



---

## RESENHA - REVIEW

---

### Simplicidade como Virtude: Uma Análise de *A Navalha de Ockham* de Johnjoe McFadden

Leonardo da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

leonardexistimans@gmail.com

**Resumo:** O livro de Johnjoe McFadden, professor de genética molecular na Universidade de *Surrey*, Reino Unido, chega em boa hora e considero de especial interesse para o campo das humanidades. Em boa hora pois o campo está tomado de complexidade, relativismo, pluralidade, pósmodernismo etc., que tomam como valores o exato oposto do que é exposto no livro como fundamento da ciência. Boa hora, portanto, porque a simplicidade já é vista como defeito, vício, quando, na verdade é maior virtude científica que podemos encontrar em alguns milhares de anos, como argumenta a obra. A navalha de Ockham, formulada pelo frade franciscano Guilherme de Ockham (1287 - 1347), afirma que entidades não devem ser multiplicadas além da necessidade, incentivando a busca por explicações mais simples para os fenômenos observados. O argumento central de McFadden de que “menos é mais” é apresentado como um contrapeso à sobrecarga conceitual das correntes relativistas e pós-modernas. A defesa da economia de pressupostos, embasada tanto em princípios filosóficos quanto em metodologias probabilísticas (como a abordagem bayesiana), ilustra como a ciência se beneficia da escolha de teorias menos *ad hoc*. McFadden traça com precisão a influência de Ockham na evolução do pensamento científico, conectando desde os primórdios da astronomia na Mesopotâmia até os avanços da física moderna e da biologia. Sendo, assim podemos inferir do livro, a chave para o que Bilate (2024) considerou chave para academia: encontrar uma ética da nossa produção acadêmica.

**Palavras-chave:** Filosofia da Ciência; Reduccionismo; Ontologia.

### *Simplicity as Virtue: An Analysis of McFadden's Ockham's Razor*

**Abstract:** The book by Johnjoe McFadden, a professor of molecular genetics at the University of Surrey, United Kingdom, comes at a good time and I consider it of special interest for the field of humanities. It is a good time because the field is full of complexity, relativism, plurality, postmodernism, etc., which takes as values the exact opposite of what is exposed in the book as the foundation of science. It is a

good time, therefore, because simplicity is already seen as a defect, a vice, when in fact it is the greatest scientific virtue that we have been able to find in several thousand years, as the work argues. Ockham's razor, formulated by the Franciscan friar William of Ockham (1287 - 1347), states that entities should not be multiplied beyond necessity, encouraging the search for simpler explanations for the observed phenomena. McFadden's central argument that "less is more" is presented as a counterbalance to the conceptual overload of relativist and postmodern currents. The defense of assumption economy, based on both philosophical principles and probabilistic methodologies (such as the Bayesian approach), illustrates how science benefits from choosing less *ad hoc* theories. McFadden accurately traces Ockham's influence on the evolution of scientific thought, connecting it from the beginnings of astronomy in Mesopotamia to the advances in modern physics and biology. Thus, we can infer from the book that it is the key to what Bilate (2024) considered key to academia: finding ethics for our academic production.

**Keywords:** Philosophy of Science; Ontology; Reductionism.

***A Navalha de Ockham: O princípio filosófico que libertou a ciência e ajudou a explicar o universo.* Johnjoe McFadden. tradução de George Schlesinger. - 1. ed. Rio de Janeiro. Sextante. 2022. 368p.**

O livro de Johnjoe McFadden, professor de genética molecular na Universidade de *Surrey*, Reino unido, chega em boa hora e considero de especial interesse para o campo das humanidades. Em boa hora pois o campo está tomado de complexidade, relativismo, pluralidade, pós-modernismo etc., que tomam como valores o exato oposto do que é exposto no livro como fundamento da ciência. Boa hora, portanto, porque a simplicidade já é vista como defeito, vício, quando, na verdade é maior virtude científica que podemos encontrar em alguns milhares de anos, como argumenta a obra. A navalha de Ockham, formulada pelo frade franciscano Guilherme de Ockham (1287 - 1347), afirma que entidades não devem ser multiplicadas além da necessidade, incentivando a busca por explicações mais simples para os fenômenos observados. O argumento central de McFadden de que “menos é mais” é apresentado como um contrapeso à sobrecarga conceitual das correntes relativistas e pós-modernas. A defesa da economia de pressupostos, embasada tanto em princípios filosóficos quanto em metodologias probabilísticas (como a abordagem bayesiana), ilustra como a ciência se beneficia da escolha de teorias menos *ad hoc*. McFadden traça com precisão a influência de Ockham na evolução do pensamento científico, conectando desde os primórdios da astronomia na Mesopotâmia até os

avanços da física moderna e da biologia. Sendo, assim podemos inferir do livro, a chave para o que Bilate (2024) considerou chave para academia: encontrar uma ética da nossa produção acadêmica.

A parte I da obra se chama *Descoberta* começa com a fuga de Guilherme de Ockham de Avignon, acusado de heresia por desafiar a autoridade papal e questionar a filosofia escolástica dominante. Sua abordagem filosófica, centrada na simplicidade e no nominalismo (a ideia de que universais são apenas nomes, não entidades reais), desafiou o pensamento medieval estabelecido sob Aristóteles e teologia. O autor observa a contribuição de Ockham para a teoria dos direitos naturais, pois argumentava que a autoridade política deriva do povo, não de Deus ou de princípios divinos, antecipando ideias modernas de democracia e criando uma boa razão para ser perseguido pelo papa. Ockham escapou da morte pela igreja e, mais do que isso, suas ideias viveram muito além: a influência duradoura das ideias de Ockham sobreviveram à peste negra e influenciaram a Renascença e a Reforma. A navalha de Ockham começou a abrir caminho para uma nova forma de pensar, menos dependente da autoridade e mais focada na razão e na observação.

Somos informados na obra que a *scientia* medieval abrangia tanto o conhecimento que podia ser afirmado com certeza (como a geometria) quanto as verdades teológicas consideradas certas, como a existência do céu e do inferno. O universo medieval era uma combinação peculiar de astronomia grega e teologia cristã. Conforme o autor, podemos ver a concepção padrão de cosmos medieval em Agostinho, que incorporou o mundo platônico das formas para alegar que as imperfeições mundanas eram um reflexo pálido e distorcido do reino do céu, que era invisível, mas perfeito. Ptolomeu descreveu seu modelo geométrico final do cosmo no *Almagesto*, escrito aproximadamente em 150 d.C., era modelo geocêntrico complexo que envolvia os planetas em suas dezenas de rodas-gigantes celestes, girando livres através de esferas de cristal sólidas. As previsões astronômicas baseadas no modelo de cosmo de *Almagesto* eram muito acuradas, explicando boa parte dos movimentos observados no céu, mas incorria no problema de postular excessivas entidades (dezenas de esferas que causariam o movimento dos astros). Então, como mostra a obra, Copérnico aparece para simplificar o modelo ptolomaico ao apresentar um sistema heliocêntrico, onde o Sol, e não a Terra, está no centro do sistema solar,

uma mudança de perspectiva que permitiu a Copérnico eliminar algumas das complexidades arbitrárias como alguns dos epiciclos.

Na parte II, *O destravamento*, continuamos nossa viagem pela astronomia e o nascimento da física moderna. Aprendemos sobre personagens pouco conhecidos como Tycho Brahe, que com suas observações precisas, desafiou a noção de esferas celestes sólidas, dando as bases para Kepler usar os dados para construir um sistema solar próximo do que temos hoje e, inspirado pela simplicidade matemática, propôs que as órbitas planetárias eram elípticas, não circulares. Outro marco foi, Galileu Galilei, que aplicou a matemática ao movimento terrestre, demonstrando que as mesmas leis que regem os céus também se aplicam à Terra. Ele usou a experimentação para revelar as leis do movimento, desafiando a visão aristotélica, nada mais simples do que uma só lei para todos os entes. Como o autor observa, antes dessas concepções, o tradicional era perguntar pelo tipo de ser para então saber que leis se aplicam a ele (Exemplo: a cem por hora, quem chega primeiro, um cavalo ou um pato; quem pesa mais, um quilo de ferro ou um quilo de algodão? A resposta dependeria do ser, no modelo aristotélico). Newton, por fim, aplicou a navalha de Ockham para formular suas leis do movimento e a lei da gravitação universal, eliminando a necessidade de entidades sobrenaturais para explicar o movimento, conforme a obra.

Outras ciências, como os rudimentos da química, se aproveitaram da navalha de Okham, pois, como somos informados pela obra, Robert Boyle, que rejeitou a noção de "espíritos sapientes" e adotou uma visão mecanicista do universo, desenvolve suas leis dos gases, enfatizando a simplicidade nas explicações científicas. Outrossim, McFadden explora a aplicação da navalha de Ockham na termodinâmica, destacando a contribuição de Benjamin Thompson, conde de Rumford, que demonstrou que o calor é uma forma de movimento, e de James Joule, que estabeleceu a equivalência entre calor e energia mecânica.

Na parte III, *Navalhas da Vida*, chegamos na biologia, que tardou em nascer, pois antes precisou que a navalha cortasse os excessos na física e cosmologia para que o insight se sugerisse na mente dos que até então consideram um místico princípio vital nos seres vivos. Assim, o autor discute a transição do vitalismo para o (hoje tão criticado, mas pouco compreendido, nas humanidades) mecanicismo na biologia, destacando a contribuição de Luigi Galvani e Alexander von Humboldt, que investigaram a natureza elétrica da vida, inicialmente vista como algo mágico

ou mesmo divino, mas observando que era menos misterioso do que parecia até que Emil du Bois-Reymond provou que poderia fazer a agulha de seu galvanômetro saltar ao contrair o braço. Os espíritos animais de Galeno foram revelados como sendo a mesma força que conferia o poder de choque aos (peixes) torpedos e enguias, as propriedades de atração do âmbar e a força destrutiva dos raios. O espírito vital passou a ser considerado uma entidade além da necessidade, pelo menos no sentido de agente da locomoção animal.

Como é de se esperar, o corte nas ciências naturais foi aprofundado com a teoria da evolução de Charles Darwin e Alfred Russel Wallace, que propuseram um mecanismo muito simples para explicar as espécies: seleção natural. Anteriormente a Darwin e Wallace, acreditava-se que todas as espécies haviam sido criadas em uma semana, cerca de 6 mil anos antes (criacionismo), o que pode parecer bastante simples, mas encontra dificuldades ante os fatos (como os fósseis e variação de espécies), contra os quais só restam explicações *Ad Hoc*. Aqui entendo que o autor poderia ter deixado mais claro como a teoria da evolução fornece mais simplicidade ante uma explicação tão simplista quanto o criacionismo. Entendo que a resposta está em que ambas as teorias devem aceitar os fatos (como fósseis), mas enquanto a primeira não postula mais nenhum ente além dos fatos, o criacionismo precisa colocar em cena deuses e demônios, aumentando desnecessariamente a quantidade de entes em nossa ontologia. Ontologia que fica mais simples ao unificar a evolução com a genética de Mendel, fazendo a biologia evolutiva.

Parte IV, por fim, retornamos a cosmologia com a *Navalha Cósmica*. O autor explora como Einstein parte da convicção da validade universal das leis de Maxwell e argumenta que, para que sejam verdadeiramente universais, a velocidade da luz deve ser a mesma para todos os observadores em movimento uniforme; mas diferentemente de qualquer outro objeto no Universo, a luz não obedece à relatividade de Galileu. Para resolver esse enigma, Einstein propõe que tempo e espaço possuem uma relação recíproca: assim como eletricidade e magnetismo são manifestações de um mesmo fenômeno, tempo e espaço tornam-se componentes de uma única entidade (o espaço-tempo). Duas entidades aparentemente distintas revelam-se aspectos de uma estrutura unificada, simplificando nossa compreensão da realidade. Em seguida, Einstein reduz gravidade à aceleração, a gravidade deixa de ser uma força no sentido newtoniano e passa a ser entendida como uma aceleração aparente: um

corpo em queda livre segue uma trajetória curva no espaço tridimensional, mas, no espaço-tempo quadridimensional, essa trajetória é uma linha reta (*geodésica*). A gravidade, assim, é classificada como uma força ficcional, emergindo da geometria do espaço-tempo em vez de ser uma força fundamental como no modelo newtoniano.

Só após esse longo percurso na ciência moderna, McFadden se propõe a explicar por que o princípio da simplicidade é justificado e funciona. Uma das principais razões é que a navalha de Ockham, da qual o princípio é derivado, foi amolada para ajudar a nos direcionar entre diferentes explicações possíveis, algo ainda mais relevante em nosso tempo em que há mais teorias do que um único humano pode compreender. O princípio sugere que entre várias explicações possíveis para um fenômeno, devemos escolher a mais simples, aquela que faz menos suposições (por exemplo, McFadden observa que a relatividade de Einstein permite considerar correta a visão ptolomaica, mas nem por isso é a mais adequada pois introduz complexidade à toa); no entanto, essa ideia, embora intuitivamente atraente, carecia de uma fundamentação matemática rigorosa por séculos, até o surgimento da estatística bayesiana. Diferente da estatística clássica, que vê a probabilidade como uma frequência de eventos, o bayesianismo a interpreta como um grau de crença que pode ser atualizado à medida que novas evidências são obtidas; noutras palavras, podemos quantificar a simplicidade de um modelo e sua compatibilidade com os dados. Modelos mais simples têm uma probabilidade *a priori* maior porque fazem menos suposições arbitrárias, pois cada modelo contém suposições sobre como o mundo funciona e quanto mais complexo um modelo, mais suposições ele faz. O problema é que suposições erradas podem levar a previsões ruins. Isso significa que, antes de observar qualquer dado, modelos mais simples já são favorecidos. Quando coletamos dados ou observamos algo novo, usamos esses dados para ver o quanto cada explicação se encaixa na realidade, combinamos nossa crença inicial com a informação dos dados para obter uma nova pontuação (probabilidade *a posteriori*) para cada hipótese. Assim, se os dados apoiarem fortemente a explicação complicada, ela pode subir na pontuação; mas se os dados não a justificarem, a explicação simples continua sendo a melhor escolha. Modelos complexos só são escolhidos se os dados mostrarem claramente que essa complexidade extra é necessária para explicar a realidade.

Entendo que o autor poderia ter explorado mais um pouco o uso dessa estatística para justificar a validade da navalha e, além disso, ter acrescentado um

bom motivo: quer o mundo seja complexo quer seja simples (o que o autor sugere se baseando na teoria da seleção natural cosmológica de Lee Smolin, que aplica a seleção natural ao nível cósmico para explicar a sintonia fina das constantes fundamentais), nossa cognição continua simples, de modo que um modelo mais simples será provavelmente (ou *a priori*) mais fácil de entender, comunicar e aplicar, pois nossa memória de trabalho e memória de médio prazo é bastante limitada. Imagine um manual de primeiros socorros com 900 páginas detalhando cada possível situação. Na prática, um guia simples como "pare o sangramento, chame ajuda" é mais útil em emergências.

Penso que nas humanidades, em especial na filosofia, a moda tem sido construir tais manuais como se a complexidade fosse uma virtude, mas na realidade é uma teia de aranha que captura os estudantes num emaranhado que pode não levar a lugar algum. Exemplos se encontra nas múltiplas ontologias - como em Viveiros de Castro (2003), Souza (2015) - e pluralismo epistemológico - como em Morin (2015) e Feyerabend (1977) é por isso que não posso deixar de recomendar fortemente esta obra para todos estudantes e professores de humanidades que não sejam avessos à ciência e que pensem que nosso papel é esclarecer e não obscurecer.

## Referências

- BILATE, Danilo. *Ensaio Histórico sobre o "CHARLATANISMO" em Filosofia*. Rio de Janeiro: MUAD, 2024
- FEYERABEND, Paul. *Contra o método: esboço de uma teoria anárquica da teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.
- MORIN, E. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Editora Sulina. Porto Alegre, 2015.
- SOUZA, Iara Maria de Almeida. A noção de ontologias múltiplas e suas consequências políticas. *Ilha Revista de Antropologia*, Florianópolis, v. 17, n. 2, p. 049–073, 2015. DOI: 10.5007/2175-8034.2015v17n2p49. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ilha/article/view/2175-8034.2015v17n2p49>. Acesso em: 11 mar. 2025.
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo and. Manchester Papers. *Social Anthropology*, [S.l.], v. 7, p. 1-20, 2003.