

René Descartes e Claudio Landim

Lorran de Araújo Durães Soares

Licenciatura em Matemática
Universidade Estadual de Montes Claros
Campus São Francisco - MG

November 7, 2024

Introdução

- Importante filósofo e matemático, além de ter deixado significativas contribuições para a Física.
- Seu método filosófico introduziu um pensamento mais exato no campo da Filosofia — o que o fez ser considerado o primeiro filósofo da vertente racionalista e colocou-o em posição de destaque para a constituição do pensamento moderno.
- Graças ao rigor dos estudos matemáticos de Descartes e à criação de seu plano de coordenadas, é possível hoje estabelecer os estudos da geometria analítica e da geometria espacial com maior precisão.

Biografia

- Nascido em Haye, província francesa, em 1596.
- Órfão de mãe quase um ano após o seu nascimento, cresceu sob os cuidados do pai e de uma ama.
- Seu pai era funcionário público de Haye e providenciou uma educação de elite para o filho, que, desde cedo, teve contato com a Filosofia, com a Astronomia e com a Matemática.
- Descartes estudou no colégio Royal Henry Le Grand, seminário dirigido por jesuítas no Castelo de La Flèche. Aos 19 anos terminou o seminário. Quando terminou o curso básico, ingressou no curso de Direito na Universidade de Poitiers.
- Aos 22 anos de idade, tornou-se bacharel em Direito, mas nunca exerceu a advocacia ou se envolveu com a carreira jurídica.

- Posteriormente, envolveu-se com a carreira militar.
- 1 ano sendo soldado.
- Quase toda vida foi conselheiro e estrategista militar, atividade que era secundária, pois sua dedicação estava voltada à Filosofia e à Matemática.
- Era sempre reservado e evitava convívio social, preferendo ficar sozinho e cair em seus profundos pensamentos, tendo deixado poucos vestígios de sua vida pessoal.

- Também com 22 anos começou a estudar Matemática e viu-se fascinado pela exatidão daquela ciência.
- Aos 33 anos, Descartes havia escrito um livro intitulado Tratado sobre o mundo. O filósofo optou por não publicar o manuscrito sobre ciência natural, que defendia uma tese heliocêntrica, em decorrência do processo e condenação vividos por Galileu Galilei.
- Em 1637, Descartes publica Discurso do método, sua mais importante obra filosófica, e, em 1641, publica Meditações metafísicas, outra grande obra de sua autoria.
- Em 1649, o pensador francês aceita o convite da rainha Cristina, da Suécia, e parte para ser conselheiro dela. O rigoroso inverno sueco causa uma forte pneumonia em Descartes, que morre em 1650.
- Em 1663, a Igreja Católica proíbe alguns de seus livros, em especial Meditações metafísicas, por adentrar em assuntos teológicos.

Descartes e a Filosofia

- Descartes revolucionou o pensamento filosófico moderno. Suas contribuições deram origem à tradição racionalista que se baseia no entendimento de que o conhecimento racional é inato ao ser humano.
- O Racionalismo é uma corrente filosófica que traz como argumento a noção de que a razão é a única forma que o ser humano tem de alcançar o verdadeiro conhecimento por completo.
- Assim como Platão, o filósofo francês concebeu o ser humano como um ser composto por uma dualidade psicofísica, isto é, por uma mente ou alma (psique) e por um corpo.

- Esses elementos são designados por Descartes como res cogitans (coisa pensante) e res extensa (coisa extensa). Nessa concepção, a alma ou mente (coisa pensante) é o atributo maior do ser humano e o seu corpo (coisa extensa) é a extensão da alma. O corpo depende da alma para viver do mesmo modo que a alma depende do corpo para habitar o mundo.
- Descartes observou que os seus professores de Matemática tinham um método preciso e exato para chegarem a conclusões de raciocínios, o que os garantia certeza e não gerava controvérsias, ao passo que os seus professores de Filosofia envolviam-se em querelas por utilizarem métodos próprios e diferentes. Para Descartes, não era possível firmar uma Filosofia sólida num terreno movediço, fazendo-se necessário estabelecer um método preciso para a Filosofia.

Principais ideias

- A razão é inata ao ser humano, ou seja, nós já nascemos com as ideias racionais embutidas em nosso intelecto. O que diferencia a inteligência de uns e de outros é a maneira como utilizamos a nossa inteligência.
- O conhecimento deve ser claro e distinto. Tudo aquilo que gera dúvida deve ser afastado do âmbito do conhecimento verdadeiro.
- O conhecimento filosófico deve ser consolidado por um método que garanta a confiabilidade do que se conhece.

Racionalismo

- O pensamento racionalista de Descartes toma por base a ideia de que o conhecimento fornecido por outras fontes que não a razão pode ser enganosa. Isso implica que somente o conhecimento racional, fruto das deduções, é claro e distinto. Somente o processo dedutivo (utilizado por excelência na Matemática) pode ser adotado como meio seguro e único para evidenciar aquilo que é conhecido.

Para fundamentar sua teoria, o filósofo elabora um método baseado, primeiramente, na dúvida metódica e hiperbólica. As regras para o método são as seguintes:

- Evidência: Jamais aceitar como verdadeiro algo duvidoso.
- Análise: Ao enfrentar um problema filosófico, dividi-lo em partes, para facilitar a sua compreensão.
- Síntese: Sempre começar resolvendo os problemas menores, as partes menos complexas, partindo então rumo aos problemas maiores, pois a junção das múltiplas partes pode resolver ou fornecer pistas para a resolução do problema como um todo.
- Enumeração: Enumerar todas as partes fracionadas e revisar cada etapa assim que finalizada, pois isso facilita a identificação de erros.

O método cartesiano para a Filosofia fornece elementos para o desenvolvimento de posteriores métodos científicos mais avançados.

Cogito

O método cartesiano e a sua dúvida metódica e hiperbólica fizeram-no chegar ao cogito, o primeiro conhecimento estritamente verdadeiro, obtido por meio da dedução. Estes foram os passos percorridos pelo filósofo para que chegasse ao cogito:

- Eu devo duvidar de tudo para atingir um conhecimento rigoroso.
- Ao duvidar de tudo, duvido inclusive de mim mesmo, de minha essência e de minha existência.
- Ao duvidar, eu estou pensando.
- Se penso, logo eu existo.

O cogito cartesiano foi traduzido para o Português como “penso, logo existo”.

Descartes e a Matemática

- René Descartes deve ser considerado um gênio da Matemática, pois relacionou a Álgebra com a Geometria, o resultado desse estudo foi a criação do Plano Cartesiano. Essa fusão resultou na Geometria Analítica.
- Descartes defendia que a Matemática dispunha de conhecimentos técnicos para a evolução de qualquer área de conhecimento.
- Descartes utilizou o Plano Cartesiano no intuito de representar planos, retas, curvas e círculos através de equações matemáticas. Os estudos iniciais da Geometria Analítica surgiram com as teorias de René Descartes, que representavam de forma numérica as propriedades geométricas.

- A criação da Geometria Analítica por Descartes foi fundamental para a criação do Cálculo Diferencial e Integral pelos cientistas Isaac Newton e Leibniz. O Cálculo se dedica ao estudo das taxas de variação de grandezas e a acumulação de quantidades, sendo de grande importância na Física, Biologia e Química.
- Além do Cálculo e da Geometria Analítica, os estudos de Descartes permitiram o desenvolvimento da Cartografia, ciência responsável pelos aspectos matemáticos ligados à construção de mapas.

Frases

- “Penso, logo existo.”
- “O bom senso é a coisa do mundo melhor partilhada.”
- “Muitas vezes as coisas que me pareceram verdadeiras, quando comecei a concebê-las, tornaram-se falsas, quando quis colocá-las sobre o papel.”
- “Não basta termos um bom espírito, o mais importante é aplicá-lo bem.”

Biografia

- Claudio Landim (28 de janeiro de 1965, Rio de Janeiro - RJ) é um matemático brasileiro, que trabalha com probabilidade e suas aplicações à física estatística.
- Graduiu-se em matemática (1985) pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).
- Obteve mestrado em estatística e probabilidade (1986) pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), doutorado em matemática (1990) pela Universidade de Paris Diderot e fez estágio de pós-doutoramento (1994) no Instituto Courant, da Universidade de Nova Iorque, nos EUA.

Currículo

- Foi pesquisador na Universidade de Rouen, França (1988–1994), atuou como vice-presidente da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) entre 1999 e 2000 e foi membro do comitê de área na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes (2005-2007) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – Faperj (2008-2012).
- É pesquisador do IMPA. Sua pesquisa concentra-se no campo das ciências exatas e da terra, com ênfase em probabilidade e estatística.

Premios, títulos e participações

- Dentre prêmios e títulos, destacam-se a medalha de bronze do Centro Nacional de Pesquisa Científica da França (CNRS, na sigla em francês) por suas contribuições à teoria do comportamento hidrodinâmico de sistemas de partículas;
- o Prêmio de Matemática da Academia Mundial de Ciências (TWAS, na sigla em inglês), a Comenda da Ordem Nacional do Mérito Científico (2010) e a Medalha Juscelino Kubitschek (2016).
- Foi palestrante convidado do Congresso Internacional de Matemáticos no Rio de Janeiro (2018: Variational formulae for the capacity induced elliptic differential operators).[3]
- Para o Congresso Internacional de Matemáticos de 2022 em São Petersburgo está listado como palestrante convidado.

- Além da Academia Brasileira de Ciências (ABC), é membro da Academia Mundial de Ciências (TWAS) e da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).
- O diretor-adjunto do IMPA, Claudio Landim, é o ganhador do Science Education Prize 2019, que teve como tema desta edição o “Desenvolvimento de Material Científico Educacional”.
- O pesquisador foi escolhido entre candidatos da América Latina e do Caribe por suas contribuições significativas e inovadoras ao material científico educacional, como a criação do Portal do Saber e do Programa OBMEP na Escola.
- Landim é membro da Academia Brasileira de Ciências (ABC) desde 2001 e recebeu a comenda da Ordem Nacional do Mérito Científico, em 2010.

Principais Obras

- Comportement Hydrodynamique et Grandes Déviations de Processus à une infinité de Particules (Tese de Mestrado)
- Hydrodynamical Equation for Attractive Particle Systems on \mathbb{Z}^d , Annals of Probability, Volume 19, 1991, p. 1537–1558
- com H. T. Yau: Convergence to equilibrium of conservative particle systems on \mathbb{Z}^d , Annals of Probability, Volume 31, 2003, p. 115–147
- com Tomasz Komorowski, Stefano Olla: Fluctuations in Markov Processes, Time Symmetry and Martingale Approximation, Grundlehren der mathematischen Wissenschaften 345, Springer 2012
- Hydrodynamic Limits of Interacting Particle Systems, in: ICTP Lecture Notes 17, School and Conference on Probability Theory, Trieste 2004, p. 57–100