ John Locke, *Ensayo sobre el entendimiento humano*, Edit. Nacional, Madrid, 1980.

³⁰ Stephen Mason, *La Revolución Científica de los Siglos XVI y XVII*, Ed. cast.: Alianza Editorial, Madrid, 1995.

³¹ Francis Bacon, citado por Mason en *La Ciencia del Siglo XVIII*, Ed. cast.: Alianza Editorial, Madrid, 1995.

³² Fr. Martín Sarmiento, *Demonstración crítico-apologética del Theatro Crítico Universal, que dió a la luz el R.P.M. Fray Benito Gerónimo Fejjóo. Benedictino. Con la cual se hace patente la evidencia, certeza, probabilidad, verisimilitud, elección, exactitud, armonía, propieddad de sus discursos, noticias, opiniones, conjeturas, autores, citas, expresiones, palabras, que en los tomos I, II, III y en algunas partes del IV y en la Ilustración Apologética, pretendió contradecir el Vulgo, con diferentes Papelones: por no haber entendido hasta ahora la conexión y obvia significación de las voces.*

Descartes consideraba que o noso mundo presente era a fin predeterminada dun sistema cósmico, *o único mundo posible*. Sen embargo, admitía certo progreso, sempre relacionado con cuestións prácticas, coincidindo en certa medida co empirismo acumulativo de Bacon. Descartes escribe que o seu desexo é:

[...]inducir a las personas inteligentes a intentar avanzar más allá, contribuyendo cada uno de ellos según su habilidad e inclinación a realizar los experimentos necesarios y a publicar sus descubrimientos. De este modo, el último comenzaría donde se habían detenido sus predecesores y, al unir las vidas y obras de muchas personas, procederíamos juntos mucho más lejos de allí a donde hubiera llegado cada uno por sí mismo³³.

Vemos pois, neste punto, unha coincidencia do empirismo co mecanismo. Indicaremos que no sistema cartesiano, segundo as interpretacións clásicas, esta coincidencia era máis retórica que real, pois o experimento tiña unha validez relativa, só servía para comprobar as hipóteses, se ben as interpretacións que se fixeron deste aspecto foron ben diferentes, cuestión que se pode verificar examinando a obra dalgúns dos seus seguidores ou o caso do filósofo Malebranche³⁴, considerado como newtoniano e, ó propio tempo, como herdeiro de Descartes, do que incluímos a pe de páxina, a noticia da súa obra no *Catálogo* de Sarmiento.

Frei Martín non se definirá nunca como newtoniano nin adicto a ningún sistema, e non por razóns de censura inquisitorial, senón pola súa posición de pensador independente e antidogmático oposto a calquer sistema. Sen embargo, malia que o sistema newtoniano contiña o copernicano -condenado pola Igrexa Católica- Sarmiento non dubida en manifestar a súa convicción verbo do copernicanismo (teñamos en conta que non escribía para publicar), burlándose da crenza supostamente científica de que a terra era o centro do uni-

Adjunta una defensa de las aprobaciones de la dicha Ilustración. Hácela uno de los Aprobantes, Fr. Martín Sarmiento, Benedictino, Lector de Teología Moral en el m. de San Martín de esta Corte, Madrid, Vda. de F. del Hierro, 1732, 2 tomos en 4º, 2ª edición, Madrid, Herederos, 1749, 3ª edición Herederos, 1751, 4ª ed. Madrid, 1757, 5ª Madrid, imprenta Real de la Gaceta, 1779. Esta última é a edición que utilizamos na nosa investigación.

³³ Descartes, citado por Turró, o.c., p. 126.

³⁴ P. N. Malebranche *De Inquirenda veritate*. Lib. 6 y con las *Ilustraciones*. Ginebra, 1689. 1. Pasta. 4º. *Item*. el texto original *Francés, de la Recherche de la verité*, antecedente del *P. Malebranche* y demás. Respuesta á *Mr. Regis*. Paris. 1712- 4. Pasta. 2º. En: *Catalogo de Obras de las que yo Fr. Martín Sarmiento...*, *Philosophia Moderna*.

verso: “[...] donde vio chapucearse el sol en los océanos según la credulidad de los anti-
guos, y aun de algunos vulgares de hoy[...]³⁵”.

Sarmiento non é partidario do *plenum* de Descartes, nin participa do *horror vacui* aris-
totélico e de tantos pensadores do XVIII (Ribas, 1997)³⁶, apuntándose á aceptación do
baleiro, como podemos comprobar no seguinte texto no que frei Martín, replicando a un
impugnador de Feijoo, con grande ironía, fai mofa das concepcións aristotélicas, unha das
constantes da súa obra, referíndose ó horror ó baleiro [“temerosos del vaco”], caracterís-
tico daquelas:

[...] yo no creo que el Agua se violente y se suba, â mayores porque los Aristotelicos lo han
soñado; ô porque sean temerosos del vaco, que no se sueña, lo que hoy está evidenciado,
es que sube la Agua quando el Aire en virtud de su pesantez la comprime al modo que vmd
[vuesa merced], salta acia arriba quando le aprietan, o quando para que suba el vino se com-
prime bien la Bota, en donde se ve, que [...] nunca que para que no se de vacío, suba el
Agua.³⁷

Na nosa opinión, despois de examinar a súa obra e o *Catálogo de Autores...* da súa
cela, nos que se citan infinidade de autores, con mención explícita do título correspon-
dente, da páxina ou folio, unhas veces para criticalos, outras para mostrar acordo, para dar

³⁵ Sarmiento coñecía a obra de Copérnico e tamén a de Galileo e a de Kepler, como se pode
apreciar nas diversas citas e tamén no *Catálogo de Autores...*, do que transcribimos as
anotacións referentes ós anteditos científicos:

‘*Cosmographia, Astronomia, y Gnomonica*

*Nicolas Copérnico, Lib. 6º de revolutionibus *Orbium caelestium*. Nuremberg. 1543. 1 Pasta folº.

*Juan Keplero, *Epitomes Astronomiae Copernicanae*, Lib. 4º, 5º, 6º y 7º. Falta el tomo 1º. Lintz y
Francfort. 1622 y 1621- 1- Perg. 8º.

(Aparecen moitas máis obras de Kepler, pero salientamos esta pola súa significación para o
asunto que nos ocupa, o “copernicanismo”).

*Galileo Galilei. De *Mundi Systematibus. Dialogi* 4. Y el tratado de *motu*. Latin. Leiden. 1699-
1-Pasta 4º.

Item. todas las demas Obras de *Galileo*. y su vida. En italiano. Edicion moderna, y completa. en
Florencia. 1718-3. Pasta. 4º.

³⁶ Albert Ribas, *Biografía del vacío*, Ed. Destino, Barcelona, 1997.

³⁷ Fr. Martín Sarmiento, *Martinus contra Martinum: Defensa del discurso Medico de Feixóo con-
tra el Dotor Lesaca*, 1726, Tomo I, BN, ms. 20374, fol. 126 e ms. 9/1817 RAH.

noticias de inventos, observacións e experiencias e, en moitos casos, para elaborar unha “combinación” orixinal, concluímos que no pensamento do noso frade hai resonancias da filosofía clásica, do pensamento medieval, de Bacon, de Descartes, de Gassendi, Mer-senne, dos sabios renacentistas, de Newton, de Boyle, de Linneo, de Buffon, do experi-mentalismo holandés newtoniano -Boerhaave, Musschenbroek-, dos filósofos como Rous-seau ou Locke e dun longo etc., sen que poidamos saber ata que punto son influencias e ata que punto, Sarmiento chegaba a conclusións semellantes na súa ousadía de pensa-dor antidogmático e oposto a todo sistema. Como non ten problema en citar a orixe da súa erudición, inclinámonos a pensar que debe de haber moito de elaboración propia. Apoiá-monos, para manter esta opinión, no estudio dos seus manuscritos, pero tamén en que o propio frei Martín, ás veces, salienta que tal ou cal observación ou proposta que el fixera con anterioridade, aparece neste ou naquél libro, ou ben nas Actas das Academias.

A todo o antedito debemos engadir as aportacións da sabedoría empírica popular e da ciencia oriental. Difícil será que poidamos etiquetar ó noso sabio, se ben neste punto concordamos co profesor Antón Costa, cando afirma: “Podemos sinalar que Sarmiento é un realista e un inductivista. Máis empirista que racionalista. Un antiescolástico e antiaris-totélico. Newtoniano e lockiano e non cartesiano. E mesmo, alguén máis mecanicista que atomista”³⁸.

Consecuentemente coa actitude antidogmática que preconiza, definirá ó investigador como *Alethophilo* -amante e indagador da verdade- e *Autodidactus*. A profesora Allegue, comenta ó respecto:

Dúas voces suficientemente definidoras en si mesmas do carácter intelectual ilustrado do noso filósofo: indagador da verdade por medio da experiencia e autónomo na procura desa verdade experimental, racionalista, seguro dos seus actos, que ousa buscar a verdadeira sig-nificación das cousas³⁹.

Frei Martín, ó estilo de Paracelso, tan denostado por el, aprende das vellas, das “bru-xas”, dos rústicos, indagando a verdade onde esta poida estar, “en charcas ou lodazales”, segundo as súas propias palabras, sen reparar na ortodoxia das persoas que a posúan. Vexamos un exemplo de onde, ou en quen buscaba “el oro de la verdad”:

³⁸ Antón Costa Rico, “A dimensión pedagóxica do Padre Sarmiento”, en: *O Padre Sarmiento e o seu tempo*, Consello de Cultura Galega, Universidade de Santiago de Compostela, 1997.

³⁹ Pilar Allegue, o.c., p. 41.

[...]en niños y niñas, viejos y viejas. Rusticos y Paparos: iliteratos e idiotas que sin pensar en ofenderlos, llamaré aquí, la *Escoria...* y *Estiercol de la Racionalidad*: De esos he sacado el mas puro *oro de la verdad que vusco*. A cualquiera de esos, quando ay ocasiones, les pregunto, y repregunto que me digan lo que han *visto* para saciar mi curiosidad.⁴⁰

Nesta mesma liña de procurar a verdade, denunciará a actitude de moitos científicos “modernos” de non citar os antecedentes das súas creacións ou intuicións, porque descubre, nas súas concienzudas lecturas, as fontes orixinais:

Estoy aturdido del Latrocinio Historico, que anda en algunos Modernos, que se copiaron unos á otros, y que ciegamente se siguieron cincuenta Autores Modernos que sin citar Texto expreso de los Antiguos, embocaron, y no quieren embocar, un Punto Historico, totalmente opuesto á lo que individual y expresamente consta de un Autor Antigo y muy clasico, merecen desprecio total, y que se les descubra, ó su ignorancia, ó su pasion Nacional, ó su vergonzosa inadvertencia.⁴¹

Sarmiento é empirista, insistindo, *ad infinitum*, na necesidade da experiencia, na que hai que “ver e palpar”:

Un cavallero, un eclesiastico, un labrador y aun un pastor, todos podran concurrir para que en la Botanica se descubran mil primores que no se hallan en los Libros. Aporeandose con sistemas nada se descubrirá [...] sino con observaciones Phisicas y visibles.⁴²

Non obstante, noutro lugar (A. Lires, 1988b⁴³) xa tivemos ocasión de poñer de manifesto que o empirismo de frei Martín non é un empirismo inxenuo, pois para el non abondan os catálogos de experiencias, avanzando máis aló: *as observacións non teñen unha única interpretación, dependen das “combinacións” que se fagan e da “multitud” de noticias que cada persoa teña*, como corresponde á súa convicción de que a propia opinión racional é a única guía fiable. No caso do noso sabio, cremos que o convencemento de

⁴⁰ Fr. Martín Sarmiento, *Vol. 5º de la Obra de 660 Pliegos*, Ms., par. 7331, Museo de Pontevedra.

⁴¹ Fr. Martín Sarmiento, *Vol. 3º de la Obra de 660 Pliegos*, Vol. XV, Ms. 20392, Colección Dávila, B.N., fol. 27; Vol. XV, Ms. 9/1827, Colección de los Heros, B.R.A.H., fol. 21. O subliñado é noso.

⁴² Fr. Martín Sarmiento, *Papel Curioso Sobre el Arbol Betula*, Ms B.N., fol. 111

⁴³ Mari A. Lires, “Frei Martín Sarmiento: Un ilustrado que se adiantou ó seu tempo”, *Ingenium* (en prensa).

que a razón só pode operar partindo da experiencia é rotundo, sendo esta unha característica da segunda metade do século XVIII.

Co fío da experiencia pódese buscar a verdade, non con siloxismos, como xa indicara Bacon, aínda que o pensamento de frei Martín vai máis aló, pois na liña do exposto anteriormente, a acumulación de datos non abonda para acadar o coñecemento científico, senón que hai que “buscar las razones” a posteriori. Vexamos algúns exemplos:

Francisco Bacon de Verulamio, avisó á todo el mundo, que era falso el *Non plus ultra* de Galeno y Galenistas. Este fue aquel celebre Chancellor que acabo con los Nones Pluses Ultras en *Philosophia practica, Historia Natural, Chimica, y Medicina* [...] tome el trabajo de leer en sus dos Libros de la Impresion de Olanda [...] *Organum Scientiarum*; y otro *Augmentum Scientiarum* [...]; pues despues acá son tantas las Universidades, Academias, Compañías Reales Colegios Curiosos, y otros congresos Literarios , que se han establecido para sacudir el yugo de la ignorancia; patrocinada de Barbara Celarem: y para buscar con el hilo de la experiencia la verdad, que estaba entarambintantinculada, en los Labyrinthos de Logodetalos: que se le puede arguir de Batueco, al que negare su existencia; y de insensato [...] al que dudare de su utilidad⁴⁴.

“Yo digo en nombre de toda la Naturaleza quexosa, que primero se han de buscar, o tantear y tentar las experiencias, y despues buscar sus razones [...] Despues de halladas las razones de muchas experiencias , ya se podria formar la razon universal; o Polo de la experiencia [...]”⁴⁵.

Fai, Sarmiento, un chamamento ás evidencias sensibles e á analoxía necesaria entre as cousas concretas e as abstractas, para poder “combinarlas” e opinar. Non hai absolutos, iso “anda muy caro”, di con fina ironía Fr. Martín:

Asi pues, la Analogía, es como la Aguja de marear, que dirige á los qué han de discurrir, en las Ciencias Naturales. No para conocerlas, absoluta, y metaphysicamente, que eso anda muy caro, sino para combinarlas, y para hazer un Juicio comparativo de sus objetos. A solo eso se reduce la ciencia Humana en lo humano. Si es verdad, que los Barbaros de las Yslas Marianas, no tenían conocimiento del fuego artificial; tampoco tendrían en su cabeza la maxima: Omnis ignis urit, ni tampoco la tendríamos nosotros; Si esa no se huviese deducido, á Suficienti partium enumeratione, de que muchos fuegos quemaban. Y esa observacion solo se devió á la experiencia⁴⁶.

⁴⁴ Fr. Martín Sarmiento, vol. I da Colección Fco. Davila da Biblioteca Nacional, Ms. 20374, fol. 188 e Colección dos Heros da Real Academia da Historia, Ms. 9/1817. A cursiva é nosa.

⁴⁵ Fr. Martín Sarmiento, vol. I da Colección Dávila, o.c. fol. 197.

⁴⁶ Fr. Martín Sarmiento, vol. XI, 1ª parte, Colección Dávila, B.N., o.c., fol. 312. O subliñado é noso.

No seguinte texto, observamos tamén o aprezo da sabedoría empírica popular, que se manterá constante en todos os seus escritos.

Y para saver muchísimo de lo que subcede, solo se lograra dedicandose casi infinitos a observar lo que se puede palpar y ver o hacer faciles combinaciones e dibertidas. Los que viven en Aldeas tienen materiales a mano, para ese egercicio. A poca costa podran muchos ser imbentores, por solo el caso, y al acaso fortuito se deben muchos imbentos⁴⁷.

Pásmase do pouca reflexión dos seres humanos verbo do que teñen “debaxo de sus ojos, manos y pies”, máxime neste caso, no que millóns de arquitectos usaron a “plomada” ó longo de tantísimos anos e a ningún se lle ocorrira “advertir o Isochronismo dos seus bamboleos”:

Los principios fecundos de toda la *Ciencia Humana*, solida y verdadera los tenemos *a mano*, sean *Naturales o Artificiales*. Que cosa mas á mano que *un baston*? Pero quien reflexiono en su movimiento, cuando se *bambolea*?. Asta el siglo pasado, no se advirtio, que esos *Bamboleos*, que en terminos de xerga, se llaman *vibraciones y oscilaciones*, por ser *Isochronos*,[...] aplicados a un *peso*, colgado de un *hilo*, descubrieron los *Misterios del Pendulo o Pendola*.

[...] Aplícase el *Pendulo* a los *relojes Automatos*; y todos los *Astronomos* le aplican para medir los *Cielos*.

[...] podria referir otros *exemplares e invenciones celebres*, que ha descubierto, no *el Acaso* como se cree, sinó *la combinacion de los ramos* que tienen inmediata, ó mediata conexion, con un *Principio evidente* [...]⁴⁸

Para ilustrar o que vimos de afirmar, e darlle un nome á actitude científica de Sarmiento, recorreremos ó estudio da Profesora Allegue, que o cualifica de *eclético-pragmático*, sen que tal denominación implique desconsideración de cara ó pensamento de frei Martín:

O noso pensador non elabora un sistema propio [...] A súa posición filosófica é o resultado dunha crítica desde presupostos experimentais; un pensamento resultante da aplicación do método físico-xeométrico-matemático. Importalle liberar ó home, facer que practique a súa razón, que se atreva a pensar por si mesmo... liberado dos sistemas e autoridades[...]

Non por esta razón podemos definir a Fr. Martín como membro dunha secta ecléctica, pero sí, [...] como un eclético que necesita servirse do que ten de valioso o pensamento, no pre-

⁴⁷ Fr. Martín Sarmiento, o.c., fol. 117.

⁴⁸ Fr. Martín Sarmiento, *Vol. 5º de la Obra...*, o.c., parágrafos 6190, 6191, 6192. A cursiva é nosa.

sente ou no pasado, desde unha perspectiva empirista para “face-la” felicidade e o progreso dos homes e mulleres⁴⁹.

Pola nosa banda, atrevémonos a dicir que “Sarmiento aplicará o método analítico de investigación científica, desenvolvendo unhas regras orixinais, como teremos ocasión de comprobar, e utilizará un concepto de experiencia, que vai máis aló do de experimento, adiantando a moitos científicos do seu tempo”.

Así pois, semella que nos imos achegando á posición do noso sabio na polémica cartesianismo-newtonianismo, da que nos estamos a ocupar. Non parece que o debate sobre o tema lle preocupase demasiado, aínda que algunhas veces fai referencia a el, pero o seu achegamento ó newtonianismo é maior, a medida que coñece e utiliza a obra dos científicos newtonianos holandeses, se ben conserva moitos elementos cartesianos, tales como a subxectividade, como acontece cos mesmos que se declaran newtonianos e co propio Newton. Adiantaremos que, na nosa opinión, o pensamento de frei Martín se achega bastante ó do holandés Boerhaave (A. Lires, 1998a⁵⁰), aspecto que non podemos desenvolver aquí por exceder os propósitos deste artigo.

Xa expresamos que nunca se declarará newtoniano nin adicto a ningún sistema pero, ademais, declararse newtoniano, nesta época, non aclaraba demasiado as posicións científico-filóficas, xa que do pensamento do sabio inglés fixéronse as interpretacións máis diversas e así por exemplo, mentres que o Marqués de L'Hôpital⁵¹ (1661-1704) “convirtió a Newton en un racionalista supremo cuyas leyes del movimiento eran deducciones a priori del pensamiento puro, los físicos holandeses -[como os Musschenbroek]- le veían como un empírico a ultranza”⁵², que era o que Newton declaraba nas súas obras, como veremos de seguida.

⁴⁹ Pilar Allegue, o.c., p. 118.

⁵⁰ María A. Lires, *A Ciencia no Século XVIII: Frei Martín Sarmiento, unha figura paradigmática*, Tese de doutoramento, Universidade de Vigo, 1998 (inédita).

⁵¹ Aparece citado no *Catálogo de Autores de... Fr. Martín Sarmiento*, no apartado, *Matemáticas. Aritmética, Geometría, y Álgebra*:

Hospital, Marqués de *l'Analyse des Infiniment petits*. (aínda que non ten nome é de Mr. Hospital). Paris. 1696. Edición selecta y rara- 1. Pasta 4^o.

Item. Del mesmo Hospital. *Traité Analytique des Sections Coniques*. Paris. 1707-1. Pasta 4^o.

⁵² Thomas Hankins, *Ciencia e Ilustración*, Siglo XXI, Madrid, 1988, p. 11.

Newton consideraba que o universo non era un produto evolutivo do desenvolvemento, xa que para el, Deus creara o mundo organizado na súa forma actual e, a partir desa creación, entraran en acción as leis da mecánica, aínda que había fenómenos astronómicos que non se podían explicar en termos de tales leis:

Hasta aquí he expuesto los fenómenos de los cielos y de nuestro mar por la fuerza de la gravedad, pero todavía no he asignado causa a la gravedad [...] Pero no he podido todavía deducir a partir de los fenómenos la razón de estas propiedades de la gravedad y yo no imagino hipótesis. *Pues, lo que no se deduce de los fenómenos, ha de ser llamado Hipótesis; y las hipótesis, bien metafísicas, bien físicas, o de cualidades ocultas, o mecánicas, no tienen lugar dentro de la Filosofía Experimental. En esta filosofía las proposiciones se deducen de los fenómenos, y se convierten en generales por inducción.* Así, la impenetrabilidad, la movilidad, el ímpetu de los cuerpos y las leyes de los movimientos y de la gravedad, llegaron a ser esclarecidas. Y bastante es que la gravedad exista de hecho y actúe según las leyes expuestas por nosotros y sea suficiente para todos los movimientos de los cuerpos celestes y de nuestro mar.⁵³

No século XVIII, a filosofía inglesa difúndese polo continente e as argumentacións a favor desta difusión inciden en que Newton construíra finalmente o novo e definitivo sistema do mundo, que Bacon e Descartes anunciaran. Opinións deste estilo podemos achar en Voltaire, D'Alembert ou en Lagrange, por citar algúns exemplos, pero non son do agrado de Fr. Martín, que non se adscribe a ningún sistema.

Examinemos algúns textos ilustrativos do sabio beneditino, para apreciar a súa posición científica respecto ós sistemas en pugna. Na seguinte cita, pertencente a un escrito de 1726, non aparece Newton, supoñemos que porque se refire ás ideas do P. Feijoo, quen sempre citaba ó científico inglés con suma prudencia, por mor da Inquisición, pero xa se aprecia o gusto de Sarmiento pola experimentación e por colocarse baixo as "banderas de Inquirenda veritate". Lendo esta cita, á parte do resto da súa obra, podería parecer que o noso frade se adscribe ó sistema mecánico-corpúscular, pero rapidamente comprobaremos que non é así:

Ademas, que Vaglivio tiene alguna disculpa, porque el Sistema Mechanico, que sigue, sino es Universal para todos los Phenomenos phisicos y Medicos porque [...] aun está en mantillas, es el mas experimental, palmario y palpable, para lo que es y esta ya aplicado. Y asi, hoy dia, le siguen todos quantos militan debajo de las vanderas de Inquirenda veritate, Insignia de Malebranche, Cartesio, Maignan, Gasendo, Willis, Bartholinos, Craanem, Jackson, [...]

⁵³ Isaac Newton, *Principios matemáticos de la filosofía natural*, 2, ed. cast.: Alianza Universidad, Madrid, 1987, p. 785. A cursiva é nosa.

Boile, y Baile [...] que si escogiera [Feixoo] algun sistema para fundar algo con acierto sería el estatico, ò Mechanico Corpuscular y se arrinconarian por su voto el vetusto galenistico de facultades y qualidades occultas; el resucitado Platonico, por Juan Marcos, el de Helmoncio Aravico-Latino de Archeos, el de Paracelso, con sus espiritus Archidoxos [...].⁵⁴

A Medicina non é ciencia de evidencias matemáticas. Debemos sinalar que neste punto se distancia do mecanismo e da identificación corpo humano-máquina, explicable pola matemática. En diversos textos manifesta o seu desacordo contra aqueles que tratan de reducir a Medicina a Ciencia “Mathemática”:

Dejese de semejanzas proporciones y proporcionalidades, que estas solo se graduan de evidentes en la Arithmetica, Geometria, y las demás ciencias subalternas, pero en la Medicina son evidencias de quatro pies, y ni aun llegan à ser pariedades⁵⁵.

4. A metodoloxía científica de Sarmiento: a análise.

Se tivésenos algunha dúbida do seu achegamento á filosofía newtoniana, quedaría esvaecida, diante da insistencia do noso frade en explicarnos teimosamente como procede cando estudia e investiga: mediante a análise e o “modo xeométrico-matemático”. Sen embargo non é tan simple a interpretación do seu pensamento, porque á beira da necesidade da experiencia sensible, cada quen debe “inventar” o seu método, sendo a propia opinión a que conta, por tanto, tamén podemos salientar resonancias cartesianas e agregar que, consecuentemente, para Fr. Martín, unha observación non ten unha única e unívoca interpretación.

O método ten que ser froito dunha elaboración persoal. Non hai método universal e válido para todo estudo ou investigación, senón que debe formalo cada quen segundo á súa maneira e dacordo coa “multitud de noticias que tuviere”. O texto non pode ser máis claro:

Muy rudo há de ser, el que haviendo visto, tocado, manoseado, y observado, por si mismo, muchisimos vegetables; necesita que otro le presciba el Methodo, con que los há de colocar, ó distribuir por Clases. Siempre hé abundado en el sentido de que el methodo, que uno há de seguir en cualquiera Estudio, no há de ser mendigado de otro [...] El methodo para ser fructuoso, y util, le deve formar cada uno, segun su modo; y segun la multitud de noticias que tuviere⁵⁶. (subliñado noso)

⁵⁴ Fr. Martín Sarmiento, *Martinus contra Martinum: Defensa del discurso Medico de Feixóo contra el Dotor Lesaca*, 1726, vol. I, Ms. 20375, fol. 231, B.N. e Ms. 9/1817, BRAH.

⁵⁵ Fr. Martín Sarmiento, vol. XI, Col. Dávila, o.c., fol. 141

⁵⁶ Fr. Martín Sarmiento, vol. XI B.N., Ms. 20388, fol. 42 ; vol. XI R.A.H., Ms. 9/1824.

Non dubida, como xa temos adiantado, en explicar os problemas que se lle presentan na aplicación do devandito método a determinadas cuestións prácticas, ou a Ciencias como a Medicina, a Historia Natural ou á Química.

Vexamos agora, un pouco máis detalladamente a que fai referencia, frei Martín, cando fala de análise, de método xeométrico-matemático e cando critica o método hipotético-deductivo cartesiano:

Descartes, en *El tratado del Hombre*, declarará que na investigación científica non se trata de recoller catálogos de experiencias sen criterios directrices, pola contra, ten que haber sempre unha hipótese de traballo. As experiencias teñen o carácter de experimentos, que poden confirmar a hipótese. Semella que hai uns primeiros principios que serven de supostos básicos para realizar as experiencias e os razoamentos correspondentes. Aparece así o método hipotético-deductivo. Sen embargo, Salvio Turró, na súa obra xa citada, explica documentadamente que:

Nada más lejos de la mente de Descartes que construir una física teórica, puramente geométrica e independiente de la realidad [...] Su proyecto atiende fundamentalmente a la experiencia [...] A su vez, la utilidad no puede quedar marginada de la nueva física, sino que se le incorpora como carácter definitorio y esencial [...] El conocimiento [para Descartes] no es una actividad que termine en un momento dado [...] el proceso de conocer aparece como un camino abierto en el cual cada avance obliga a revisar lo que previamente se daba por válido [...]

“Los planteamientos de Descartes se caracterizan por [...] el [...]equilibrio: [...] entre el puro proceder matemático y el método hipotético de las ciencias de la naturaleza [...] Equilibrio entre una ciencia teórica y su aplicación práctica; equilibrio entre una ciencia positiva y su fundamentación subjetiva[...] Que los herederos decimonónicos de este pensamiento lo hayan conducido a su misma antítesis es un hecho histórico [...]”⁵⁷.

Comprobamos, unha vez máis, que as interpretacións do pensamento científico-filosófico, neste caso do de Descartes, difiren amplamente. En todo caso, o que si parece claro é que o método hipotético-deductivo non era do agrado de frei Martín, aínda que nas súas investigacións tamén se guía por hipóteses implícitas e gusta da xeometría euclidiana, na que a proposición por demostrar precede á proba. Convén precisar, ó respecto, que toda a xeometría é euclidiana ata a metade do século XIX e tamén que o propio Newton “sufriu una reconversión a los ideales geométricos euclídeos en los años inme-

⁵⁷ Salvio Turró, o.c., pp. 426 e 428.

diatamente anteriores a la redacción de los *Principia*, menospreciando la poca elegancia de las construcciones analíticas de su tiempo⁵⁸.

Durante o século XVII, a análise e a síntese eran dous métodos diferentes e así, para Descartes, a análise era o modo práctico en que se descubren as cousas e síntese, a maneira teórica de deducir esas mesmas cousas a partir dos principios. Newton, contrariamente, xuntará análise e síntese no seu método científico, no que os fenómenos complexos deben descompoñerse nas súas compoñentes máis simples (análise) e, posteriormente, recompoñelos por síntese. Avogará por un método de análise consistente en realizar experimentos e observacións, tirando conclusións por inducción, tal como vimos na cita correspondente dos *Principia*. Non obstante, malia que Newton declarase que non usaba hipóteses, Mason (1985)⁵⁹ opina que:

Naturalmente, Newton formulaba hipótesis de carácter especulativo, basando en ellas argumentos y demostraciones; mas sostenía que tales especulaciones eran separadas y muy distintas de su filosofía experimental. Así, en [...] la *Óptica* (1704) [...] puso sus filosofías experimental y especulativa en distintas secciones, adjuntando la última en forma de un cierto número de *Cuestiones* [...] de modo que el libro constase de dos partes que, por así decir, fuesen respectivamente galileana y cartesiana por lo que atañe al método⁶⁰.

Vemos como a complexidade aumenta e, cada vez, medra tamén o noso convencemento de que máis vale que non lle coloquemos etiquetas ó pensamento de frei Martín, xa que os termos newtoniano, cartesiano, etc. teñen innumerables facetas e calquer intento de encasillamento, pola nosa parte, sería reduccionista.

4.1. O coñecemento matemático, indispensable para toda ciencia e “arte

Tanto Newton como Descartes afirmaban que o seu método para acadar o coñecemento avantaxaba ós métodos matemáticos, pero, sen embargo, sempre consideraron que os métodos racionais das matemáticas constituían un modelo para o seu pensamento e para aplicar a razón. Resulta ilustrativa deste pensamento, a idea que expresa Barrow -o mestre de Newton- en 1655. Di Barrow:

⁵⁸ Eloy Rada, “Introducción”, en Newton, Isaac, *Principios matemáticos de la filosofía natural*, 1, Alianza Universidad, Madrid, 1987.

⁵⁹ Stephen Mason, *La Revolución Científica de los Siglos XVI y XVII*, 2. tomos, Ed. cast.: Alianza Editorial, Madrid, 1995, p. 105.

⁶⁰ Mason, o.c., p. 103.

El *análisis* [...] no parece corresponder más a las *matemáticas* que a la *física*, la *ética* o cualquier otra ciencia. Pues esto es sólo [...] una cierta manera de emplear la razón en la solución de problemas, y la invención o prueba de conclusiones, de la que a menudo se hace uso en todas las otras ciencias⁶¹.

Esta idea aparecerá constantemente na obra de Sarmiento: a matemática é o medio para pasar das sensacións ás ideas. Escoltemos xa a frei Martín Sarmiento e xulguemos o seu pensamento. Na seguinte cita, salienta que ás veces, o método xeométrico-matemático, non proporciona evidencias absolutas, para a práctica. Trátase de usar o que hoxe chamaríamos “modelo”:

[...] a qualquiera se le ofrecerá el derrotero, que yo he seguido para reducir á un solo triángulo Longitudes, Latitudes, y Distancias de un parage desconocido. Y lo que mas aprecio, es, que todos me entenderán, si aun no tienen arrugas en la fantasia.

“He escrito Resolución hipothetica; y no absolutamente hablando, porque todo lo dicho, aunque es Trigonometrico, y Mathematico en el Metodo, y Theoria, va fundado en suposiciones é hypothesis, para la practica, que jamás llegarán a aquel Grado de certeza. Suposición 1ª Saber la Latitud, y Longitud del Punto A. Jamás se podrá saber esto exactamente. Lo mismo digo de la Latitud y Longitud del punto B. Suposición 2ª. Suponese que la Linea AC tiene tantas Leguas justas de Largo, eso jamás se sabrá no midiendose a palmos, y Dedos esa Distancia sea por Mar sea por Tierra; pero por el Cielo, ó por el Ayre es una Medida falaz, de la qual no se podrá sacar Consecuencia Mathematica, que en la practica no induzca á error peligroso.”⁶²

Neste caso non lle cadra o método (¿o mesmo que a Descartes na regra VIII?),⁶³ para a Medicina, aínda que di que é método do seu agrado. Unha vez máis, un chamamento á experiencia, non ós primeiros principios. Cómpre aclarar que a palabra hipótese, ten significados diferentes na obra de Sarmiento e frecuentemente, incluso, dentro dun mesmo

⁶¹ Isaac Barrow, *Mathematical lectures read in public schools at the University of Cambridge (1664-65)*, Londres, 1734, p. 28. Citado por Hankins en *Ciencia e Ilustración*, Ed. cast. Siglo XXI Editores, Madrid, 1988, p. 22.

⁶² Fr. Martín Sarmiento, *Problema de la Longitud*, vol. 2ª de la *Obra de 660 Pliegos*, vol. XIV, Ms. 20391, fol. 570, B.N. e Ms. 9/1826, BRAH.

⁶³ Descartes consideraba que toda disciplina se pode reducir ó modelo matemático pero, ó chegar á Regra VIII, argumenta que na física, por exemplo, a introducción do citado modelo debe ir precedida dunha determinación non matemática *per imitatione* e analiza o caso da natureza da luz, que debe ser concebida dalgunha maneira, “concepción esta que cae por definición fuera -por ser previa- del modelo matemático” (Turró, 1985).

parágrafo: unhas veces chama hipóteses ás demostracións baseadas na “práctica y observación”, outras veces, hipótese, significa “producto del sueño o de la fantasía”, e outras, “suposición”. Vemos tamén que, aínda que participa da idea de que toda ciencia se pode tratar polo método xeométrico, matiza que isto non é absoluto:

La Medicina, no tiene Axiomas, ni Theoremas absolutos, impresos e infixos en la razon Natural. Todos son Hipoteticos, y fundados en la practica y observacion. No ignoro que Archibaldo Pitcarnio dio a luz [...] Elementa Medicinae Phisico-Matematica. Nada de todo quanto dice es absoluto, sino Hipothetico; aunque el Autor ha remedado el Methodo de los Elementos de Euclides. No obstante el Autor es curioso, y claro. Pone quatro Postulados. 100 Definiciones, y 200 Proposiciones. El caso es, que por mas contingente, que sea una materia se podrá tratar modo Geometrico, en sentido Hipothetico, no absoluto. Y ese Methodo es muy de mi gusto.

“No ay Medicina que no esté fundada en la Practica, y observacion. Asi, la Medicina primitiva, verdadera, y de todas Naciones, ha sido, y és, la Medicina Empirica, ó experimental [...] y los Empiricos [...] se podrán fundar en unos Theoremas Hipotheticos, que les enseñó la repetida experiencia...”⁶⁴

No estudo, no ensino e na investigación, a experiencia sensible debe preceder a toda elaboración [“combinación”], que se fará segundo o método xeométrico-matemático, coa fin de adiantar nas Ciencias. Tal será a metodoloxía que se debe seguir para o ensino das ciencias, sendo fundamental o coñecemento da Historia Natural que, coa Matemática, debe ser previo ó coñecemento de todas elas. O avance non virá da lóxica dos aristotélicos coa súa “xerga”, senón das Matemáticas e da Física Experimental. O newtoniano holandés, Peter van Musschenbroek servíralle nesta ocasión, como en tantas outras, de referencia⁶⁵:

⁶⁴ Fr. Martín Sarmiento, *Vol. 3º de la Obra de 660 Pliegos*, 1764, onde continúa argumentando contra a ignorancia e avaricia de médicos e boticarios..., Vol. XV, Ms. 20392, fol. 410, B.N. e Ms. 9/1827, fol. 335, BRAH. O subliñado é noso.

⁶⁵ Pedro Van Musschenbroek, *Tentamina Experimentorum Naturalium* (Version Latina de las Experiencias de la *Academia del Cimento*. Añadido medio tomo. Leyd. 1731- 1. Pasta 4º.

Ejus. *Phisica* experimentales er *Geometrica* dissertationes. De *Magnete*, *Atractione*, y *Ephemeres*. Leyden 1729.

Ejus. *Essai de Phisique*, y de las Maquinas *Pneumaticas*, de la *Electricité* etc. Leyden. 1739. 1- Pasta 4º.

Ejus. *Institutiones Phisica*. Leyden. 1748. 1- Pasta 8º.

Antes que naciese Aristoteles habia Logicos, porque habia racionales. Y es de notar, que con tanta Logica Artificial [...] no se descubrio un Adarme de alguna verdad evidente. No de Historia Natural. No de Phisica. No de Matematicas [...] No de Mecanica. No de Medicina. Y si algo se ha descubierto, ha sido despues que se abandonó esa xerga de Logica Artificial y se ha pensado en pulir la Logica natural con las Mathematicas y Phisica experimental.

Si esos Autores [...] hubiesen pensado en que el verdadero Methodo de adelantar en todas las Ciencias, era el Methodo Geometrico, y Mathematico, hubieran adelantado mas, sin haberse aporreado tanto con Silogismos y con tanta Logica, y Metaphisica en los espacios Ymaginarios e Ymaginados[...]

[...] para estudiar todas las Ciencias, el modo, no es gastar el tiempo [...] en Logicas Artificiales, sino en recoger en la Memoria [...] todas las especies de las cosas reales y visibles [...] y combinarlas segun el methodo Mathematico[...]

El año de 1748 dio á luz Pedro Musschenbroek [...] Institutiones Logicae conscriptae in usum Studiosae Juventutis. Solo tiene 12 pliegos, y sería util, que algun Español traduxese en Castellano ese precioso Librito [...] Las Sumulas no son sino una explicacion de las voces y nombres que han de jugar en la Logica, y se han de repetir. Esto no tiene mas ciencia que las Definiciones que Euclides pone antes de cada Libro. Esto es muy util y si se hiciese en todas Ciencias, no habria tantas cuestiones de Nombre....⁶⁶

Las Ciencias, especulativas y de Silogismos, de maldita la cosa sirven para la Agricultura, Botanica, Poblacion, Maquinaria y Comercio. Siempre hablo reservando la verdadera Theologia y sus Misterios, los quales necesitan de pocos Silogismos. Aqui unicamente voy hablando de las cosas Naturales y Comunes en todo el Mundo, y por cuyo conocimiento ha de comenzar la Educacion de la Juventud Española.⁶⁷

Nos textos que reproducimos de seguida, ponse se manifesto a utilidade e a necessidade das Matemáticas para todas as Ciencias e Artes [Técnicas]:

Ejus. *Institutiones Phisica*. Leyden. 1748. 1. Pasta 8º.

En: Fr. Martín Sarmiento, *Catálogo de Autores de los que yo...*, apartado de *Philosophia Moderna*.

⁶⁶ Fr Martín Sarmiento, *Vol. 4º de la Obra de 660 Pliegos*, onde propón un novo sistema de estudos para a mocidade, que despois continuará no volume 5º da Obra de 660 Pliegos, vol. XVI, Ms. 20393, fol. 21 e 22, B.N. e vol. XVI, Ms. 9/1828, fol. 18 e 19, BRAH.

⁶⁷ Fr. Martín Sarmiento, *Vol. 4º de la Obra de 660 Pliegos*, Vol. XVI, Ms. 20393, Colección Dávila, B.N., fol. 18; Vol. XVI, Ms. 9/1828, Colección de los Heros, B.R.A.H., fol. 15. O subliñado é noso.

Crio Dios todas las cosas in numero pondere et mensura. Al numero pertenece la Arithmetica con todas sus divisiones. Al mensura la Geometria en las suyas, y al pondere la Statica con toda la maquinaria y Artes mecanicas.

Quedese por mi la Logica en la posesion que la hán dado algunos que han leido poco de que es simpliciter mecanica para adquirir todas las ciencias... Si se habla de la [lógica] artificial, y en especial como se nos enseña, ni aun de niño me pude reducir á creer semejante cosa, y desde entonces comencé á creer que mas era embrollatiba que necesaria [...]

Al contrario la verdadera clave de las ciencias, y aun de la misma Logica es la Arithmetica convinatoria, y Geometria. Alli no se contemplan los sueños [...] Alli no se dá un paso sin demonstracion, y ni siquiera sombra se admite de las opiniones de los hombres. Alli no hay autoridad que valga. Alli no se embarazan los margenes con: asi lo dice fulano, assi lo dice zutano sino asi lo demuestra Euclides [...] assi lo demostró Archimedes.

Oy es despreciable todo curso de Philosophia, que no viene fundado sobre Mathematicas, y a penas hay facultad alguna, que no se trate modo Geometrico.⁶⁸

Despois de examinar os últimos textos, parece claro que Fr. Martín participaba da idea de que en todas as ciencias se razoa “modo matemático” e de que a xeometría euclidiana, por máis que utilice un método hipotético, conseguiu demostrar evidencias, xa que logo, semella que perdeu ese carácter de “hipotética”, equivalente en Sarmiento a fantástica ou contempladora de “sueños”.

4.2. Sarmiento investigador

Son innumerables os textos nos que Sarmiento nos explica que procede analiticamente. O máis claro e completo de todos é o resumo final do escrito *Sobre el Vegetable llamado Seyxebra*⁶⁹:

Este discurso está escrito entre maio e agosto de 1762. Frei Martín ten xa 67 anos, leva máis de 50 dedicado ó estudio, a reflexión e, cando pode, á experimentación. É, por tanto, un escrito no que o seu pensamento está xa moi elaborado. Os “65 Pliegos”, (650 folios), constitúen un resumo paradigmático do seu pensamento sobre Química e Botánica, subsumidas na Historia Natural, á maneira do Século XVIII. Ten a vantaxe, fronte á maioría dos escritos anteriores, de que hai nel un intento de sistematización dos coñecemen-

⁶⁸ Fr. Martín Sarmiento, *Reflexiones sobre Archivos y otros asuntos de suma importancia*, Ms. 9/5075, fol. 132, BRAH. O subliñado é noso.

⁶⁹ Fr. Martín Sarmiento, *Sobre el vegetable llamado Seyxebra*, vol. XI, 2ª parte, Ms. 20388, Colección Dávila, B. N., fol. 307; vol. XI, Ms. 9/1824, Colección de los Heros, B.R.A.H.

tos, debidamente ordenados segundo apartados co seu título, que permite unha mellor análise, difícil de facer cando Fr. Martín, nas súas propias palabras, escribe “tumultuariamente”.

Fai explícitas as intencións do escrito, ó comenzo do mesmo. Escoitemos a Fr. Martín:

Demuestrase(s). Que, con la Seyxebra; y con mas de 40(s) Vegetables(s), sus Simbolos(s), en Naturaleza(s), y en Virtudes(s), se podrá tener una Botica Española(s,s) Casera(s), sin necesitar de Droguistas(s), ni de Boticarios(s).

Discurría así; én favor de los Pobres, Fr. Martin Sarmiento Benedictino.(s,s,s).⁷⁰

El Segundo Motivo(s), que tube, para escribir, con preferencia, de la Seyxebra (s), con toda la extension, que se me viniese á la pluma; Consiste en las muchas Virtudes Medicinales (s,s); que tiene; y en las infinitas (s), que deve tener[...], y que los podrán tener los pobres (s) Gallegos (s), sin costarles un quarto [...] Si hasta ahora, por su pobreza(s) se han curado sin Medicos (s), ní Boticarios (s), se curaran en adelante, sin necesitar de unos, ni de otros.⁷¹

Xa que logo, a súa análise ten por finalidade -síntese- poñer a disposición dos pobres galegos un conxunto de vexetais que teñan virtudes medicinais, para curarse sen gastar diñeiro e sen recorrer a médicos e a boticarios.

No resumo final -síntese do escrito- vai expoñendo, de maneira clara e ordeada, o seu xeito de proceder ó longo do estudo e da disertación, constituindo un precioso exemplo de interacción análise-síntese-análise-síntese, en espiral, no que as análises van seguidas de “analogías” e “combinacións”, e as sínteses van sendo superadoras mentres que, ó propio tempo, propician novas análises. No texto apréciase claramente a emisión de hipóteses, no número 785: “Mi pensamiento es que la Seyxebra comunica en las *virtudes*, con los 43 *Generos*”, que proceden das análises, pero que teñen que ver probablemente cunha hipóteses de partida, que frei Martín non fai explícita.

Do mesmo escrito, reproducimos outro texto, no que a análise non pode estar máis clara. Indica o método que se debe seguir para os estudos botánicos e aproveita para atacar ós aristotélicos e as súas cualidades esenciais [“principios metafísicos de un mixto”], que se reducen a “hablar y nada mas”:

De cada Mixto de la Historia Natural, en sus tres Reynos Mineral, Vegetable, y Animal, [poderase facer non unha análise] sino muchas; tomandoles segun diferentes respetos. Del

⁷⁰ Fr. Martín Sarmiento, o.c., fol. 4. (Vid. nota anterior).

⁷¹ Fr. Martín Sarmiento, o.c., fol. 18. (Vid. nota anterior).

Mixto Vegetable Seixebra v.g. se podrá hazer Analisis Metaphisica, Physica, Anatomica, Economica, Botanica, Chimica, y Medica. De la Analisis Metaphisica, ay poco que dezir; y sobre lo que ay escrito; no se puede fixar el pie, ni aun la imaginacion. Queriendo hablar de principios Metaphisicos de un Mixto Natural, todo será hablar, y nada mas. Y como se podran combinar, y hazer Analisis de ellos?. Los Analyticos de Aristoteles, no adelantaron cosa para el caso.⁷²

Consideramos que Sarmiento tematiza, neste discurso, unha metodoloxía analítica aplicada á Historia Natural, que se ben ten resonancias newtonianas, é orixinal. O grande sabio Boerhaave, profesor da Universidade de Leyden, newtoniano e contemporáneo de Sarmiento, explica de maneira ben didáctica, o que se entende por método analítico-xeométrico de influencia newtoniana, pero non achamos na súa obra o desenvolvemento del, da mesma maneira que na de Sarmiento:

*Ceux dont qui cherchent à connaître la nature du feu doivent agir comme s'ils n'en avaiant aucune idée et oublier tout ce qu'ils ont cru auparavant sur cette matière. Il faut qu'ils suivent ici la méthode analytique des géomètres, qui, pour parvenir à la connaissance d'une chose, la supposent entièrement inconnue et la désignent par une marque qui ne signifie rien, sinon qu'ils sont dans l'ignorance à son égard, qu'ils doivent travailler à la connaître; pour en venir a bout, ils ne font usage que des propriétés qui se trouvent dans cette chose inconnue, ou de ce qu'ils ont démontré auparavant; j'ose assurer que cette précaution n'est nulle part plus nécessaire qu'ici.*⁷³

Como investigador, Fr. Martín procede con método claro e preciso. Explícanos, infinidad de veces, como traballa. Neste caso, trátase da súa Metodoloxía para a elaboración da Historia Natural, toda unha metodoloxía de investigación:

El Metodo, que tube para los vegetables es el siguiente. Asi que yo veia una planta que no era de las comunisimas, o con flor o con fruto, o con uno, y otro la arrancaba por mi mismo, enseñabala á este, ó á esta; preguntaba el Nombre Gallego, si le tenia, y que virtudes le atribuian los del Pays. Apuntabalo todo en mis quadernos con una ligera descripcion, incluia en un sobrescrito la flor semilla y una hoja, y con este sobrescrito. A tantos de tal mes y año en tal sitio Yndividual encontré esta Planta con este Nombre, y con el Numero para reclamo en el qual hablé de ella en mis Quadernos.

Si era Planta, que no tenia Nombre Gallego, recurria para saber, que nombre tenia en los Libros de Tournefort que llebé conmigo, y por la flor y fruto sacaba el Nombre y su Genero, y

⁷² Fr. Martín Sarmiento, o.c., fol. 125. (Vid. nota 76). O subliñado é noso.

⁷³ Hermann Boerhaave, *Elemens de Chimie*, vol. 2, traducción francés, París, 1752, p. 5. A cursiva é nosa.

sus Sinonimos, y paraba ay, ó si queria saber virtudes etc. recurria a los tres tomos corpulentos de Juan Bauhino. Si era planta que tenia nombre Gallego y virtudes pero que no podia averiguar su Nombre, y Genero en los libros la incluia en el sobrescrito hasta averiguarle en mejor ocasion, y escribia todo lo que habia visto, y averiguado, por mi mismo. Los Bahuiños que tenia eran prestados de un Boticario que no los usaba mucho.

Si la Planta era tal que no tenia Nombre Gallego, ni Yo le habia averiguado el nombre de los Libros, le ponía el Nombre Anonimo interinamente hasta tener mas luces á puro preguntar, y ponía su descripcion en el quaderno, y el sitio Semilla, y flor dentro de el sobrescrito. Asi tengo en los quadernos muchas Plantas con titulo de Anonimas al principio, cuyas calidades, y nombres averigué despues [...] De ese modo vine cargado de vegetables con muchisimos nombres Gallegos, y de los Libros. Lo mismo digo de los Mixtos de la Historia Natural.

Pero non abonda con recoller mixtos, anotar datos, etc., tamén é preciso interpretalos. Frei Martín propoñerá, para traballos complexos, a formación de equipos interdisciplinares e a interpretación posterior de datos, por persoas de probada erudición. Así, para escribir a Historia Natural é necesario que previamente saia “una cuadrilla” para recoller os mixtos, debuxar, etc. e que unha vez estean os materiais en Madrid, un conxunto de eruditos se faga cargo do seu estudio, interpretación, cotexo, etc. Toda unha moderna metodoloxía de grupos de investigación:

Pareceme que son necesarias 8 Personas que vayan en compañía v.g. Dos Dibujantes buenos: Dos Escribientes de buena letra. Dos curiosos [eruditos], Naturales del mismo Obispado, y Pays, que sepan la Lengua vulgar, ó las propiedades del Castellano, que allí se habla. Un Yngeniero para tomar la altura de los Arboles, y para otras medidas. Y un Director que haya de dirigir las preguntas, y notar á los escribientes las respuestas⁷⁴.

5. A modo de conclusión

En todo o exposto, parte dun traballo de investigación máis amplo xa citado (A. LIRES, 1998a), queda manifesto que frei Martín era un home do seu tempo, ó nivel dos grandes científicos europeos. As contradicións metodolóxicas e epistemolóxicas que achamos na súa obra son do mesmo estilo das que aparecen nas dos seus contemporáneos e estamos en ondicións de afirmar que ningunha grande obra dos séculos XVII e XVIII é allea a elas. É certo que Sarmiento non elabora, explicitamente, ningún sistema, se por sistema

⁷⁴ Fr. Martín Sarmiento, *Apuntamientos para un Proyecto de formar en España un Sistema de Botánica, y una Historia de sus Vegetables en menos de tres años. Agosto, 20, 1751*, Vol. X, Ms. 20385, Colección Dávila, B.N., fol. 6; Vol. X, Ms. 9/1823, Colección de los Heros, B.R.A.H., fol. 9

entendemos, como na época que nos ocupa, un sistema xeral de explicación do mundo, pero tampouco o pretende, manifestando opinións contrarias á conveniencia de tal elaboración, sen embargo a súa posición de pensar por si mesmo ó longo de moitos anos de estudo e reflexión, lévao a construír e a sistematizar unha metodoloxía científica analítica, baseada no método xeométrico-matemático (que ás veces non lle cadra para explicar este ou aquel fenómeno, esta ou aquela ciencia, non tendo problema en facelo explícito, actitude crítica e antidogmática ben estimable), e unhas constantes do seu pensamento, que atravesan, a totalidade da súa inmensa obra, valéndose do que considera axeitado dos autores antigos ou modernos, inquirindo a verdade a través da experiencia sensible, sinalando que non é o mesmo a observación ca interpretación (idea modernísima), sempre desde o coñecemento e o contacto coa Natureza, o máis perfecto, o modelo que deben imitar as ciencias e as “artes”.

Rematamos aquí, na confianza de ter aportado o noso grao de area ó mellor coñecemento e comprensión do pensamento e da obra dun erudito, dun sabio do século XVIII que amou a Galicia, non de forma retórica, senón tentando elevar a súa autoestima como pobo en cada un dos seus escritos e das súas propostas de progreso: frei Martín Sarmiento.