



# Fé Cristã e Ciência Contemporânea

## *Gênese da Ciência Moderna*

### **- a Glória de Deus -**

## Aula 2

# Fé Cristã e Ciência Contemporânea

(outubro)

DIA	TEMA
07.10	<i>Introdução – Raízes Cristãs da Ciência</i> - Jesus: o Logos divino -
14.10	<i>Gênese da Ciência Moderna</i> - a Glória de Deus -
21.10	<i>Do Átomo aos Quarks: o Mundo Quântico</i> - Deus está nos detalhes -
28.10	<i>Leis Fundamentais da Natureza</i> - a Sabedoria de Deus -

# Fé Cristã e Ciência Contemporânea

(novembro)

DIA	TEMA
04.11	<i>Cosmologia e Expansão do Universo</i> - o Mistério da Criação -
11.11	<i>O Princípio Antrópico e a Sintonia Fina</i> - Deus está no controle -
18.11	<i>Criacionismo Evolucionário</i> - Transcendência e Imanência de Deus -
25.11	<i>A Função Teológica da Ciência</i> - Jesus: o Alfa e o Ômega -

# Resumo: formas pelas quais o Cristianismo influenciou o desenvolvimento da ciência

*John Hedley Brooke*

- *Os ensinamentos cristãos serviram como pressupostos para o empreendimento científico*
- *O cristianismo teve um papel fundamental na regulação da metodologia científica*
- *Os ensinamentos cristãos sancionaram a ciência*
- *Os ensinamentos cristãos forneceram motivos para se buscar o desenvolvimento da ciência*

# Conclusões da Aula Anterior

- *O cristianismo forneceu tanto a estrutura intelectual e quanto os motivos fundantes para o desenvolvimento da ciência*
- *Isso influenciou mesmo aqueles que rejeitavam as doutrinas bíblicas, pois viviam e pensavam a partir de um esquema intelectual derivado de uma cosmovisão bíblica*

# Gênese da Ciência Moderna

**Tomás de Aquino (1225 - 1274)**

*O mundo medieval*



**Galileu Galilei (1564 - 1642)**

*As duas novas ciências*



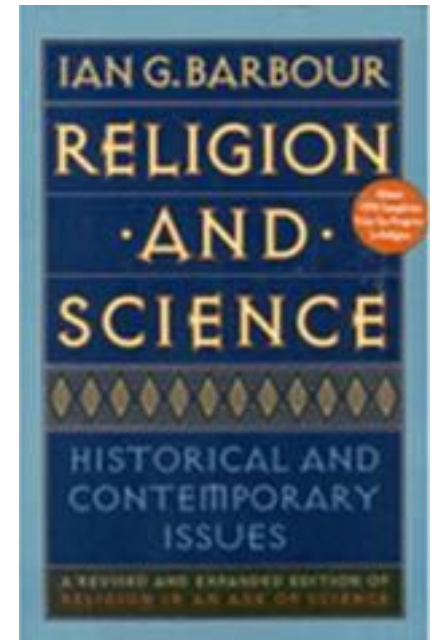
**Isaac Newton (1642 - 1727)**

*O universo mecânico*



# Esquema da Abordagem

1. Métodos em ciência
2. O caráter da natureza
3. Métodos em teologia
4. Relação de Deus com a natureza
5. A natureza humana



# Tomás de Aquino (1225 - 1274)

## *O mundo medieval*



- **Tomás de Aquino:** o mais sistemático e influente autor medieval
- Sua **síntese da teologia cristã com filosofia aristotélica** estabelece uma **sólida base filosófica para a teologia**, reorientando o materialismo de Aristóteles
- **Wikipedia:** A partir dele, a Igreja tem uma Teologia (fundada na revelação) e uma Filosofia (baseada no exercício da razão humana) que se fundem numa síntese definitiva: **fé e razão, unidas em sua orientação comum rumo a Deus**
- Afirmou que **não pode haver contradição entre fé e razão**
- **Resulta de sua obra uma abordagem específica de ciência e religião que dominou o pensamento ocidental até o século XVII**

# Galileu Galilei (1564 - 1642)

## *As duas novas ciências*



- **Galileu Galilei** é chamado, com justiça, o **pai da ciência moderna**
- As características distintas da **nova metodologia científica** encontraram pela primeira vez no seu trabalho uma **formulação adequada** e uma **prática bem sucedida**
- Seu julgamento e condenação por parte das autoridades eclesiásticas em Roma foi o **primeiro exemplo dramático de conflito entre ciência e religião** no Ocidente
- As obras de Galileu foram colocadas no Index. Apesar disso, ele publicou sua principal obra ***Discursos e demonstrações matemáticas relativas às Duas Novas Ciências***, em 1638 na Holanda, fora da jurisdição da Inquisição

# Galileu Galilei: *As duas novas ciências*

## 1. *Métodos em Ciência: Matemática e Observação*

- A principal característica da nova ciência foi a combinação de **raciocínio matemático** e **observações quantificáveis**
- Um século antes de Galileu, a importância da simplicidade matemática já havia sido defendida por **Copérnico**
  - O sistema de **Ptolomeu (geocêntrico)** era desajeitado e arbitrário. O modelo de **Copérnico (heliocêntrico)** concordava com as observações e era muito mais simples matematicamente.
- **Johannes Kepler** mostrou que os dados corretos de observação (de **Tycho Brahe**) eram consistentes com uma **modificação do sistema de Copérnico**, ou seja, a hipótese de que as **órbitas planetárias eram elípticas** ao invés de circulares

# Galileu Galilei: *As duas novas ciências*

## *1. Métodos em Ciência: Matemática e Observação*

- Kepler via a "**perfeição geométrica**" como a razão pela qual os planetas seguem órbitas matematicamente exatas
- Em sua crença no "**mistério do número**" e "**música das esferas**", e em sua convicção de que "**Deus era um geômetra**", havia motivos estéticos e religiosos além de científicos
- Com o processo de enfatizar observações precisas e o uso de relações matemáticas, uma **importante mudança** estava ocorrendo: **o universo era visto cada vez mais como uma estrutura matemática**

# Galileu Galilei: *As duas novas ciências*

## *2. Natureza: Partículas em Movimento*

- **Galileu extrapolou:** os constituintes fundamentais da natureza podiam ser descritos exhaustivamente nas **mesmas categorias** que ele considerou poderosas na análise do movimento de objetos observáveis
- Para Galileu, as categorias de **massa, espaço e tempo** eram centrais porque elas **podiam ser tratadas matematicamente**
- O mundo foi considerado como sendo composto de **partículas** às quais foram atribuídas apenas duas propriedades: **massa e movimento**

# Galileu Galilei: *As duas novas ciências*

## *2. Natureza: Partículas em Movimento*

- **Galileu não chegou a elaborar uma visão mecanicista**
- **Massa e movimento** ele chamou de **qualidades primárias**, características do mundo objetivo e independentes do observador. Eram diferentes das **qualidades secundárias**, como **cor** e **temperatura**, que ele considerava como reações puramente subjetivas dos sentidos
- O seu contemporâneo, **René Descartes (1596-1650)**, criou a distinção filosófica mais completa entre qualidades primárias e secundárias, desenvolvendo um **dualismo radical entre matéria e mente**

# Galileu Galilei: *As duas novas ciências*

## *3. Métodos em Teologia: Escritura, Natureza e a Igreja*

- As ideias de Galileu foram vistas como ameaças à **autoridade de Aristóteles, da Bíblia e da Igreja Católica Romana**. A autoridade de Aristóteles, consagrada na síntese tomista, era vigorosamente defendido nos círculos católicos
- Neste momento, a **Bíblia** era visto por alguns protestantes do norte da Europa como um **repositório de informações inerrantes**, incluindo informações sobre **questões científicas**, que haviam sido ditadas por Deus
- Ao invés de ser um registro dos eventos em que Deus foi revelado, a própria **Escritura era vista como conhecimento infalível em forma proposicional verbalmente concedido por Deus**

# Galileu Galilei: *As duas novas ciências*

## *3. Métodos em Teologia: Escritura, Natureza e a Igreja*

- Para a Igreja Romana, em contraste com o Protestantismo, o problema não era só as Escrituras, mas as Escrituras como interpretadas pela **tradição da igreja**, que se dizia autoridade máxima
- Índice de Livros Proibidos

# Galileu Galilei: *As duas novas ciências*

## *3. Métodos em Teologia: Escritura, Natureza e a Igreja*

Galileu tinha **dois princípios de interpretação** que utilizava quando as teorias científicas pareciam entrar em conflito com a interpretação literal das Escrituras:

- 1. Independência.** Em algumas passagens, Galileu afirma que a ciência e as Escrituras têm objetivos diferentes e são irrelevantes um para o outro. Ele cita a afirmação de Agostinho de que as Escrituras não nos ensinam sobre assuntos que não são relevantes para a nossa salvação. Galileu cita o cardeal Baronius: "**A intenção do Espírito Santo é nos ensinar como se vai para o céu, e não como o céu vai.**"
- 2. Conflito em potencial.** Em outras passagens, Galileu afirmava que uma interpretação metafórica das Escrituras é aceitável somente quando uma interpretação literal está em conflito com uma teoria científica que pode ser provada com certeza. As teorias científicas que não podem ser irrefutavelmente demonstradas deve ser rejeitadas em favor de uma interpretação literal das escrituras.

# Galileu Galilei: *As duas novas ciências*

## 3. *Métodos em Teologia: Escritura, Natureza e a Igreja*

- O Papa Urbano VIII e Galileu aceitaram esta fórmula para o tratamento da teoria de Copérnico como "**hipotético**"
- Mas na obra "Diálogo sobre os dois principais sistemas do mundo" (1632), **as convicções de Galileu estavam claras**. Ele colocou os argumentos do sistema de Ptolomeu - incluindo conceitos que tinham sido emitidos pelo papa - na própria boca de um personagem chamado **Simplício**, que não podia ser levado a sério. **O Papa foi pessoalmente ofendido**
- Em 1633, ocorreu o famoso **juízo de Galileu** por um grupo de cardeais em que ele foi condenado (por 7 x 3) a permanecer em prisão domiciliar até o resto de seus dias (Galileu faleceu em 1642)

# Galileu Galilei: *As duas novas ciências*

## *3. Métodos em Teologia: Escritura, Natureza e a Igreja*

- Os livros de Galileu só saíram do Index em 1822
- Em 1984, uma comissão designada pelo Papa João Paulo II para reexaminar aqueles eventos reconheceu que "**os oficiais da igreja erraram ao condenar Galileu**"
- Em 1992, o papa reavaliou as conclusões dessa comissão. Ele disse que há "**dois domínios de conhecimento**" e que, ao não distingui-los, os teólogos tinham sido levados "**a transpor para a esfera da doutrina da fé uma questão que, na verdade, pertencia à investigação científica**"

# Galileu Galilei: *As duas novas ciências*

## *4. Deus: Autor da Natureza e das Escrituras*

- O conceito de Galileu sobre Deus não se afastava significativamente daquele do Cristianismo clássico
- **Ele dizia que o Livro da Natureza e o Livro das Escrituras não podem entrar em conflito, porque eles vêm do mesmo autor**
- No entanto, a ideia de que **Deus é conhecido através do Livro da Natureza** abriu a porta para uma maior confiança na **teologia natural** como ciência expandida, que em gerações posteriores levariam a novas visões da relação de Deus com a natureza

# Galileu Galilei: *As duas novas ciências*

## *4. Deus: Autor da Natureza e das Escrituras*

- Com Galileu, começou o desenvolvimento de um conceito pela qual a **Natureza, uma vez criada, era considerada independente e autossuficiente**
- A solução proposta pelo panteísta **Baruch Spinoza** (1632 - 1677) foi muito mais longe em rejeitar o conceito tradicional de Deus. Para ele, não há um propósito cósmico para todas as coisas; tudo ocorre de acordo com as leis inflexíveis de causa e efeito
- Para Spinoza, **o mundo é uma ordem mecânica e matemática, e não tem qualquer sentido moral ou pessoal.**

# Galileu Galilei: *As duas novas ciências*

## *5. A Humanidade na Nova Cosmologia*

- A **humanidade foi rebaixada** do centro do universo para um planeta girando em órbita do sol
- No entanto, os seres humanos ainda tinha um **status muito especial de dignidade**, porque possuíam **mentes racionais**. Os seres humanos ainda eram a grande exceção no mundo que, cada vez mais, era visto como um sistema mecânico de partículas em movimento

# Isaac Newton (1642 - 1727)

## *O universo mecânico*



- **Isaac Newton** nasceu no ano em que Galileu morreu e, ao final do século, ele era a **figura mais proeminente da revolução científica**
- Sua ideia da **natureza como uma máquina obediente à lei** teve uma enorme influência, que se estendeu muito além da própria ciência
- Apesar de algumas **ideias teológicas pouco ortodoxas**, Newton manteve ao longo da vida um **conceito bastante tradicional do Deus Criador** (o mesmo não pode ser dito sobre sua visão de Jesus)

# Isaac Newton: *O universo mecânico*

## *1. Métodos em Ciência: Experimento e Teoria*

- Ele inventou o **cálculo integral e diferencial**, mas foi também um **engenhoso experimental** em mecânica e óptica
- O seu método envolvia uma **contínua interação entre observação e teoria**
- Novos conceitos são produto, não apenas de observações precisas ou de deduções matemáticas isoladas, ou mesmo das duas coisas juntas, mas dependem de **imaginação criativa**

# Isaac Newton: *O universo mecânico*

## *1. Métodos em Ciência: Experimento e Teoria*

- Nos dias de Newton, as **teorias científicas** eram consideradas como **representações da realidade objetiva** como ela é em si mesma.
- Esse **realismo epistemológico** foi rejeitado por Kant e amplamente debatido por físicos e filósofos do século XX

# Isaac Newton: *O universo mecânico*

## *2. Natureza: Máquina obediente à Lei*

- As **leis de Newton** do movimento e da gravidade pareciam ser aplicáveis a todos os objetos, das menores partículas no laboratório ao mais distante planeta.
- Esta **síntese magnífica** de diversos domínios ganhou pronta admiração e a perfeição das leis matemáticas causou uma **forte impressão nos contemporâneos** de Newton
- Isso sugeria uma imagem do **mundo como uma máquina** intrincada que seguia leis imutáveis, com cada detalhe precisamente previsível
- Temos aí as bases para as **bases filosóficas** para o **determinismo** e o **materialismo** que vieram mais tarde

# Isaac Newton: *O universo mecânico*

## *2. Natureza: Máquina obediente à Lei*

- Newton mesmo acreditava que esse mundo mecânico fora desenhado por um **Criador inteligente** e que expressava o propósito de Deus; mas para os futuros interpretes das suas teorias, as **forças cegas e impessoais** pareciam ser inteiramente autônomas
- Os **conceitos da física newtoniana**, que haviam sido extremamente bem sucedidos em astronomia e mecânica, foram cada vez mais **adotados como base de uma metafísica** abrangente

# Isaac Newton: *O universo mecânico*

## *3. Métodos em Teologia: “Teologia Natural”*

- Os cientistas (ingleses) dessa época chamavam-se a si mesmos de “filósofos naturais”. Eles eram principalmente da Igreja Anglicana e de Igrejas Puritanas (calvinistas).
- A ***Royal Society*** instruía os seus membros a dirigirem seus estudos “**para a glória de Deus e para o benefício da raça humana**”
- Robert Boyle (1627 - 1691) dizia que a ciência era uma ***tarefa religiosa: “a revelação da obra admirável que Deus apresentava no universo”***
- Esses filósofos naturais se identificavam com a tradição cristã em que haviam sido criados, e muitos deles parecem ter respondido com uma atitude pessoal de reverência e respeito para com as maravilhas que viram

# Isaac Newton: *O universo mecânico*

## *3. Métodos em Teologia: “Teologia Natural”*

- A abordagem da religião foi se afastando cada vez mais do Cristianismo tradicional
- Dizia-se que as áreas de suposto consenso entre as religiões do mundo implicavam em uma **“fé religiosa racional e universal”** aberta para todas as culturas e independente de qualquer revelação histórica particular
- Este núcleo comum de crença incluía três ideias: **a existência de um Ser Supremo, a imortalidade da alma e a obrigação de conduta moral**
- Eles acreditavam estar defendendo a essência do Cristianismo, quando isto representava, na verdade, um afastamento da fé bíblica

# Isaac Newton: *O universo mecânico*

## *3. Métodos em Teologia: “Teologia Natural”*

- Ian Barbour diz:

“A religião tornou-se menos uma questão de experiência de vida do que de manifestação intelectual. A ética foi reduzida à prudência utilitária e um código mínimo moral. A natureza, e não a história, passou a ser a chave para o conhecimento de Deus. Deus como Criador, e não Deus como Redentor, era cada vez mais o foco de interesse. A relação de Deus com o indivíduo e a experiência do perdão e da reorientação eram raramente citados. [...] Essa ‘religião racional’ havia sido concebida como suporte para os fundamentos do Cristianismo, mas no século seguinte ela terá se tornado um substituto para eles. A razão, originalmente suplemento para a revelação, começa a substituí-la como caminho para o conhecimento de Deus. Inicialmente, essa mudança não veio na forma de um conflito aberto, mas pela reinterpretação do Cristianismo a partir de dentro.”

# Isaac Newton: *O universo mecânico*

## 4. Deus: “Relojoeiro Divino”

- Deus tornou-se primariamente o ***Designer*** desse mundo mecânico, embora tenham sido feitas várias tentativas de encontrar um lugar para a atividade contínua de Deus dentro de uma ordem natural mecânica
- A analogia favorita de Boyle: o mundo era visto como um relógio e Deus era o “Divino Relojoeiro”
- Newton, no entanto, cria que Deus tinha um papel ativo contínuo no mundo físico. Ele dizia que o espaço é eterno e imutável e é constituído pela onipresença de Deus

# Isaac Newton: *O universo mecânico*

## *4. Deus: “Relojoeiro Divino”*

- Ele sustentava que a atração gravitacional não era um poder inerente da matéria, mas que **Deus agia diretamente** para fazer os corpos atraírem-se uns aos outros por leis exatas
- Newton via as leis da Natureza como contínua expressão da soberania e vontade de Deus, agindo de maneira regular
- Mas, ele **rejeitava a doutrina da trindade de Deus** e defendia o Arianismo, a visão do século IV de que Cristo não era nem totalmente Deus e nem totalmente humano, mas era um ser criado, que era o agente de Deus na terra

# Isaac Newton: *O universo mecânico*

## *5. Natureza Humana: Corpo e Mente*

- Nesse contexto, a **humanidade** era considerada uma **exceção às regras** das leis mecânicas
- O universo Newtoniano ainda era uma ordem moral e com propósitos porque havia sido desenhado por Deus e a humanidade ainda tinha dignidade por causa da razão humana
- A ideia tradicional de “**alma**” foi identificada com “**espírito racional**”, assumindo-se que esse era um status único da humanidade

# Fundamento

**- a Glória de Deus -**

# - a Glória de Deus -

**No Antigo Testamento:** A **Glória de Deus** é um esplendor inefável que exhibe a Sua santidade e destaca-O como distinto das criaturas. Esta Glória também fala do Seu caráter verdadeiro, que no final dos tempos seria manifesto em toda a criação.

*Aos olhos dos israelitas a glória do Senhor parecia um fogo consumidor no topo do monte. (Êxodo 24:17)*

*Finalmente, Moisés armou o pátio ao redor do tabernáculo e colocou a cortina à entrada do pátio. Assim, Moisés terminou a obra. Então a nuvem cobriu a Tenda do Encontro, e a glória do Senhor encheu o tabernáculo. Moisés não podia entrar na Tenda do Encontro, porque a nuvem estava sobre ela, e a glória do Senhor enchia o tabernáculo. (Êxodo 40:33-35)*

## - a Glória de Deus -

*Quando os sacerdotes se retiraram do Lugar Santo, uma nuvem encheu o templo do Senhor, de forma que os sacerdotes não podiam desempenhar o seu serviço, pois **a glória do Senhor** encheu o seu templo. (1 Reis 8:10-11)*

## - a Glória de Deus -

*Havia pastores que estavam nos campos próximos e durante a noite tomavam conta dos seus rebanhos. E aconteceu que um anjo do Senhor apareceu-lhes e a **glória do Senhor** resplandeceu ao redor deles; e ficaram aterrorizados.  
(Lucas 2:8-9)*

## - a Glória de Deus -

*Então disse Moisés: "Peço-te que me mostres a tua glória".*

...

*E acrescentou: "Você não poderá ver a minha face, porque ninguém poderá ver-me e continuar vivo". (Êxodo 33:18,20)*

## - a Glória de Deus -

*Exibirei a **minha glória** entre as nações, e todas as nações verão o castigo que eu trazer e a mão que eu colocar sobre eles. (Ezequiel 39:21)*

*E a terra se encherá do conhecimento da **glória do Senhor**, como as águas enchem o mar.  
(Habacuque 2:14)*

## - a Glória de Deus -

*Enquanto orava, a aparência de seu rosto se transformou, e suas roupas ficaram alvas e resplandecentes como o brilho de um relâmpago.*

*Surgiram dois homens que começaram a conversar com Jesus. Eram Moisés e Elias.*

*Apareceram em glorioso esplendor, e falavam sobre a partida de Jesus, que estava para se cumprir em Jerusalém.*

*Pedro e os seus companheiros estavam dominados pelo sono; acordando subitamente, viram **a glória de Jesus** e os dois homens que estavam com ele. (Lucas 9:29-32)*

## - a Glória de Deus -

*Então aparecerá no céu o sinal do Filho do homem, e todas as nações da terra se lamentarão e verão o Filho do homem vindo nas nuvens do céu com poder e **grande glória**. (Mateus 24:30)*

# - a Glória de Deus -

***Nunc dimittis***

***"Ó Soberano, como prometeste, agora podes despedir em paz o teu servo. Pois os meus olhos já viram a tua salvação, que preparaste à vista de todos os povos: luz para revelação aos gentios e para a glória de Israel, teu povo".***

***O pai e a mãe do menino estavam admirados com o que fora dito a respeito dele. (Lucas 2:28-33)***

## - a Glória de Deus -

*Há muito tempo Deus falou muitas vezes e de várias maneiras aos nossos antepassados por meio dos profetas, mas nestes últimos dias falou-nos por meio do Filho, a quem constituiu herdeiro de todas as coisas e por meio de quem fez o universo.*

*O Filho é o resplendor da **glória de Deus** e a expressão exata do seu ser, sustentando todas as coisas por sua palavra poderosa. ... (Hebreus 1:1-3)*

# - a Glória de Deus -

***No princípio era o Verbo (Logos), e o Verbo estava com Deus, e o Verbo era Deus.***

(João 1:1)

***E o Verbo se fez carne, e habitou entre nós, cheio de graça e de verdade; e vimos a **sua glória**, como a **glória do unigênito do Pai**.***

(João 1:14)

## - a Glória de Deus -

*Este sinal miraculoso, em Caná da Galiléia, foi o primeiro que Jesus realizou. Revelou assim a **sua glória**, e os seus discípulos creram nele. (João 2:11)*

## - a Glória de Deus -

- *Ao ouvir isso, Jesus disse: "Essa doença não acabará em morte; é para a glória de Deus, para que o Filho de Deus seja glorificado por meio dela". (João 11:4)*
- *Disse-lhe Jesus: "Não lhe falei que, se você cresse, veria a glória de Deus?" (João 11:40)*

# - a Glória de Deus -

*Ele lhes disse: "Como vocês costumam a entender e como demoram a crer em tudo o que os profetas falaram!"*

*Não devia o Cristo sofrer estas coisas, para entrar na **sua glória?** " (Lucas 24:25-26)*

## - a Glória de Deus -

*Portanto, fomos sepultados com ele na morte por meio do batismo, a fim de que, assim como Cristo foi ressuscitado dos mortos mediante a **glória do Pai**, também nós vivamos uma vida nova. (Romanos 6:4)*

# - a Glória de Deus -

**Mark Noll:**

“A alegação do Novo Testamento implícita nesse conjunto de passagens foi audaciosa ao extremo: o Deus único de Israel - que criou o mundo, que tinha iniciado uma aliança com um povo separado por Ele através de seu pai Abraão, que havia protegido as pessoas por causa do Seu nome, mas que também existia como ser perfeitamente santo que habitava em uma glória inacessível - esse Deus entrou na história humana na pessoa de Jesus Cristo.

Jesus, por sua vez, não se limitou a trilhar em nuvens de glória, no sentido de uma metáfora romântica, mas Ele realmente encarnou o esplendor divino de tal forma que, como a primeira epístola de João diz:

***O que era desde o princípio, o que ouvimos, o que vimos com os nossos olhos, o que contemplamos e as nossas mãos apalparam — isto proclamamos a respeito da Palavra (Logos) da vida. (1 João 1:1)”***

# Bibliografia

