

Huygens (1629 – 1695)

Christiaan Huygens ou Huyghens - matemático, físico e astrónomo holandês nasceu em Haia - Holanda no dia 14 de Abril de 1629. O segundo dos quatro filhos de Constantijn Huygens, homem de uma ampla e variada cultura e que exerceu, entre outras actividades, a diplomacia dedicando-se também às ciências e às letras. As primeiras lições que ele recebeu em sua casa foram por professores contratados para esse fim. Em 1637 enquanto continuava seus estudos de Matemática com o professor Frans Van Schooten, Huygens foi estudar na Universidade de Leyden onde em 1643 concluiu o curso de Direito. Logo em seguida, foi para Amesterdão onde concluiu o curso de Retórica.

Em 1647, matriculou-se em Direito no Colégio de Nassau, em Breda e em 1649 ingressou para a Dinamarca onde fez parte de um grupo diplomático.

Apresentou importante memória com respeito a quadratura das secções cónicas, em 1651, confirmando, assim, o prognóstico de Descartes, que fora amigo de seu pai e previra um futuro promissor para Huygens. Decorridos três anos, ele estabeleceu a teoria da evoluta e da evolvente das curvas planas.

Inicialmente, trabalhou com o seu irmão Constantijn cuja finalidade seria aperfeiçoar o telescópio no sentido de torná-lo mais potente que os até então conhecidos e inventar uma nova técnica de polir lentes o que deu um resultado satisfatório, tanto que tornou as imagens mais nítidas.

Com um telescópio totalmente construído por ele, fez com que em 1655 pudesse descobrir os anéis de Saturno e o seu primeiro satélite, Titã, como também foi o primeiro a observar a nebulosa de Órion e a indicar que as estrelas são outros sóis, extremamente longínquos. Além disso, descobriu a rotação de Marte e seus períodos.

Huygens tinha seu pai como maior incentivador, tanto é que o desejo de Constantijn para com os filhos era tão grande que Christiaan foi visitar os grandes centros de cultura. Chegando em Paris, ele conviveu com os astrónomos, matemáticos e físicos franceses como Gérard Desargues, Gilles Personne Roberval, Fermat e Pascal. Além desses conviveu ainda com os astrónomos Pierre Gassend ou Gassendi e Ismael Boulliaud.

Em 1656 voltou à Holanda onde sob a influência dos recentes debates com Pascal e Fermat acerca dos problemas relativos aos jogos de azar e escreveu o primeiro tratado de cálculo das probabilidades intitulado " De ratiociniis in ludo aleae " (Do cálculo no jogo de azar).

Em 1657 apresentou às autoridades, patenteando-o, o primeiro relógio de pêndulo com a finalidade de regular o movimento, pois, necessitava-se de um meio seguro para medir o tempo, pondo em prática um velho sonho de Galileo que tinha comprovado com sua atenção despertada que ao oscilar os candelabros de uma catedral, havia uma relação entre o comprimento e o pêndulo.

Em 1658 expõe um pequeno trabalho intitulado " Horologium " (Relógio) o qual descreve minuciosamente a construção de relógios e o movimento do pêndulo.

Em 1659 um segundo telescópio é construído com recursos para ampliar até cem vezes, permitindo determinar com maior exactidão o movimento de rotação de Saturno. Por outro lado, Huygens, procedeu uma revisão da sua teoria do movimento pendular, determinando experimentalmente o movimento do pêndulo cónico e do oscilante entre duas lâminas curvas cicloides rigorosamente isócronas. Após este procedimento lançou um pequeno livro intitulado " Systema Saturnium ".

Em 1661 visitou a Inglaterra - após ter ido a Paris pela segunda vez a fim de manter contactos com os mais ilustres representantes da cultura francesa - onde foi recebido em Londres, na Royal Society. Regressando à Haia, iniciou importantes estudos sobre o choque dos corpos elásticos, revendo uma vez mais sua teoria do movimento pendular e desenvolvendo novas considerações sobre o cálculo e sua aplicação à dinâmica, dos logaritmos hiperbólicos.

Em 1663, Huygens foi eleito membro da Royal Society in London. Posteriormente, foi convidado pelo Rei Luís XIV para trabalhar na França por intervenção de Jean-Baptiste Colbert que exercia a função de Ministro de Estado e Superintendente dos Edifícios Reais para a Casa Real. Aceitando o convite, foi-lhe dado posse no dia 21 de Abril de 1666 e destinaram-no um apartamento com um laboratório particular, como também, passou a ser membro da Académie Royale des Sciences, recém-fundada, tendo sido fixado, uma pensão de seis mil libras. Huygens, durante os quinze anos que permaneceu em Paris, prestou extraordinária contribuição para o progresso da ciência, além da inestimável colaboração na organização metódica dos trabalhos da academia.

Em 1669 publicou um artigo que contém pormenorizadas informações com respeito ao estudos das colisões.

Quatro anos mais tarde, Huygens estabeleceu as noções de momento de inércia, os primeiros teoremas sobre os corpos rígidos e as teorias dos pêndulos simples, composto e cicloidal; determinou a relação existente entre o comprimento de um pêndulo e a duração de sua oscilação, demonstrou que a cicloide é sua própria evoluta e estabeleceu seus primeiros teoremas sobre a força centrífuga para movimento circular uniforme. Em consequência, Hooke, Halley e Wren formularam a

lei inverso do quadrado de atracção gravitacional. Neste mesmo ano publicou a sua obra monumental intitulada " *Horologium oscillatorium sive de motu pendulorum ad horologia aptato demonstrationes geometriae* " (Relógio de pêndulo ou Demonstrações geométricas do movimento pendular aplicado aos relógios) a qual trata do assunto acima abordado.

No entanto, a maior e a mais notável de suas contribuições para o progresso da física foi a teoria ondulatória da luz, pois, até o século XVI nenhuma teoria tinha sido capaz de explicar o fenómeno da luz. Pensava-se, como Aristóteles, que apenas o fogo constituía toda e qualquer luz.

Existiam, na antiguidade, pensadores que explicavam a constituição da luz pela teoria corpuscular, isto é, que ela era formada por pequeníssimos corpos denominados de átomos. Para eles, a cor dada pela luz constituía-se numa propriedade dos átomos e que cada átomo de luz seria formado por um sub-átomo de cor.

Platão, supunha que a visão era resultado do encontro de um raio de luz que parte do olho com partículas emitidas pelos corpos. Outro sábio da antiguidade, Epicuro, afirmava que a superfície dos objectos deixa escapar constantemente corpúsculos delgados e rápidos que atravessam o ar, conservando a forma dos corpos de onde procedem; ao encontrar o olho, esses corpúsculos produzem a visão. Epicuro afirmava, também, que as imagens do sonho e a própria imaginação seriam uma forma de visão, constituídas por corpúsculos ainda menores e capazes de atravessar o corpo, chegando ao espírito.

No final do século XVI os estudiosos ainda perguntavam se a luz seria um corpo ou o movimento de um corpo. Muitos foram os que teorizaram a esse respeito, mas o primeiro progresso real já havia sido dado pela italiano Leonardo da Vinci que comparou a luz ao som que se deve a vibrações do ar. Essa ideia foi, posteriormente, confirmada por Galileu que se manteve indeciso quanto ao vários aspectos relacionados à Óptica.

No século XVII, René Descartes apresentou a teoria de que a luz não constitui um verdadeiro movimento, mas uma pressão que se propaga instantaneamente. Sobre a velocidade instantânea da luz, Descartes pensava como os filósofos gregos da antiguidade. Essa teoria só foi derrubada em 1675 quando foi efectuada a medição da velocidade da luz (299.796 km/s) pelo físico holandês Olaf Roemer.

O maior entendimento sobre a natureza da luz foi conseguido através de estudo das cores realizado por Newton. Em seu experimento, um raio de luz atravessa um prisma e a partir daí, ele consegue provar que originalmente as cores fazem parte da luz branca , podendo ser decomposta.

Na segunda metade do século XVII o movimento ondulatório começou a tomar corpo, pois além de se pesquisar uma analogia entre as ondas de água, o fenômeno sonoro e a propagação da luz é apresentada em 1678, porém só publicada em 1690, por Huygens um tratado intitulado "Traité de la Lumière" (Tratado da Luz) que contém o famoso princípio segundo o qual cada ponto atingido por uma perturbação pode ser considerado como nova fonte, que emite ondas particulares; a envolvente dessas ondas, em dado instante posterior, é o lugar geométrico dos pontos atingidos pela perturbação nesse mesmo instante.

Huygens foi o primeiro a investigar as curvas produzidas pela luz, por reflexão e refração. De entre as curvas estudadas estão a Catenária, a Cíclóide, a Cissóide, a Epíclóide, a Hipocíclóide, as Involutas, a Parábola, a Serpentina, a Tactriz e muitas outras.

Entre 1681 a 1687, dedicou-se a estudar as propriedades das lentes e a produzir as de grande distância focal, construindo grandes telescópios e desenvolvendo técnicas de produção de objectivas e oculares acromáticas. Admirado em toda a Europa, apelidado por Newton de "Summus Ingenius" (Engenho Supremo), muito respeitado por Leibniz, que se considerava um de seus discípulos, Huygens passou à história da ciência como um dos maiores físicos do século XVII.

Em face do falecimento de Huygens ter ocorrido no dia 08 de Julho de 1695, a Sociedade Holandesa das Ciências publicou, em Haia, a melhor edição das obras completas de Huygens, em vinte e dois volumes, intitulado "Œuvres complètes" (Obras completas; 1929 - 1950).