

## **EM DEFESA DE UM NOVO MÉTODO CIENTÍFICO**

**Fernando Alcoforado\***

Este artigo tem por objetivo mostrar como surgiu o método científico e demonstrar a necessidade de que, na busca da verdade científica, sofra mudanças devido a inúmeros questionamentos sobre sua eficácia. Há vários questionamentos de grandes artífices e pensadores da ciência como Edgar Morin, Karl Popper, Bertrand Russell, Henri Poincaré, Albert Einstein, Pierre Duhem e Paul Feyerabend que contestam que o atual método científico proporcione a busca da verdade científica e reivindicam outra abordagem. Nossa proposta é de que seja desenvolvido um novo método científico que leve em conta estes questionamentos.

A busca por um método científico adequado pautou a ação de grande parte dos pensadores dos séculos XVI e XVII destacando-se entre eles Galileu Galilei, Francis Bacon, René Descartes e Isaac Newton, que com suas contribuições foram decisivos para a estruturação daquilo que chamamos hoje de ciência moderna. Galileu Galilei foi o primeiro teórico do método empírico que constitui uma ruptura com o método aristotélico mais abstrato. As concepções científicas de Aristóteles utilizava uma metodologia apenas formal, especulativa e não empírica. Com o estabelecimento do método científico, quebrou-se o paradigma aristotélico que prevalecia até então. O método de Galileu é conhecido como indução experimental. Com Galileu, o estudo da natureza passou a ter uma abordagem diferente da de Aristóteles quando a ciência passou a ser mais experimental do que especulativa.

### **1. O surgimento do método científico moderno**

Galileu foi o primeiro teórico do método experimental. Para Galileu o objetivo das investigações deve ser o conhecimento da lei que preside os fenômenos. Além disso, o foco principal da ciência deve ser as relações quantitativas. A partir de 1623, Galileu Galilei fundou a ciência moderna com a formulação do método científico indutivo que é utilizado até hoje. Devido a isso, Galileu é considerado o "pai da ciência moderna". O método científico moderno tem suas raízes em dois pensadores: Roger e Francis Bacon. Roger Bacon foi o primeiro a defender a experimentação como fonte de conhecimento. Francis Bacon foi, porém, quem terminaria por fixar a base do moderno método científico.

Francis Bacon é considerado um dos fundadores da ciência moderna sendo responsável por desenvolver o método empírico de pesquisa científica, onde a razão fica subordinada a experimentação. Bacon propõem o raciocínio indutivo ou indução, que vai do particular para o geral e onde o objetivo dos argumentos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam. O método indutivo defendido por Francis Bacon considerava os dados provenientes da experiência sensorial como bases do conhecimento. A nova abordagem de Bacon foi fortemente influenciada por descobertas de cientistas como Copérnico e Galileu Galilei que o levaram a propor uma nova abordagem da investigação científica através do pensamento indutivo em contraposição ao pensamento dedutivo, isto é, baseado na razão, que desde Aristóteles predominava sobre as ciências.

O método científico adotado modernamente é atribuída a René Descartes. Foi na obra *Discurso do Método* que René Descartes lançou de fato, os fundamentos do método científico moderno. Descartes transcende o pensamento de Francis Bacon ao propor uma instrumentalização da natureza, a explicação matemática e racional dos fenômenos e das coisas. O pensamento indutivo proposto por Bacon sai de cena para dar lugar à dedução cartesiana onde as experiências servem apenas para confirmar os princípios gerais delineados pela razão. Segundo René Descartes, o método científico compreende duas abordagens do conhecimento complementares: a empírica (indutiva) e a racional (dedutiva). Na abordagem indutiva, empregada em ciências descritivas como biologia, anatomia e geologia, extraem-se princípios gerais a partir da análise de dados coligidos através da observação e da experimentação. Na abordagem dedutiva, empregada na matemática e na física teórica, as verdades são derivadas de princípios elementares. O método indutivo-dedutivo foi formulado no século XVII por René Descartes.

Em *Discurso do método*, sua principal obra, Descartes expressou seu desapontamento com o saber de sua época. Grande parte daquilo em que ele acreditava se revelara falso. Descartes resolveu então, buscar somente o conhecimento que pudesse encontrar dentro de si mesmo ou na natureza. Empenhou-se em encontrar uma verdade irrefutável que servisse como princípio elementar do conhecimento. René Descartes considerava o método matemático como o caminho mais seguro para se chegar ao conhecimento. Aplicando o raciocínio matemático aos problemas filosóficos, podemos alcançar a mesma certeza e clareza evidenciadas na geometria. O método dedutivo cartesiano complementa com perfeição a abordagem indutiva de Bacon, que ressalta a observação e a experimentação. As realizações científicas dos tempos modernos tiveram origem na habilidosa sincronização dos métodos indutivo e dedutivo.

Isaac Newton foi o grande sintetizador das obras de Copérnico, Galileu, Bacon e Descartes, desenvolvendo uma formulação matemática da concepção mecanicista da natureza. A partir dele estava plenamente estabelecido o paradigma mecanicista ou newtoniano-cartesiano. Com relação ao método científico, Newton, agrega o método empírico-indutivo e o racionalista-analítico-dedutivo, e vai além. Antes de Newton, duas tendências opostas orientavam a ciência: 1) o método empírico, indutivo, representado por Bacon; e, 2) o método racional, indutivo e dedutivo, representado por Descartes. Ultrapassando Bacon em sua experimentação sistemática e Descartes em sua análise matemática, Newton unificou as duas tendências. Assim, estava montado o modelo de ciência que vigora até o presente momento. Foi Newton quem deu vida ao sonho de Descartes completando a Revolução Científica.

## **2. Os métodos científicos utilizados pelas ciências sociais**

Nas ciências sociais, além dos métodos indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo é utilizado, também, o método dialético que é uma forma de analisar a realidade social a partir da confrontação de teses, hipóteses ou teorias. A dialética é a investigação através da contraposição de elementos conflitantes e a compreensão do papel desses elementos em um fenômeno. O pesquisador deve confrontar qualquer conceito tomado como “verdade” com outras realidades e teorias para obter uma nova conclusão, uma nova teoria. Assim, a dialética não analisa o objeto estático, mas contextualiza o objeto de estudo na dinâmica histórica, cultural e social. A argumentação dialética foi usada também na metafísica, sendo sistematizada pelo pensador idealista alemão Friedrich Hegel, expoente da filosofia clássica alemã, e desenvolvida, também, por Karl Marx e

Friedrich Engels. Hegel identificou três momentos básicos no método dialético: a **tese** (uma ideia pretensamente verdadeira), a **antítese** (a contradição ou negação dessa tese) e a **síntese** (o resultado da confrontação de ambas as ideias). A síntese se torna uma nova tese e o ciclo dialético recomeça.

Os métodos específicos das ciências sociais são: 1) o indutivo que, a partir da ocorrência dos fenômenos, são originadas as leis e teorias; 2) o dedutivo que a partir das teorias e leis interpreta-se a ocorrência dos fenômenos; 3) o hipotético-dedutivo que formula hipóteses e testa a ocorrência de seus fenômenos; 4) o dialético que analisa elementos conflitantes; 5) o histórico que investiga o passado para relacionar sua influência nos fenômenos do presente; 6) o comparativo que é utilizado para verificar semelhanças e explicar divergências; 7) o monográfico que estuda determinado grupo de fatores para obter generalizações; 8) o estatístico que tem como objetivo a análise de conjuntos complexos para, através disto, estabelecer as relações entre si e fornecer uma descrição quantitativa deste grupo em estudo; 9) o tipológico que serve como modelo para a realização de análises e para a compreensão de casos existentes; 10) o funcionalista que é um método de interpretação que tem como objetivo o estudo de um determinado grupo através de seu sistema de organização; 11) o estruturalista que é utilizado para analisar a realidade concreta de diversos fenômenos; 12) o etnográfico que tem como foco principal a análise dos aspectos culturais de determinado grupo da sociedade; e, 13) o clínico que é utilizado em estudos de caso e possui intervenção psicopedagógica com uma relação íntima entre pesquisador e pesquisado e pode ser de âmbito qualitativo ou quantitativo.

### **3. Os questionamentos do método científico**

Até o início do século XX predominava na ciência o método científico baseado no modelo mecanicista proposto por René Descartes em seu *Discurso do Método*. O método científico de Descartes passou a ser questionado no início do século XX, após as descobertas de Einstein sobre a relatividade e de Niels Bohr sobre a física quântica que colocaram em xeque um dos preceitos fundamentais do modelo mecanicista de Descartes. As descobertas de Einstein e Bohr provaram a impossibilidade de determinar até mesmo a realidade dos resultados de uma observação, derrubando o preceito de que “para conhecer o todo, basta conhecer as partes” ao demonstrar que muitos fenômenos não possuem explicação se não encarados dentro de uma situação ou sistema e, sobretudo, derrubaram o preceito de que o objeto é separado e independente do observador, mostrando que o que conhecemos daquilo que acreditamos ser o objeto real é apenas o resultado de nossa intervenção nele e não o objeto em si. Esta nova concepção mostrou também a impossibilidade de se estruturar conceitos universais e absolutos uma vez que nosso próprio conhecimento é limitado, resultando em uma mudança para um modelo onde existem apenas leis probabilísticas como as da Física Quântica.

O modelo mecanicista de Descartes por muito tempo serviu aos princípios a que se propunha e possibilitou o desenvolvimento de diversos campos da ciência. Contudo, já ficou comprovada a insustentabilidade de certos conceitos que eram considerados fundamentais pelo modelo cartesiano. Ao formular a Teoria da Complexidade, Edgar Morin criticou o modelo mecanicista de Descartes ao afirmar que ele produziu um pensamento redutor ocultando as solidariedades, inter-retroações, sistemas, organizações, emergências, totalidades e suscitou conceitos unidimensionais, fragmentados e mutilados do real comportando os “erros e cegueiras” do conhecimento. Exemplo claro desses “erros e cegueiras” do conhecimento científico é não dispor de mecanismos que

possibilitem o reconhecimento da Incerteza em suas verdades. A Teoria da Complexidade é herdeira do princípio da incerteza no conhecimento científico. O “acaso” e a “incerteza”, portanto, configuram categorias importantes dessa teoria e deveriam ser pensadas como elementos que inauguram um novo olhar sobre os rumos da ciência no contexto do século XXI.

Uma das questões que mais afligem ao ser humano, sem dúvida, diz respeito à busca da *verdade* e, portanto, à validade da ciência. É sabido que a tarefa do cientista consiste em delimitar as leis científicas e, para isso, deve adotar um método. Desde Francis Bacon, a Ciência tem seguido o princípio de que para descrever uma lei da natureza é preciso testar reiteradamente, colher e registrar os resultados, aguardar que isso se repita com vários outros pesquisadores para, então, ser considerada válida. Isto é, uma lei científica é válida quando a comunidade científica, fundada em experiências particulares, colhe resultados semelhantes ou pretensamente iguais repetidas vezes. Costuma-se chamar de “indutiva” a uma inferência se ela passa de **enunciados particulares**, ou experimentos, aos **enunciados universais**, tais como as hipóteses ou “teorias”.

Karl Popper questiona que se possa passar de enunciados particulares para universais com a certeza da verdade. Para começar a solucionar o problema, os defensores da indução entendem ser necessário estabelecer um Princípio de Indução, o qual possa garantir o processo. Para Popper, isso é impossível ou mesmo supérfluo, posto que esse Princípio não garante nada uma vez que se funda no mesmo método inconsistente. Para ser válido, um Princípio de Indução deveria ser universal e como o pesquisador parte sempre do particular, isto não lhe permitiria chegar logicamente ao universal, segundo Popper.

Para tentar resolver esse problema, Popper estabeleceu o que ele mesmo denomina “*método dedutivo de teste*”. Para testar uma teoria, Popper segue quatro passos, ou espécies de provas: 1º) Testes internos: buscam a coerência das conclusões extraídas a partir do enunciado; 2º) Testes da forma: consiste nos testes para se saber se a teoria é, de fato, uma teoria empírica ou científica ou meramente tautologia, isto é, proposição analítica que permanece sempre verdadeira, uma vez que o atributo é uma repetição do sujeito; 3º) Testes de inovação: verificação se a teoria realmente é nova ou já está compreendida por outras existentes no sistema; e, 4º) Testes empíricos: verificação da aplicabilidade das conclusões extraídas da teoria nova. Estes são os principais testes, pois a teoria pode passar incólume nos três passos anteriores e ser mostrada falsa ou ser refutada no último passo pela aplicação empírica de suas conclusões, caso em que a teoria não será considerada válida.

Para Karl Popper, a sustentação de uma teoria é sempre provisória, posto que suas conclusões serão sempre testadas empiricamente. Enquanto a teoria se sustentar, nenhum progresso terá havido. Ao contrário, quando uma teoria vigente passar pela prova da falseabilidade, então a ciência evoluirá. Nesse sentido é que se deve, pois, sempre buscar falsear a teoria e não confirmá-la, também porque a tentativa de confirmação seria infinita, no tempo e no espaço. Dessa forma, Popper afirma que uma teoria será mais válida quanto mais for falseável, ou seja, quanto mais existirem possibilidades de ser refutada e, mesmo assim, ela continuar respondendo aos problemas científicos. Uma vez propostas, as teorias especulativas terão que ser comprovadas rigorosa e implacavelmente pela observação e a experimentação. As teorias que não superam as provas observáveis e experimentais devem ser eliminadas e substituídas por outras conjecturas especulativas.

Segundo Popper, a Ciência progride graças ao ensaio e ao erro, às conjecturas e refutações. O método da ciência é o método de conjecturas audazes e engenhosas seguidas de tentativas rigorosas de falseá-las. Só sobrevivem as teorias mais aptas. Nunca se pode dizer licitamente que uma teoria é verdadeira. Pode-se dizer com otimismo que é a melhor disponível, que é melhor que qualquer das que existiam antes. Segundo a falseabilidade, pode-se demonstrar que algumas teorias são falsas recorrendo aos resultados da observação e da experimentação.

Popper, ao tentar derrubar o método indutivo, criou também outro problema, qual seja a necessidade de um novo critério de demarcação entre o que é Ciência e o que não é, pois até então o método indutivo era próprio da Ciência e o distinguia da Metafísica, esta última, sabidamente especulativa. Em outras palavras, não se delimita, tão somente pela indução, o que é e o que não é ciência. Logo, o que demarca a Ciência da não ciência é a prova da falseabilidade ou da refutação, como diz Popper. Enfim, para Popper, é necessário o enunciado poder ser testado empiricamente, não pela sua verificabilidade, mas pela sua falseabilidade. Dessa forma, fica evidenciada claramente o mito da verdade científica, sobretudo pela insuficiência de seus métodos, o que deve nos levar à reflexão acerca das soluções científicas.

Bertrand Russell se preocupou em examinar, do mesmo modo que David Hume, se a repetição de um fenômeno, num dado número de experiências no passado, constitui ou não uma garantia de sua ulterior ocorrência no futuro. Russell formulou duas outras questões: (a) as experiências passadas são a fonte de nossas expectativas futuras? (b) Como justificar tais expectativas? Russell pergunta: a constatação de um determinado número de ocorrências de uma lei sendo satisfeita no passado fornece evidência de que a mesma lei continuará a ser satisfeita no futuro? Russell sustenta que à medida que os mesmos eventos se repetem, sua ocorrência no futuro tornar-se-á mais provável. Assim sendo, sua argumentação inclina-se a substituir a justificação da indução pela justificação da probabilidade da indução. Nossa experiência com a natureza tem demonstrado até agora, nos diz Russell (aqui em estrita consonância com Hume), que a frequente repetição de uma sucessão ou coexistência de eventos tem sido a causa de esperarmos que a mesma a sucessão ou coexistência de eventos continue a ocorrer no futuro. O que Russell, pois, está discutindo é a pertinência ou não de nossa convicção sobre a regularidade permanente entre passado e futuro, que se baseia na constatação de que o futuro continuamente se converteu em passado, tendo sempre terminado por ser similar ao passado. Russell afirma que o raciocínio dedutivo efetivamente não nos faculta a possibilidade de formular previsões sobre ocorrências futuras, na medida em que seus enunciados necessariamente derivam de generalizações já estabelecidas.

Pierre Duhem, físico francês e historiador da ciência, afirma que a ciência, longe de poder provar suas asserções por meio de uma derivação lógica de princípios auto-evidentes, tem como seu método derivar previsões empíricas de suas teorias e compará-las com o que é observado. Por esse método, porém, nenhuma teoria pode ser estabelecida definitivamente, pois sempre é possível que mais de uma teoria se ajuste satisfatoriamente aos dados empíricos. Ou seja, para qualquer conjunto de dados observacionais, um número indefinido de teorias pode ser adequado a ele. Duhem afirma que o método experimental não pode transformar uma hipótese da Física numa verdade incontestável porque não se pode jamais estar certo de que se tenham esgotado todas as hipóteses imagináveis que podem se aplicar a um grupo de fenômenos.

Por sua vez, Henri Poincaré, matemático, físico e filósofo da ciência francês e Albert Einstein, físico teórico alemão, apesar das significativas divergências de suas respectivas filosofias do conhecimento científico tinham em comum a convicção de que as ideias científicas, na elaboração das teorias físicas e matemáticas, são construções livres do pensamento. Neste sentido, entendiam que elas não são induzidas de maneira lógica e unívoca, necessária e compulsória, a partir dos dados da experiência e, além disso, que elas não estão inscritas numa estrutura inata ou *a priori* do pensamento. É nesse espaço de liberdade que entra a ideia da criação no trabalho científico que conduz à descoberta. Da maneira mais clara, Poincaré e Einstein, ambos insistiram nesse aspecto que era, para eles, a característica mais importante da atividade do conhecimento, e que se situava efetivamente no centro de suas epistemologias.

Segundo Henri Poincaré, a ciência nada pode nos ensinar sobre a verdade, só pode nos servir como regra de ação. Nessa perspectiva, a ciência não seria mais que uma regra de ação, pois seríamos impotentes para conhecer o que quer que seja e, contudo, como precisamos agir firmamos regras. É o conjunto dessas regras que chamamos ciência. Quase todos os filósofos da ciência contemporâneos chegaram à conclusão de que a ciência não pode descrever literalmente um mundo inobservável de partículas microscópicas e ondas intangíveis. E uma quantidade significativa de filósofos da ciência chegou à conclusão de que a ciência não pode ser bem-sucedida nesse objetivo uma vez que está além do alcance da percepção humana.

Em sua obra *Contra o método*, o austríaco Paul Feyerabend afirma que não existe um método científico universal criticando abertamente o método científico. De acordo com a sua epistemologia, a ciência é uma empresa anárquica. Rejeita a existência de regras universais e defende a violação dessas regras metodológicas. Afirma que o avanço da ciência se dá ao se violar as regras metodológicas impostas. O anarquismo epistemológico que ele defende deve ser entendido como uma defesa de um pluralismo epistemológico, ou seja, contra um método único de se fazer ciência. Defende um “tudo-vale”, ou seja, um radical pluralismo metodológico. Sua epistemologia afirma que nenhuma teoria pode ser consistente com todos os fatos e que não pode existir um conjunto de regras que conduzirão ao progresso científico. Feyerabend defende abertamente a contra-regra, ou seja, se a regra é a indução, deve-se usar a contra-indução, a qual incide na aceitação de hipóteses alternativas. De acordo com a visão de Feyerabend, todas as teorias são falíveis por natureza. Propõe as seguintes contrarregas: (a) introduzir hipóteses que conflitem com as observações; (b) introduzir hipóteses que não se ajustem às teorias estabelecidas. Teorias devem sempre ser vistas como aproximações, e jamais como definições. Não se pode atingir a verdade, mas apenas se aproximar dela.

#### **4. Em busca de um novo método científico**

Todos os questionamentos apresentados no capítulo 3 sobre o método científico de base cartesiana demonstram a necessidade de mudanças a fim de que haja sucesso na busca da verdade científica. Pelo exposto, pode-se concluir que é preciso incorporar a proposta de Karl Popper no sentido de verificar se a teoria a ser comprovada é refutada ou não pela aplicação empírica de suas conclusões. É preciso responder à questão apresentada por Bertrand Russell se uma lei sendo satisfeita no passado fornece evidência de que a mesma lei continuará a ser satisfeita no futuro e avaliar o que ele propõe de substituição do teste de indução pelo teste de probabilidade de indução. É preciso considerar a opinião de Pierre Duhem de que o método experimental não pode transformar uma hipótese da Física numa verdade incontestável porque não se pode jamais estar certo de que se tenham

esgotado todas as hipóteses imagináveis que podem se aplicar a um grupo de fenômenos. É preciso levar em conta as opiniões de Henri Poincaré e Albert Einstein que consideraram que as ideias científicas, na elaboração das teorias físicas e matemáticas, são construções livres do pensamento e que é nesse espaço de liberdade que acontece a criação no trabalho científico que conduz à descoberta. É preciso admitir a tese de Henri Poincaré que afirmou que a ciência nada pode nos ensinar sobre a verdade só servindo como regra de ação. É preciso considerar a opinião de Feyerabend que defende a tese de que todas as teorias são falíveis por natureza, que elas devem ser vistas como aproximações porque não se pode atingir a verdade e que deve ser usada a contra indução para se comprovar os resultados da indução. A comunidade científica precisa debater urgentemente sobre as mudanças exigidas para o método científico.

## REFERÊNCIAS

DESCARTES, René. *Discurso do método*. Porto Alegre: L&PM POCKET, 2005.

DUHEM, Pierre. *Sauver les apparences*. Paris: Vrin, 2003.

FEYERABEND, Paul. *Contra o método*, São Paulo: Editora UNESP, 2003.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. de A. *Metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 1991.

LENIN, Wladimir. *Cadernos sobre a dialética de Hegel*. Rio de Janeiro: UFRJ Editora, 2011.

MARCONI, M. A. e LAKATOS, E. M. *Fundamentos da Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas, 2003.

MORIN, Edgar. *O Método 1, 2, 3, 4, 5,6 (Coleção)*. Porto Alegre: Editora Sulina, 2005.

\_\_\_\_\_. *Os sete saberes necessários a educação do futuro*. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

PATY, Michel. *A criação científica segundo Poincaré e Einstein*. Disponível no website <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142001000100013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000100013)>. São Paulo, 2001.

POPPER, Karl. *Lógica da Investigação Científica*, in Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1975.

RUSSELL, Bertrand. *Les problems de philosophie*. Paris: Payot, 1989.

\* Fernando Alcoforado, 80, condecorado com a Medalha do Mérito da Engenharia do Sistema CONFEA/CREA, membro da Academia Baiana de Educação, engenheiro e doutor em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Regional pela Universidade de Barcelona, professor universitário e consultor nas áreas de planejamento estratégico, planejamento empresarial, planejamento regional e planejamento de sistemas energéticos, é autor dos livros *Globalização* (Editora Nobel, São Paulo, 1997), *De Collor a FHC-*

*O Brasil e a Nova (Des)ordem Mundial* (Editora Nobel, São Paulo, 1998), *Um Projeto para o Brasil* (Editora Nobel, São Paulo, 2000), *Os condicionantes do desenvolvimento do Estado da Bahia* (Tese de doutorado. Universidade de Barcelona, <http://www.tesisenred.net/handle/10803/1944>, 2003), *Globalização e Desenvolvimento* (Editora Nobel, São Paulo, 2006), *Bahia- Desenvolvimento do Século XVI ao Século XX e Objetivos Estratégicos na Era Contemporânea* (EGBA, Salvador, 2008), *The Necessary Conditions of the Economic and Social Development- The Case of the State of Bahia* (VDM Verlag Dr. Müller Aktiengesellschaft & Co. KG, Saarbrücken, Germany, 2010), *Aquecimento Global e Catástrofe Planetária* (Viena- Editora e Gráfica, Santa Cruz do Rio Pardo, São Paulo, 2010), *Amazônia Sustentável- Para o progresso do Brasil e combate ao aquecimento global* (Viena- Editora e Gráfica, Santa Cruz do Rio Pardo, São Paulo, 2011), *Os Fatores Condicionantes do Desenvolvimento Econômico e Social* (Editora CRV, Curitiba, 2012), *Energia no Mundo e no Brasil- Energia e Mudança Climática Catastrófica no Século XXI* (Editora CRV, Curitiba, 2015), *As Grandes Revoluções Científicas, Econômicas e Sociais que Mudaram o Mundo* (Editora CRV, Curitiba, 2016), *A Invenção de um novo Brasil* (Editora CRV, Curitiba, 2017), *Esquerda x Direita e a sua convergência* (Associação Baiana de Imprensa, Salvador, 2018, em co-autoria) e *Como inventar o futuro para mudar o mundo* (Editora CRV, Curitiba, 2019).