A Realidade Além da Matéria

Ciência, Consciência e a Estrutura Invisível do Universo

José Pedro Andreeta

Barany Editora

São Paulo

2026

Agradecimento

O autor agradece a todos que se
dispuseram a ler previamente esta obra
e a enriquecê-la com suas
valiosas contribuições.

À minha esposa Maria de Lourdes
Com meu amor e minha eterna gratidão.

Talvez o maior equívoco não seja não saber, mas acreditar que já sabemos.

SUMÁRIO

PARTE I – O que a ciência já sabe e o que ainda não sabe sobre a realidade

Da solidez aparente à realidade como campo, processo e informação

1. A realidade que pensamos conhecer
2. Do átomo ao campo: o mundo quântico
3. A realidade como processo
4. A nova visão dos átomos
5. Como o visível emerge do invisível
6. O vácuo quântico: o oceano invisível da realidade
7. Afinal o que é a energia?
8. Uma visão moderna do espaço: as novas concepções de próximo e de distante
9. A não localidade do Universo: a unidade por trás da aparente separação
10. O tempo: a dimensão da experiência
11. O tempo no mundo quântico: o passado definido pelo presente
12. A realidade e sua percepção
13. O experimento das duas fendas: quando a realidade desafia a intuição
14. Teletransporte quântico: a primazia da informação sobre a matéria
15. Realidade e informação: a estrutura invisível do mundo
16. A conservação da informação: nada se perde sem deixar rastros
17. O que a ciência ainda não sabe sobre a nova realidade

PARTE II – Em busca do fundamento da realidade

A surpreendente convergência entre ciência moderna e filosofia

18. O que a filosofia já sabia sobre a nova realidade
19. Pitágoras: o Universo como número e harmonia
20. Platão e a estrutura invisível
21. Uma visão moderna do primeiro princípio hermético
22. Em busca do Princípio Organizador da Realidade
23. Da organização ao princípio organizador
24. A hipótese da existência de campos mentais
25. Os indícios da existência de um campo mental
26. Os fenômenos normais da consciência
27. Os fenômenos além da percepção sensorial
28. A inércia dos padrões informacionais: o princípio da estabilidade da realidade
29. A realidade além da matéria

PREFÁCIO

Este livro está sendo publicado por mim como mais um passo de admiração pelo belo trabalho do meu amigo José Pedro Andreeta.

Desde *Quem se Atreve a ter Certeza*, publicado por mim quando era diretora editorial na Mercuryo, venho tendo o prazer de pertencer ao primeiro grupo de leitores de sua obra.

O que me fascina em seus escritos é a forma leve, clara e entusiasmante de introduzir o leitor ao mundo aparentemente complicado e inalcançável da Física.

Neste livro ele novamente nos conduz pelos caminhos que a ciência percorre para nos explicar a realidade, os passos que se dão com todo o rigor científico desde a noção da realidade como um conjunto de objetos, depois como ondas e partículas, campos energéticos, teia que nos liga a todos, que são estruturados por informação, a informação construindo organizações, para chegar à grande pergunta: quem organiza?

Assim José Pedro nos coloca diante de um portal que atravessamos para a filosofia. Nessa travessia carregamos todo o conhecimento adquirido pela ciência e buscamos resposta nos grandes filósofos desde a Antiguidade. Fica claro que ciência e filosofia não se contradizem, muito pelo contrário. E precisamos da filosofia para encontrar respostas além da aparente realidade da matéria.

Nessa incursão encontramos, entre outras, a ideia de mente: Tudo é mente, o universo é mental, como postulam os Três Iniciados no Caibalion. E encontramos a forte imagem da Caverna de Platão, nos mostrando que para encontrar respostas precisamos ir além dos sentidos físicos, que captam as sombras, e desenvolver o sentir, que é um estado de consciência.

Sobre a estrutura dos capítulos: cada capítulo Josê Pedro estruturou como degraus de uma escada, apresentando um resumo e as fontes que fundamentam o capítulo. Decidimos não apresentar ali as fontes com os dados bibliográficos completos para não pesar no texto. Você pode consultar a bibliografia completa numa listagem no final do livro. Citamos, na maioria das vezes, a publicação original.

Boa viagem!

Júlia Bárány

Outubro de 2026

Introdução

O caminho entre o visível e o invisível

Vivemos imersos em uma realidade que, à primeira vista, parece sólida, estável e plenamente compreensível. Tocamos objetos, medimos distâncias, observamos movimentos e, a partir dessas experiências, construímos a convicção de que o mundo é exatamente aquilo que percebemos. Durante séculos, essa impressão orientou não apenas nossa vida cotidiana, mas também o desenvolvimento da própria ciência.

Entretanto, ao investigar a estrutura íntima da matéria, a Física revelou um cenário profundamente diferente daquele imaginado pelo senso comum. Aquilo que parecia sólido mostrou-se constituído, em grande parte, por espaço vazio; o que parecia permanente revelou-se um processo contínuo de transformação; e aquilo que chamávamos de partículas fundamentais passou a ser compreendido como manifestações temporárias de campos quânticos invisíveis que permeiam todo o Universo.

Essa descoberta representa uma das maiores revoluções intelectuais da história humana. A realidade deixou de ser compreendida como um conjunto de objetos independentes para revelar-se como uma extraordinária rede de relações, campos e padrões de organização. A matéria continua existindo, mas já não ocupa o lugar de fundamento último da natureza.

Ao mesmo tempo, outra transformação igualmente importante ocorreu. A informação passou a desempenhar um papel cada vez mais central na descrição do Universo. Em muitos contextos da Física contemporânea, compreender um sistema significa compreender a organização das informações que o caracterizam. A realidade passou a ser descrita não apenas em termos de matéria e energia, mas também de estrutura, relações e organização.

Entretanto, quanto mais profundamente a ciência avançou, mais claramente revelou uma nova fronteira do conhecimento.

Ela descreve admiravelmente como a natureza se organiza. Explica como partículas formam átomos, como átomos constituem moléculas, como destas emergem organismos vivos e, finalmente, seres conscientes capazes de compreender o próprio Universo. Permanece, porém, uma pergunta ainda mais profunda***:*** *por que a realidade possui essa extraordinária capacidade de organizar-se?*

Essa questão marca o ponto em que a investigação científica volta a encontrar a filosofia.

Muito antes da existência da Física moderna, pensadores como Pitágoras, Platão, Anaxágoras, Plotino e os filósofos herméticos já procuravam compreender a origem da ordem observada na natureza. Naturalmente, suas respostas pertenciam ao campo da reflexão filosófica, e não ao da investigação experimental. Ainda assim, muitas das perguntas que formularam permanecem surpreendentemente atuais.

Este livro nasce precisamente desse reencontro entre ciência e filosofia.

Sua primeira parte apresenta, em linguagem simples e acessível, as profundas transformações produzidas pela Física moderna em nossa compreensão da realidade. Veremos como a matéria deixou de ocupar o centro da explicação científica e como conceitos como campos quânticos, informação e organização passaram a desempenhar um papel fundamental na descrição do Universo.

Na segunda parte, ampliaremos essa investigação. Examinaremos como diferentes tradições filosóficas procuraram compreender a origem da ordem observada na natureza e investigaremos uma hipótese que emerge naturalmente desse diálogo: a possibilidade de que a extraordinária capacidade de organização do Universo reflita um princípio organizador ainda mais profundo da realidade.

Essa hipótese não pretende substituir as teorias estabelecidas pela ciência nem reivindicar uma confirmação experimental que ainda não existe. Seu propósito é filosófico: ampliar o horizonte das perguntas e investigar se alguns dos maiores desafios atuais — como a consciência, a criatividade, a intuição e a própria organização crescente da natureza — podem ser compreendidos sob uma nova perspectiva.

Ao longo desse percurso, perceberemos que ciência e filosofia não são adversárias. Elas utilizam métodos diferentes, mas compartilham o mesmo objetivo fundamental: compreender a realidade. A ciência procura explicar como os fenômenos acontecem; a filosofia pergunta por que eles existem e qual é o seu significado. Quando caminham juntas, tornam-se capazes de iluminar regiões do conhecimento que dificilmente poderiam ser alcançadas por apenas uma delas.

Este livro também não pretende convencer o leitor de nenhuma conclusão específica. Seu objetivo é outro: convidá-lo a percorrer uma jornada intelectual na qual cada resposta conduz naturalmente a novas perguntas. Mais importante do que aceitar ou rejeitar as hipóteses aqui apresentadas é compreender por que elas surgem e quais questões procuram responder.

Talvez, ao final desta leitura, descubramos que a realidade é muito mais rica, mais organizada e mais profunda do que imaginávamos. Talvez compreendamos que a matéria não representa o fim da investigação, mas apenas o início de uma busca muito mais ampla.

Porque conhecer o Universo não significa apenas descobrir do que ele é feito.

Significa compreender a extraordinária ordem que o sustenta e reconhecer que, ao procurarmos entender essa realidade, também ampliamos nossa compreensão de nós mesmos.

Essa é, afinal, a verdadeira aventura do conhecimento.

O Autor

PARTE I – O que a ciência já sabe e o que ainda não sabe sobre a realidade

Da solidez aparente à realidade como campo, processo e informação

A experiência cotidiana nos leva a acreditar que a realidade é composta por objetos sólidos, independentes e duradouros. No entanto, essa percepção pode ser apenas uma construção da mente a partir de estímulos sensoriais limitados. Este tópico introduz a ideia de que aquilo que chamamos de realidade pode não ser o que efetivamente existe, mas uma interpretação organizada, abrindo caminho para uma investigação mais profunda sobre a natureza do real.

A realidade que pensamos conhecer

"Talvez o maior equívoco não seja não saber —
mas acreditar que já sabemos."

Existe uma premissa psicológica que nos ensina que, quanto menos sabemos sobre um determinado assunto, mais julgamos saber sobre ele. Perante uma questão aparentemente simples como: você sabe o que é um gato? Uma criança responde, rindo e confiante: "Claro que sei! Quem não saberia o que é um gato?" No entanto, se fizermos essa mesma pergunta a um filósofo ou a um físico moderno, a resposta não seria nem simples nem imediata, pois ambos reconhecem que estão diante de um problema extremamente profundo. Mesmo que estudassem o gato durante toda a vida, dificilmente conseguiriam penetrar em sua essência. E o mesmo acontece com a realidade em que vivemos.

Desde muito cedo, aprendemos a confiar naquilo que vemos e percebemos. O mundo se apresenta diante de nós como algo sólido, estável e bem definido. Tocamos objetos, percebemos formas, distinguimos cores, sentimos texturas e, a partir dessas experiências, construímos uma certeza silenciosa: a de que a realidade é exatamente aquilo que percebemos.

Pedras são duras. Árvores parecem firmemente enraizadas no solo. O céu se estende acima de nós como um fundo contínuo. Tudo parece ocupar um lugar definido, obedecer a uma ordem clara e existir independentemente da nossa presença. Essa visão, tão natural e imediata, moldou não apenas o senso comum, mas também, durante muito tempo, o próprio desenvolvimento da ciência.

O mundo que percebemos através de nossos sentidos não corresponde necessariamente à estrutura mais profunda da realidade, como a própria ciência moderna passou a reconhecer. Nossa experiência cotidiana constitui uma representação adaptada ao nível de percepção em que nos encontramos, sendo essencial para nossa sobrevivência e para nossa interação com o ambiente. Ela não representa um erro, mas uma forma eficiente de perceber o mundo na escala em que vivemos.

No entanto, no nível atual do desenvolvimento científico, há uma questão fundamental que deve ser colocada: até que ponto aquilo que percebemos corresponde, de fato, àquilo que existe?

Nossos sentidos não captam a realidade em sua totalidade; eles funcionam como filtros. A visão, por exemplo, detecta apenas uma pequena faixa do espectro eletromagnético. Não vemos o infravermelho nem o ultravioleta, embora ambos estejam presentes ao nosso redor. Da mesma forma, nossos ouvidos percebem apenas uma faixa limitada de frequências sonoras. Sons muito graves ou muito agudos simplesmente não são registrados. Aquilo que está fora desses limites não deixa de existir — apenas não faz parte da nossa experiência direta.

Podemos compreender melhor essa limitação com um exemplo simples. Um controle remoto de televisão emite sinais infravermelhos que não conseguimos ver. Ainda assim, ao pressionarmos um botão, o aparelho responde imediatamente. Algo está acontecendo ali — algo real — mas invisível para nós. Isso mostra que a ausência de percepção não é ausência de realidade. Aquilo que não percebemos pode existir tão concretamente quanto aquilo que vemos. Nem sempre, portanto, a *ausência das evidências evidencia a não existência!*

Mesmo dentro daquilo que conseguimos perceber, o que vivemos não é uma reprodução fiel do mundo, mas uma construção. O cérebro não recebe imagens prontas nem sons organizados. Ele recebe sinais elétricos provenientes dos órgãos dos sentidos e, a partir deles, constrói uma experiência coerente do mundo. Ver não é apenas captar luz, mas interpretar padrões; ouvir não é apenas registrar vibrações, mas organizá-las como sons com significado.

Em outras palavras, aquilo que chamamos de *realidade percebida é o resultado de um processo realizado pelo cérebro*, que transforma sinais físicos em uma experiência consciente.

Essa constatação, embora simples, tem consequências profundas. Se aquilo que percebemos é uma interpretação, então características que parecem evidentes — como solidez, continuidade e separação entre os objetos — podem não ser propriedades fundamentais do mundo, mas formas pelas quais nosso cérebro organiza a experiência.

Isso não significa que a realidade não exista, nem que tudo seja ilusório no sentido de inexistente. Significa apenas que aquilo que vivemos como realidade pode não corresponder diretamente à sua estrutura mais profunda. Existe algo — mas esse algo pode ser muito diferente daquilo que imaginamos.

Se nossos sentidos nos apresentam apenas uma representação útil da realidade, compreender o Universo exige ir além daquilo que vemos. Foi exatamente esse o caminho seguido pela ciência. Ao desenvolver instrumentos cada vez mais sofisticados e teorias capazes de interpretar seus resultados, ela

começou a revelar um mundo profundamente diferente daquele sugerido pela experiência cotidiana.

A ciência moderna começou a revelar essa diferença de forma cada vez mais clara. À medida que avançou para além da percepção direta, utilizando instrumentos e modelos matemáticos, encontrou um mundo que não se parece com o que vemos. O que parecia sólido revelou-se, em níveis mais profundos, como algo dinâmico, relacional e, muitas vezes, contraintuitivo — como veremos nos próximos capítulos.

A ideia clássica de matéria como algo sólido, continuo e fundamental foi progressivamente substituida por uma visão dinâmica e relacional. O aprofundamento da investigação cientifica revelou que a matéria é, em grande parte, vazia e que suas "partes" não são objetos definidos, mas padrões de probabilidade e excitações de campos. Aquilo que percebemos como substância revela-se, em um nivel mais profundo, como processo — abrindo caminho para uma compreensão da realidade baseada não em coisas, mas em estruturas.

Do átomo ao campo: o mundo quântico

"A solidez não é uma propriedade da matéria, mas uma forma de percebê-la. Essa é a visão do estranho mundo quântico!"

Durante muito tempo, acreditamos que a matéria era o fundamento último da realidade. Tudo o que existia parecia composto por coisas sólidas, definidas e independentes. Uma pedra era simplesmente uma pedra — algo que existia por si só, com forma, peso e consistência próprios. Essa visão, tão natural para nós, moldou não apenas o senso comum, mas também os primeiros passos da ciência.

No entanto, à medida que o conhecimento avançou, essa aparente solidez começou a se desfazer.

O primeiro abalo veio com a descoberta de que a matéria não é contínua, mas composta por átomos. Aquilo que parecia compacto revelou-se formado por pequenas unidades. A matéria deixou de ser um bloco indivisível e passou a ser compreendida como estrutura atômica.

Mas a investigação não parou aí. Descobriu-se que os próprios átomos não eram fundamentais. Eles são constituídos por partículas ainda menores — elétrons, prótons e nêutrons. E, mais profundamente, prótons e nêutrons são formados por quarks. A cada nova camada explorada, aquilo que parecia básico revelava-se composto por algo ainda mais profundo.

Até esse ponto, ainda poderíamos imaginar que a realidade fosse feita de *"peças cada vez menores"*. Mas a verdadeira ruptura surge quando percebemos que nem mesmo essas partículas são *"coisas"* no sentido tradicional.

Ao investigar o átomo com maior precisão, revelou-se algo completamente inesperado: ele é, em grande parte, *vazio*. Se ampliássemos um átomo ao tamanho de um estádio, seu núcleo seria apenas um pequeno ponto no centro, enquanto os elétrons ocupariam regiões difusas ao redor. Todo o restante seria praticamente vazio. Aquilo que percebemos como matéria sólida revela-se, nesse nível, uma estrutura extremamente rarefeita.

Mas a surpresa se aprofunda ainda mais. Os elétrons não são pequenas partículas girando em órbitas definidas, como planetas ao redor do Sol. Em vez disso, são descritos por aquilo que chamamos de uma distribuição de

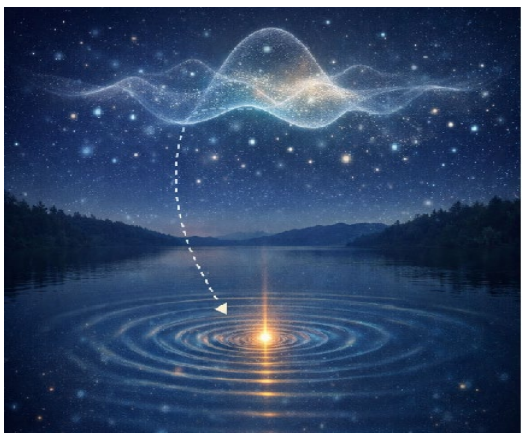
probabilidade. Isso significa que o elétron não possui uma posição fixa antes de ser observado. Em seu lugar, temos uma espécie de *"mapa"* que indica onde ele pode ser encontrado e com que chance. Algumas regiões desse mapa correspondem a maiores probabilidades — como se o elétron estivesse *"mais presente"* ali — enquanto outras indicam menor chance de detecção. Assim, *o elétron não está em um único ponto específico*, mas distribuído como um conjunto de possibilidades no espaço, que só se define em um local preciso no momento da medição.

E, para tornar essa ideia mais concreta, imagine uma nuvem. Não podemos dizer exatamente onde está uma gota específica dentro dela, mas podemos identificar regiões mais densas, onde há maior concentração. De forma semelhante, o elétron se comporta como uma *"nuvem de probabilidade"*: não é um ponto definido, mas uma distribuição que indica onde ele pode aparecer quando interagimos com ele.

Nesse ponto, a própria ideia de *"objeto localizado"* começa a perder sentido.

À medida que a investigação avança, ocorre uma mudança conceitual ainda mais profunda: descobre-se que aquilo que chamamos de partículas não são entidades independentes, mas manifestações de algo mais fundamental — *os campos*.

Para tornar essa ideia mais intuitiva, imagine a superfície de um lago completamente calmo. Se um turbilhão se forma, podemos observá-lo, acompanhar seu movimento, descrever sua forma. No entanto, o turbilhão não é algo separado da água. Ela é uma forma que a água, em movimento, assume temporariamente.



Visão moderna de uma partícula: uma excitação em um campo quântico.

Da mesma forma, na física moderna, uma partícula é como uma excitação em um campo. Um elétron, por exemplo, não é uma pequena esfera sólida, mas

uma excitação de um campo que está presente em todo o espaço. Ele não existe isoladamente — é uma manifestação local de algo mais amplo.

Essa mudança de perspectiva é decisiva. A matéria deixa de ser substância e passa a ser *evento*, um *acontecimento*. Aquilo que parecia fixo revela-se dinâmico. O que parecia permanente mostra-se como um processo que se mantém enquanto certas condições são preservadas.

Podemos tornar essa ideia ainda mais intuitiva retomando a imagem de um turbilhão em um rio. Ele possui forma, pode ser identificado, parece algo estável. No entanto, não é feito de uma substância fixa. A água – o campo - que o constitui está sempre mudando. O turbilhão – a partícula - existe como um *acontecimento e não como coisa*.

Uma excitação a nova visão de uma partícula material: ela não se comporta como uma coisa, mas como uma excitação estável de campos quânticos.

Assim é concebida a matéria na física moderna. O que percebemos como objetos são padrões relativamente estáveis dentro de um fluxo contínuo. A estabilidade não é resultado de imobilidade, mas de *equilíbrio dinâmico.*

Essa nova forma de compreender a matéria transforma também a maneira como vemos o espaço. Durante muito tempo, imaginamos o espaço como um vazio onde as coisas simplesmente estavam. Hoje, a física nos mostra algo diferente, conforme veremos mais adiante: *o espaço não é vazio, mas preenchido por campos* — estruturas invisíveis que existem mesmo na ausência de partículas.

Nesse contexto, a distinção entre *"objeto"* e *"ambiente"* começa a desaparecer. O que chamamos de objeto não é algo separado do espaço, mas uma manifestação localizada dessas estruturas mais amplas.

Quando nos referimos ao "*mundo quântico"*, estamos falando, portanto, de um conjunto de fenômenos que desafiam a intuição clássica. Na descrição mais moderna da física, esses fenômenos são compreendidos como manifestações dos

campos quânticos — estruturas fundamentais que preenchem todo o espaço e cujas excitações dão origem às partículas que observamos.

Uma objeção natural pode surgir neste ponto. Os campos quânticos seriam apenas mais um modelo teórico criado pela ciência para explicar observações? Afinal, a história mostra que muitas teorias já foram substituídas por outras mais completas.

No caso dos campos quânticos, entretanto, a situação é diferente. Sua existência não é sustentada apenas por argumentos filosóficos ou construções matemáticas. Diversas tecnologias modernas funcionam precisamente porque os campos quânticos existem e se comportam da forma prevista pela teoria.

Os semicondutores presentes em computadores, celulares e sistemas eletrônicos dependem diretamente das leis da mecânica quântica e da teoria dos campos. O funcionamento dos transistores, base de toda a informática moderna, só pode ser compreendido através do comportamento quântico dos elétrons.

Os lasers utilizados em telecomunicações, medicina, indústria e leitores ópticos também constituem uma confirmação prática da física quântica. Eles funcionam porque os elétrons interagem com os campos eletromagnéticos exatamente da maneira prevista pela teoria.

Da mesma forma, equipamentos de ressonância magnética empregados diariamente na medicina exploram propriedades quânticas dos núcleos atômicos. Os relógios atômicos que controlam os sistemas de navegação por satélite, incluindo o GPS, dependem da precisão dos níveis quânticos dos átomos. Sem a mecânica quântica, esses sistemas simplesmente não funcionariam.

Talvez a evidência mais impressionante tenha sido obtida nos aceleradores de partículas. Experimentos realizados no CERN detectaram partículas previstas décadas antes pela teoria dos campos quânticos. A descoberta do Bóson de Higgs, em 2012, representou uma confirmação extraordinária de que os campos quânticos não são apenas uma construção matemática, mas componentes reais da natureza.

Assim, embora a ciência continue aperfeiçoando suas descrições da realidade, a existência dos campos quânticos encontra hoje um nível de confirmação comparável ao das teorias mais sólidas da física. Podemos não conhecer ainda todos os campos existentes na natureza, mas a evidência acumulada indica fortemente que aquilo que chamamos de matéria emerge, de fato, de campos fundamentais.

Tudo isso pode parecer muito estranho inicialmente, mas é nessa realidade que está fundamentada toda a nova tecnologia que utilizamos atualmente: o seu celular, por exemplo, funciona fundamentado nesse estranho novo mundo.

Referências

Werner Heisenberg

Físico alemão e um dos principais fundadores da mecânica quântica, Werner Heisenberg desempenhou papel decisivo na transformação da visão clássica da matéria. Ao formular o ***princípio da incerteza****, mostrou que, no nível quântico, não é possível atribuir simultaneamente posição e movimento exatos às partículas, rompendo a antiga ideia de objetos perfeitamente definidos no espaço.*
Em sua obra Physics and Philosophy *(1958), Heisenberg foi além da matemática e refletiu sobre o significado filosófico dessas descobertas. Defendeu que a matéria, em sua base mais profunda, já não podia ser compreendida como substância sólida e permanente, mas como um conjunto de possibilidades e relações que só se tornam concretas na observação.*
Sua contribuição está diretamente ligada ao tema deste tópico: a passagem da antiga imagem do átomo como pequena "coisa material" para a compreensão moderna de uma realidade dinâmica, estruturada por campos, probabilidades e processos. Heisenberg ajudou a mostrar que o mundo quântico não apenas modifica a física — modifica também nossa ideia do que significa "realidade".

Demais referências

Richard Feynman. O Caráter da Lei Física.
Erwin Schrödinger. O que é a Vida? e Mente e Matéria.
David J. Griffiths. Introdução à Mecânica Quântica.
Steven Weinberg. A Teoria Quântica dos Campos.
Carlo Rovelli. A Realidade não é o Que Parece.