

# Textos para a Atividade 1

FLF0449 - Filosofia e História da Ciência Moderna – 2025 – prof. Osvaldo Pessoa  
Materialismo e positivismo na Filosofia da Ciência do século XIX

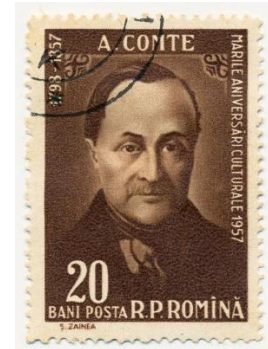
## Sumário

COMTE (1830), <i>Curso de filosofia positiva</i> , Primeira lição, trechos selecionados, 6 pgs. . . . .	2
MILL (1865), <i>Auguste Comte e o positivismo</i> , trechos, 4 pgs. . . . .	8
KOŁAKOWSKI (1966), “Características gerais do positivismo”, 2 pgs. . . . .	12
RANKINE (1855), “Os métodos abstrativo e hipotético”, 2 pgs. . . . .	14
GEYMONAT (1986): “O positivismo”, 4 pgs. . . . .	16
DIDEROT (1769), “Diálogo entre d’Alembert e Diderot”, trecho inicial (pp. 85-86), 3 pgs. . . . .	20
BÜCHNER (1958), <i>Força e matéria</i> , cap. 1, trechos selecionados, 2 pgs. . . . .	23
NOTAS DE AULA: “Materialismo e mecanicismo”, 4 pgs. . . . .	25
HAECKEL (1878), “Mentes celulares e células mentais”, 4 pgs. . . . .	29

# CURSO DE FILOSOFIA POSITIVA: PRIMEIRA LIÇÃO

## Trechos selecionados

Auguste Comte (1798-1857)



Selo da Romênia comemorando o centenário da morte de Comte.

COMTE, A. (1979), *Curso de filosofia positiva*, Primeira lição. Trad. J.A. Giannotti. In: *Os Pensadores: Comte*, 2ª ed., Abril Cultural, São Paulo, pp. 1-20. Redigido em francês em 1830. Seleção de trechos preparada por Osvaldo Pessoa Jr. para a Atividade 1 do curso de Filosofia e História da Ciência Moderna, FFLCH, USP, 2025.

[3] II — Para explicar convenientemente a verdadeira natureza e o caráter próprio da filosofia positiva, é indispensável ter, de início, uma visão geral sobre a marcha progressiva do espírito humano, considerado em seu conjunto, pois uma concepção qualquer só pode ser bem conhecida por sua história.

Estudando, assim, o desenvolvimento total da intelisência humana em suas diversas esferas de atividade, desde seu primeiro vôo mais simples até nossos dias, creio ter descoberto uma grande lei fundamental [a lei dos três estados], a que se sujeita por uma necessidade invariável, e que me parece poder ser solidamente estabelecida, quer na base de provas racionais [4] fornecidas pelo conhecimento de nossa organização, quer na base de verificações históricas resultantes dum exame atento do passado. Essa lei consiste em que cada uma de nossas concepções principais, cada ramo de nossos conhecimentos, passa sucessivamente por três estados históricos diferentes: estado teológico ou fictício, estado metafísico ou abstrato, estado científico ou positivo. Em outros termos, o espírito humano, por sua natureza, emprega sucessivamente, em cada uma de suas investigações, três métodos de filosofar, cujo caráter é essencialmente diferente e mesmo radicalmente oposto: primeiro, o método teológico, em seguida, o método metafísico, finalmente, o método positivo. Daí três sortes de filosofia, ou de sistemas gerais de concepções sobre o conjunto de fenômenos, que se excluem mutuamente: a primeira é o ponto de partida necessário da inteligência humana; a terceira, seu estado fixo e definitivo; a segunda, unicamente destinada à servir de transição.

No estado teológico, o espírito humano, dirigindo essencialmente suas investigações para a natureza íntima dos seres, as causas primeiras e finais de todos os efeitos que o tocam, numa palavra, para os conhecimentos absolutos, apresenta os fenômenos como produzidos pela ação direta e continua de agentes sobrenaturais mais ou menos numerosos, cuja intervenção arbitrária explica todas as anomalias aparentes do universo.

No estado metafísico, que no fundo nada mais é do que simples modificação geral do primeiro, os agentes sobrenaturais são substituídos por forças abstratas, verdadeiras entidades (abstrações personificadas) inerentes aos diversos seres do mundo, e concebidas como capazes de engendrar por elas próprias todos os fenômenos observados, cuja explicação consiste, então, em determinar para cada uma uma entidade correspondente.

Enfim, no estado positivo, o espírito humano, reconhecendo a impossibilidade de obter noções absolutas, renuncia a procurar a origem e o destino do universo, a conhecer às causas íntimas dos fenômenos, para preocupar-se unicamente em descobrir, graças ao uso bem combinado do raciocínio e da observação, suas leis efetivas, a saber, suas relações invariáveis de sucessão e de similitude. À explicação dos fatos, reduzida então a seus termos reais, se resume de agora em diante na ligação

estabelecida entre os diversos fenômenos particulares e alguns fatos gerais, cujo número o progresso da ciência tende cada vez mais a diminuir.

O sistema teológico chegou à mais alta perfeição de que é suscetível quando substituiu, pela ação providencial de um ser único, o jogo variado de numerosas divindades independentes, que primitivamente tinham sido imaginadas. Do mesmo modo, o último termo do sistema metafísico consiste em conceber, em lugar de diferentes entidades particulares, uma única grande entidade geral, a natureza, considerada como fonte exclusiva de todos os fenômenos. Paralelamente, a perfeição do sistema positivo à qual este tende sem cessar, apesar de ser muito provável que nunca deva atingi-la, seria poder representar todos os diversos fenômenos observáveis como casos particulares dum único fato geral, como a gravitação o exemplifica.

**III** — [...] [5] No entanto, além da observação direta, geral ou individual, que prova a exatidão dessa lei [dos três estados], devo sobretudo, nesta indicação sumária, mencionar as considerações teóricas que fazem sentir sua necessidade.

À mais importante dessas considerações, recolhida na própria natureza do assunto, consiste na necessidade, em todas as épocas, duma teoria qualquer para ligar os fatos, necessidade combinada com a impossibilidade evidente, para o espírito humano em sua origem, de formar teorias a partir de observações.

Todos os bons espíritos repetem, desde [Francis] Bacon, que somente são reais os conhecimentos que repousam sobre fatos observados. Essa máxima fundamental é evidentemente incontestável, se for aplicada, como convém, ao estado viril de nossa inteligência.

Mas, reportando-se à formação de nossos conhecimentos, não é menos certo que o espírito humano, em seu estado primitivo, não podia nem devia pensar assim, Pois, se de um lado toda teoria positiva deve necessariamente fundar-se sobre observações, é igualmente perceptível, de outro, que, para entregar-se à observação, nosso espírito precisa duma teoria qualquer. Se, contemplando os fenômenos, não os vinculássemos de imediato a algum princípio, não apenas nos seria impossível combinar essas observações isoladas e, por conseguinte, tirar daí algum fruto, mas seríamos inteiramente incapazes de retê-los; no mais das vezes, os fatos passariam despercebidos aos nossos olhos. [...]

[6] Ora, essas esperanças quiméricas, essas ideias exageradas da importância do homem no universo, que a filosofia teológica faz nascer e que a primeira influência da filosofia positiva destrói para sempre, constituem, na origem, estimulante indispensável, sem o qual não se poderia certamente conceber que o espírito humano se consagrasse primitivamente a penosos trabalhos.

Estamos hoje de tal modo afastados dessas disposições primeiras, ao menos quanto à maioria dos fenômenos, que temos dificuldade em nos representar exatamente a potência e à necessidade de considerações semelhantes. À razão humana está agora suficientemente madura para que empreendamos laboriosas investigações científicas, sem ter em vista algum fim estranho, capaz de agir fortemente sobre a imaginação, como aquele que se propunham os astrólogos e os alquimistas. Nossa atividade intelectual estimula-se suficientemente com a pura esperança de descobrir as leis dos fenômenos, com o simples desejo de confirmar ou infirmar uma teoria. Mas isto não poderia ocorrer na infância do espírito humano. Sem as atrativas quimeras da astrologia, sem as enérgicas decepções da alquimia, por exemplo, onde teríamos haurido a constância e o ardor necessários para coletar as longas séries de observações e experiências que mais tarde serviram de fundamento para as primeiras teorias positivas de uma e de outra classe de fenômenos?

Essa condição de nosso desenvolvimento intelectual foi vivamente sentida desde há muito por Kepler, quanto à astronomia, e justamente apreciada, em nossos dias, por [Claude] Berthollet, quanto à química. [...]

[7] **IV** — Depois de ter assim estabelecido, tanto quanto o posso fazer sem entrar numa discussão especial que estaria deslocada neste momento, a lei geral do desenvolvimento do espírito humano, tal como a concebo, nos será mais fácil determinar com precisão a própria natureza da filosofia positiva, o objeto essencial deste discurso.

Vemos, pelo que precede, que o caráter fundamental da filosofia positiva é tomar todos os fenômenos como sujeitos a leis naturais invariáveis, cuja descoberta precisa e cuja redução ao menor número possível constituem o objetivo de todos os nossos esforços, considerando como absolutamente inacessível e vazia de sentido para nós a investigação das chamadas causas, sejam primeiras, sejam finais. É inútil insistir muito sobre um princípio, hoje tão familiar a todos aqueles que fizeram um estudo um pouco aprofundado das ciências de observação. Cada um sabe que, em nossas explicações positivas, até mesmo as mais perfeitas, não temos de modo algum a pretensão de expor as *causas* geradoras dos fenômenos, posto que nada mais faríamos então além de recuar a dificuldade. Pretendemos somente analisar com exatidão as circunstâncias de sua produção e vinculá-las umas às outras, mediante relações normais de sucessão e de similitude.

Assim, para citar o exemplo mais admirável, dizemos que os fenômenos gerais do universo são explicados, tanto quanto o podem ser, pela lei de gravitação newtoniana; porque, de um lado, essa bela teoria nos mostra toda a imensa variedade dos fatos astronômicos, como constituindo apenas um único e mesmo fato considerado de diversos

pontos de vista: a tendência constante de todas as moléculas umas em relação às outras na razão direta de suas massas e na razão inversa do quadrado das distâncias. Enquanto, de outro lado, esse fato geral se nos apresenta como simples extensão de um fenômeno eminentemente familiar é que, por isso mesmo, o consideramos como particularmente conhecido, a gravidade dos corpos na superfície da terra. Quanto a determinar o que são nelas próprias essa atração e essa gravidade, quais são suas causas são questões que consideramos insolúveis, não pertencendo mais ao domínio da filosofia positiva, e que abandonamos com razão à imaginação dos teólogos ou à sutileza dos metafísicos. [...]

[8] Seria fácil multiplicar exemplos, inúmeros durante o andamento deste curso, porquanto este é o espírito que agora dirige exclusivamente as grandes combinações intelectuais. Para citar apenas neste momento um único dentre os trabalhos contemporâneos, escolherei a bela série de pesquisas do Sr. Fourier sobre a teoria do calor. Oferece-nos a verificação muito sensível das observações gerais precedentes. Neste trabalho, cujo caráter filosófico é tão eminentemente positivo, as leis mais importantes e precisas dos fenômenos termológicos se encontram desvendadas, sem que o autor tenha inquirido uma única vez sobre a natureza íntima do calor, sem que tenha mencionado, a não ser para indicar sua vacuidade, a tão agitada controvérsia entre os partidários da matéria calórica e aqueles que fazem consistir o calor em vibrações dum éter universal. No entanto, trata-se nessa obra das mais altas questões, muitas das quais nunca nem mesmo tinham sido colocadas, prova capaz de que o espírito humano, sem se lançar em problemas inalcançáveis, e restringindo-se a investigações de ordem inteiramente positiva, pode encontrar aí alimento inesgotável para sua atividade mais profunda. [...]

[9] **VI** — Desde essa época memorável, o movimento de ascensão da filosofia positiva e o movimento de decadência da filosofia teológica e metafísica foram extremamente realçados. Pronunciaram-se, enfim, de tal modo que hoje se tornou impossível, a todos os observadores conscientes de seu século, desconhecer a destinação final da inteligência humana para os estudos positivos, assim como seu afastamento, de agora em diante irrevogável, destas vãs doutrinas e destes métodos provisórios, que só poderiam convir a seus primeiros passos. Essa revolução fundamental se cumprirá, assim, necessariamente em toda a sua extensão. Se lhe resta ainda alguma conquista a fazer, algum ramo principal do domínio intelectual a invadir, podemos estar certos de que a transformação se operará do mesmo modo por que se efetuou em todos os outros. Pois seria evidentemente contraditório supor que o espírito humano, tão disposto à unidade de método, conservasse indefinidamente, para uma única classe de fenômenos, sua maneira primitiva de filosofar, quando uma vez chegou a adotar para todo o resto novo andamento filosófico, de caráter absolutamente oposto. [...]

Eis [os fenômenos sociais] a grande mas, evidentemente, única lacuna que se trata de preencher para constituir a filosofia positiva. Já agora que o espírito humano fundou a física celeste; a física terrestre, quer mecânica, quer química; a física orgânica, seja vegetal, seja animal, resta-lhe, para terminar o sistema das ciências de observação, fundar a *física social*. Tal é hoje, em várias direções capitais, a maior e mais urgente necessidade de nossa inteligência. Tal é, ousado dizer, o primeiro objetivo deste curso, sua meta especial.

[...] Se essa condição for uma vez realmente preenchida, o sistema filosófico dos modernos estará fundado, enfim, em seu conjunto, [10] pois nenhum fenômeno observável poderia evidentemente deixar de entrar numa das cinco grandes categorias, desde já estabelecidas: fenômenos astronômicos, físicos, químicos, fisiológicos e sociais. Homogeneizando-se todas as nossas concepções fundamentais, a filosofia constituir-se-á definitivamente no estado positivo. Sem nunca mais poder mudar de caráter, só lhe resta desenvolver-se indefinidamente, graças a aquisições sempre crescentes, resultantes inevitáveis de novas observações ou de meditações mais profundas. Tendo adquirido com isso o caráter de universalidade que lhe falta ainda, a filosofia positiva se tornará capaz de substituir inteiramente, com toda a superioridade natural, a filosofia teológica e a filosofia metafísica, as únicas a possuir realmente hoje essa universalidade. Estas, privadas do motivo de sua preferência, não terão para os nossos sucessores além de uma existência histórica.

**VII** — [...] [11] [12] O verdadeiro meio de cessar a influência deletéria que parece ameaçar o porvir intelectual, em consequência duma demasiada especialização das pesquisas individuais, não poderia ser, evidentemente, voltar a essa antiga confusão de trabalhos, que tenderia a fazer retroceder o espírito humano e que se tornou hoje, felizmente, impossível. Consiste, ao contrário, no aperfeiçoamento da própria divisão de trabalho. Basta fazer do estudo das generalidades científicas outra grande especialidade. Que uma classe nova de cientistas, preparados por uma educação conveniente, sem se entregar à cultura especial de algum ramo particular da filosofia natural, se ocupe unicamente, considerando as diversas ciências positivas em seu estado atual, em determinar exatamente o espírito de cada uma delas, em descobrir suas relações e seus encadeamentos, em resumir, se for possível, todos os seus princípios próprios num número menor de princípios comuns, conformando-se sem cessar às máximas fundamentais do método positivo. Ao mesmo tempo, outros cientistas, antes de entregar-se a suas especialidades respectivas, devem tornar-se aptos, de agora em diante, graças a uma educação abrangendo o conjunto dos conhecimentos positivos, a tirar proveito das luzes propagadas por esses cientistas votados ao estudo de generalidades e, reciprocamente, a retificar seus resultados, estado de coisas de que os cientistas atuais se aproximam cada vez mais. Uma vez cumpridas essas duas condições – é evidente que o podem ser –, a divisão do trabalho nas ciências será levada, sem qualquer perigo, tão longe quanto o desenvolvimento dessas diversas ordens de conhecimento o exigir. Existindo uma classe distinta, incessantemente controlada por todas as outras, tendo por função própria e permanente ligar cada nova descoberta particular ao sistema geral, não cabe mais temer que demasiada atenção seja dada aos pormenores, impedindo de perceber o conjunto. Numa palavra, à organização moderna do mundo dos cientistas estará, então, completamente fundada, podendo desenvolver-se indefinidamente, ao mesmo tempo que conserva o mesmo caráter. [...]

**VIII** — Agora que tentei determinar, tão exatamente quanto pude, nesta primeira visão geral, todo o espírito dum curso de filosofia positiva, creio dever, para imprimir a este quadro todo seu caráter, assinalar rapidamente as principais vantagens gerais que pode ter esse trabalho, se as condições essenciais forem convenientemente preenchidas, quanto ao progresso do espírito humano. Reduzirei esta última ordem de considerações à indicação de quatro propriedades fundamentais. [13]

Primeiramente, o estudo da filosofia positiva, considerando os resultados da atividade de nossas faculdades intelectuais, fornece-nos o único verdadeiro meio racional de pôr em evidência as leis lógicas do espírito humano, que foram procuradas até aqui por caminhos tão pouco próprios a desvendá-las. [...] Numa palavra, considerando todas as teorias científicas como diferentes grandes

fatos lógicos, é unicamente pela observação aprofundada desses fatos que se pode atingir o conhecimento das leis lógicas. [...] [14] Constitui o melhor meio de conhecer as paixões sempre observá-las de fora. [...] A *observação interior* engendra quase tantas opiniões divergentes quantos indivíduos há que acreditam a ela se entregar. [...] [15] Tal deve ser o primeiro grande resultado direto da filosofia positiva, a manifestação pela experiência das leis que nossas funções intelectuais seguem em suas realizações, e, por conseguinte, o conhecimento preciso das regras gerais convenientes para proceder de modo seguro na investigação da verdade.

Uma segunda consequência, não menos importante e de interesse muito mais urgente, necessariamente destinada a produzir hoje o estabelecimento da filosofia positiva definida neste discurso, é presidir à reforma geral de nosso sistema de educação. [...] [16] Para que a filosofia natural possa terminar a regeneração, já tão preparada, de nosso sistema intelectual, é, pois, indispensável que as diferentes ciências de que se compõe, presentes para todas as inteligências como diversos ramos dum tronco único, se reduzam de início ao que constitui seu espírito, isto é, seus métodos principais e seus mais importantes resultados. Somente assim o ensino das ciências pode constituir para nós a base duma nova educação geral verdadeiramente racional. [...] [17]

Não somente o estudo especial das generalidades científicas se destina a reorganizar a educação, mas deve, ainda, contribuir para o progresso particular das diversas ciências positivas, o que constitui a terceira propriedade fundamental que me proponho assinalar. [...] Seria agora supérfluo multiplicar ainda mais os exemplos desses problemas de natureza múltipla, que só poderiam ser resolvidos pela íntima combinação de várias ciências, cultivadas hoje duma maneira totalmente independente. Os que acabo de citar bastam para fazer perceber, em geral, a importância da função que deve cumprir, no aperfeiçoamento de cada ciência natural em particular, a filosofia positiva, imediatamente destinada a organizar, duma maneira permanente, tais combinações, incapazes de formar-se convenientemente sem ela.

Por fim, devo notar desde agora uma quarta e última propriedade fundamental do que chamei de filosofia positiva. Esta deve, sem dúvida, merecer, mais do que qualquer outra, atenção especial, por ser hoje a mais importante para a prática. Só a filosofia positiva pode ser considerada a única base sólida da reorganização social, que deve terminar o estado de crise no qual se encontram, há tanto tempo, as nações mais civilizadas. [...] [18]

**IX** — Em resumo, a filosofia teológica e a filosofia metafísica disputam entre si a tarefa, muito superior às forças de cada uma, de reorganizar a sociedade. Sob esse aspecto, só elas permanecem lutando. A filosofia positiva interveio até agora na contestação apenas para criticar a ambas, e nisto se saiu suficientemente bem para desacreditá-las [19] inteiramente. inteiramente. Coloquemo-la, enfim, no estado de desempenhar um papel ativo, sem nos inquietar por mais tempo com debates que se tornaram inúteis. Completando a vasta operação intelectual iniciada por Bacon, por Descartes & por Galileu, construamos diretamente o sistema de ideias gerais que esta filosofia, de agora em diante, está destinada à fazer prevalecer na espécie humana, e a crise revolucionária, que atormenta os povos civilizados, estará essencialmente terminada.

Tais são os quatro pontos de vista principais sobre os quais, como acreditei dever indicar desde já, se exerce a influência salutar da filosofia positiva, isto a fim de servir de complemento essencial à definição geral que tentei expor.

**X** — Antes de terminar, desejo por um instante chamar a atenção sobre uma última reflexão que me parece conveniente para evitar, tanto quanto possível, a formação prévia de uma opinião errônea da natureza deste curso.

Conforme profunda convicção pessoal, considero essas empresas de explicação universal de todos os fenômenos por uma lei única como eminentemente quiméricas, mesmo quando são tentadas pelas mais competentes inteligências. Acredito que os meios do espírito humano são muito fracos, o universo muito complicado para que tal perfeição científica esteja um dia ao nosso alcance. Penso,

además, que se faz geralmente uma ideia muito exagerada das vantagens que daí resultariam necessariamente, se isso fosse possível. Em todo caso, parece-me evidente que, tendo em vista o estado atual de nossos conhecimentos, estamos muitíssimo longe disso, para que tais tentativas sejam viáveis, antes de um lapso de tempo considerável. Pois, se pudéssemos esperar chegar a elas, isto só poderia acontecer, creio eu, vinculando todos os fenômenos naturais à mais geral das leis positivas que conhecemos, a lei de gravitação, que já liga todos os fenômenos astronômicos a uma parte dos fenômenos da física terrestre. Laplace expôs efetivamente uma concepção pela qual se veria nos fenômenos químicos tão-somente simples efeitos moleculares da atração newtoniana, modificada pela figura e posição mútua dos átomos. Mas, além da indeterminação na qual permaneceria provavelmente para sempre essa concepção, por causa da ausência dos dados essenciais sobre a constituição íntima dos corpos, é quase certo que a dificuldade de aplicá-la seria tão grande que nos obrigáramos a manter, de modo artificial, a divisão hoje estabelecida como natural entre a astronomia e a química. [...] [20]

[...] A única unidade indispensável é a unidade do método, que pode e deve evidentemente existir e já se encontra, na maior parte, estabelecida. Quanto à doutrina, não é necessário ser una, basta que seja homogênea. É, pois, sob o duplo ponto de vista da unidade dos métodos e da homogeneidade das doutrinas que consideraremos, neste curso, as diferentes classes de teorias positivas. Tendendo a diminuir, o mais possível, o número das leis gerais necessárias para a explicação positiva dos fenômenos naturais, o que é, com efeito, a meta filosófica da ciência, consideraremos, entretanto, como temerário aspirar um dia, ainda que para um futuro muito afastado, a reduzi-las rigorosamente a uma só. [...]



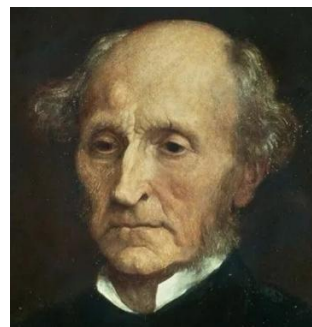
A Sociedade Positivista do Rio de Janeiro foi fundada em 1876, e teve entre seus sócios fundadores, Antônio Carlos de Oliveira Guimarães, Benjamin Constant, Joaquim Ribeiro de Mendonça, Álvaro de Oliveira, Luís Pereira Barreto e Oscar de Araújo, entre outros. Transformou-se na Igreja Positivista do Brasil, em 1881, liderada por Miguel Lemos e Raimundo Teixeira Mendes, com muitas defecções, estando ligada à Igreja Positivista da França, criada por Comte em 1854 para celebrar a espiritualidade humana, sem elementos extra-humanos ou sobrenaturais. Sua sede é o Templo da Humanidade, onde ocorria a celebração da Religião da Humanidade, ou Positivismo Religioso. Localiza-se na atual rua Benjamin Constant, n. 74, antiga rua Santa Isabel, no bairro da Glória. Entre as teses do Apostolado Positivista estavam a instalação e manutenção da ditadura republicana, a elaboração de um projeto constitucional, a separação da Igreja do Estado, uma ampla reforma no ensino e a liberdade como princípio universal, fundamentado na ideia de Ordem e do Progresso. (Fonte: LINS, I. *História do positivismo no Brasil*, Cia. Ed. Nacional, São Paulo, 1964, p. 399; internet)

## AUGUSTE COMTE E O POSITIVISMO

John Stuart Mill (1806-73)

Trechos de MILL, J.S. (1961), *Auguste Comte and positivism*, U. Michigan Press, Ann Harbor, p. 1-18. Original: 1865.

Tradução automática revisada feita por Osvaldo Pessoa Jr. para a disciplina de Filosofia e História da Ciência Moderna (FLF0449), Depto. de Filosofia, FFLCH, USP, 2025. Versão reduzida para a Atividade 1 da disciplina.



John Stuart Mill, pintura de George F. Watts, 1873, London National Portrait Gallery.

### PARTE I: O *COURS DE PHILOSOPHIE POSITIVE*

[...] [2] O grande tratado de M. [Monsieur] Comte quase não foi mencionado na literatura ou crítica francesas, quando já estava trabalhando poderosamente nas mentes de muitos estudantes e pensadores britânicos. Mas, de acordo com o curso normal das coisas na França, a nova tendência, quando se instalou, se instalou com mais força. Aqueles que se autodenominam Positivistas não são de fato numerosos; mas todos os escritores franceses que aderem à filosofia comum agora sentem a necessidade de começar fortalecendo sua posição contra a escola positivista. E o modo de pensar assim designado já está manifestando sua importância por um dos sinais mais inequívocos, [3] o aparecimento de pensadores que tentam um compromisso ou *juste milieu* entre ele e seu oposto. O crítico agudo e metafísico M. Taine, e o renomado químico M. Berthelot, são os autores das duas mais notáveis dessas tentativas.

[...] [4] Propomos, então, passar em revista os princípios fundamentais da filosofia de M. Comte; começando com o grande tratado pelo qual, neste país, ele é principalmente conhecido, e adiando a consideração dos escritos dos últimos dez anos de sua vida, exceto pela ilustração ocasional de pontos separados. Quando estendermos nosso exame a essas produções posteriores [5], teremos, em geral, que reverter nosso julgamento. Em vez de reconhecer, como no *Cours de Philosophie Positive*, uma visão essencialmente sensata da filosofia, com alguns poucos erros importantes, consideramos as especulações subsequentes como falsas e enganosas em seu caráter geral, ao passo que em meio a essa tendência geral errada, encontramos nos detalhes um monte de pensamentos e sugestões de pensamento valiosos. Por hora, deixaremos de lado essa anomalia na carreira intelectual de M. Comte. Consideraremos apenas o principal presente que ele deixou ao mundo, sua exposição clara, completa e abrangente, e em parte a criação, do que ele chama de Filosofia Positiva: esforçando-se para separar o que em nossa opinião é verdadeiro, do muito menos que é errôneo, naquela filosofia como ele a concebeu, e distinguindo, à medida que prosseguimos, a parte que é especialmente sua, daquela que pertence à filosofia da época, e é a herança comum dos pensadores.

[...] [6] A doutrina fundamental de uma verdadeira filosofia, de acordo com M. Comte, e o caráter pelo qual ele define a Filosofia Positiva, é a seguinte: – Não temos conhecimento de nada além de fenômenos; e nosso conhecimento de fenômenos é relativo, não absoluto. Não conhecemos a essência, nem o modo real de produção, de qualquer fato, mas apenas suas relações com outros fatos no sentido da sucessão ou da semelhança. Essas relações são constantes; isto é, sempre o mesmo nas mesmas circunstâncias. As semelhanças constantes que ligam os fenômenos e as sequências constantes que os unem como antecedentes e consequentes são denominadas suas leis. As leis dos fenômenos são tudo o que sabemos a respeito delas. Sua natureza essencial e suas causas últimas, eficientes ou finais, são desconhecidas e inescrutáveis para nós.

M. Comte não reivindica nenhuma originalidade para essa concepção do conhecimento humano. Ele admite que ela foi virtualmente posta em prática desde o período mais antigo por todos os que fizeram qualquer contribuição real para a ciência, e tornou-se distintamente presente nas mentes

dos homens especulativos desde a época de Bacon, Descartes e Galileu, a quem ele considera coletivamente os fundadores da Filosofia Positiva. Como ele diz, o conhecimento que a humanidade, mesmo nas primeiras épocas, perseguia principalmente, sendo o que eles mais precisavam, era a *presciência* [*foreknowledge*]: “*savoir, pour prévoir*” [saber para prever]. Quando procuravam a causa, era principalmente para controlar o efeito, [7] ou, se fosse incontrolável, para conhecer de antemão [*foreknow*] e adaptar sua conduta a ele. Ora, toda previsão [*foresight*] de fenômenos e poder sobre eles dependem do conhecimento de suas sequências, e não de qualquer noção que possamos ter formado a respeito de sua origem ou natureza mais íntima. Antevemos [*We foresee*] um fato ou evento por meio de fatos que são sinais dele, porque a experiência mostrou que eles são seus antecedentes. Provocamos qualquer fato [E], que não sejam nossas próprias contrações musculares, por meio de algum fato [C] que a experiência mostrou ser seguido por ele [E]. Toda previsão [*foresight*], portanto, e toda ação inteligente, só foram possíveis na proporção em que os homens tentaram com sucesso determinar as sucessões de fenômenos. Nem a presciência, nem o conhecimento que é poder prático, podem ser adquiridos por qualquer outro meio.

A convicção, no entanto, de que o conhecimento das sucessões e coexistência de fenômenos é o único conhecimento acessível a nós, não poderia ter sido alcançada em um estágio muito inicial do progresso do pensamento. Os homens nem mesmo hoje deixaram de ter esperança de obter outro conhecimento, nem de acreditar que o alcançaram; e que, quando alcançado, seria, de alguma maneira indefinível, muito mais precioso do que o mero conhecimento de sequências e coexistências. A verdadeira doutrina não foi vista em toda a sua clareza nem mesmo por Bacon, embora seja o resultado para o qual todas as suas especulações tendem; e menos ainda por Descartes. Foi, no entanto, apreendida com considerável correção por Newton. Mas provavelmente foi concebida pela primeira vez em toda a sua [8] generalidade por Hume, que a leva um passo além de Comte, sustentando não apenas que as únicas causas de fenômenos que podem ser conhecidas por nós são outros fenômenos, seus antecedentes invariáveis, mas que não há outro tipo de causas: causa, como ele a interpreta, *significa* o antecedente invariável. Esta é a única parte da doutrina de Hume que foi contestada por seu grande adversário, Kant; que, sustentando tão vigorosamente quanto Comte que nada sabemos das Coisas em si, de Númenos, de Substâncias reais e Causas reais, mesmo assim afirmou peremptoriamente sua existência. Mas Comte também não contesta isso [concordando com Hume]: pelo contrário, toda a sua linguagem implica isso. Entre os sucessores diretos de Hume, o escritor que melhor declarou e defendeu a doutrina fundamental de Comte é o Dr. Thomas Brown. A doutrina e o espírito da filosofia de Brown são inteiramente Positivistas, e ainda não foi produzida nenhuma melhor introdução ao Positivismo do que a primeira parte de seus *Lectures*. De pensadores vivos não falamos; mas a mesma grande verdade formou a base de toda a filosofia especulativa de Bentham, e preeminentemente de James Mill; e a famosa doutrina de Sir William Hamilton sobre a Relatividade do conhecimento humano guiou muitos a ela, embora não possamos creditar o próprio Sir William Hamilton por ter entendido o princípio, ou estar disposto a concordar com ele se tivesse.

O fundamento da filosofia de M. Comte não é, portanto, de forma alguma peculiar a ele, mas a propriedade geral da época, embora ainda longe de ser universalmente aceita até mesmo por mentes ponderadas. A filosofia chamada Positiva não é uma invenção recente [9] de M. Comte, mas uma simples adesão às tradições de todas as grandes mentes científicas cujas descobertas fizeram da raça humana o que ela é. M. Comte nunca o apresentou sob outra luz. Mas ele tornou a doutrina sua, por sua maneira de tratá-la. Para saber corretamente o que é uma coisa, precisamos saber, com igual clareza, o que ela não é. Para entrar no caráter real de qualquer modo de pensamento, devemos entender quais outros modos de pensamento competem com ele. M. Comte cuidou para que o fizéssemos. Os modos de filosofar que, segundo ele, disputam ascendência com o Positivo são dois em número, ambos anteriores a ele em data: o teológico e o metafísico.

Usamos as palavras Teológico, Metafísico e Positivo, porque elas são escolhidas por M. Comte como um veículo para as ideias de M. Comte. Qualquer filósofo, cujos pensamentos outra pessoa se comprometa a expor, tem o direito de exigir que isso seja feito por meio de sua própria nomenclatura.

Eles não são, no entanto, os termos que devemos escolher. Em todas as línguas, mas especialmente em inglês, eles estimulam ideias diferentes das pretendidas. As palavras Positivo e Positivismo, no significado que lhes é atribuído, são inadequadas para criar raízes em solo inglês; enquanto Metafísico sugere, e sugeri até mesmo a M. Comte, muito que de forma alguma merece ser incluído em sua denúncia. O termo Teológico está menos longe da marca, embora o uso dele como um termo de condenação implique, como veremos, um alcance maior de negação do que precisaria ser incluído no credo Positivo. [10] Em vez de Teológico, devemos preferir falar da explicação Pessoal ou Volicional [*Volitional*] dos fatos; em vez de Metafísico, o Abstracional [*Abstractional*] ou Ontológico: e o significado de Positivo seria expresso de forma menos ambígua no aspecto objetivo por Fenomênico [*Phaenomenal*], e no subjetivo por Experiencial. Mas as opiniões de M. Comte são melhor expressas em sua própria fraseologia; vários delas, de fato, dificilmente podem ser apresentadas em seus fundamentos sem ela.

[...] [11] Não são necessários exemplos para provar, àqueles que estão familiarizados com as fases passadas do pensamento humano, quão grande é o lugar que as interpretações teológicas e metafísicas dos fenômenos historicamente ocuparam, tanto nas especulações [12] dos pensadores quanto nas concepções familiares da multidão. Muitos haviam percebido antes de M. Comte que nenhum desses modos de explicação era definitivo: a guerra contra ambos dificilmente poderia ser travada com mais vigor do que já fora, no início do século XVII, por [Thomas] Hobbes. Tampouco é desconhecido, para qualquer um que tenha seguido a história das várias ciências físicas, que a explicação positiva dos fatos substituiu, passo a passo, a teológica e metafísica, à medida que o progresso da investigação trouxe à luz um número crescente das leis invariáveis de fenômenos. Nesses aspectos, M. Comte não originou nada, mas tomou seu lugar em uma luta há muito travada, e do lado já vitorioso em sua maior parte. A generalização que pertence a ele mesmo, e na qual ele não foi, até onde sabemos, antecipado, é que toda classe distinta de concepções humanas passa por todos esses estágios, começando com o teológico e prosseguindo pelo metafísico para o positivo: o metafísico sendo um mero estado de transição, mas indispensável, do modo teológico de pensamento ao positivo, que está destinado a prevalecer no final, pelo reconhecimento universal de que todos os fenômenos, sem exceção, são governados por leis invariáveis, com as quais nenhuma volição, natural ou sobrenatural, interfere.

[...] [13] É apropriado começar aliviando a doutrina de um preconceito religioso. A doutrina condena todas as explicações teológicas e as substitui, ou pensa que estão destinadas a serem substituídas, por teorias que não levam em conta nada além de uma ordem determinada de fenômeno. Infere-se que, se essa mudança fosse completamente realizada, [14] a humanidade deixaria de referir a constituição da Natureza a uma vontade inteligente, ou de acreditar em um Criador e Governador supremo do mundo. Essa suposição é a mais natural, e M. Comte era declaradamente dessa opinião. Ele de fato negou, com alguma acrimônia, o ateísmo dogmático, e até diz (em um trabalho posterior, mas o mais antigo não contém nada em desacordo com ele) que a hipótese do desígnio [*design*] tem uma verossimilhança muito maior do que a de um mecanismo cego. Mas uma conjectura, fundada na analogia [como no caso do ateísmo], não lhe parecia uma base para apoiar uma teoria, em um estado maduro de inteligência humana. Ele considerava todo conhecimento real de um início [do universo] inacessível para nós, e a investigação sobre ele uma superação dos limites essenciais de nossas faculdades mentais. Até este ponto, no entanto, aqueles que aceitam sua teoria dos estágios progressivos da opinião não são obrigados a segui-lo. O modo Positivo de pensamento não é necessariamente uma negação do sobrenatural; apenas joga de volta esta questão para a origem de todas as coisas. Se o universo teve um começo, seu começo, pelas próprias condições do caso, foi sobrenatural; as leis da natureza não poderiam dar conta de sua própria origem. O filósofo Positivo é livre para formar sua opinião sobre o assunto, de acordo com o peso que atribui às analogias que são chamadas de “marcas do desígnio” e às tradições gerais da raça humana. O valor dessas evidências é de fato uma questão para a filosofia Positiva, mas não é uma questão sobre a qual os filósofos Positivos devam necessariamente concordar. É um dos erros de [15] M. Comte que ele nunca permite perguntas

abertas. A Filosofia Positiva sustenta que dentro da ordem existente do universo, ou melhor, da parte dele conhecida por nós, a causa determinante direta de cada fenômeno não é sobrenatural, mas natural. É compatível com isso acreditar que o universo foi criado, e até mesmo que é continuamente governado, por uma Inteligência, desde que admitamos que o Governador inteligente adere a leis fixas, que são apenas modificadas ou neutralizadas por outras leis da mesma dispensação, e que [o universo] nunca se afasta de maneira caprichosa ou providencial [dessas leis]. Quem quer que considere todos os eventos como partes de uma ordem constante, cada um sendo o conseqüente invariável de alguma condição antecedente, ou combinação de condições, aceita plenamente o modo de pensamento Positivo: [e isso vale] se ele reconhece ou não um antecedente universal a partir do qual todo o sistema da natureza foi originalmente conseqüente, e se esse antecedente universal é concebido como uma Inteligência ou não.

Há um equívoco correspondente a ser corrigido a respeito do modo metafísico de pensamento. Ao repudiar a metafísica, M. Comte não se proibiu de analisar ou criticar qualquer uma das concepções abstratas da mente. Ele não ignorava (embora às vezes parecesse esquecer) que tal análise e crítica são uma parte necessária do processo científico e acompanham a mente científica em todas as suas operações. O que ele condenou foi o hábito de conceber essas abstrações mentais como entidades reais, que [16] poderiam exercer poder, produzir fenômenos e cuja enunciação poderia ser considerada uma teoria ou explicação dos fatos. [...] Ninguém, a menos que seja inteiramente ignorante da história do pensamento, negará que a confusão de abstrações com realidades permeou a especulação durante toda a Antiguidade e a Idade Média. O erro foi generalizado e sistematizado nas famosas Ideias de Platão. Os aristotélicos continuaram com isso. Essências, quiddidades, virtudes que residem nas coisas, foram aceitas como uma explicação genuína de fenômenos. Não apenas qualidades abstratas, mas os nomes concretos de gêneros e espécies, foram confundidos com existências objetivas. Acreditava-se que havia Substâncias Gerais correspondentes a todas as classes familiares de coisas concretas: uma substância Homem, uma substância Árvore, uma substância Animal, os quais, e não os objetos individuais assim chamados, eram diretamente denotados por esses nomes. A existência real das Substâncias Universais [17] foi o problema em questão na famosa controvérsia da Idade Média tardia entre o Nominalismo e o Realismo, que é um dos pontos de inflexão na história do pensamento, sendo sua primeira luta para se emancipar do domínio das abstrações verbais. Os Realistas eram o partido mais forte, mas embora os Nominalistas por um tempo tenham sucumbido, a doutrina contra a qual se rebelaram caiu, após um curto intervalo, com o resto da filosofia escolástica. Mas enquanto as substâncias universais e as formas substanciais, sendo o tipo mais grosseiro de abstrações realizadas, foram as primeiras a serem descartadas, as Essências, Virtudes e Qualidades sobreviveram por muito tempo, e seriam pela primeira vez completamente expulsas da existência real pelos Cartesianos. Na concepção de ciência de Descartes, todos os fenômenos físicos deveriam ser explicados pela matéria e pelo movimento, isto é, não por abstrações, mas por leis físicas invariáveis; embora suas próprias explicações fossem muitas vezes hipotéticas e se revelassem errôneas. Muito depois dele, no entanto, entidades fictícias (como foram felizmente denominadas por Bentham) continuaram a ser imaginadas como meios de explicar os fenômenos mais misteriosos; acima de tudo na fisiologia, onde, sob grandes variedades de frases, *forças* e *princípios* misteriosos eram a explicação, ou substituto da explicação, do fenômeno de seres organizados. Para os filósofos modernos, essas ficções são apenas os nomes abstratos das classes de fenômenos que lhes correspondem; e é um dos enigmas da filosofia como a humanidade, depois de inventar um conjunto de [18] meros nomes para manter juntas certas combinações de ideias ou imagens, poderia ter esquecido seu próprio ato a ponto de investir essas criações de sua vontade com realidade objetiva, e confundir o nome de um fenômeno com sua causa eficiente. O que era um mistério do ponto de vista puramente dogmático, é esclarecido pelo histórico. Essas palavras abstratas são de fato agora meros nomes de fenômenos, mas não o eram em sua origem. Para nós, eles denotam apenas o fenômeno, porque deixamos de acreditar no que mais eles então designavam; e o emprego deles na explicação é para nós, evidentemente, como diz M. Comte, a reprodução ingênua do fenômeno como a razão de si mesmo: mas não era assim no início. [...]

## Características gerais do Positivismo (1966)

**Leszek Kołakowski (1927-2009)**

Resumo da seção inicial KOŁAKOWSKI, L. (1981), *La filosofía positivista: ciencia y filosofía*, 2ª ed., trad. G. Ruiz-Ramón, Ediciones Cátedra, Madrid. Original: *Die Philosophie des Positivismus*, Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Varsóvia, 1966. Há tradução em inglês disponível na internet. O início aproximado de cada página do original está indicado entre colchetes: [11], assim como quaisquer comentários adicionais.

Parte do resumo feito por Osvaldo Pessoa Jr. em 2006. Versão atual feita para o curso de Filosofia e História da Ciência Moderna, FFLCH, USP, 2025.



Leszek Kołakowski (1971), foto de Bert Verhoeff.

### PRÓLOGO

[11] O termo “positivismo” tem várias acepções: além de uma doutrina filosófica – que não se reconhece como doutrina, nem como filosofia – esta palavra designa também um certo ponto de vista na teoria do direito, certa corrente historicamente conhecida na literatura e também uma certa posição em certas questões teológicas. Concentrar-nos-emos aqui apenas na posição filosófica. [12] [13]

### CARACTERÍSTICAS GERAIS DO POSITIVISMO

O nome “filosofia positiva” procede de Saint Simon e de Auguste Comte, e sua versão abreviada, “positivismo”, subsiste até hoje. [14] Apesar de haver uma “corrente positivista” claramente delimitada nos séculos XIX e XX, para definir o nosso objeto de estudo devemos traçar um esquema geral do modo de pensamento positivista.

O positivismo é uma postura filosófica relativa ao saber humano que estabelece um conjunto de regras e critérios de julgamento a respeito do conhecimento humano. [15] Trata dos conteúdos de nossos enunciados sobre o mundo e formula normas que permitem estabelecer uma distinção entre o objeto de uma questão possível e o que não deve ser apresentado como questão. O positivismo é, portanto, uma atitude normativa com relação a o que constitui “conhecimento” ou “ciência”. As regras fundamentais da doutrina positivista são as seguintes.

1) *A regra do fenomenalismo* [descritivismo]: não existe diferença real entre “essência” e “fenômeno”. Em muitas doutrinas metafísicas tradicionais, supunha-se que os fenômenos perceptíveis fossem manifestação de uma realidade que não poderia ser conhecida diretamente, sendo designada por termos como “substância”, “forma substancial” ou “qualidade oculta”. O positivismo recomenda o abandono de tal distinção: só podemos nos referir com segurança à experiência, o discurso sobre existências ocultas é mero jogo de palavras. Isso não significa uma rejeição da distinção entre “causa” e “manifestação”. A coqueluche é causada por um bacilo, [16] um agente causal que não aparece na experiência imediata. Mas tal agente é acessível ao homem, por meio de procedimentos científicos. O que o positivismo rejeita é referência a “entidades ocultas que fundamentalmente não se pode descobrir com os meios

acessíveis ao homem”. Exemplos clássicos de entidades rejeitadas pelo positivismo são “espírito” e “matéria”, no sentido de serem algo diferente da totalidade das qualidades observáveis do mundo, e cuja existência não permite explicar melhor os fenômenos observados. Esta proibição positivista é difícil de ser formulada de modo que valha em todos os casos para distinguir “mecanismos que estejam para além de manifestações” de “teses metafísicas a serem jogadas no lixo”. [17] Nos satisfaremos com um certo grau de indeterminação a respeito das regras gerais do positivismo, de forma que possamos usá-las para distinguir uma corrente ampla na história da filosofia, dentro da qual aparecem as correntes mais estritamente chamadas de “positivistas”.

2) *A regra do nominalismo*: a proibição de supor que um saber qualquer, formulado em termos gerais, tenha uma contrapartida na realidade que não sejam os objetos concretos singulares. Esta é uma postura dentro do antigo debate a respeito da realidade dos universais. [18] Os nominalistas aceitam que a ciência utilize instrumentos conceituais que descrevam certas situações ideais que não ocorrem no mundo empírico. Isso ocorre não só com a matemática, mas também com a física de Galileo. Mas essas situações ideais são formuladas para nossa comodidade, [19] e não são partes da realidade: “o mundo que conhecemos é um conjunto de fatos individuais observáveis”. Todo saber abstrato é um modo de ordenação concisa e classificadora dos dados experimentais; não possui nenhuma função cognitiva autônoma. A “generalidade” é propriedade exclusiva da linguagem ou, [20] segundo certas interpretações, dos atos do intelecto.

3) *[A regra da separação entre fato e valor]*: a regra que nega valor cognitivo a juízos de valor e aos enunciados normativos. Nenhuma experiência pode nos impor enunciados que declaram ordens ou proibições. Por exemplo, um comando como “deve-se tomar penicilina quando se tem pneumonia” se funda no fato de que a penicilina combate bem a pneumonia, mas ela também envolve o juízo de valor de que é bom curar os doentes. Mas não é possível fundar este juízo de valor senão em outro juízo, como o de que a vida humana é insubstituível. Este, por seu turno, só pode ser aceito ou rejeitado, não fundamentado. [21] Esta terceira regra segue, de certa forma, das duas primeiras. A regra fenomenalista proíbe supor que os valores são características do mundo acessíveis ao conhecimento; a regra nominalista proíbe que os valores sejam vistos como universais.

4) *A regra da unidade da ciência*. O positivista acredita na unidade fundamental do método científico. As diferenças qualitativas entre as áreas científicas são apenas a manifestação de seu estágio histórico; espera-se que no futuro as diferenças sejam superadas, podendo mesmo ocorrer uma redução de todas as áreas do saber a uma única ciência, que seria a física.

[22] Durante toda sua história, o positivismo criticou os desenvolvimentos metafísicos, que não podem se fundar inteiramente nos dados da empiria. Criticou assim o materialismo e o espiritualismo. O positivismo se esforça por encontrar um ponto de vista livre de pressupostos metafísicos.



O engenheiro escocês William John Macquorn Rankine, em gravura de Henry Adlard (Wikipedia).

## Os métodos abstrativo e hipotético de formar teorias físicas (1855)

William J.M. Rankine (1820-1872)

Seções iniciais do artigo “Esboço da Ciência da Energética” (“Outlines of the Science of Energetics”), *Proceedings of the Royal Philosophical Society of Glasgow* 3 (1855) 121-41. Republicado em *Miscellaneous scientific papers*, ed. W.J. Millar, Charles Griffin, London, 1881, cap. XII, pp. 209-28. Tradução para o português feita por Osvaldo Pessoa Jr., para a disciplina Filosofia e História da Ciência Moderna (FLF0449), 1º semestre de 2017. Versão resumida preparada para a Atividade 1, em 2025.

### [210] SEÇÃO II – O MÉTODO ABSTRATIVO DE FORMAR UMA TEORIA FÍSICA, DISTINGUIDO DO MÉTODO HIPOTÉTICO

Dois métodos para compor [*frame*] uma teoria física podem ser distinguidos, caracterizados principalmente pela maneira em que as classes de fenômenos são definidas. Eles podem ser denominados, respectivamente, de métodos ABSTRATIVO e HIPOTÉTICO.

De acordo com o método ABSTRATIVO, uma classe de objetos ou fenômenos é definida ao se descrever – ou se fazer entender de outra maneira – e se atribuir um nome ou símbolo àquela reunião de propriedades que é comum a todos os objetos ou fenômenos que compõem a classe, conforme percebida pelos sentidos, sem introduzir nada de hipotético [descritivismo\*].

De acordo com o método HIPOTÉTICO, uma classe de objetos ou fenômenos é definida, de acordo com uma concepção conjectural de sua natureza, como estando constituída – de uma maneira não aparente aos sentidos – por uma modificação de alguma outra classe de objetos ou fenômenos cujas leis já são conhecidas. Se for encontrado que as consequências de tal definição hipotética estão de acordo com os resultados da observação e experimento, então ela serve como maneira de se deduzirem as leis de uma

classe de objetos ou fenômenos a partir das leis de outra classe.

As concepções conjecturais envolvidas no método hipotético podem ser divididas em duas classes, dependendo de se elas são adotadas como uma representação provável de um estado de coisas que pode realmente existir, mesmo que imperceptível para os sentidos, ou se são meramente um meio conveniente de exprimir as leis dos fenômenos. Duas espécies de hipóteses, a primeira podendo ser chamada de *objetiva* [realismo], e a segunda de *subjativa* [instrumentalismo]. Como exemplos de hipóteses objetivas, podem-se tomar a das vibrações ou oscilações na teoria da luz, e a dos átomos na química; como exemplo de uma hipótese subjativa, a dos fluidos magnéticos. [...]

### [212] SEÇÃO V – VANTAGENS E DESVANTAGENS DE TEORIAS HIPOTÉTICAS

É bem conhecido que certas teorias hipotéticas, como a teoria ondulatória da luz, mostraram-se extremamente úteis, ao reduzir as leis de uma classe variada e complicada de fenômenos a poucos princípios simples, e ao antecipar leis que posteriormente foram verificadas pela observação.

Tais são os resultados a serem esperados a partir de hipóteses bem compostas em cada

\* (N. do Trad.) Os termos “descritivismo”, “realismo” e “instrumentalismo” são usados por Ernest Nagel no Cap. VI de seu *The structure of science*

(London: Routledge & Kegan Paul, 1961), que faz referência também a Rankine.

ramo da física, quando usadas com juízo, e especialmente com aquela precaução que surge da consideração de que mesmo aquelas hipóteses, cujas consequências são as mais completamente confirmadas pela experimentação, nunca podem atingir o grau de certeza que pertence a fatos observados, qualquer que seja a quantidade de evidência.

Sobre as hipóteses mecânicas em particular, observa-se que sua tendência é combinar todos os ramos da física em um único sistema, tornando os axiomas da mecânica os primeiros princípios das leis de todos os fenômenos – um objeto cuja obtenção era um desejo intenso expresso por Newton.<sup>†</sup>

Nas teorias mecânicas da elasticidade, luz, calor e eletricidade, considerável progresso tem sido feito em direção a esse fim.

O desprezo da precaução já mencionada, porém, fez com que algumas hipóteses assumissem – nas mentes do público em geral, assim como nas de muitos homens científicos – aquela autoridade que pertence somente aos fatos. E uma tendência consequentemente se manifestou, muitas vezes, de deixar de lado, ou afastar por meio de uma explicação, fatos inconsistentes com essas hipóteses, fatos esses que se apreciados corretamente teriam formado a base para teorias verdadeiras. Assim, o fato da produção de calor por atrito, base da verdadeira teoria do calor, foi por longo tempo desprezado, por ser inconsistente com a hipótese do calórico. E o fato da produção do frio por correntes elétricas em certas junções metálicas, chave para a verdadeira teoria dos fenômenos da termoeletricidade (como o Prof. William Thomson recentemente mostrou), foi considerado por alguns como uma coisa a ser deixada de lado, devido à inconsistência com suposições prevalentes com respeito ao “fluido elétrico”, e por outros considerado um delírio.

Tais são os males que surgem do abuso de hipóteses.

## [213] SEÇÃO VI – VANTAGENS DE UMA EXTENSÃO DO MÉTODO ABSTRATIVO DE FORMAR TEORIAS

Além do aperfeiçoamento de hipóteses mecânicas, outro método inteiramente diferente apresenta-se para combinar as ciências físicas em um único sistema, e isso através de uma *extensão do PROCESSO ABSTRATIVO* de compor teorias.

O método abstrativo já foi aplicado parcialmente, e com sucesso, em ramos especiais da física molecular, como o calor, a eletricidade e o magnetismo. Devemos agora considerar de que maneira ele deve ser aplicado para a física em geral, considerada como uma ciência única.

Ao invés de supor que as várias classes de fenômenos físicos são constituídas, de maneira oculta, de modificações do movimento e da força, distingamos as propriedades que essas classes possuem em comum entre si, de maneira a definir classes mais extensas denotadas por termos apropriados. Em relação a axiomas, para exprimir as leis daquelas classes mais extensas de fenômenos, componhamos proposições que abarquem como casos particulares as leis das classes particulares de fenômenos, abarcadas sob as classes mais extensas. Chegamos assim a um corpo de princípios, aplicáveis aos fenômenos físicos em geral, que, tendo sido composto por indução a partir de fatos apenas, estará livre da incerteza que está sempre ligada mesmo àquelas hipóteses mecânicas cujas consequências são mais completamente confirmadas pelos experimentos.

Esta extensão do processo abstrativo não é proposta para substituir o método hipotético de teorização; pois em quase qualquer ramo da física molecular pode-se defender que uma teoria hipotética seja necessária, como passo preliminar, para reduzir a expressão dos fenômenos à simplicidade e ordem, antes que seja possível qualquer progresso na composição de uma teoria abstrativa.

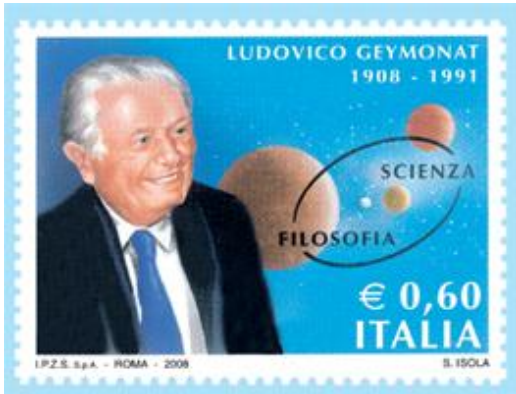
<sup>†</sup> *Utinam cætera naturæ phænomena ex principiis mechanicis codem argumentandi genere derivare liceret.* [Eu gostaria que pudéssemos derivar o

resto dos fenômenos da Natureza dos princípios mecânicos pelo mesmo tipo de raciocínio] (Prefácio do *Principia*)

## O Positivismo (1986)

**Ludovico Geymonat  
(1908-1991)**

Università degli Studi di Milano



GEYMONAT, L. (1986), “Il positivismo”, *Scientia*, Bolonha, v. 121, p. 1-5. Tradução para o inglês: “Positivism”, trad. I. McGilvray, *Scientia 121*: 7-11.

Tradução automática do italiano e revisada por Osvaldo Pessoa Jr., para o curso de Filosofia e História da Ciência Moderna (FLF0449), 1º semestre de 2025. Versão mais curta preparada para a Atividade 1.

[1] I – O positivismo não é, a rigor, uma corrente filosófica bem definida, mas um movimento geral de pensamento que, tendo surgido na França por volta de 1820-30, espalhou-se na segunda metade do século XIX por quase toda Europa, não como desenvolvimento das concepções originais elaboradas pelo fundador do positivismo francês (Auguste Comte), mas como uma nova atmosfera cultural provocada, por um lado, pelo grande progresso de todas as ciências particulares e, por outro, pelo rápido estabelecimento da burguesia em estreita ligação com o fortalecimento da produção industrial.

Como é bem sabido, todos os grandes filósofos do passado, de Aristóteles a Kant, levaram a sério o problema da ciência (entendida como um tipo de conhecimento claramente superior ao comum), mas os positivistas abordam o mesmo problema de um ângulo consideravelmente diferente, qual seja, não mais procurando na filosofia o fundamento da ciência, mas inversamente fundando a filosofia na ciência. Isso significa que, segundo eles, esta não precisa mais procurar seu fundamento em algo diferente de si mesma, pois o encontra nos seus próprios sucessos teóricos e práticos ininterruptos. São precisamente esses sucessos que convencem todas as pessoas sensatas de que a ciência agora tomou o caminho certo, opondo-se ou pelo menos separando-se cada vez mais claramente da metafísica, cuja esterilidade é reconhecida.

A confiança na ciência e a rejeição da metafísica é, portanto, o que une todos os positivistas, sejam eles filósofos profissionais ou amantes de ciências particulares; e, em estreita ligação com esta confiança, uma terceira característica, o otimismo, isto é, a visão otimista do futuro da humanidade, que já não será poluída pela ignorância e por todos os males que dela derivam. São características que já se encontravam no Iluminismo, com uma clara diferença: para o Iluminismo eram motivo de crítica à sociedade do seu tempo e estímulo para modificar decisivamente a sua estrutura, enquanto que para os positivistas são motivo de conservação, ou seja, um impulso para continuar gradativamente a sociedade por um caminho agora validamente empreendido.

Outra diferença entre os iluministas e os positivistas deve ser adicionada: a ciência para a qual os interesses dos iluministas convergiram foi a mecânica racional, com suas aplicações à astronomia e à cosmologia, enquanto a ciência levada em maior consideração pelos positivistas é a biologia, com seus vínculos com a física, química e medicina.

[2] Daí a exaltação positivista do método experimental (que eles chamavam de método galileano) e o esforço para aplicá-lo também às novas ciências emergentes, como a psicologia, a sociologia, a criminologia etc. É precisamente a partir daqui que surge e se difunde uma certa tendência a confundir o positivismo com a pretensão de explicar todos os fenômenos humanos por meio da referência direta ao corpo, estudado do ponto de vista físico-químico e do ponto de vista biofisiológico. E, como próximo passo, confundí-lo com alguma forma de materialismo, particularmente presente entre os médicos. Assim, a oposição entre positivismo e metafísica é transformada na oposição entre

materialismo e antimaterialismo (em suas várias formas de idealismo, espiritualismo, irracionalismo). O positivismo passa assim a apresentar-se como a bandeira do anticlericalismo, do anti-obscurantismo, do secularismo e, como tal, é ferozmente combatido pelas várias religiões positivas [i.e. institucionalizadas]. Deve-se notar que os filósofos positivistas não são, em geral, materialistas; mas eles são considerados como tal pela opinião comum e, como tal, são combatidos por teólogos e defensores dos vários dogmas teológicos.

Ao mesmo tempo, no entanto, eles também são combatidos por materialistas dialéticos como Marx e Engels, que os acusam de serem incoerentes porque se recusam a entender o valor da dialética (transformada de uma dialética idealista à la Hegel em uma dialética materialista). De fato, enquanto o materialismo dialético se apresenta como a ideologia do proletariado, o positivismo constitui a ideologia da classe burguesa, ou pelo menos da parte mais avançada dela.

Precisamente porque está ligada à classe burguesa, às vezes tenta assumir uma posição de compromisso com as religiões tradicionais, o que a distingue, por um lado, do Iluminismo, e por outro, do materialismo dialético. Essa posição é expressa principalmente em alguma forma de agnosticismo centrado na clara separação entre os reinos da ciência e da religião, culminando na tese de que a ciência não pode dizer nada sobre os problemas fundamentais da realidade, que dizem respeito especificamente às atividades religiosas.

Resumindo: as características que unem todos os vários movimentos que se enquadram no grande leito do positivismo podem ser resumidamente explicadas da seguinte forma: confiança na ciência e rejeição da metafísica, otimismo para o futuro da humanidade, materialismo ou agnosticismo, secularismo, e ligação com o desenvolvimento da burguesia industrial.

II – Encontramos também essas características no positivismo italiano: entre elas o secularismo é particularmente acentuado, precisamente porque a cultura italiana foi dominada durante séculos pelo catolicismo. Esse secularismo caracteriza não apenas a cultura propriamente filosófica, mas também a científica e, dentro de certos limites, também a histórica e literária.

Todos compreendem que o rejuvenescimento da Itália está ligado à difusão da mentalidade positivista. É verdade que as guerras do Risorgimento resultaram na unificação política do país, mas é apenas uma unificação nominal que não pode se tornar efetiva se as estruturas da sociedade não forem fundamentalmente transformadas. E entre essas estruturas, uma das principais é representada pela escola, especialmente o ensino fundamental. Foi aqui que o positivismo alcançou seus sucessos mais notáveis contra o analfabetismo, que ainda era extremamente difundido no final do século XIX.

Alguns números são suficientes para demonstrar o quão difundido foi o analfabetismo nos anos em questão. Em 1865, o Ministro da Educação Pública relatou as seguintes porcentagens de analfabetos: para todo o território um total de 75%; na Basilicata, Calábria, Abruzzo e Campânia havia picos acima de 90%. É ainda pior para a população [3] feminina, onde 98% de analfabetos são alcançados na Basilicata e na Calábria. Geralmente, em todos os centros habitados – especialmente nas províncias – o professor primário, alimentado por uma cultura de cunho positivista, representa o polo secular oposto ao pároco da cidade. Até poucos anos antes, este último tinha o monopólio da educação das crianças, mas agora ele o vê tirado, embora com muita cautela, pelo Estado, cujas classes dominantes querem se emancipar do domínio da Igreja.

Os principais pedagogos da época – Aristide Gabelli (1830-1891), Andrea Angiulli (1837-1890), Pietro Siciliani (1835-1885), Saverio De Dominicis (1846-1930) – eram todos positivistas: mas sua posição em relação à Igreja e, em particular, ao ensino religioso na escola primária, era tudo menos homogênea. Por exemplo, como escreve Renato Tisato, para Gabelli “a educação religiosa, adequadamente reformada, constituiria um fator de fusão social e nacional e a única forma de educação moral concebível para as massas”; para Angiulli “todos os níveis de escola e até mesmo o jardim de infância devem ser permeados por uma espiritualidade filosófico-positiva”; finalmente Siciliani chega ao ponto de negar não apenas à Igreja e ao Estado, mas também à família, “em nome da liberdade do aluno, o direito de impor suas crenças religiosas a ele”.

Através da ação exercida sobre professores e escolas, o positivismo deu uma contribuição fundamental para a constituição da nova Itália. É verdade que na época da predominância do idealismo de Gentile, muitos autores acusarão os pedagogos positivistas

“[...] não apenas de ter afirmado a tese segundo a qual os grandes problemas da sociedade poderiam e deveriam ter sido enfrentados e resolvidos essencialmente no plano da educação, mas também ter proposto um tipo de educação baseado na desespirtualização, na naturalização do aluno, reduzido a uma máquina, a um vaso passivo a ser preenchido, um instrumento a ser manobrado de acordo com leis exclusivamente biológicas” (Tisato).

Mas o próprio Tisato acrescenta que essas acusações são absolutamente infundadas, e particularmente a de nocionismo [educação baseada principalmente na transmissão de conceitos]. E conclui:

“Resistência de parte da opinião pública (daquela parte que ‘conta’), má preparação dos professores, mesquinhez do Estado em relação à escola: tudo isso não poderia deixar de levar a um esmagamento do programa pedagógico dos positivistas, à sua redução a esquemas e estereótipos elementarizados, mas com tudo isso a abordagem positivista tem muito pouco a ver!”

Podemos concluir que os méritos dos positivistas italianos para a reforma da escola foram indubitavelmente notáveis; se não deram mais frutos, não é culpa deles, mas da situação atrasada da sociedade italiana.

III – Refletindo sobre o que acabamos de dizer, podemos facilmente entender por que o positivismo italiano participou dos movimentos econômico-políticos engajados no desenvolvimento e modernização de nosso país.

Particularmente significativa foi sua participação no movimento socialista, não apenas na Itália, mas em toda a Europa, sendo que os positivistas mais autorizados apoiaram o chamado marxismo da Segunda Internacional. Reconhecemos uma posição desse tipo em Roberto Ardigò (o maior filósofo positivista italiano) e em sua escola, bem como em vários economistas, dos quais basta mencionar Achille Loria (1857-1943).

O que caracteriza o marxismo da Segunda Internacional é sua tendência ao reformismo, ou seja, a tese de que, para alcançar o socialismo, não é necessária uma revolução [4] violenta, mas reformas, desde que bem planejadas. Esta tese, que encontrou muitos defensores mesmo fora da Itália (especialmente na Alemanha), parecia particularmente adequada para concordar com a sociologia dos grandes autores do positivismo (Comte e Spencer), segundo a qual o desenvolvimento da humanidade só pode ser implementado de acordo com leis precisas, objetivas e imutáveis.

Aqui devemos procurar a razão da aversão ao positivismo que se encontra nos marxistas da Terceira Internacional e, portanto, também nos comunistas italianos, pelo menos enquanto eles eram revolucionários. Essa aversão durou ainda mais tarde e ainda perdura hoje, não mais justificada, porém, por razões teóricas, mas sobretudo pela ignorância e, em particular, pela incompreensão obstinada do que foi o positivismo e do que ele fez.

IV – A ação dessa corrente de pensamento sobre nossa filosofia foi muito menor do que se costuma supor. Na verdade, os filósofos italianos da época, que podem realmente se qualificar como positivistas, eram muito poucos; na prática, apenas Ardigò e seus alunos, que, no entanto, após a morte do mestre, transformaram suas posições tão radicalmente que não podiam mais ser chamados assim, exceto em um sentido muito amplo. Se, por outro lado, aceitarmos falar em um sentido muito amplo, devemos reconhecer que muitos autores foram, se não positivistas, pelo menos influenciados pelo positivismo, mesmo que tenham lutado contra vários aspectos dele (como Bernardino Varisco e o filósofo-matemático Federigo Enriques).

Perguntemo-nos, portanto, qual foi o ponto mais característico do positivismo de Ardigò! Encontra-se em sua famosa tese de que o fato é divino, para ser interpretado neste sentido: o fato não depende de nós como as teorias dependem de nós.

Em outras palavras: as ideias, e as teorias constituídas por sistemas de ideias, nunca possuem uma objetividade autêntica porque estão inseparavelmente ligadas ao ponto de vista de quem as expressa; em vez disso, os fatos são objetivos, não hipotéticos, não dependendo do sujeito que os observa. Portanto, a verdade do conhecimento científico depende, inteiramente, de sua base de fatos, de sua adesão aos fatos, de encontrar nos fatos a verificação de suas posições.

Daí a imagem do empreendimento científico como um acúmulo progressivo de fatos escrupulosamente registrados. Daí a importância preeminente atribuída às ciências factuais, em detrimento das ciências puramente teóricas como a matemática, e a substancial falta de interesse no progresso, embora notável, feito naquela época também na Itália, na pesquisa sobre os fundamentos da aritmética e da geometria (por exemplo, por Peano).

Daí a tendência a interpretar a ciência como uma atividade neutra, sem vínculos com a sociedade, a filosofia, a cosmologia e a tecnologia. Quando o filósofo idealista Giovanni Gentile escreveu que a ciência não pode ter história, ele devia ter essa concepção de ciência em mente. E é precisamente com base nessa concepção que ele e seus discípulos lutarão contra o positivismo, como uma filosofia dita “científica”, e manterão, contra ela, a separação absoluta entre ciência e filosofia, ignorando as contribuições da ciência para o desenvolvimento da civilização e, em particular, as contribuições do positivismo para o desenvolvimento e modernização da sociedade italiana.

V – A primeira década do nosso século viu o declínio do positivismo em toda a Europa e, em particular, na Itália. Mas em 1920-1930 renasceu na Alemanha e na Áustria nos famosos círculos de Berlim e Viena, cujos autores (Reichenbach, Schlick, Carnap, Neurath etc.) não estavam mais ligados a Comte ou Spencer, mas ao físico e filósofo Ernst [5] Mach (1830-1916), um defensor ferrenho de um fenomenismo radical, bem como ao grande lógico e filósofo inglês Bertrand Russell (1872-1970). O neopositivismo, que constitui o desenvolvimento dos dois círculos mencionados, também começará a ser estudado na Itália na década de 1930-1940 e especialmente após o fim da Segunda Guerra Mundial. [...]

## DIÁLOGO ENTRE D'ALEMBERT E DIDEROT: trecho inicial

Denis Diderot (1713-84)

DIDEROT, D. (1979), “Diálogo entre d’Alembert e Diderot”, trad. J. Guinsburg, in *Os Pensadores: Diderot*, 2ª ed., Abril Cultural, São Paulo, pp. 83-92. Redigido em francês em 1769, foi publicado apenas em 1830. Seleção do trecho inicial (pp. 85-86) preparada por Osvaldo Pessoa Jr. para a Atividade 1 do curso de Filosofia e História da Ciência Moderna, FFLCH, USP, 2025.



“Leitura na casa de Diderot”, 1878, detalhe de gravura de Louis Monziès, com base em pintura de Ernest Meissonier. Bibliothèque Nationale de France.

[85] D’ALEMBERT. — Confesso que um Ser que existe em alguma parte e que não corresponde a nenhum ponto do espaço, um Ser que é inextenso e que ocupa extensão, que é totalmente inteiro sob cada parte dessa extensão, que difere essencialmente da matéria e que lhe está unido, que a segue e que a move sem mover-se, que atua sobre ela e sofre todas as suas vicissitudes, um Ser do qual não tenho a menor ideia, um Ser de uma natureza tão contraditória, é difícil de admitir. Mas outras obscuridades esperam a quem o rejeite; pois afinal essa sensibilidade pela qual vós o substituíis, se for uma qualidade geral e essencial da matéria, a pedra deverá senti-la.<sup>2</sup>

DIDEROT. — Por que não?

D’ALEMBERT. — Isso é difícil de crer.

DIDEROT. — Sim, para quem se ponha a cortá-la, talhá-la, triturá-la e não a ouça gritar.

D’ALEMBERT. — Gostaria que me dissésseis que diferença estabeleceis entre o homem e a estátua, entre o mármore e a carne.

DIDEROT. — Muito pouca. Da carne se faz mármore e do mármore, carne.

D’ALEMBERT. — Mas um não é outro.

DIDEROT. — Assim como o que denominais força viva não é força morta.

D’ALEMBERT. — Não vos entendo.

DIDEROT. — Vou explicar-me. O transporte de um corpo de um lugar para outro não é o movimento, é apenas o efeito. O movimento está, igualmente, quer no corpo transferido, quer no corpo imóvel.

D’ALEMBERT. — Essa maneira de ver é nova.

<sup>2</sup> Utilização típica do método analógico de Diderot, a passagem ao limite.

DIDEROT. — Nem por isso é menos verdadeira. Retirai o obstáculo que se opõe ao transporte local do corpo imóvel, e ele será transferido. Suprimi por súbita rarefação o ar que envolve aquele enorme tronco de carvalho, e a água nele contida, entrando de repente em expansão, o dispersará em cem mil lascas. Digo outro tanto de vosso próprio corpo.

D’ALEMBERT. — Seja. Mas que relação há entre o movimento e a sensibilidade? Por acaso reconheceríeis uma sensibilidade ativa e uma sensibilidade inerte, assim como há uma força viva e uma força morta? Uma força viva que se manifesta pela translação e uma força morta que se manifesta pela pressão; uma sensibilidade ativa que se caracteriza por certas ações notáveis no animal e talvez na planta; e uma sensibilidade inerte cuja existência nos seria assegurada pela passagem ao estado de sensibilidade ativa.

DIDEROT. — Muito bem. Vós o dissestes.

D’ALEMBERT. — Assim a estátua tem apenas uma sensibilidade inerte; e o homem, o animal, e a própria planta, talvez, são dotados de uma sensibilidade ativa.

DIDEROT. — Existe sem dúvida essa diferença entre o bloco de mármore e o tecido de carne; mas compreendeis muito bem que não é a única.

D’ALEMBERT. — Seguramente. Qualquer que seja a semelhança existente entre a forma exterior do homem e da estátua, não há nenhuma relação entre a organização interna de ambos. O cinzel do mais hábil estatuário não produz sequer uma epiderme. Mas há um processo muito [86] simples para fazer passar uma força morta ao estado de força viva; é uma experiência que se repete debaixo de nossos olhos cem vezes por dia; ao passo que não vejo bem como se faz passar um corpo do estado de sensibilidade inerte ao estado de sensibilidade ativa.

DIDEROT. — É que não quereis vê-lo. Trata-se de um fenômeno tão comum.

D’ALEMBERT. — E esse fenômeno tão comum, qual é, por favor?

DIDEROT. — Vou dizer-vos, já que desejais passar pela vergonha. Isso ocorre todas as vezes que comeis.

D’ALEMBERT. — Todas as vezes que eu como!

DIDEROT. — Sim; pois, ao comer, o que fazeis? Levantais os obstáculos que se antepunham à sensibilidade ativa do alimento. Vós o assimilais<sup>3</sup> a vós próprio; vós o converteis em carne; vós o animalizais; vós o tornais sensível; e o que executais com um alimento, eu executaria quando me aprouvesse com o mármore.

D’ALEMBERT. — Como assim?

DIDEROT. — Como? Torná-lo-ia comestível.

D’ALEMBERT. — Tornar o mármore comestível não me parece fácil.

DIDEROT. — É meu problema indicar-vos o processo. Tomo a estátua que vedes, meto-a num almofariz, e com fortes golpes de pilão...

D’ALEMBERT. — Devagar, por favor: é a obra-prima de Falconet<sup>4</sup>. Ainda se fosse uma peça de Huez<sup>5</sup> ou de um outro...

---

<sup>3</sup> A importância do processo de assimilação já é salientada por La Mettrie no *Homem-máquina*.

<sup>4</sup> Escultor francês (1716-1791), amigo de Diderot, que o recomendou a Catarina II.

<sup>5</sup> Escultor medíocre (1728-1793).

DIDEROT. — Isso não faz mal algum a Falconet; a estátua está paga, e Falconet faz pouco caso da consideração presente e nenhum da consideração futura.

D’ALEMBERT. — Vamos, pulverizai-a então.

DIDEROT. — Quando o bloco de mármore estiver reduzido a pó impalpável, misturo esse pó ao humo ou terra vegetal; eu os amasso bem um com o outro; rego a mistura, deixo-a putrefazendo-se um ano, dois, um século, o tempo não importa. Quando o todo estiver transformado em uma matéria quase homogênea, em humo, sabeis o que faço?

D’ALEMBERT. — Estou certo que não comeis humo.

DIDEROT. — Não, mas há um meio de união, de apropriação, entre o humo e eu, um *latus*, como vos diria o químico.

D’ALEMBERT. — E esse *latus* é a planta?

DIDEROT. — Muito bem. Semeio nele ervilhas, favas, couves e outras plantas leguminosas. As plantas se nutrem da terra e eu me nutro das plantas.

D’ALEMBERT. — Verdadeira ou falsa, gosto dessa passagem do mármore, ao humo, do humo ao reino vegetal e do reino vegetal ao reino animal, à carne.<sup>6</sup>

DIDEROT. — Faço pois da carne ou da alma, como diz minha filha, matéria ativamente sensível; e se não resolvo o problema que me propusestes, pelo menos me aproximo muito; pois me confessareis que bem maior é a distância de um pedaço de mármore a um ser que sente, do que de um ser que sente a um ser que pensa.

D’ALEMBERT. — Reconheço. Com tudo isso o ser sensível não é ainda o ser pensante.

[...]



Gravuras dos enciclopedistas Denis Diderot (esq.) e Jean Le Rond d’Alembert (dir.).

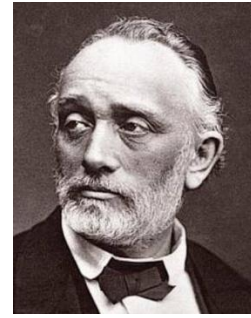
<sup>6</sup> A “cadeia dos seres” é uma das ideias-forças da época.

## Força e Matéria (1820)

Ludwig Büchner (1824-99)

Trechos de BÜCHNER, L. (1958), *Força e matéria*, Lello & Irmãos, São Paulo, Cap. 1. Original em alemão: 1858. Lembrar que o termo “força” é a tradução de “*Kraft*”, que também tem a conotação de “energia”, estando presente na lei de conservação de energia, enunciada em 1848 por Helmholtz.

Seleção de trechos preparada por Osvaldo Pessoa Jr. para a Atividade 1 do curso de Filosofia e História da Ciência Moderna, FFLCH, USP, 2025.



Friedrich Karl Christian Ludwig Büchner, fotografia que aparece no livro *Mind in animals* (Londres, 1880).

[1] «Uma força separada da matéria e pairando livremente por cima dela não se pode absolutamente conceber. O azoto [nitrogênio], o carbono, o hidrogênio, o oxigênio, o enxofre e o fósforo possuem propriedades que lhes são inerentes desde toda a eternidade» (Moleschott). [...]

[3] «É evidente que as ideias de matéria e de força não poderiam andar separadas. O conceito de uma matéria pura é tão falso como o de uma força pura. Uma e outra são abstrações. Não podemos apoderar-nos da matéria senão por intermédio das suas forças, nunca por ela próprias». (Helmholtz)

[...] Não há força sem matéria, não há matéria sem força. Como [4] coisas em si, não são possíveis, nem mesmo concebíveis. Consideradas separadamente, são abstrações vazias servindo apenas de pôr em evidência os dois aspectos de um só e único ser, cuja essência própria nos é ainda desconhecida. À força e a matéria são, pois, no fundo, uma só e mesma coisa, encarada sob pontos de vista diferentes. No mundo físico, não conhecermos exemplo algum de partículas de matéria que não sejam dotadas de forças ou que delas não recebam a sua atividade: melhor ainda, um exame mais atento nos fará reconhecer que a matéria, como tal, seria incapaz de produzir uma impressão qualquer sobre os nossos sentidos; ela só o consegue por intermédio das forças que lhe são unidas ou que nela operam.

[...] [5] Todos os pretensos «imponderáveis», como se chamava antigamente às forças consideradas como matéria que não se podia pesar, o calor, a luz, a eletricidade, o magnetismo não são outra coisa senão modificações nas relações recíprocas ou nos estados de atividade das mais pequenas partículas; modificações que passam de uma substância à outra por uma espécie de transmissão do [6] movimento. Do mesmo modo as forças não podem ser nem comunicadas nem criadas, como o diz muito justamente Mulder; podem ser apenas despertadas pela ação da matéria sobre a matéria, ou reconduzidas do estado latente ao estado livre. [...] [7] [8]

[...] É essa a razão por que os autores citados no começo deste capítulo definem a força, ora como uma simples propriedade e ora como uma função da matéria. Mais exatamente ainda, pode definir-se a força um estado de atividade, um movimento da matéria ou das suas menores partes; pode-se dizer ainda que é uma expressão que serve para designar a causa de um movimento possível ou real, mas todas estas definições não mudam nada ao caso em si próprio. Uma força não pode nunca existir sem matéria, como a visão sem órgão visual, ou o pensamento sem órgão do pensamento. [...] [9]

[...] Que consequência filosófica geral decorre desta noção tão simples como natural? Esta: tendo os que falam de uma força criadora exterior e sobrenatural tirado o mundo dela própria ou do nada, estão em contradição direta com os princípios fundamentais de uma concepção da natureza baseada sobre a experiência e a realidade. A força não pode criar a matéria, nem a matéria criar a força, porque, assim como já vimos, a existência distinta, separada, uma da outra nem é possível nem mesmo concebível. O que não pode separar-se nunca pôde existir separadamente. O mundo não saiu do nada, vê-lo-emos mais adiante, ao tratar da conservação e da eternidade da força e da matéria. «Nada» não tem sentido, quer objetivamente quer subjetivamente; é a negação de toda a existência. «Nada» nunca pode vir a ser qualquer coisa e inversamente. [...] [10] [...] A ideia de uma força criadora inativa, sem realidade objetiva, é tão absurda como a ideia de uma força sem matéria. Em contraposição, se se

admitir a ideia de um caos original, em que a força criadora tivesse, num momento dado do tempo, trazido a ordem e a razão, então abandona-se a ideia de uma criação verdadeira para regressar ao conceito da eternidade do mundo que exclui, como será demonstrado, esse princípio criador e ordenador, ou o torna inútil. Qual é o homem instruído, ou mesmo um pouco familiarizado somente com as conquistas da ciência moderna, que poderia duvidar desta verdade, a saber que o mundo não é regido, segundo a expressão muitas vezes empregada num sentido teológico, isto é, conduzido ou governado por uma força exterior; que, pelo contrário, obedece em todos os seus movimentos e em todas as suas modificações a uma necessidade natural determinada e não suscetível de exceções? [...]

[11] [12] [...] Em todo o caso, a existência do mundo, com as suas perfeições e as suas imperfeições, os seus processos de progresso e de regresso sucedendo-se desde toda a eternidade, pode conceber-se mais facilmente que a aparição, sem causa, de uma força criadora e saída do nada, igualmente sem causa. [...] [13]

[...] Segundo uma exposição notável de Bence Jones, as ideias relativas à força e à matéria percorreram no seu desenvolvimento três fases distintas, a última das quais corresponde à nossa época. A princípio, consideravam a força e a matéria como inteiramente diferentes uma da outra, e davam-se nomes diversos às forças da natureza ou às suas manifestações, que se faziam derivar da atividade de certos seres sobrenaturais (vulgarmente, os deuses). [...]

[...] Em seguida [à época de Descartes e de Newton], em vez de uma separação absoluta, completa entre a força e a matéria, não [14] houve mais do que uma separação incompleta; é a segunda fase. A força faz corpo com a matéria ponderável, mas no fundo difere dela completamente e é representada como matéria que não pode pesar-se, como imponderável. Esta ideia dá origem à teoria famosa, mas hoje completamente abandonada, da emanação ou da emissão da luz, fazendo consistir esta em partículas imponderáveis, emitidas com uma incrível rapidez. Representava-se também o calor como uma matéria fluida comunicando-se de um corpo a outro; da mesma maneira a eletricidade e o magnetismo, para os quais se imaginaram dois fluidos distintos. Acreditava-se então igualmente no famosos *flogístico* – ou matéria do fogo – considerado como a causa da combustão, teoria abandonada em fins do século XVIII, em consequência da descoberta do oxigênio; igualmente se falava então da alma do âmbar amarelo, pela qual Tales explicava já a força de atração particular a essa substância. Na fase contemporânea, reconheceu-se primeiramente que não existe matéria imponderável e descobriu-se a unidade, a imutabilidade e a indestrutibilidade do átomo dotado de forças; constatou-se que não pode existir matéria sem atração ou gravidade, como não pode existir uma gravidade ou uma atração sem matéria, e que todas as forças, todas as atividades conhecidas provêm unicamente da maneira de ser ou do movimento das mais pequenas partículas. Onde quer que haja matéria, há de haver necessariamente força em estado de movimento, de tensão ou de resistência e reciprocamente.

[...] Custou muitíssimo a desembaraçarem-se das concepções dualistas relativas à força e à matéria no domínio da biologia ou ciência da vida. [...] [15] Do mesmo modo, mais tarde, o arqueu, ou «espírito do estômago» de Van Helmont, «o espírito dos nervos», de Borelli, a «substância vital», de Hoffmann, a irritabilidade de Haller, a *anima animata* de Stahl ou os termos mais gerais de força nervosa, plástica, vital, de força circulatória do sangue, etc., tomaram na biologia o lugar ocupado pelos imponderáveis na natureza inorgânica. Aqui ainda a força aparece como uma substância muito sutil e fluida ou como um princípio elementar imponderável cuja conexão precária com o corpo será destruída com a morte. Constata-se com pesar que as concepções biológicas desta segunda fase não estão ainda inteiramente abandonadas; o espectro decrépito da «força vital» tem sua sede ainda em muitos cérebros filosóficos, enquanto que as ciências físicas e químicas de há muito entraram no último período. De fato, não sabemos hoje mais do que dantes o que vem a ser a matéria *em si* ou a força *em si* e provavelmente nunca o viremos a saber. Mas não temos necessidade disso, porquanto a sua separação em duas entidades distintas não pode efetuar-se senão pelo pensamento e não na realidade; pois que estas duas palavras, como as de espírito e de matéria, não passam de sinais que servem para caracterizar dois aspectos ou duas manifestações da base primordial das coisas, cuja essência nos é desconhecida.

# MATERIALISMO E MECANICISMO

## 1. Materialismo

O *materialismo* é a visão segundo a qual o que chamamos de alma, espírito, mente ou consciência é um produto apenas de processos materiais, e que na morte do corpo a mente do indivíduo de fato desaparece. Nesta sua acepção mais ampla, o materialismo não está comprometido com a tese de que a “matéria” seja a substância fundamental do Universo, mas está comprometido com a tese de que as entidades fundamentais do Universo (sejam elas partículas, campos, energia, cordas, o que quer que sejam) são inanimadas, sem terem propósito ou outros atributos mentais. Porém, dentro do materialismo pode-se discutir se tais entidades têm algum tipo de “protopsiquismo”, de maneira que a combinação e organização delas em sistemas complexos poderia gerar uma consciência. Esta posição é conhecida atualmente como “pamprotopsiquismo”, e aparece dentre autores do Iluminismo, como veremos.

O materialismo tem uma longa história,<sup>1</sup> começando com o atomismo greco-romano e com a escola *carvaka* da Índia Antiga. No séc. XVII, Thomas Hobbes foi um materialista “mecanicista”, e no Iluminismo francês destacam-se Julien de la Métrie e Denis Diderot, com um materialismo mais “vitalista” ou “biológico”. O termo “materialismo” foi cunhado por Robert Boyle (1674).

Com a ascensão da ciência da Fisiologia, o materialismo ressurgiu com força nos países de língua alemã em torno de 1850, sendo ofuscado posteriormente pelo kantismo e pelo positivismo (na Filosofia da Ciência), mas gerando o materialismo dialético. Dos dois grandes problemas do materialismo, um deles, o problema da perfeição da vida, encontrou solução adequada com a teoria da evolução biológica, mas o problema de explicar como a consciência surgiria a partir da matéria permanece sem solução. Na década de 1950, autores como Place, Feigl e Smart retomaram a perspectiva materialista na Filosofia da Mente, tomando como base a tese da identidade mente-encéfalo.

Faremos uma distinção inicial entre quatro acepções do termo “materialismo”.

(1) MATERIALISMO-1 é a tese mais geral, de que na morte do corpo, a mente ou alma desaparecem. Ela foi enunciada claramente pela escola Carvaka, da Índia Antiga: “Enquanto a vida durar, deixe o homem viver feliz; não há nada depois da morte”.<sup>2</sup>

(2) MATERIALISMO-2 é a tese de que tudo o que existe são entidades “materiais”. Assim, a mente seria material, ou por que é idêntica a parte do encéfalo, ou porque se reduz à matéria organizada, ou porque emerge do encéfalo mas continua sendo entendida como “material”. David Chalmers é MATERIALISTA-1 mas não MATERIALISTA-2, pois defende que a mente, apesar de emergir a partir do corpo material, não é material.

---

1 Sobre a história do materialismo, ver LANGE, F.A. ([1875] 1974), *The history of materialism*, 3 vols. em um, trad. E.C. Thomas (1879-81), Arno Press, New York (1ª ed. em alemão: 1866). Sobre o materialismo alemão de Vogt, Molleschott, Büchner e Czolbe, ver também GREGORY, F. (1977), *Scientific materialism in nineteenth century Germany*, Reidel, Dordrecht. Há muito material sobre o materialismo do pós-guerra, por exemplo: MOSER, P.K. & TROUT, P.K. (orgs.) (1995), *Contemporary materialism: a reader*, Routledge, London. Como mencionado a seguir no texto, o sentido do termo “materialismo” alterou-se no séc. XX.

2 BHATTACHARYA, R. (2002), Cārvāka fragments: a new collection. *Journal of Indian Philosophy* 30: 597-640; ver p. 616. Sobre a doutrina carvaka (pronúncia: tchārvaka), ver também: DASGUPTA, S. ([1922] 1975), “The lokayata, nastika and carvaka”, in *A history of Indian philosophy*, vol. III, Motilal Banarasidars, Delhi, pp. 512-50.

Há uma certa ambiguidade sobre a definição de “matéria”. Por exemplo, em 1895 o químico Wilhelm Ostwald deu uma palestra intitulada “Emancipação do materialismo científico”,<sup>3</sup> em que propôs que o conceito de “energia” seria mais fundamental e adequado do que o de “matéria”. Neste caso, estava considerando a definição de MATERIALISMO-2, mas em um sentido mais restrito do que o usual, pois é costume considerar que a energia física é de natureza material. Por conta desse tipo de crítica ao materialismo, mais recentemente o termo “físicismo” (*physicalism*) tem sido usado, para que não se tenha que tomar partido sobre quais são as entidades fundamentais do mundo físico, que podem ser energia, campos etc. Mas o termo “físicismo” também tem ambiguidade, pois não sabemos ao certo qual é a teoria física fundamental verdadeira (ou seja, qual será a concepção física adotada no futuro).

(3) MATERIALISMO-3 é a aceção que se firmou no século XX, que adiante chamaremos de “tipo A”, ou “materialismo mecanicista”, e que “desinflaciona” as qualidades mentais subjetivas, ou as elimina da descrição científica. Esta aceção parece ter surgido no início do séc. XX, associado ao behaviorismo<sup>4</sup> e posteriormente ao materialismo australiano (mas não a Feigl). Esta aceção é a usada por John Searle, quando critica seis “implausíveis concepções materialistas”.<sup>5</sup>

Thomas Hobbes era um monista, a substância única que existiria para ele é a matéria, e uma pessoa era identificada com um *corpo vivo*, não com uma alma incorpórea. Hobbes redigiu as “Terceiras objeções” às *Meditações metafísicas* de Descartes, seguidas pelas réplicas deste. Deste conjunto de objeções levantadas pelo filósofo inglês, as objeções segunda e quarta discutem o dualismo mente-corpo. Hobbes aceita a veracidade do cogito, de que somos seres pensantes, mas a partir desta constatação argumenta que o sujeito do pensamento é necessariamente um sujeito material. O espírito seria apenas “um movimento que se produz em certas partes do corpo orgânico” (Objeção Quarta).<sup>6</sup>

(4) MATERIALISMO-4 tem sido chamado mais recentemente de “tipo B”,<sup>7</sup> e leva a sério as qualidades subjetivas, procurando inseri-las na visão de mundo materialista. Inclui a abordagem que pode ser chamada de “materialismo biológico”, referindo-se à concepção corrente no Iluminismo francês do séc. XVIII, em autores como Denis Diderot e Julien de la Mettrie:<sup>8</sup>

A sensibilidade é uma propriedade universal da matéria, propriedade inerte nos corpos brutos, [...] propriedade tornada ativa nos mesmos corpos por sua assimilação com uma substância animal viva [...] O animal é o laboratório no qual a sensibilidade, começando em seu estado inerte, torna-se ativa. (DIDEROT, 1765)

3 OSTWALD, W. (1896), “Emancipation from scientific materialism”, *Science Progress* 4 (n. 24): 419-36.

4 BROAD, C.D. (1925), *Mind and its place in nature*, Kegan Paul, London, p. 612, chama de “materialismo reductivo ou behaviorismo” a posição que hoje chamaríamos de funcionalismo.

5 SEARLE, J. (1992), *The rediscovery of the mind*, MIT Press, Cambridge (MA); em português: *A redescoberta da mente*, trad. E.P. Ferreira, Martins Fontes, São Paulo, 1997. Ver seção I.2.

6 O debate Descartes-Hobbes está em: DESCARTES, R. ([1642] 1977), *Meditaciones metafísicas con objeciones y respuestas*, trad. V. Peña, Alfaguara, Madri, pp. 140-45.

7 Os termos “materialismo A” e “B” foram cunhados por CHALMERS, D.J. (1996), *The conscious mind*, Oxford University Press, New York, pp. 161-68, 375-79.

8 DIDEROT, D. (1765), carta a Duclos. Citado por HANKINS, T.L. (1985), *Science and the Enlightenment*, Cambridge U. Press, p. 130.

Essa concepção é claramente MATERIALISTA-1, mas difere de um materialismo mecanicista, como em Hobbes, que entende a mente como surgindo apenas do movimento das partes do corpo, isto é, da organização da matéria, independente do tipo de materialidade. Como Diderot colocou no artigo “Naître” da *Encyclopédie* (XI, 10a-b), “a vida não pode ser resultado [apenas] da organização”.<sup>9</sup> Para Diderot, toda matéria possui uma sensibilidade, mesmo que “inerte”, no caso dos objetos inanimados. Esta posição se enquadra no que é hoje chamado de “panprotopsiquismo”.

No materialismo concebe-se que, fora dos complexos sistemas nervosos que compõem os animais (incluindo os humanos), não há uma mente ou uma racionalidade intrínseca. Porém, a matéria pode ser vista como “ativa”, em oposição à passividade da matéria inerte e sem poderes, do mecanicismo clássico. Para o materialismo, a natureza não viva poderia até seguir causas finais, mas estas seriam distintas dos “propósitos” ou finalidades associados às ações dos seres humanos. As “coincidências significativas” que a tradição naturalista animista identifica na realidade (como na sincronicidade postulada pelo psicólogo Carl Jung) são tratadas como meras coincidências pelo materialismo.

Um *materialismo não mecanicista* (tipo B) seria aquele que atribui uma “quididade” ou qualidade às coisas, de tal maneira que haveria uma “lacuna explicativa” entre a descrição mecanicista e a qualidade. Essas qualidades não seriam mentais, pois neste caso se sairia do domínio materialista, para um pansiquismo. Mas tais propriedades poderiam ser “protomentais”, no sentido de serem as quididades que, ao comporem o complexo sistema nervoso, fariam emergir a mente ou consciência mais primária.

## 2. Mecanicismo

Uma posição muito próxima ao materialismo é o *mecanicismo*, mas há diferenças entre essas duas posições. Antes de explorar essas diferenças, vamos definir três acepções de mecanicismo, do mais específico para o mais genérico:

(1) *Mecanicismo clássico*: o mundo físico consiste de corpos em movimento, sendo que tais corpos são inertes, sem atividade interna e sem qualidades, e as únicas forças são de colisões entre os corpos. Associado à “filosofia mecânica” de Descartes, Huygens, Boyle, Hobbes etc.

(2) *Mecanicismo dinamicista*: amplia-se o quadro clássico introduzindo-se forças à distância (Newton) ou concebendo-se os átomos como centros de força (Leibniz e Boscovich). A matéria pode ser vista como sendo “ativa”, como tendo “poderes”, desde que passível de descrição matemática. Passa-se a construir a “visão astronômica da natureza”, buscando fundamentar *toda* a física e a química nas leis mecânicas. Em geral, as leis da física são vistas como deterministas.

(3) *Mecanicismo geral*: a concepção de que a descrição matemática, linguística ou computacional de um domínio da natureza esgota tudo o que há neste domínio. A “desmecanização” da Física no final do séc. XIX seria um abandono da noção de que o mecanicismo dinamicista fundamenta *toda* a Física, mas mantém-se a descrição matemática da natureza. Nesta generalização, o determinismo não é mais imposto. Tal atitude mecanicista geral se mantém forte nas ciências naturais matematizadas dos sécs. XX e XXI, e na Filosofia da Mente é chamada de “funcionalismo”.

---

<sup>9</sup> KAITARO, T. (2008), “Can matter mark the hours? Eighteenth-century vitalist materialism and functional properties”, *Science in Context* 21: 581-92; ver p. 587. Uma comparação entre o materialismo mecanicista de Hobbes e o materialismo biológico iluminista aparece em SKRBINA, D. (2005), *Panpsychism in the West*, MIT Press, Cambridge, pp. 101-5.

O mecanicismo geral aplicado a um domínio de realidade seria a tese de que todo este domínio é descritível matematicamente. Quando Galileo, Descartes, Locke etc. defenderam a doutrina das propriedades primárias e secundárias, as propriedades qualitativas do mundo passaram para o domínio do mental, e o mundo físico passou a ser concebido de maneira mecanicista, ou seja, matemática, quantitativa.

Hobbes estendeu a Filosofia Mecânica para toda realidade, concebendo que o mundo é determinista, não havendo lugar para o livre arbítrio do espírito (entendido como uma violação da necessidade natural). Leibniz (*Monadologia*, § 17) apresentou um argumento sucinto contra a noção de que a mente possa ser entendida a partir do funcionamento de suas partes materiais, como propusera Hobbes:

Aliás, deve-se confessar que a percepção e o que dela depende é *inexplicável por razões mecânicas*, isto é, por figuras e movimentos. Pois, imaginando haver uma máquina, cuja estrutura faça pensar, sentir e perceber, poder-se-á concebê-la proporcionalmente ampliada de modo a poder-se entrar nela como num moinho. Admitindo isso, ao visitá-la por dentro não se encontrarão lá senão peças impulsionando-se umas as outras, e nada que explique uma percepção. Portanto, essa explicação só deve ser procurada na substância simples, e não no composto ou na máquina. E é apenas isso, precisamente, o que se pode encontrar na substância simples: percepções e suas modificações.<sup>10</sup>

No final do século XIX, a chamada “desmecanização” da descrição física levou ao estabelecimento de novos princípios não concebidos pela mecânica newtoniana, como o princípio de relatividade (para todos os processos físicos) e os princípios da física quântica. Porém, os físicos continuam falando em “mecânica quântica” e “mecânica relativística”. Isso é consistente com a definição de “mecanicismo geral” adotada aqui, como a suposição de que a descrição teórica dos físicos, por meio de equações de movimento ou por meio de simulações computacionais, esgota o que existe na realidade física.

---

10 LEIBNIZ, G.W. ([1714] 1979), “Monadologia”, trad. M.S. Chauí, in *Os Pensadores*, 2ª ed., Abril Cultural, São Paulo, pp. 103-15; citação no § 17, p. 106.

## Mentes celulares e células mentais (1878)

**Ernst Haeckel** (1834-1919)

Palestra realizada em 22 de março de 1878 no Concordia Haus, em Viena. Separata publicada em Leipzig, Alfred Kröner Verlag, 1909, e disponível em <https://library.fes.de/pdf-files/bibliothek/bestand/b83-00533.pdf> Original: “Zellseelen und Seelenzellen”, *Deutsche Rundschau* 16: 40-59, julho de 1878.) *Seele* é geralmente traduzido por “alma”, mas escolhemos traduzir por “mente”. Versão preparada por Osvaldo Pessoa Jr., para o curso de Filosofia e História da Ciência Moderna (FLF0449), 1º semestre de 2025. Versão abreviada para Atividade 1.



Ernst Heinrich Philipp August Haeckel em 1866.

[pg. 3] **Prefácio** – A seguinte palestra sobre “Mentes celulares e células mentais” [...] tenta apresentar de forma compreensível as ideias básicas de minha “Psicologia celular”, cujo primeiro rascunho foi escrito 12 anos antes no livro *Morfologia geral dos organismos* [1866]. [...] Decisivos para minha convicção na vida mental [*Seelenleben*] da célula foram, acima de tudo, meus longos estudos sobre os radiolários, que se estenderam por um período de 28 anos (de 1859 a 1887). Pois no organismo unicelular desses maravilhosos rizópodes, dos quais pude descrever mais de 4.300 espécies em minha monografia (1887), a atividade psíquica [*psychische*] do plasma informe, ainda não organizado, revelou-se, por um lado, da maneira mais simples, e por outro, da maneira mais variada e instrutiva.

[4] Enquanto isso, muitos outros biólogos, especialmente nos últimos vinte anos, realizaram estudos psíquicos tão importantes e variados que não é mais possível duvidar da “mentalidade” [*Beseelung*] geral da “substância viva”, do protoplasma; [...] enquanto, por outro lado, são continuamente ignoradas pelos “psicólogos escolares” tradicionais, por aqueles representantes “idealistas” da metafísica introspectiva, que tratam a filosofia da mente [*Seelenlehre*] como pura “ciência humana” [*Geisteswissenschaft*]. **[Fim do prefácio]**

[5] Não há área de fenômenos, em todo o domínio do conhecimento humano, em que nossos pontos de vista, até agora e ainda hoje, estejam tão dispersos como na área da vida psíquica. O que é a mente [*Seele*]? De onde vem e para onde vai? Só o homem tem mente ou também os animais? E onde estão os limites, onde encontrar os primórdios da vida mental [*Seelenlebens*] no reino animal? Ainda hoje nos deparamos com tais e semelhantes questões, como foi o caso há mil e dois mil anos atrás, sem nenhuma resposta definitiva, ou pelo menos sem uma resposta que tenha passado pelo reconhecimento científico geral.

[7] [...] A mente, sem dúvida, passa por um desenvolvimento lento e gradual em cada ser humano, bem como em cada animal. [...] Com base nesse fato, o zoólogo que se volta para a pesquisa da mente deve, acima de tudo, aplicar o instrumento de pesquisa mais importante [8], a ciência do desenvolvimento [*Entwickelung*]. [...]

**I.** O primeiro fato, mais geral e mais importante, que o cientista natural encontra aqui no início de sua pesquisa psicológica, é a dependência de toda atividade mental sobre certas partes materiais do corpo animal, os órgãos da mente. Nos seres humanos e nos animais superiores, essas ferramentas mentais são: os órgãos dos sentidos, o sistema nervoso e o sistema muscular; nos animais inferiores, existem grupos de células, ou mesmo células individuais, que ainda não se separaram em nervos e músculos. Toda manifestação da vida mental, todo trabalho psíquico, está irrevogavelmente ligado a tal órgão, e é impensável sem ele. Isso não diz nada sobre a natureza da mente em si, sobre a maneira como a “psique” [*Psyche*] está ligada aos seus órgãos. Mas não é supérfluo enfatizar esse fato fisiológico fundamental em um momento em que a superstição mais flagrante levanta sua cabeça novamente na forma do [9] espiritualismo, e onde vemos que não apenas centenas de milhares de educados e não educados, mas até mesmo naturalistas bem conhecidos e conhecedores, são vítimas da ilusão cega dessa superstição. [...] Em contraste com todas as supostas manifestações sobrenaturais do espiritualismo, que [...] [10] são baseadas em parte no autoengano inconsciente e em parte na fraude

consciente, hoje o primeiro fundamento de toda filosofia da mente [*Seelenlehre*] é o fato fisiológico mais claro, que qualquer tipo de atividade da alma está inseparavelmente ligada a certos órgãos ou instrumentos corporais [*Werkzeuge*]. [...]

[14] [...] Se alguém quiser obter uma visão clara da atividade de tal aparelho mental, da essência da vida mental, então a melhor maneira de fazê-lo é compará-la [15] a um sistema de telégrafo elétrico. Essa comparação bem conhecida é justificada não apenas por todo o equipamento do aparelho mental, mas especialmente pelo fato de que, nas atividades deste último, de fato, as correntes elétricas desempenham o maior papel. No entanto, a comparação ganha todo o seu significado apenas quando reconhecemos, por meio de forte magnificação [microscópica], as partes constituintes mais finas que compõem esse aparelho. Os elementos microscópicos de forma ou blocos de construção do aparelho mental são justamente aqueles que compõem os outros órgãos do corpo animal, as chamadas “células”. Aqui, como em qualquer outro lugar na história natural, é, portanto, a significativa teoria celular, fundada por Schleiden e Schwann em 1838, que abre como a chave mestra o primeiro portão do conhecimento mais profundo. Por mais diferentes que pareçam as inúmeras formas das pequenas células nos vários tecidos do corpo animal e vegetal, todas têm em comum que cada uma delas tem um certo grau de independência individual para si mesma, tem sua própria forma e leva sua própria vida. Como [Ernst von] Brücke disse sucintamente, cada célula microscópica é um organismo elementar ou um “indivíduo de primeira ordem”. Sim, como veremos em breve, podemos até atribuir a cada célula uma mente independente, uma mente celular [*Zellseele*]. [...]

[25] [...] Com base nesses fatos, não duvidamos mais que a consciência se baseia em uma atividade emaranhada das células mentais, que só foi gradualmente adquirida por meio de adaptações e lentamente desenvolvida por meio da transmissão de novas adaptações. A história comparada do desenvolvimento da vida mental no reino animal nos ensina o mesmo. Os complicados movimentos moleculares no protoplasma das células mentais, cujo resultado mais elevado é a imaginação [*Vorstellung*] e o pensamento [*Denken*], a razão e a consciência, só foram gradualmente adquiridos pela reprodução natural ao longo de muitos milhões de anos. [...]

[26] [...] Costuma-se chamar o centro do sistema nervoso, o cérebro em um sentido mais amplo, como a “sede da mente” [*Sitz der Seele*]. A rigor, porém, essa expressão usual é incorreta, e só podemos conceder-lhe validade figurativa no mesmo sentido em que chamamos uma dona de casa saudável de “a mente da casa” e um ministro todo-poderoso de “mente do estado”. Da mesma maneira como não podemos negar a mente individual das outras pessoas dependentes do poder central, tão pouco podemos negar a mente individual nos milhões de células do aparelho mental dos animais superiores, cujo cérebro chamamos [27] de “sede da mente”. [...] Se colocarmos uma gota de ácido corrosivo na pele do sapo decapitado, ele a enxuga com a mesma habilidade como se ainda tivesse a cabeça, e se segurarmos um besouro decapitado em uma perna, ele o procurará com os outros cinco escapando apressada e habilmente, como se não tivesse perdido o cérebro. Atividade sensorial [*Sinnestätigkeit*] e sensação [*Empfindung*], a vontade e o movimento muscular permanecem assim por muito tempo após a remoção do cérebro. Com o último, apenas a consciência unificada, o governo central, foi perdida. Devemos, portanto, distinguir entre essa mente central consciente do animal multicelular e as mentes individuais de suas inúmeras células; as últimas, embora subordinadas às primeiras, são sempre até certo ponto independentes. [28]

O órgão central da mente é a totalidade das células mentais, as células ganglionares do cérebro; o órgão de cada mente celular, por outro lado, é o corpo da própria célula, o protoplasma e o núcleo, ou uma parte deles.

**II.** [...] [32] Em vez disso, para a filosofia comparada imparcial da mente, há uma longa escala de estágios graduais de formação e desenvolvimento da vida mental, [...] do qual o gânglio mais simples fornece o ponto de partida para todas as incontáveis formas cerebrais dessa escada.

De fato, não há interrupção em nenhum lugar dessa escada, e como o simples aparelho mental de nosso verme já contém todos os elementos formais – nervos, órgãos sensoriais e músculos – a partir dos quais o admirável aparelho mental da formiga e do homem é construído de uma maneira altamente

complicada, os naturalistas agora geralmente aceitam que em todos esses animais equipados com um sistema nervoso há uma vida mental ou “uma mente”.

**III.** Mas e aqueles animais inferiores que carecem de sistema nervoso, mesmo na forma mais simples, [34] como as gastraeades [prometazoa], esponjas, pólipos etc? A falta do sistema nervoso constitui o limite inferior da vida mental? Ou há uma mente sem nervos aqui? Naturalistas respeitados, como Virchow e Du Bois-Reymond, respondem negativamente a esta última pergunta, e afirmam que não se pode falar de uma verdadeira vida mental nesses animais sem nervos. Somos da opinião oposta, contando com a aprovação de todos os zoólogos que passaram um longo e prolongado tempo fazendo observações precisas de tais animais sem nervos. Sim, estamos até convencidos de que são precisamente esses animais, sem nervos mas ainda com mentes, que são do maior interesse para a psicologia comparada e que são a chave para nossa compreensão do desenvolvimento da mente.

O animal mais instrutivo, mais conhecido e mais examinado neste notável grupo de animais inferiores é o pólipo comum de água doce, a hidra. [...] [35] Então eles sentem a luz, embora não tenham olhos, e rastejam em direção à luz, embora não tenham músculos. A sensação e o movimento volitivo, as características mais importantes da vida mental animal, estão, portanto, indubitavelmente presentes, e ainda assim carecem dos órgãos reais da mente, dos músculos e dos nervos! Como esse quebra-cabeça pode ser explicado? Temos aqui uma função sem órgão, uma mente sem aparelho mental?

A resposta decisiva a esta pergunta é dada pelo microscópio. [...] [36] Aqui nos deparamos com o fato curioso e importante de que uma única célula realiza por si só o trabalho mais importante da mente: a parte externa e arredondada da célula, a sensação, a parte interna semelhante a um fio, a vontade, o movimento voluntário. A metade externa da célula é o nervo, a metade interna o músculo. Seu descobridor [o aluno de Haeckel, Nicolaus] Kleinenberg apropriadamente chamou essas células mentais da hidra de “células neuromusculares” [37]. [...] Claro, há uma completa falta de um aparato central aqui, de um cérebro, e em vez disso a “sede da mente” em nosso pequeno pólipo é toda a pele externa. Portanto, não ficaremos mais surpresos com a incrível divisibilidade da hidra, que se tornou famosa desde os experimentos de Trembley em 1744. Se cortarmos um pólipo de água doce em cinquenta pequenos pedaços hoje, o mesmo número de pólipos completos se desenvolverá dentro de algumas semanas. Cada seção do corpo em forma de xícara imediatamente volta a ser um pólipo inteiro. As mentes celulares de todas as células neuromusculares individuais são completamente as mesmas.

**IV.** [...] [43] Em qualquer caso, a lição mais importante que ganhamos da observação atenta desses estranhos buquês de sifonóforos, para nossa pergunta sobre a mente, é a convicção significativa de que a mente unitária de um animal aparentemente simples pode de fato ser composta de muitas mentes diferentes. [44] A unidade da mente é tão pronunciada nas sensações delicadas e nos movimentos vivos dos sifonóforos que os antigos zoólogos consideraram sem hesitação todo o buquê como um único animal simples, como uma única pessoa, e que mesmo agora essa visão incorreta encontra representantes notáveis. No entanto, a dissecação não adulterada e a observação da evolução facilmente nos convencem de que a mente aparentemente simples aqui é, na verdade, apenas a soma das mentes individuais conectadas. [...]

[45] A vida espiritual do indivíduo nos animais superiores em pequena escala é exatamente como a vida espiritual das nações em grande escala. Pois também no primeiro, a aparente unidade da mente se dissolve na soma das mentes celulares individuais, as atividades mentais separadas das incontáveis células, das quais todo o organismo multicelular é composto, para o olhar penetrante mais profundo do zoólogo. Nos humanos e nos animais superiores, certamente poderíamos chamar as células do cérebro de “células mentais” no sentido mais estrito, porque elas representam predominantemente a unidade do estado celular e guiam o governo unificado do estado celular. Mas não devemos esquecer que essa supremacia das principais células mentais [isto é, do cérebro] é adquirida pela primeira vez por meio de uma divisão amplamente valorizada do trabalho e da centralização, e que a vida mental particular de cada célula dos tecidos restantes permanece intacta. Cada célula sanguínea, célula óssea, célula da pele, etc., retém até certo ponto seu próprio sentimento

e vontade independentes, embora possa estar subordinado principalmente à influência todo-poderosa das células cerebrais dominantes.

A mente celular [*Zellseele*] é, portanto, bastante geral, enquanto a célula mental [*Seelenzell*] é uma manifestação especial da vida orgânica. Finalmente, devemos conceder uma mente celular a cada célula viva; as células mentais reais, por outro lado, são encontradas apenas nos animais superiores, no sistema nervoso central, e transmitem aqui exclusivamente em uma forma superior aquelas atividades [46] da mente, que eram originalmente praticadas em forma inferior por todas as células. Mas mesmo essas células mentais aristocráticas altamente desenvolvidas são originalmente descendentes de células simples da ordem mais baixa, dotadas de uma mente celular muito comum.

Com certeza, essa visão da mente celular não é de forma alguma universalmente reconhecida hoje e ainda é vigorosamente combatida por autoridades filosóficas bem conhecidas. Mas sobre a firme base de nossa atual teoria da evolução, reformada por Darwin, devemos afirmar que nossa teoria da célula mental é uma consequência igualmente necessária e importante da concepção unificada ou monista da natureza.

[...] [48] A atividade da mente no sentido mais amplo é, portanto, uma propriedade geral de todas as células orgânicas. Mas se for esse o caso, então não podemos negar às plantas [49] uma vida mental. Pois mesmo as plantas inferiores são células simples, e em todas as plantas superiores o corpo consiste, como nos animais superiores, de inúmeras células individuais. No entanto, neste último, a divisão do trabalho das células e a centralização do Estado prosperaram muito mais do que no primeiro. A forma estatal do corpo animal é a monarquia celular, a do corpo vegetal a república celular. Uma vez que todas as células individuais do corpo vegetal permanecem muito mais independentes do que no corpo animal, a unidade da mente no primeiro nos é apresentada de maneira muito menos favorável do que no segundo. [...] Como resultado, a vida mental de plantas tem sido muito menos estudado do que o de animais, e apenas alguns naturalistas voltaram sua atenção para ele. Entre eles está, em particular, o engenhoso fundador da psicofísica, Prof. Fechner em Leipzig, que discutiu a doutrina da mente vegetal em uma série de escritos espirituosos. [...]

Um dos avanços mais significativos da teoria celular recente é o reconhecimento de que a substância mais importante da célula, o protoplasma, tem essencialmente as mesmas propriedades básicas [50], quer consideremos o infusório, a célula isolada ou qualquer célula do corpo animal. A mais significativa dessas propriedades básicas é a mente plena, a capacidade do protoplasma de sentir estímulos de vários tipos e de responder a esses estímulos por meio de certos movimentos. Que essa propriedade pertence ao protoplasma de todas as células, sem exceção, nos convencemos diretamente pela observação microscópica. Com base nessa unidade do protoplasma animado, contempla-se a hipótese de que os últimos fatores da vida mental são os plastídulos, invisíveis, semelhantes às partículas elementares ou moléculas do protoplasma, que em variedade infinita compõem todas as incontáveis células diferentes.

Nenhuma acusação é feita com mais frequência à ciência moderna, e em particular ao seu ramo mais esperançoso, a doutrina da evolução, do que a de que ela reduz a natureza viva a um mecanismo sem mente, banindo todos os ideais do mundo real e destruindo toda a poesia. Acreditamos que nossa visão livre de preconceitos, comparada e genética da vida mental invalida essa censura errônea. Pois, de acordo com nossa concepção unificada ou monista da natureza, toda matéria viva tem mente, e o mais maravilhoso de todos os fenômenos naturais, que convencionalmente designamos apenas com a palavra “espírito” ou “mente”, é uma qualidade muito geral da vida. Longe de acreditar na matéria crua e sem mente como nossos adversários, devemos, em vez disso, em toda [51] matéria viva, em todo protoplasma, aceitar os primeiros elementos de toda vida mental: a simples sensação de prazer e desprazer, a forma simples de atração e repulsão. Apenas os estágios de formação e composição dessa mente diferem nas várias criaturas vivas e gradualmente nos conduzem da mente celular quieta através de uma longa série de estágios intermediários ascendentes até a mente humana consciente [*bewussten*] e racional [*vernftigen*]. [...]