



UNIDADE 6

O pensamento racionalista de Descartes

DESCRIPCIÓN BREVE

Exponse o pensamento do filósofo Descartes, particularmente os conceptos relacionados co seu método e co concepto de cogito; déixanse a un lado elementos como a sustancia, a percepción ou os tipos de ideas.

David Espasandín

Historia da Filosofía / 2º de Bacharelato

Contido

1. Coordenadas.....	2
1.1. Históricas	2
1.2. Culturais e filosóficas	2
1.3. Contexto vital e produción filosófica de Descartes	3
2. O método de Descartes.....	5
2.1. A necesidade do método.....	5
2.2. Partes e regras do método.....	6
3. Demostración da existencia de deus. O problema da veracidade divina.....	10
ANEXO.....	12
Precedentes do problema do método (Opcional).....	12
Textos	17

1. Coordenadas

1.1.Históricas

O pensamento cartesiano verase condicionado polos novidosos acontecementos históricos que marcan o paso do mundo medieval ao mundo moderno. Simbolicamente considérase o **descubrimiento de América** (1492) como o fin da Idade Media. Aínda que só se trata dunha data simbólica, este acontecemento supón notables cambios, coma a evidencia de que **os avances técnicos**, coma o compás ou os instrumentos ópticos, **permiten cambios fundamentais na vida e na comprensión do mundo** que teñen os seres humanos. Ademais, introduce elementos relativistas e subxectivistas no panorama europeo ao facer patente que existen formas de vida moi diferentes ás coñecidas pero que poden dar lugar igualmente a persoas virtuosas (mito do bo salvaxe, propagado na Modernidade e na Ilustración).

Por outra banda, a irrupción da **Reforma Protestante** a partir de 1517 abrirá un clima de división relixiosa en Europa, que será secundado por un escenario de **división política entre católicos e protestantes**. A culminación deste enfrontamento represéntaa a **Guerra dos 30 anos** (1618-1648), na que participará Descartes e que enfronta ás principais potencias europeas dentro do Sacro Imperio Romano Xermánico. Trátase dunha guerra de consecuencias desastrosas e gran devastación, que causará un forte trauma no espírito da época.

No eido económico, o século XIV provocara unha crise a causa de distintos elementos adversos, como pestes, cambios climáticos e malas colleitas sucesivas. Pero, ademais das consecuencias negativas, isto produciu que os superviventes acumulasen capital a través de herdanzas e outras formas patrimoniais. Ao mesmo tempo, altéranse significativamente os prezos e vólvense inestables, provocando que a renda da terra que percibe a nobreza se torne insegura á vez que o factor traballo, agora escaso, incrementa o seu valor. Isto provoca que no mundo urbano xurda unha clase social capaz de entender a situación e sacar proveito dela mediante o comercio. A situación é especialmente clara nas cidades suxeitas á Hansa (1356-1862), federación comercial do norte de Europa, en cuxos burgos se desenvolve rapidamente o comercio e as finanzas (banca). Os séculos vindeiros verán á **burguesía gañarlle terreo á nobreza** ata desbancala por completo nas grandes revolucións do período Ilustrado.

1.2.Culturais e filosóficas

A modernidade caracterízase polo auxe da técnica e da innovación, o que abrirá novos horizontes nos distintos campos. No plano científico desenvolverase a **física e a óptica** como ciencias destacadas. Gracias á óptica Galileo pode dirixir en 1610 o telescopio aos ceos e comprobar que o paradigma cosmolóxico aristotélico-ptolemaico estaba errado. En 1590 Zacharias Janssen inventa o microscopio.

Gracias a instrumentos técnicos o horizonte perceptivo humano amplíase a rexións nunca antes imaxinadas. Isto provoca que se estenda a idea de que o mundo que percibimos depende dos **instrumentos** cos que o suxeito conta para percibilo, e que a imaxe do mesmo varía de xeito dramático en función deles. Resáltase así o **papel do suxeito no proceso de coñecemento**, e faise depender del a maneira de mirar o mundo.

Tanto Copérnico (1473-1543), como Galileo (1564-1642), Brahe (1546-1601) ou Kepler (1571-1630) construírán unha revolución científica que máis tarde culminará Newton (1643-1727) coa Lei de Gravitación Universal. Cos seus logros porán de manifesto que **o coñecemento humano pode avanzar grazas a un método rigoroso e grazas á aplicación das matemáticas** dentro do mesmo. Deste xeito, os científicos lograrán reducir a complexidade do mundo empírico a simples formulas matemáticas de poucos termos, logro que terá un grande impacto na intelectualidade da época.

A Reforma, pola súa banda, resalta a **liberdade do individuo** fronte á xerarquía eclesiástica **para interpretar a Biblia**, de xeito que a responsabilidade de acercarse e entender a Deus recae agora sobre o suxeito relixioso. É el o que deberá ler a Biblia, traducida do latín ás linguas romances, e por tanto nel recae a responsabilidade que no catolicismo estaba delgada no sacerdote.

A burguesía en auge, pola súa banda, simbolizará ao **individuo** autoconstruído, **causa de si mesmo**, capaz de enfrontarse ao mundo e triunfar grazas ao seu inxenio e á aplicación racional de coñecementos. A nova clase cultiva así un **gusto pola racionalidade, pola ciencia e polos valores de liberdade intelectual e culto ao progreso** que condicionaran as manifestacións filosóficas da Modernidade e da Ilustración. Sublíñase, polo tanto, a idea dun **suxeito activo** fronte ao mundo, en lugar do suxeito pasivo que simplemente asume o estado de cousas dado.

1.3. Contexto vital e produción filosófica de Descartes

René Descartes naceu en **1596** en La Haye, na Turena francesa. Recibiu unha **educación xesuíta** no Colexio de La Flèche de 1606 a 1614 que deixou a pegada da filosofía escolástica, particularmente da escolástica na versión do español Francisco Suárez. Dela toma boa parte da súa forma estilística e, sobre todo, dos problemas que foron agromando desde principios do século XIV. Non obstante, despois de pasar por La Flèche, **tamén se decatou das insuficiencias da escolástica na resolución dos problemas** do seu tempo.

Descartes licenciouse en Dereito pola Universidade de Poitiers en 1616 e leu por esta época a Santo Agostiño, que influiría na súa noción de Deus como a última validación do coñecemento e na súa noción

de cogito. Le tamén o escéptico Montaigne (escéptico), de quen máis tarde se desvinculará para establecer o concepto de dúbida como metódico.

En 1619 alistouse no exército de Mauricio de Nassau para a inminente Guerra de 30 anos. Descartes cre que debe abrirse ao mundo e coñecelo de primeira man, algo que non considera posible só quedándose no ambiente teórico e académico. Durante este período, en Breda, fixo amizade cun mozo cultivador de física e matemáticas, Isaac Beeckman, que o animou a estudar física.

Tamén en 1619 coñeceu a Jan Faulhaber, un enxeñeiro de Ulm, que o reafirmou no seu intento de aplicar as matemáticas á física. O seu interese polo simbolismo e a "mathesis universalis" lévaa á "Ars combinatoria" de Lull e a escritores herméticos e cabalísticos como Agripa e os cabaleiros Rosacruces, así como aos discípulos de Paracelso.

En novembro de 1619, afirma ter nos soños a revelación da necesidade de elaborar unha ciencia universal. A partir deste feito, elabora un diario cuxas ideas desenvolverá en:

- *Studium bonae mentis*, de 1623
- **Regras para a dirección del espírito**, redactado entre 1627 y 1628

Na súa mocidade viaxa e vive en lugares como Dinamarca ou Alemaña e segue estudando. Descubre o teorema de Euler sobre os poliedros e avanza no seu proxecto para unificar a aritmética e a xeometría.

Descartes mantén contactos con intelectuais como o sacerdote e matemático Marín Marsenne, Guez de Blazac e o círculo dos libertinos.

En 1629 estableceuse nos Países Baixos, unha terra libre nese momento. De 1633 a 1637, combinando estudos metafísicos con investigacións científicas, escribe:

- **Discurso sobre o método**, que se convertería na Carta Magna da nova filosofía
- *Dióptrica*
- *Meteoros*
- *Xeometría*

Despois escribiu as **Meditacións metafísicas** e as *Meditacións Prima Philosophia*, que enviou a Mersenne para poñelas en coñecemento dos aprendidos e recibiu as súas obxeccións, sendo famosas as de Hobbes, Gassendi, Arnauld e o propio Marsenne. Publicáranse xunto coas respostas ás obxeccións en 1641.

Publica os *Principios da filosofía* en 1647, sendo xa un autor famoso.

Morreu en 1650, despois de aceptar a invitación da raíña Cristina de Suecia, e abandonar Holanda. Publicárase a título póstumo:

- *Compendio de música* (1650)
- *Tratado do home* (1664)
- *O mundo ou o tratado da luz* (1664)
- *Cartas* (1657 - 1667)
- *Regras para a dirección del espírito* (1701)
- *Inquisitio veritatis per lumen naturale* (1701)

2. O método de Descartes

2.1.A necesidade do método

Descartes considera que debe elaborarse un novo método dentro do saber humano porque a situación da súa época presenta insuficiencias que marcan exixencias novas:

2.1.1. Abandono da dedución aristotélica

Desde o século XIV, as ciencias naturais intentaron abandonar os principios da física aristotélica. Isto implica o **cuestionamento aberto do método dedutivo empregado por Aristóteles**. O proceso de coñecemento comezou con datos sensibles a partir dos cales o entendemento abstrae a esencia que se tomou como principio universal e, así, por dedución para poder concluír novas verdades. As críticas do nominalismo a este proceso de abstracción aristotélica e o posterior desafío de F. Bacon na defensa do método de indución (*Novum Organum*, 1620) que evitou a abstracción ao universal supuxeron o debilitamento do método aristotélico e o abandono deste como un *organum* da ciencia. O siloxismo, que non pode descubrir coñecementos novos senón só desenrolar as premisas, non servirá máis.

2.1.2. Necesidade da unidade da ciencia mediante un método universal

Descartes asume a crítica do procedemento aristotélico e tenta atopar un novo método que lle permita cumprir o obxectivo de acadar a suposta **unidade da ciencia**. Descartes entende que a dispersión en disciplinas débese á falta dun **método universal**.

2.1.3. Concreción do método racional universal

O método de referencia é o da **xeometría analítica**. Isto implica que toda figura xeométrica pódese definir en termos alxébricos simples desde a diferenza dos seus puntos ata os eixes de abscisa e ordenada ou eixes cartesianos. É dicir, **os datos sensibles redúcense a datos alxébricos**. Recóllese así a afirmación galileana de reducir os datos físicos a hipóteses matemáticas. Deste xeito chégase a unha **síntese puramente racional, cuxo resultado é a ecuación xeral ou universal de todo un conxunto de figuras**. Esta

ciencia matematiza as relacións, polo tanto, independentes do sensible pero aplicable a obxectos universais e sensibles.

2.1.4. Criterio de verdade como indubidable

Reducida a física a hipóteses matemáticas, establécese unha verdade como adecuación. **Unha verdade na que non hai posibilidade de dúbida sobre os xuízos feitos polo entendemento que segue ese método.** Tal verdade merece a cualificación da **certeza**, é dicir, a que é absolutamente certa. Só o absolutamente seguro merece a cualificación de coñecemento.

2.1.5. Fundamentación racional e universal de todo método

Na concepción cartesiana da ciencia, **todos os principios da ciencia deben tomarse da filosofía.** Polo tanto, o método científico debe ter un fundamento último na filosofía. De non ser así, non se garantiría que sexa universal xa que non sería plenamente racional nin razoado.

Tal método evita o erro ao que nos leva a crenza nos sentidos. Ofrece un conxunto de regras ou procedementos para aumentar o coñecemento e descubrir novas verdades.

2.2. Partes e regras do método

O método cartesiano está composto por dúas partes principais: por unha banda, a resolución, división, **análise** ou descomposición e, por outra, a **síntese** ou composición.

2.2.1. Primeira parte: análise (regra 1ª y 2ª)

REGRA 1, EVIDENCIA: consiste en non admitir como verdadeiro nada do que non se sabe que é certo, evitar precipitacións, **aceptar só o que se presenta claro e distinto** ao espírito. Nesta primeira regra vemos, á súa vez, dúas partes:

A **claridade** defínese como unha propiedade da percepción pola que está presente e maniféstase ao espírito atento. Unha percepción diferente é a que, por ser clara, está separada e cortada de todas as demais, de xeito que non se confunde con elas.

Pola contra, a **distinción** refírese ás outras ideas ou verdades que constitúen o esbozo da verdade ou idea en cuestión. En virtude da distinción, para estar seguro dun coñecemento, esiximos que se nos presente cunha separación gnoseolóxica total ou delimitación de fronteiras con respecto a todo o coñecemento que constitúe o seu contorno.

O proceso cartesiano de certeza **parte da dúbida**. A verdade é que non deixa lugar a dúbidas, o **indubitable**. Do mesmo xeito que as razóns da dúbida non xurdiron tanto dunha consideración obxectiva dos contidos dos distintos coñecementos, como da miña forma subxectiva de acceder a eles, así mesmo a certeza e o seu criterio teñen unha primeira perspectiva indiscutible cualificable como subxectiva

2.2.1.1. Necesidade da dúbida

A pretensión de construír unha filosofía de certeza absolutas é totalmente racionalista. O carácter absoluto convén con certeza cando a máis mínima dúbida non pode afectar. Aquí reside a importancia da dúbida. Isto terá unha primeira función de hixiene gnoseolóxica. **Como haberá varias razóns para dúbida, o mellor que hai que facer é eliminar da mente, polo menos temporalmente, todas as nosas certezaas**. Pero Descartes non concibía a dúbida como o estado crítico definitivo, senón como unha **situación transitoria**, necesariamente condenada ao estado crítico definitivo, que é unha certeza absoluta. Deste xeito, converterase nunha **fonte de certeza**. Pero para ser unha fonte de certeza absoluta, debe ser unha dúbida absoluta. Descartes levaraa a tal extremo que incluso superará ao escéptico. Xa non pode ser unha pregunta real, será unha pregunta metódica.

Catro niveis da dúbida

Nas *Meditacións* Descartes expón catro niveis de amplitude progresiva e radicalismo de dúbida:

1º: Dúbida acerca do coñecemento dos sentidos

Descartes sostén que, dado que ás veces os sentidos nos enganan, é prudente nunca confiar neles completamente. **Como ás veces nos enganan, sempre poden enganarnos**. Rexeitemos, pois, os seus datos.

2º: Imposibilidade de distinguir o soño da vixilia

A dúbida sobre o coñecemento sensible non é suficiente para poñer en dúbida todo o coñecemento. É necesario elevar a dúbida a un novo nivel, o dos soños. Considera que **non hai pistas suficientes para distinguir o sono da vixilia**. Non obstante, aínda que isto pon en dúbida o coñecemento de Física, Astronomía ou Medicina, non pon en dúbida a validez da Aritmética e a Xeometría.

3º: Hipótese do Deus enganador

O segundo nivel de dúbida tampouco é suficiente para arruinar a validez de todos os nosos coñecementos. Imponse un novo nivel, o do deus enganador. O razoamento de Descartes baséase na omnipotencia de Deus. Así, **presuponse como hipótese un Deus omnipotente que pon a súa vontade de**

levarme a errar. Atopa un claro precedente na gnoseoloxía intuicionista de Guillermo de Ockham, cando defende que Deus me pode facer ter a intuición dunha realidade inexistente. Son solucións do tipo *Deus ex machina* ás que está condenada a metafísica, como é o caso das de Ockham e Descartes, que teñen o seu último apoio na **vontade absolutamente incontrolada de Deus.**

4º: Hipótese do xenio maligno

Parece que co Deus enganador o proceso de dúbida podería rematar, xa que **pola súa omnipotencia, a dúbida alcanza a universalidade.** Non obstante, é problemático poñer a Deus como responsable da dúbida universal. A razón é que o engano é un xeito de non ser. Deus, o *summum ens* que, cartesianamente, debe entenderse como omnipotente, non pode ter un non-ser como o final da súa acción. Polo tanto, Descartes conclúe cun motivo de dúbida que apoia a tese da dúbida universal: o xenio maligno. Esta figura é un **xenio extremadamente poderoso e astuto, que emprega todo o seu esforzo para enganarme.** Deste xeito, a dúbida universal pon en dúbida todo o noso coñecemento, de xeito que nada está fóra de alcance.

Características da dúbida

Tendo en conta o proceso anterior, a dúbida cartesiana determínase coas seguintes características:

- **Metódico:** na medida en que se practica non por amor á propia dúbida, senón como etapa preliminar en busca de certeza.
- **Procedemento de investigación dialéctica:** en canto a descomposición ou división comeza a través da análise.
- **Universal:** porque se aplica a todo o que se pode dubidar.
- **Provisional:** xa que, a diferenza do escéptico, constitúe unha etapa preliminar na procura da certeza.
- **Teórica:** no que non se debe estender ao comportamento, xa que se basea en opinións só probables.
- **Hiperbólica:** xa que é extremo na figura do xenio malvado.
- **Voluntaria:** na medida en que a súa implementación é un acto voluntario, o de quen quere e decide o camiño do verdadeiro coñecemento, polo método que os leva á verdade.
- **Esaxerada:** porque nos invita a dubidar incluso do que inicialmente parece seguro.

Resultado: todo o edificio do coñecemento está derrubado: caeron baixo a dúbida os coñecementos dos sentidos e tamén os coñecementos racionais coma os das matemáticas. **Nada queda, excepto unha primeira intuición:** por moito que me atope enganado respecto de todos os contidos da miña conciencia, sempre e en todo caso hai alguén que se engana, unha actividade que se equivoca (influencia de S. Agostiño, *si fallor sum*). Por máis omnipotencia que tivese o deus enganador ou o xenio maligno, aínda que me poidan enganar, **nunca me convencerán de que non existo como unha actividade mental que se**

engana. Así, en tanto que me percibo a min mesmo como esa actividade que pensa, malia a que se engane, estou seguro da miña existencia. Descartes conclúe pois que **penso e, por tanto, existo (cogito ergo sum).** Isto asegúrame unha primeira intuición, unha **primeira certeza indubidable a partir da cal comezar de novo con pé firme.** Pero debemos ter en conta que esta primeira certeza postula a existencia dun suxeito pensante, dunha razón, trátase dun suxeito sublimado de toda compoñente persoal, nada se di do corpo ou de outras cualidades. **Non se trata pois da existencia da miña persoa, senón dun suxeito como actividade pensante, un puro suxeito de coñecemento que só se posúe a si mesmo de xeito seguro.**

REGRA 2, ANÁLISE: consiste en dividir cada dificultade en tantas partes como sexa posible e necesarias para chegar á súa solución. A división das dificultades terá un límite que estará representado polo que se chama "naturezas simples".

O propósito da división é alcanzar estas naturezas simples que son **elementos indivisibles** que constitúen o último termo do coñecemento, máis alá do cal non se pode ir. Estas naturezas simples constitúen así o último termo de análise e comeza o primeiro de síntese.

Dentro do proceder de Descartes, el mesmo chega á natureza simple do *cogito*, a partir dela deberemos pasar á seguinte fase.

2.2.2. Segunda parte: síntese (regra 3ª y 4ª)

3ª REGRA, SÍNTESE: consiste en **conducir os pensamentos de xeito ordenado comezando polos obxectos máis sinxelos** ou as naturezas simples e fáciles de coñecer para ir ascendendo aos máis complexos. Trátase de deducir todas as ideas e consecuencias que se derivan dos principios absolutamente verdadeiros. Así, a síntese constrúese como un **proceso ordenado de dedución** no que unhas ideas están necesariamente ligadas a outras. Polo tanto, no proceso dedutivo, non só o complexo reconstrúese a partir dos seus elementos simples e verdadeiros, senón que o coñecemento amplíase con novas ideas. É dicir, partimos do coñecido, dos elementos simples e accedemos ao descoñecido a través dun proceso ordenado e rigoroso de concatenación de ideas.

As naturezas simples son captadas pola intuición. Isto é máis sinxelo e proporciona un coñecemento máis seguro e básico que a dedución. Unha vez alcanzada a natureza simple por medio da intuición, comeza a actuar a dedución, que é a operación pola que se deduce unha cousa doutra. A intuición e a dedución son así os actos do pensamento mediante os cales podemos coñecer as cousas sen medo ao erro.

4ª REGRA, ENUMERACIÓN: trátase de comprobar e **comprobar que non hai erro en todo o proceso analítico-sintético**. A proba trata de cubrir dun só golpe e intuitivamente a globalidade do proceso que se está estudando. Fai recontos tan exhaustivos e comprobacións exhaustivas a cada paso para asegurarse de que non perdeu nada.

¿Que ocorre con estas dúas últimas regras? Segundo Descartes chegamos á certeza do cogito e partir de aí deberíamos construír mediante síntese o resto do edificio de coñecemento. Descartes non considera aceptable quedarse só coa primeira certeza, senón que debe comezar o proceso de dedución da 3ª regra para acadar verdades novas a partir do cogito. O problema é, sen embargo, que **non hai forma de deducir nada do cogito, xa que todo outro elemento quedou invalidado pola dúbida**. A filosofía de Descartes remata así ancorada nun punto sen saída nin retorno posible: **o suxeito só coñece certa a súa propia existencia, e nada máis**. A isto chamámoslle **solipsismo** (*ego solus ipse*, so eu existo) ou **encapsulamento**.

O racionalismo remata, pois, de xeito insatisfactorio por intransigente: **non hai forma de recuperar o coñecemento do mundo e este queda cancelado para o suxeito**. Descartes, sen embargo, intenta unha saída desesperada que rompe o curso esixente e racional da súa filosofía. Construír a existencia dun Deus garante que lle sirva ao cogito para restablecer a ponte co mundo.

3. Demostración da existencia de deus. O problema da veracidade divina

Na terceira *Meditación* o papel de Deus na obra de Descartes cambia de *Deus deceptor* (enganador) a un *Deus veracissimus* que garantirá e apoiará a certeza como o seu último criterio.

Descartes aceptará as probas da existencia de Deus da filosofía escolástica (San Anselmo e Santo Tomé) e aceptará tamén a esencia dun Deus bo e veraz que non podería existir como enganador. Engade tamén un argumento propio:

En Descartes está o problema do paso do eu, do cogito, como substancia pensante, a verdade indubidable, á afirmación da existencia de Deus como un ser perfecto e infinito.

- a) O ego inicial aparece como unha condición dubidosa (el dubida), que mostra a súa condición de imperfección.
- b) Se recoñecemos a dubidosa condición do eu e, polo tanto, a súa imperfección, temos que recoñecer ao mesmo tempo que o concepto de perfección debe existir.
- c) O anterior é posible na medida en que o efecto, o eu, non pode ser superior á causa, á perfección.

- d) Así, temos que a idea de perfección non pode ser un efecto causado polo eu, xa que o Deus perfecto non pode ser a obra dun eu imperfecto.
- e) En conclusión, sentenza de Descartes, a idea de perfección só pode ser causada por un ser perfecto, por Deus.
- f) Entón, en conclusión, Deus existe.

Deste xeito o feito de que Deus exista garante que poidamos admitir como certas todas as percepcións que se nos presentan como claras e distintas e non sucumban ante a dúbida. É o único xeito que Descartes atopa para saír do cogito e non pechar ao suxeito en si mesmo. Garantindo Deus as percepcións claras e distintas, admitiremos como válidos máis elementos que a existencia dun suxeito pensante, de modo que o coñecemento poida progresar e non estancarse.

Sen embargo, a solución de Descartes depende da aceptación da existencia de Deus dentro dun sistema filosófico. A progresiva secularización da filosofía fará que esta última parte do pensamento do autor sexa rexeitada e se busque solucionar o problema da conexión suxeito-mundo mediante alternativas que constituirán as filosofías do idealismo trascendental (Kant) e do idealismo absoluto (Hegel).

ANEXO

Precedentes do problema do método (Opcional)

A seguinte exposición constitúe unha materia de ampliación para o alumno, e malia a que enriquece a comprensión da Unidade, non é estritamente necesaria.

Nos séculos XIII e XIV xurdiron novas ideas sobre o método científico, especialmente novas sobre indución e experimento e sobre o papel das matemáticas na explicación de fenómenos físicos que rompen coa tradición do século XII de raíces aristotélicas e euclideas.

No século XII, grazas á recuperación gradual da lóxica de Aristóteles e da matemática grega e árabe, a idea da explicación racional foi establecida como a idea de que un feito concreto se explica cando se pode deducir dun xeito máis fundamental o principio xeral. Neste momento a ciencia concíbese como unha cuestión de deducións de primeiros principios non demostrables. O método preferido é a dedución neste sentido preciso de derivación lóxica. Non só os escritores científicos, como Adelardo de Bath e Hugo de San Víctor, senón tamén teólogos como San Anselmo, Ricardo de San Víctor e Pedro Abelardo trataron de organizar os seus temas segundo este método matemático-dedutivo. A matemática era para estes filósofos do século XII o modelo de ciencia racional e, como bos discípulos de Platón e de Santo Agostiño, sostiñan que os sentidos eran enganosos e que só a razón podía alcanzar a verdade. Deste xeito, o método do século XII consistía fundamentalmente nun método dedutivo baseado na gnoseoloxía do privilexio do coñecemento racional sobre o sensible.

Non obstante, as matemáticas admiradas neste momento eran unha matemática sinxela que non se desenvolveu ata o século XIII con Leonardo Fibonacci e Jordano Nemoraius, e máis tarde no Merton College de Oxford e con Alberto de Sajonia, destacando na Universidade de París Nicolás de Oresme e o seu traballo sobre o uso de coordenadas e gráficos para representar a forma dunha función.

Neste contexto do avance das matemáticas, faise posible a ciencia do século XIII, que xira en torno a dous importantes problemas metodolóxicos:

- (1) como chegar aos primeiros principios ou á teoría xeral da que debe proceder a demostración ou explicación dos feitos concretos.
- (2) como distinguir entre varias teorías posibles, a incorrecta e a verdadeira.

Para resolver estes problemas, os filósofos medievais investigaron a relación lóxica entre feitos e teorías e o uso da análise indutiva e experimental para dividir un fenómeno complexo nos seus compoñentes elementais, a natureza da verificación e invalidación das hipóteses e a natureza da causalidade. Este cambio, do dedutivo ao indutivo e do teórico ao experimental que ten lugar no século XIII marcará os desenvolvementos metodolóxicos modernos.

Na antigüidade clásica, varias concepcións do método científico totalmente diferentes apareceron dentro do esquema xeral da ciencia demostrativa.

O método de postulados de Euclides preferiuse nos temas abstractos de matemática pura e ontoloxía matemática, de estática e de óptica. No seu máis puro carácter non era experimental: longas cadeas de deducións deriváronse de premisas que se aceptaron como evidentes. Arquímedes, o maior representante grego deste método, non empregou ningún experimento en física matemática: na formulación da lei do equilibrio e da panca, Arquímedes apelou non a experimentar, senón á simetría.

Non obstante, en cuestións máis complexas como a astronomía, as hipóteses postuladas tiveron que ser probadas en comparación coa observación.

O método dialéctico de Platón estivo preto deste modo de argumentación, buscando primeiro a aceptación provisional dunha hipótese e despois mostrando se conducía á autocontradicción. É o equivalente á redución ao absurdo, moi utilizado polos matemáticos gregos.

Por outra banda, Aristóteles defendeu un método empírico, diferente ao de Euclides, consistente en analizar as realidades directamente observables nas súas partes e principios e logo reconstruír o mundo racionalmente a partir dos constituíntes descubertos. Non obstante, na Idade Media farase unha lectura diferente de Aristóteles. Grosseteste interpretou a Aristóteles nun sentido platónico e introduciu na súa lóxica exemplos de postulados prestados de Euclides.

Entre os autores gregos coñecidos no século XIII só Aristóteles e Galeno estudaran o aspecto indutivo e experimental da ciencia. Non se coñecían as obras da Facultade de Medicina de Alexandría, que realizaba regularmente experimentos.

Roberto Grosseteste, que desenvolveu o seu traballo na primeira metade do século XIII, fundador do pensamento científico na Oxford medieval, defendeu que o coñecemento de feitos físicos concretos se obtiña a través dos sentidos e que o problema da indución consistía en descubrir a causa a partir do coñecemento do efecto que poderíamos percibir. Os obxectos coñecidos polos sentidos son compostos e o método de indución implica descompoñer obxectos compostos e volver aos principios que os rexían. Había que proceder indutivamente de efectos a causas antes de poder proceder de causa a efecto. O método de Grosseteste procedeu en orde en dúas partes: (1) a resolución e (2) a composición.

Mediante a resolución, mostrou como ordenar e clasificar, segundo semellanzas e diferenzas, os principios ou elementos compoñentes que constituíron o fenómeno. Isto proporcionou a definición nominal. Comeza recollendo casos do fenómeno e extraendo os atributos comúns para atopar a "fórmula común". Sospeitouse dunha conexión causal cando se atopou que os atributos estaban asociados con frecuencia. Entón, mediante o proceso contrario de composición, reordenando as proposicións para que

o máis particular parece derivar dedutivamente do máis xeral, mostrou que a relación do xeral co particular era unha relación de causa e efecto, é dicir, ordenou as proposicións nunha orde causal. Este método anticipa unha importante característica do método cartesiano: a importancia do proceso ordenado, de ir paso a paso e pasar gradualmente por diferentes fases. Este procedemento gradual e ordenado convértese nun elemento transmisor e consérvase realmente no método.

Grosseteste tamén defende o método de refutación, de suma importancia para a metodoloxía científica moderna: trátase de deducir as súas consecuencias a partir de explicacións e comprobar se son contraditas pola experiencia, caso en que son refutadas. Grosseteste baseouse no principio de uniformidade da natureza, é dicir, que as mesmas causas producen os mesmos efectos. Tamén postulou o principio de economía. O método de refutación de Grosseteste representa unha forma do método de redución ao absurdo.

Máis tarde, Roger Bacon, outro franciscano de Oxford, engade como prerrogativa da ciencia experimental a confirmación das conclusións do razoamento matemático. Admitiu que a ciencia experimental era unha ciencia aplicada independente, probando os resultados das ciencias naturais e especulativas para a súa utilidade práctica e un método indutivo.

Con Roger Bacon faise explícito o programa de matematización da Física e o cambio no obxecto da investigación científica, desde a natureza ou a forma aristotélica ás leis da natureza nun sentido moderno. Este feito é fundamental e prepara o abandono da visión dunha natureza vista cualitativamente, como Aristóteles, a unha natureza vista cuantitativamente, onde o cualitativo é unha derivación do cuantitativo.

Non obstante, a principal crítica teórica do método e sistema tradicional, asociada a Aristóteles na súa lectura escolástica, é obra de dous frades franciscanos de Oxford: Duns Scoto e Guillerme de Ockham.

A principal contribución de Scoto ao problema do método está relacionada coas súas reflexións sobre a indución. Distinguiu moi claramente entre leis causais e xeneralizacións empíricas. Dixo que a certeza das leis causais descubertas na investigación do mundo físico estaba garantida polo principio de uniformidade da natureza, que consideraba unha hipótese evidente da ciencia indutiva.

Pola súa banda, Guillerme de Ockham era escéptico sobre a posibilidade de coñecer as conexións causais particulares. Tamén asumiu o principio de uniformidade da natureza e tamén o considerou evidente. Perfeccionou o método de indución, pero sobre todo atacou a física e a metafísica do seu tempo debido a dous principios metodolóxicos que adoptou:

(1) Defendeu que o único coñecemento verdadeiro sobre o mundo da experiencia era o que chamaba "coñecemento intuitivo", adquirido pola percepción de cousas individuais a través dos sentidos.

(2) Principio de economía, xa establecido por Grosseteste e outros franciscanos de Oxford, segundo o cal non se debe afirmar innecesariamente a pluralidade.

Elimínase así o complicado proceso de abstracción de Aristóteles que na escolástica defendera Santo Tomás. O suxeito está inmediatamente relacionado co obxecto e esta inmediatez en contacto converterase na garantía do coñecemento.

Ockham atacou as categorías aristotélicas de "relación" e "substancia" e o concepto de causalidade. A relación era algo da mente, que contraría a idea aristotélica de que o cosmos tiña un principio obxectivo de orde.

En Galileo afonda na liña de enraizamento na experiencia e na necesidade de contraste, ao tempo que suplanta completamente a visión aristotélica do mundo cualitativo, asumindo como obxecto do seu estudo só o que é cuantificable. A ciencia para Galileo é precisamente porque avanza segundo un método definido, porque comproba e funda as súas teorías a través das regras que constitúen o método científico. Na opinión de Galileo, este método non consiste, senón en experiencias sensatas e demostracións necesarias. As experiencias sensíbles son aquelas experiencias que se fan a través dos nosos sentidos, é dicir, das observacións e, especialmente, das que facemos cos nosos ollos. As verdadeiras probas son os argumentos nos que, partindo dunha hipótese (ex suppositione; por exemplo, dunha definición físico-matemática de movemento uniforme), dedúcense rigorosamente esas consecuencias ("demostro de forma concluínte moitos accidentes") que entón terían. acontecer na realidade.

Francis Bacon, algúns anos antes de Descartes, rebelouse contra o siloxismo por mor da súa esterilidade. Para Bacon, o siloxismo non fai máis que deducir consecuencias das premisas, pero é completamente incapaz de establecer premisas. O siloxismo está formado por proposicións, estas por palabras e as palabras por nocións. Estas nocións, a sede última do siloxismo, foron mal construídas, a través dunha precipitada xeneralización a partir dalgúns casos particulares. As nocións, que se erixían nas principais instalacións e que Bacon chamará anticipacións da natureza, impuxéronse porque son fáciles e xerais, pero son estériles. O siloxismo caracterízase así como un instrumento que non aporta nada novo para a investigación da ciencia, só deduce de premisas, pero as premisas non son máis que xeneralizacións indebidas nacidas dunha falsa indución. O siloxismo só consolida e transmite os erros da tradición.

Bacon propondrá un método indutivo caracterizado pola aplicación dunha orde estrita nos pasos e unha submisión constante aos casos particulares. O ascenso indutivo de Bacon comeza cunha enumeración ampla e exhaustiva dos casos particulares e continúa a través de xeneralizacións graduais e intermedias. Neste proceso hai un enfrontamento continuo coa experiencia e casos particulares de xeito que, se

contradín a noción actual, a noción é descartada. Ao final do camiño alcánzase a noción universal, pero esta vez, ao contrario do siloxismo tradicional, trátase dunha noción ben establecida, que Bacon chamará interpretación da natureza. De novo, como en Grosseteste, ponse de manifesto a importancia do proceso ordenado e gradual como garante da verdade.

Descartes asumirá a idea dun método como un proceso ordenado e gradual. Basearao na intuición, aínda que non será unha intuición empírica tomada dos sentidos, como na maioría dos sistemas tardomedievais, senón nunha intuición puramente racional. Tamén asumirá a necesidade de desintegración e recomposición de Grosseteste como pasos fundamentais do método e rexeitará enerxicamente o siloxismo, como Duns Scoto, Ockham ou Francis Bacon, postulando, despois da primeira intuición, unha dedución pero non como derivación, senón unha dedución que se basea sempre na intuición como garantía de inmediatez. Rexeitará o coñecemento sensible, que, con todo, ten tanta forza na liña que vai do nominalismo ao empirismo, pasando polos membros da revolución científica, en autores como Ockham, Galileo ou posteriormente Hume. Como veremos, este rexeitamento foi unha consecuencia inevitable do seu esixente concepto de certeza e do carácter radical do seu método.

Texto 1

Emporiso é ben mellor nin pensar en investigar a verdade sobre cousa ningunha que facelo sen método: pois é moi certo que os estudos desordenados e as meditacións escuras desta caste confunden a luz natural e cegan os enxeños; e aqueles que así se afagan a camiñar nas tebras a tal punto enfeblecen a agudeza dos seus ollos que, ao pouco, non poden aturar a luz do día; o cal ademais é confirmado pola experiencia, pois moi frecuentemente [cantas veces] vemos que aqueles que nunca se dedicaron ás letras, pronuncian xuízos sobre as cousas comúns e correntes con moita máis solidez e claridade que aqueles que botan a vida nas escolas. Por método entendo as regras certas e fáciles tales que, se alguén as observa rigorosamente, nunca tomará nada falso por verdadeiro e, sen gastar as forzas do seu espírito inutilmente, senón sempre aumentando o seu saber progresivamente, chegará ao verdadeiro coñecemento de todo aquilo do que sexa capaz.

R. DESCARTES; *Regras para a dirección do espírito*, Regra IV (É necesario un método para ir en busca da verdade)

Texto 2

Foi isto causa de que eu pensara que se precisaba buscar outro método que, comprendendo as vantaxes destes tres, estivese exento dos seus defectos. E, como a abundancia de leis fornece decote escusas para os vicios, de xeito que un Estado está tanto mellor regulamentado canto, non tendo senón moi poucas leis, estas son moi estreitamente observadas; así, en lugar dese gran número de preceptos dos que está composta a lóxica, crin que, sempre que tomase unha firme e constante resolución de non deixar de observalos nin unha soa vez, abondaría cos catro seguintes.

Consistía o primeiro en non aceptar xamais ningunha cousa como verdadeira que non coñecese evidentemente ser tal; é dicir, evitar coidadosamente a precipitación e a prevención; e non aceptar nada nos meus xuízos senón aquilo que se presentase tan claramente e tan distintamente ó meu espírito que non tivese ocasión ningunha de poñelo en dúbida.

O segundo, dividir cada unha das dificultades que examinase en tantas partes como fose posible e requirible para mellor resolvelas.

O terceiro, conducir por orde os meus pensamentos, comenzando polos obxectos máis simples e máis doados de coñecer, para subir pouco a pouco, como por graos, ata o coñecemento dos máis compostos; e supoñendo mesmo unha orde entre aqueles que non se preceden naturalmente os uns os outros.

E o derradeiro, facer en todo enumeracións tan completas, e revisións tan xerais, que estivese seguro de non omitir nada.

Esas longas cadeas de razóns, todas simples e fáciles, das que os xeómetras teñen costume de se serviren para chegar ás súas máis difíciles demostracións, déronme ocasión de imaxinar que tódalas cousas que poden caer baixo o coñecemento dos homes sucédense as unhas ás outras da mesma maneira, e que, soamente con absterse de aceptar como verdadeira ningunha que non o sexa, e gardar sempre a orde precisa para deduci-las unhas das outras, non pode haber entre elas ningunha tan afastada á que finalmente non se chegue, nin tan agachada que non se descubra. E non me foi difícil buscar por cales era necesario comezar, pois sabía xa que era polas máis simples e as máis doadas de coñecer; e, considerando que entre cantos teñen con anterioridade procurado a verdade nas ciencias, só os matemáticos puideron atopar algunhas demostracións, é dicir, algunhas razóns certas e evidentes, non dubidaba que debería comezar polas mesmas que eles tiñan examinado (...).

R. DESCARTES; *Discurso do método*, trad. de M. Vázquez Freire, Vigo, Ed. Xerais de Galicia, 2001, Parte II, pp. 44-45

Texto 3

Xa que logo, supoño que todas as cousas que vexo son falsas: convénzome de que nada foi de todo como a miña memoria chea de mentiras me representa; penso que non teño sentidos; creo que o corpo, a figura, a extensión, o movemento e o lugar só son ficcións do meu espírito. Que poderá, logo, ser considerado verdadeiro? Se cadra, só unha cousa, que non hai nada certo no mundo.

Mais, que sei respecto de se hai algunha outra cousa diferente destas que veño de xulgar incertas, algunha acerca da cal non poida ter a menor dúbida? Non hai ningún Deus, ou calquera outra potencia que me poña no espírito eses pensamentos? Isto non é necesario, pois quizais poida eu ser quen de producilos por min mesmo. Logo eu, cando menos, non son algunha cousa? Pero neguei xa que tivese sentidos nin ningún corpo. Dubido con todo, pois que se segue diso? Serei tan dependente do corpo e dos sentidos que non poida ser sen eles? Pero convencinme de que non había absolutamente nada no mundo, que non había ningún ceo, ningunha terra, ningún espírito, ningún corpo; non me convencín logo de que tampouco eu non era nada? Non, certamente, eu sen dúbida era algo se me convencera ou simplemente se pensara algunha cousa. Pero hai un non sei que enganoso, moi poderoso e moi trampulleiro, que emprega toda a súa industria en enganarme sempre. Non hai logo dúbida de que eu son, se el me engana; e engáneme tanto como queira que non poderá endexamaís facer que eu non sexa nada, senón que tanto máis pensarei ser algunha cousa. De xeito que, despois de telo ben pensado, e de ter coidadosamente examinado todas as cousas, cómpre concluír, en fin, que esta proposición: “Eu son, eu existo”, é necesariamente verdadeira, cantas veces eu a pronuncie ou a conciba no meu espírito.

R. DESCARTES; *Meditacións Metafísicas* (1641), Meditación 2ª (Da natureza do espírito humano, e de que é máis doado de coñecer que o corpo)

Trad. de Miguel Vázquez Freire, I.E.S. Eduardo Pondal (Santiago de Compostela)

Texto 4

Xa que logo, supoño que todas as cousas que vexo son falsas: convénzome de que nada foi de todo como a miña memoria chea de mentiras me representa; penso que non teño sentidos; creo que o corpo, a figura, a extensión, o movemento e o lugar só son ficcións do meu espírito. Que poderá, logo, ser considerado verdadeiro? Se cadra, só unha cousa, que non hai nada certo no mundo.

Mais, que sei respecto de se hai algunha outra cousa diferente destas que veño de xulgar incertas, algunha acerca da cal non poida ter a menor dúbida? Non hai ningún Deus, ou calquera outra potencia que me poña no espírito eses pensamentos? Isto non é necesario, pois quizais poida eu ser quen de producilos por min mesmo. Logo eu, cando menos, non son algunha cousa? Pero neguei xa que tivese sentidos nin ningún corpo. Dubido con todo, pois que se segue diso? Serei tan dependente do corpo e dos sentidos que non poida ser sen eles? Pero convencinme de que non había absolutamente nada no mundo, que non había ningún ceo, ningunha terra, ningún espírito, ningún corpo; non me convencín logo de que tampouco eu non era nada? Non, certamente, eu sen dúbida era algo se me convencera ou simplemente se pensara algunha cousa. Pero hai un non sei que enganoso, moi poderoso e moi trampulleiro, que emprega toda a súa industria en enganarme sempre. Non hai logo dúbida de que eu son, se el me engana; e engáneme tanto como queira que non poderá endexamaís facer que eu non sexa nada, senón que tanto máis pensarei ser algunha cousa. De xeito que, despois de telo ben pensado, e de ter coidadosamente examinado todas as cousas, cómpre concluír, en fin, que esta proposición: “Eu son, eu existo”, é necesariamente verdadeira, cantas veces eu a pronuncie ou a conciba no meu espírito.

R. DESCARTES; *Meditacións Metafísicas* (1641), Meditación 2ª (Da natureza do espírito humano, e de que é máis doado de coñecer que o corpo)