

A FUNDAMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA DO COMPORTAMENTO

THE FOUNDATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND THE DEVELOPMENT OF THE SCIENCE OF BEHAVIOR

LOS FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y EL DESARROLLO DE LA CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO

Ilma A Goulart de Souza Britto¹, Roberta Maia Marcon²

DOI: 10.54899/dcs.v23i92.6298

Recibido: 23/06/2026 | Aceptado: 16/07/2026 | Publicación en línea: 23/07/2026.

RESUMO

O ponto de partida deste artigo é a busca pelo entendimento do comportamento humano, considerando suas implicações históricas e filosóficas desde a antiguidade até o desenvolvimento da metodologia de análise funcional. Ao longo dos séculos, pensadores e filósofos deram início ao debate sobre as causas das ações humanas, alternando entre explicações baseadas em fatores anatômicos e mecânicos, por sua vez, alinhadas a uma concepção científica. Todavia, no início da Era Cristã e da Idade Média, houve predomínio de concepções místicas sendo as causas dos problemas comportamentais humanos atribuídas a fatores sobrenaturais. Já no século XVII, com o surgimento da física moderna, foram retomados os princípios de uma estrutura científica baseados na observação. O presente artigo trata-se de uma reafirmação da importância da ciência para o campo do comportamento humano em oposição a explicações metafísicas ou pseudocientíficas e da metodologia experimental, para avaliação e intervenção, baseada na função do comportamento.

Palavras-chave: Concepções Causais. Eventos Metafísicos e Naturais. Investigação Experimental. Conhecimento Científico. Análise do Comportamento.

ABSTRACT

The starting point of this article is the pursuit of an understanding of human behavior, considering its historical and philosophical implications from antiquity to the development of functional analysis methodology. Over the centuries, thinkers and philosophers initiated debates about the causes of human actions, alternating between explanations based on anatomical and mechanical factors, aligned with a scientific conception. However, at the beginning of the Christian Era and during the Middle Ages, mystical conceptions predominated, and the causes of human behavioral problems were attributed to supernatural factors. In the seventeenth century, with the emergence of modern physics, the principles of a scientific framework based on observation were resumed.

¹ Doutora em Ciencias Sociais, Pontificia Universidade Católica de São Paulo (PUC - SP), São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: ilmaagoulart@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7448-6865>

² Doutora em Psicologia, Pontificia Universidade Católica de Goiás (PUC - GO), Goiânia, Goiás, Brasil. E-mail: robertamarconpsi@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0968-7940>

This article reaffirms the importance of science in the field of human behavior in opposition to metaphysical or pseudoscientific explanations, as well as the experimental methodology for assessment and intervention based on the function of behavior.

Keywords: Causal Conceptions. Metaphysical and Natural Events. Experimental Investigation. Scientific Knowledge. Behavior Analysis.

RESUMEN

Este artículo parte de la búsqueda de una comprensión del comportamiento humano, considerando sus implicaciones históricas y filosóficas desde la antigüedad hasta el desarrollo de la metodología del análisis funcional. A lo largo de los siglos, pensadores y filósofos han impulsado debates sobre las causas de las acciones humanas, alternando explicaciones basadas en factores anatómicos y mecánicos, que a su vez se alineaban con una concepción científica. Sin embargo, al comienzo de la era cristiana y durante la Edad Media, predominaron las concepciones místicas, atribuyendo las causas de los problemas de comportamiento humano a factores sobrenaturales. En el siglo XVII, con el surgimiento de la física moderna, se retomaron los principios de una estructura científica basada en la observación. Este artículo reafirma la importancia de la ciencia para el estudio del comportamiento humano, en oposición a las explicaciones metafísicas o pseudocientíficas, y la metodología experimental para la evaluación e intervención, basada en la función del comportamiento.

Palabras clave: Concepciones Causales. Eventos Metafísicos y Naturales. Investigación Experimental. Conocimiento Científico. Análisis del Comportamiento.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

O início da explicação científica das ações humanas nos remete à Grécia Antiga. Em Atenas, em meados de 470 a.C., o filósofo grego Sócrates, ao entrar em contato com as descobertas realizadas no campo da anatomia, as quais buscavam explicar as causas dos movimentos corporais como resultado do arranjo mecânico dos músculos, ossos e articulações, declarou: “Isso dificilmente explica porque estou sentado aqui, numa posição recurvada falando com vocês.” (Millenson, 1967/1975, p. 23). Com essa declaração, Sócrates apontou a limitação de explicar o comportamento humano, por meio de fatores anatómicos e mecânicos, sugerindo que há aspectos mais complexos envolvidos nas ações humanas.

Ainda na Grécia Antiga, outro filósofo grego, Aristóteles, em meados de 325 a.C., ao buscar explicar o comportamento humano, por meio dos movimentos corporais e das

discriminações feitas pelos organismos, afirmou que somos definidos pelo que fazemos repetidamente. Ele classificou essas atividades como qualidades gerais de diferentes capacidades e padrões específicos, incluindo, visão, olfato, audição, bom senso, apetite, memória, sono, sonho, pensamento simples e complexo (Millenson, 1967/1975).

Nota-se, a influência da filosofia grega na descrição das causas naturais das ações humanas, uma vez que as observações e classificações de Sócrates e Aristóteles deram início a uma tentativa de entender o comportamento humano, bem como as relações entre órgãos e funções. De acordo com Bennet e Hacker (2003), a visão aristotélica atribuiu a cada organismo vivo uma *psychê*, inclusive as plantas e os animais, ainda que o princípio da vida animal não tenha conotação religiosa e, sim, a forma de um corpo natural que tem vida. O termo *psychê* foi substituído, muitos anos depois, no século XVII, pela concepção cartesiana da mente, logo, pelo dualismo mente-corpo (Bennet & Hacker, 2003).

Durante o início da Era Cristã e ao longo da Idade Média, período que se estendeu por aproximadamente mil anos, o desenvolvimento da observação e da pesquisa científica sofreu estagnação. Esse cenário resultou em um ambiente intelectual pouco propício para avanços no entendimento do comportamento humano. A atenção dos estudiosos e pensadores voltou-se quase exclusivamente para questões metafísicas, desviando o foco das investigações empíricas. Dessa forma, as ações humanas passaram a ser explicadas predominantemente por meio de especulações acerca de uma alma imaterial, insubstancial e sobrenatural, conforme destacado por Millenson (1967/1975).

Outro aspecto importante desse período foi a forte tendência de atribuir os problemas do comportamento humano a uma relação metafísica entre alma e corpo. Nesse contexto, dificuldades e desordens comportamentais eram frequentemente interpretadas como consequências da ação de demônios, que supostamente tomavam posse dos organismos e desorganizavam suas condutas. Tais interpretações deram origem a crenças em bruxaria, magia e feitiçaria, difundindo uma visão mística sobre problemas comportamentais humanos mais complexos (Britto, 1999, 2004; Coleman, 1950).

No século XVII, conhecido como Século das Luzes ou Século da Razão, um astrônomo, filósofo e matemático italiano, Galileu Galilei contribuiu para a ciência por meio da experimentação declarando que as leis que regem a natureza poderiam ser expressas matematicamente. Essa postura marcou uma ruptura com explicações baseadas apenas em especulações filosóficas ou metafísicas, aproximando o estudo dos fenômenos naturais de um

método mais objetivo e sistemático (Millenson, 1967/1975; Naess, 2015).

O enfoque de Galileu na experimentação na matemática e no surgimento da física moderna contribuiu para estabelecer os alicerces do método científico ao influenciar a forma como se busca compreender e explicar os fenômenos naturais (Millenson, 1967/1975; Naess, 2015). Galileu demonstrou que era possível observar eventos a grande distância ao apontar o telescópio para edifícios e outros objetos terrenos e desenhar o que via com o funcionamento do aparelho (Iversen, 2013).

Descartes, contemporâneo de Galileu, observou as figuras mecânicas presentes nos jardins reais de Versailles, que se movimentavam com base em princípios hidráulicos e aparelhos que produziam sons. Inspirado por esses modelos, sugeriu que os movimentos corporais dos seres humanos poderiam ser explicados por causas mecânicas, semelhantes ao funcionamento dessas máquinas. Ao explicá-las, Descartes propôs que os comportamentos involuntários também eram resultado de mecanismos físicos, mas destacou que eram governados pela mente (Millenson, 1967/1975). Nota-se, portanto, que o pensamento cartesiano propunha que o intelecto (a mente) poderia atuar de maneira independente do corpo, uma vez que considerava a mente como incorpórea e imortal (Bennet & Hacker, 2003).

Descartes estabeleceu o conceito de dualismo com base no pensamento racional “penso, logo existo” e o uso da razão como base para explicar a existência das adaptações de comportamentos humanos (Britto, 1999; Foucault, 1978). Em um sentido mais geral, o conceito mentalista como causa de comportamentos, permanece até os dias atuais, dentro da cultura clínica tradicional evidenciada pelas descrições de topografias comportamentais classificadas como sintomas de transtornos mentais nas edições do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (Britto & Marcon, 2019).

Segundo Millenson (1967/1975), Descartes identificou que algumas causas do comportamento humano e animal poderiam ser encontradas diretamente no ambiente observável. Essa perspectiva permitiu justificar a existência de mecanismos responsáveis pelas ações reflexas em animais. Descartes sugeriu que certos comportamentos resultam de estímulos ambientais e respostas automáticas, dispensando intervenção consciente ou racional, o que fundamenta uma abordagem experimental, apesar de seu trabalho também sustentar o papel da mente não observável no controle dos comportamentos humanos.

No século XVIII, em meados de 1750, o médico escocês R. Whytt expandiu experimentalmente o princípio da ação reflexa por meio da observação da contração da pupila à

luz. Neste caso, um estímulo externo, como a luz, provoca uma resposta corporal automática, a contração da pupila. Essa demonstração subsidia a ideia de que certos comportamentos podem ser explicados por mecanismos físicos e automáticos, fundamentando o entendimento dos reflexos como respostas do organismo eliciadas por estímulos ambientais observáveis. Por conseguinte, nas décadas que se seguiram as relações reflexas foram elaboradas e o conceito de estímulo ampliado (Millenson, 1967/1975).

No final do século XIX, o fisiologista inglês, C. Sherrington revelou a natureza da medula espinhal como centro reflexo e o papel do córtex em sua produção, além de resumir as causas do reflexo em leis quantitativas de estímulos e respostas, ao conectar um músculo da perna de um gato a um aparelho para medir a contração (Bennet & Hacker, 2003; Millenson, 1967/1975). No entanto, Sherrington (1947) manteve a concepção da relação entre a mente e o corpo, uma vez que em todos os tipos de organismos em que o físico e o psíquico coexistem, cada um dos dois só alcança os seus fins devido a um contato útil entre eles.

Importante destacar que meados do século XIX, ocorreu um evento científico que alterou o clima intelectual tornando-o favorável para o estudo do comportamento voluntário, ano em que o naturalista britânico C. Darwin apresentou a teoria da evolução, ao afirmar que o homem era membro do reino animal e que compartilha características com outras espécies animais (Millenson, 1967/1975). A teoria da evolução introduziu um modelo causal de que o comportamento adaptativo é produto da seleção natural, ou seja, as respostas dos organismos aos desafios do ambiente são moldadas ao longo do tempo, em uma relação temporal não necessariamente imediata ao repertório de interesse (Chiesa, 1994/2006).

Boring (1929) afirma que, de certo modo, a teoria da evolução levantou o problema da psicologia animal, uma vez que ela exige uma continuidade entre diferentes formas animais e entre o homem e os animais. Conforme declara Millenson (1967/1975), para Darwin as diferenças entre os homens e os animais eram quantitativas e apenas uma questão de graus. De acordo com Baum (1994/1999), a explicação que a teoria da evolução oferece é de natureza histórica e crítica. Também argumenta que, como alternativa ao mentalismo, a explicação histórica é válida: a seleção ocorre porque os seres humanos interagem com o ambiente, sendo grande parte dessa interação composta por comportamentos (Baum, 1994/1999).

DO CONCEITO DE REFLEXO À EXPERIMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Os trabalhos de Descartes, Whytt e Sherrington representaram marcos importantes na busca pelo entendimento das causas do comportamento humano. Esses pioneiros conceituaram o reflexo como uma resposta do organismo a estímulos ambientais, evidenciando que determinados comportamentos podem ser explicados por mecanismos físicos e automáticos. Descartes, ao examinar as figuras mecânicas dos jardins de Versailles, propôs que os movimentos corporais humanos poderiam ser resultado de causas mecânicas, semelhantes ao funcionamento das máquinas, todavia destacou o papel da mente na governança desses comportamentos. Whytt, por sua vez, aprofundou experimentalmente o princípio da ação reflexa ao observar a contração da pupila à luz, reforçando a ideia de que estímulos externos podem provocar respostas corporais automáticas. Já Sherrington revelou que a medula espinhal atua como centro reflexo, conectando estímulos e respostas em leis quantitativas, ao mesmo tempo que considerava a relação entre mente e corpo na produção dos reflexos.

A evolução no estudo dos reflexos teve um importante avanço com o fisiologista russo I. P. Pavlov que, por sua vez, focou na análise detalhada das estruturas envolvidas nos reflexos e investigou os efeitos de variáveis independentes em organismos individuais. O experimento de Pavlov (1927) permitiu identificar e descrever os reflexos condicionais, mostrando como determinados estímulos ambientais podem eliciar respostas específicas após associações repetidas. Assim, a compreensão sobre os mecanismos fisiológicos do comportamento foi ampliada pelas ideias pavlovianas, contribuindo para o desenvolvimento de métodos experimentais rigorosos que fundamentaram a psicologia científica (Millenson, 1967/1965).

Pavlov (1927) pesquisava as secreções digestivas de cães e no curso desses experimentos observou que a introdução do alimento na boca do animal, resultava em um fluxo salivar e a mera apresentação do pesquisador trazendo o alimento poderia eliciar um fluxo similar. Desse modo, resolveu estudar sistematicamente esses reflexos, os quais nomeou de reflexos condicionais, porque eles dependiam de um evento prévio na vida do organismo, a relação estímulo-resposta, em que o estímulo tom elicia salivação (Pavlov, 1927).

O princípio do condicionamento pavloviano (também chamado de condicionamento clássico ou condicionamento respondente) baseia-se no fato de que certos estímulos eliciam automaticamente determinadas respostas, independentemente de qualquer aprendizagem anterior ou de experiência prévia do organismo (Martin & Pear, 2015/2018). Os reflexos incondicionados,

por sua vez, são inatos, quer seja a excitação sexual ao assistir filme com cenas de sexo, taquicardia, palidez ao ouvir um barulho alto repentino, lacrimejar diante do sumo de cebola nos olhos, dentre outros. Já os reflexos condicionados permitem avaliar comportamentos aprendidos apresentados por um organismo (Martin & Pear, 2015/2018).

Todavia, Pavlov focava na relação entre ambiente e resposta, denominando o condicionamento como secreções psíquicas de processos cerebrais hipotéticos. Sua abordagem reflete a influência de C. Bernard, de quem Pavlov era discípulo, o fisiologista francês que em meados do século XIX associava fenômenos fisiológicos, como a salivação em cavalos, à função cerebral ao invés de reflexos (Iversen, 2013; Britto & Marcon, 2023). Outrossim, “Reflexos tratam da economia interna do organismo. (...) tratam da adaptação do organismo, da adaptação de seu funcionamento enquanto ser biológico, a mudanças no ambiente (Todorov, 2004, p. 151).

No que diz respeito aos primeiros experimentos com animais sobre os efeitos de comportamentos, o psicólogo E. L. Thorndike, em 1898, publicou os resultados de seus estudos de laboratório com gatos, cães e pintinhos, os quais resolviam as tarefas que lhe eram propostas por meio de ensaios e erros. O comportamento estudado por Thorndike foi nomeado comportamentos instrumentais, por ser organizado de modo a servir como instrumentos que produziria a fuga de ambientes fechados como uma caixa tipo quebra-cabeça, por exemplo, puxar um cordão, mover um trinco, pressionar uma barra, abrir uma porta erguendo uma tramela (Millenson, 1967/1975).

Nesse ponto, interessante destacar o reconhecimento de Pavlov (1928, p. 40) sobre o trabalho de Thorndike:

Alguns anos após o início do trabalho com nosso novo método, aprendi que experimentos um tanto semelhantes em animais haviam sido realizados na América, e de fato não por fisiologistas, mas por psicólogos. Em seguida, estudei mais detalhadamente as publicações americanas, e agora devo reconhecer que a honra de ter dado os primeiros passos neste caminho pertence a E. L. Thorndike. Por dois ou três anos, seus experimentos precederam os nossos.

Millenson (1967/1975) aponta quatro avanços de Thorndike no estudo do comportamento instrumental: (1) observar animais com histórico conhecido, (2) realizar observações repetidas em diferentes espécies, (3) testar comportamentos em vários aparelhos e (4) apresentar resultados quantitativos. Thorndike também trouxe o conceito de comportamento adaptativo ao laboratório ao formular a Lei do Efeito. Porém, focou na explicação dos resultados por estados mentais

hipotéticos como prazer e satisfação.

Em 1879, W. M. Wundt, reconhecido como pai da psicologia experimental, inaugurou o primeiro laboratório de psicologia na Alemanha, um marco fundamental para o reconhecimento da psicologia como disciplina científica independente. Wundt sustentava que o escopo da psicologia deveria englobar o estudo das experiências internas, como sentimentos, pensamentos e sensações, buscando compreender os processos conscientes que ocorrem no organismo. Para analisar essas experiências, Wundt empregava o método introspectivo, que consistia em examinar detalhadamente as próprias percepções e estados mentais. Por meio dessa abordagem, acreditava ser possível investigar as conexões entre os processos conscientes, defendendo que o método da psicologia, por sua natureza introspectiva, deveria focar na análise dos estados conscientes vivenciados pelo indivíduo (Boring, 1929; Millenson, 1967/1975).

HISTÓRIA BEHAVIORISTA E A CONSOLIDAÇÃO DA CIÊNCIA DO COMPORTAMENTO

J. B. Watson, psicólogo estadunidense e fundador do behaviorismo, foi uma figura importante na consolidação da relação entre comportamento e psicologia. Em 1913, ele publicou o artigo “A Psicologia, Como a Vê um Behaviorista”, conhecido como o manifesto behaviorista. Nesse trabalho, Watson propôs uma transformação fundamental na definição de psicologia, defendendo que essa ciência deveria concentrar-se no estudo do comportamento observável, sem referências a estados mentais, para a psicologia avançar como uma ciência natural (Chiesa, 1994/2006).

Com sua proposta, Watson buscou afastar a psicologia dos métodos introspectivos e das explicações baseadas em estados mentais hipotéticos, além de sugerir que a psicologia deveria ser objetiva e baseada em dados concretos, analisando estímulos e respostas como forma de compreender os padrões comportamentais (Chiesa, 1994/2006). Dessa maneira, Watson marcou o início de uma nova abordagem científica que influenciou de modo impactante, o desenvolvimento de novas formulações e novos métodos para empreender as investigações de formas de comportamentos.

Com seu manifesto, Watson buscou tornar a psicologia uma ciência objetiva, focada no estudo do comportamento de forma independente do observador, o behaviorismo clássico (Strapasson, 2012). Defendeu a compreensão dos padrões comportamentais por meio da análise

de estímulos e respostas, afastando-se do método introspectivo da vida mental, mesmo diante das limitações de informações disponíveis sobre o comportamento humano; dentre os fatos que Watson dispunha estavam os reflexos e os reflexos condicionados e ele os explorou ao máximo (Skinner, 1974; Millenson, 1967/1975).

Skinner (1969) afirma que Watson usou o princípio do reflexo condicionado com a noção de hábito, ao sustentar que os animais e os homens, adquiriam novos comportamentos por meio do condicionamento e continuam a se comportar, enquanto os estímulos apropriados estivessem presentes. De acordo com Chiesa (1994/2006), Watson argumentava que o estudo da vida mental, não conduzia a psicologia a lugar nenhum e deveria ser abandonado, em favor da concentração na pesquisa comportamental, até que fossem desenvolvidos novos métodos para a psicologia avançar como ciência natural.

A regularidade demonstrada nos reflexos, seja incondicionado ou condicionado, ilustra um tipo de ordem entre comportamento e ambiente. De certo modo, era fato de que vários estímulos pareciam não ter efeito, embora atingissem o organismo (Skinner, 1969). Todavia, muitas das atividades dos organismos não se enquadravam no modelo reflexo, por exemplo, as ações humanas que foram descritas por Descartes como voluntárias, espontâneas ou intencionais, e que resistiram à análise experimental, até o início do século XX (Millenson, 1967/1975).

Nesse ponto, torna-se importante destacar que a investigação experimental na ciência do comportamento consolidou-se por meio de vários trabalhos publicados por B. F. Skinner, na década de 1930. Skinner (1938) indaga qual seria a estrutura de uma ciência do comportamento, quão validadas poderiam ser as suas leis; por conseguinte, seria necessário estabelecer uma classe de termos comportamentais onde os fatos de uma ciência possam ser declarados e, acima de tudo, testados experimentalmente em seus aspectos mais importantes.

Skinner (1957, p. 343) esclarece sobre onde termina os reflexos, ao afirmar que “quando um gato vê um rato, corre em sua direção e lança-se sobre ele. A sua postura em cada estágio, mesmo na seleção do pé é determinada por reflexos que podem ser demonstrados em condições experimentais. Tudo que o gato tem de fazer é decidir se persegue ou não o rato”. À vista disso, encontra-se o fundamento para uma ciência do comportamentos, até porque tais ocorrências não estão relacionadas à presença imediata de estímulos eliciadores.

Em sua abordagem para analisar comportamentos em laboratório experimental na década de 1930, Skinner colocou um rato branco faminto em uma caixa onde o rato podia pressionar uma pequena barra e, com isso, obter alimento disponível em uma bandeja. Pela primeira vez, na

história do rato, o comportamento de pressionar a barra tem a consequência de produzir alimento. Por conseguinte, o animal se ocupou em pressionar a barra (Millenson, 1967/1975). Ao usar a frequência de resposta como variável dependente, tornou-se possível a Skinner observar as interações entre um organismo e o seu ambiente. Desse modo, foi construído uma classe de resposta, nomeada de operante, sugerindo uma ação sobre o ambiente, seguida de uma consequência, onde o mais importante foi a taxa de resposta obtida (Millenson, 1967/1975).

O trabalho de Skinner no laboratório animal possibilitou o avanço da análise experimental do comportamento. Destaca-se, assim, um marco importante em direção ao desenvolvimento de uma ciência natural norteada pela previsão e controle, a possibilidade de investigar o comportamento controlado por suas próprias consequências (Marcon & Britto, 2023, 2024). Outro destaque do trabalho de Skinner, foi o de abrir espaços para os métodos de pesquisa de caso-único (do inglês *single-case research methods*), por oferecer uma estrutura sólida e empiricamente fundamentada para abordar fenômenos comportamentais em quaisquer que sejam o ambiente.

De acordo com Sidman (1965/1976), a variação entre os sujeitos deriva das diferenças dos parâmetros das relações funcionais, entre o comportamento e as suas condições de controle experimental, que quando confiáveis e replicáveis contribuem para o avanço da ciência. Kazdin (2021) e Sidman (1965/1976) esclarecem que os efeitos da manipulação experimental devem ser replicados, isto é, replicação intersujeitos e replicação intrassujeitos, onde a avaliação é repetida e os comportamentos são avaliados em diferentes condições ao longo do tempo.

No âmbito de uma ciência natural, Skinner (1969) esclarece que as interações entre um organismo e o seu meio ambiente, devem especificar: (1) a ocasião na qual ocorreu a resposta, porquanto, os estímulos antecedentes, quer seja os estímulos discriminativos, quer seja as operações motivadoras, (2) a própria resposta e (3) as consequências, portanto, os estímulos consequentes. Os tipos de consequência que aumentam a frequência de uma resposta, podem ser positivos ou negativos, dependendo de serem reforçadores quando aparecem ou quando desaparecem aumentando, assim, a probabilidade do comportamento. Por fim, Skinner (1945) nomeou de behaviorismo radical sua proposta behaviorista que, por sua vez, seria a filosofia por trás da ciência do comportamento, a Análise do Comportamento.

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO: FILOSOFIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

A posição de Skinner (1953, p. 23) é a de que a conexão causa-e-efeito fosse substituída por relação funcional, na tentativa de prever e controlar as ações de um organismo e as variáveis ambientais das quais o comportamento é função “dão margens ao que pode ser chamado de análise causal ou funcional”. Desse modo, para Skinner (1953) o comportamento é a variável dependente, porquanto, o efeito para o qual se procura a causa, e a variável independente são as condições ambientais das quais o comportamento é função. Essas relações são as leis de uma ciência. “Uma síntese destas leis expressa em termos quantitativos desenha um esboço inteligente do organismo como um sistema que se comporta.” (Skinner, 1953, p. 23).

Nesse contexto, Schlinger (2017) argumenta que a Análise do Comportamento (AC) evoluiu da seguinte ordem: experimental, filosófica e aplicada. Cumpre destacar que o uso do termo *análise* é presente tanto no nome análise experimental do comportamento como no nome análise do comportamento aplicada, e, em se tratando da área filosófica, quer seja o behaviorismo radical, essa frequentemente inclui análises interpretativas (Schlinger, 2017).

Assim, o behaviorismo radical estaria habilitado a debater temas amplos na cultura, por exemplo, a política, a ética, a arte, além da natureza humana (Carvalho Neto, 2002). Daí a importância em destacar o significado do termo *análise* nos campos separados, mas sobrepostos e interacionados dessa ciência: o campo da pesquisa básica, nomeado análise experimental do comportamento e o campo da pesquisa aplicada, nomeado análise do comportamento aplicada (Schlinger, 2017).

Sobre a análise experimental do comportamento (do inglês, *Experimental Behavior Analysis*, EAB) o trabalho de Skinner no laboratório com animal, na década de 1930, originou um conjunto de princípios fundamentais em sua pesquisa, o qual se expandiu e abrangeu a amplitude da psicologia contemporânea (Lattal, 2013). Para Lattal (2013) os métodos de pesquisa da EAB são mais que um conjunto de técnicas para coletar e analisar dados e os seus princípios fundamentais juntos, reforço, punição, controle de estímulos correlacionados com reforçadores e punidores e controle contextual, são os pilares da fundação da EAB. A junção desses pilares, por sua vez, fornece a estrutura conceitual e empírica para compreender os modos pelos quais os eventos ambientais interagem com os eventos comportamentais.

Arelada ao argumento do termo análise na AC, importante destacar que esse termo pode ser encontrado no título do livro “*The behavior of organisms: An experimental analysis*”

publicado por Skinner (1938). Provavelmente, Skinner usou o termo como significado de investigação, qual seja, uma investigação experimental. Também Baer *et al.* (1968) incluíram o termo análise como uma das sete dimensões de seu estudo, para uma demonstração verossímil dos eventos ambientais responsáveis pela ocorrência ou não de comportamentos (Schlinger, 2017).

Em linhas gerais, análise do comportamento aplicada (do inglês, *Applied Behavior Analysis*, ABA), iniciou-se quando os pesquisadores começaram aplicar os princípios da AC em ambientes naturais a partir da década de 1960 (Rutherford, 2003). O estudo de Baer *et al.* (1968) definiu as dimensões da ABA que têm servido como guias úteis em planejamento e avaliação de pesquisas na área. De acordo com Lerman *et al.* (2013), a pesquisa na EAB se concentra no processo fundamental da aprendizagem, enquanto a resposta assume maior importância na ABA por alterar alguns aspectos topográficos do comportamento ou estabelecer uma nova resposta no repertório comportamental de um indivíduo.

Em síntese, Schlinger (2017) afirma que os termos “análise experimental”, “análise funcional” ou simplesmente “análise” remetem, na prática, a processos de investigação experimental. No contexto da EAB, “análise experimental” refere-se à investigação sistemática dos fenômenos comportamentais, visando compreender os princípios que regem o comportamento por meio de experimentos controlados. Já na ABA, “análise funcional” indica a investigação experimental voltada para identificar as funções específicas dos comportamentos observados, também utilizando métodos experimentais. Ressalta-se que o campo da pesquisa aplicada abarca a pesquisa e o campo da tecnologia e, por conseguinte, as aplicações em diferentes ambientes – clínicos, educacionais, residenciais, industriais, bancários, penais, dentre outros (Britto & Marcon, 2019).

Assim, a utilização do termo “análise”, seja na EAB ou na ABA, evidencia sempre uma abordagem de investigação experimental. Em ambos os campos, o termo carrega o significado de demonstrar experimentalmente os processos e mecanismos que sustentam o comportamento, reforçando as qualidades científicas dessas áreas. É justamente por esse motivo, que a ciência AC se limita aos seus princípios e métodos, independente das áreas experimental ou aplicada em que se desenvolveram.

No estudo seminal de Iwata *et al.* (1982/1994), “*Toward a Functional Analysis of Self-Injury*” o termo análise encontra-se ligado ao termo funcional e, assim, análise funcional foi usado como uma metodologia para testar as funções do comportamento autolesivo manipulando-

se variáveis ambientais. Outrossim, o estudo de Iwata *et al.* (1982/1994) introduziu um modelo experimental – a metodologia de análise funcional experimental – que tem sido amplamente utilizado para testar as fontes de reforçamento de comportamentos-problema inaugurando uma importante linha de investigação na ABA e tornando-se padrão-ouro no processo de avaliação funcional.

Neste sentido, Iwata *et al.* (1982/1994), programaram condições experimentais nas quais manipulava-se variáveis ambientais: na condição atenção social (o comportamento autolesivo produzia atenção social, sendo avaliado comportamentos mantidos por reforçamento social positivo); na fuga de demanda (o comportamento autolesivo resultava na retirada de tarefas, sendo avaliado comportamentos mantidos por reforçamento negativo); na condição sozinho (avaliava-se o reforçamento automático, uma vez que o participante ficava sem estímulos sociais ou tangíveis) e na condição controle (avaliava-se o comportamento em ambiente enriquecido, com acesso livre a atenção social, estímulos tangíveis, sem demandas).

Como forma de sumarizar as principais ideias aqui expostas, serão apresentados na Figura 1, marcos históricos e seus respectivos fundamentos, os quais contribuíram para a evolução do conhecimento científico sobre o comportamento humano e para com a ciência do comportamento.

Figura 1

Marco histórico e contribuição científica

Marco Histórico	Período	Contribuição Científica
Sócrates	470 – 399 a. C.	Complexidades das ações humanas
Aristóteles	384 – 322 a. C.	<i>Psychê</i> , forma de um corpo natural que tem vida
G. Galilei	1564 – 1642	Demostrou os alicerces do método científico
R. Descartes	1596 – 1650	Dualismo mente-corpo
R. Whytt	1714 – 1766	Observou o reflexo da contração da pupila à luz
C. Sherrington	1857 – 1952	A medula espinhal atua como centro reflexo
C. Darwin	1809 – 1882	A seleção natural ocorre em interações ambientais
E. L. Thorndike	1874 – 1949	Comportamentos instrumentais, ensaios e erros
W. Wundt	1832 – 1920	Primeiro laboratório de psicologia experimental
I. Pavlov	1849 – 1936	Quantificou os reflexos condicionais
J. B. Watson	1878 – 1958	A psicologia deveria estudar o comportamento observável
B. F. Skinner	1904 – 1990	Análise experimental do comportamento

B. Iwata	1982 – 2023	Análise funcional experimental do comportamento desafiador
----------	-------------	--

Dozier *et al.* (2023) ressaltam que o estudo de Iwata *et al.* (1982/1974) demonstra a eficácia da metodologia de análise funcional para determinar variáveis ambientais que antecedem e sucedem comportamentos desafiadores. Desde sua introdução na área, esforços têm sido feitos para abordar preocupações práticas e barreiras que podem ser enfrentadas ao conduzir seus procedimentos em ambientes naturais (Hanley, 2012).

Dozier *et al.* (2023) ressaltam, ainda, que a aplicação análise funcional evidencia a necessidade de desenvolver ferramentas que auxiliem profissionais na tomada de decisões baseadas em evidências durante o processo de avaliação e intervenção. Paralelamente, é essencial considerar o conhecimento acumulado sobre as condições sob as quais os comportamentos desafiadores são evocados e mantidos. Nesse sentido, torna-se fundamental o estabelecimento de diretrizes claras, especialmente com populações em risco (Dozier *et al.*, 2023).

Por fim, Britto *et al.* (2024) afirmam que destacar o crescimento da metodologia de análise funcional, ao longo dos últimos 40 anos, é determinar com precisão a relevância dos resultados dessas aplicações para selecionar e planejar tratamentos eficazes para os comportamentos desafiadores. Convém destacar que uma consulta em site de busca (e. g., Google) revela que o estudo de Iwata *et al.* (1982/1994) já conta com mais de cinco mil citações em periódicos qualificados, qual sejam, pesquisas que buscam implementar procedimentos sistemáticos na prevenção de problemas comportamentais humanos baseados em evidências.

REFERÊNCIAS

- Baer, D. M. Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 91-97.
- Baum, W. M. (1999). *Compreender o behaviorismo*. Porto Alegre: ARTMED. (Original publicado em 1994).
- Bennett, M. R., & Hacker, P. M. S. (2003). *Philosophical foundations of neuroscience*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Boring, E. G. (1929). *A history of experimental psychology*. New York: The Century Company.
- Britto, I. A. G. de S. (1999). *Poder Saber X Doença Mental*. Tese de doutorado não publicada. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

- Britto, I. A. G. S. (2004). As implicações práticas do conceito de doença mental. *Estudos*, 31(especial), 157-172.
- Britto, I. A. G. S & Marcon, R. M. (2019). Estudos descritivos e experimentais em contextos aplicados: Dados científicos e impacto prático. *Estudos de Psicologia*, 24(2), 204-214.
- Britto, I. A. S. G. & Marcon, R. M. (2023). Concepções científicas de Claude Bernard e B. F. Skinner: Reflexões sobre um possível vínculo metodológico. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 19(2), 181-192.
- Britto, I. A. S. B. & Marcon, R. M. (2024). Métodos de pesquisa em contextos aplicados. *Fragmentos de Cultura*. 34(5), 390-400.
- Britto, I. A. G. S, Marcon, R. M. & Lobo-Carneiro, L. O. (2024). Transtorno do Espectro Autista: dados históricos e contribuições da análise do comportamento aplicada. In: I. A. G. S Britto & L.O. Lobo-Carneiro (Orgs), *Análise do Comportamento Aplicada: estudos teóricos e aplicados estendidos ao transtorno do espectro autista e à lesão cerebral* (pp 21-43), Curitiba: CRV.
- Carvalho Neto, M. (2002). Análise do comportamento: behaviorismo radical, análise experimental do comportamento e análise aplicada do comportamento. *Interação em Psicologia*, 6 (1), 13-18.
- Chiesa, M. (2006). *Behaviorismo radical: a filosofia e a ciência*. Brasília: Editora Cealeiro. (Trabalho original publicado em 1994).
- Coleman, J. C. (1950). *Abnormal psychology and modern life*. New York: Applenton.
- Dozier, C. L., Briggs, A. M., Holehan, K. M., Kanaman, N. A & Juanico, J. F. (2023). Functional analysis methodology: Best practices and considerations. In J. B. Leaf, J. H. Cihon, J. L. Ferguson & M. J. Weiss, (Editors). *Handbook of Applied Behavior Analysis Interventions for Autism: Integrating Research into Practice*. Bervely: Springer.
- Foucault, M. (1978). *A história da loucura*. São Paulo: Perspectivas.
- Hanley, G. P. (2012). Functional assessment of problem behavior: dispelling myths, overcoming implementation obstacles, and developing new lore. *Behavior Analysis in Practice*, 5(1), 54-72.
- Iversen, I. H. (2013). Single-case research methods: an overview. In G. J. Madden, W. V. Dube, T. D. Hackenberg, G. P. Hanley & K. A. Lattal (Orgs.), *APA Handbook of Behavior Analysis* (Vol. 1, pp. 3-32). Washington: APA Handbook in Psychology.
- Iwata, B. A., Dorsey, M. F., Slifer, K. J., Bauman, K. E., & Richman, G. S. (1994). Toward a functional analysis of self-injury. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(2), 197-209. (Reedição de *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 3, 3-20, 1982).
- Kazdin, A. (2021). Single-case experimental designs: Characteristics, changes, and challenges. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 115, 56-85.

- Lattal, K. A. (2013). The five pillars of the experimental behavior analysis. In G. J. Madden, W. V. Dube, T. D. Hackenberg, G. P. Hanley & K. A. Lattal (Orgs.), *APA Handbook of Behavior Analysis* (Vol. 1, pp. 33-63). Washington: APA Handbook in Psychology.
- Lerman, D. C., Iwata, B. A. & Hanley, G. P. (2013). Applied behavior analysis. In G. J. Madden, Dube, T. D. Hackenberg, G. P. Hanley & K. A. Lattal (Editores), *APA Handbook of Behavior Analysis* (Vol. 1, pp. 81-104). Washington: APA Handbook in Psychology.
- Millenson, J. R. (1975). *Princípios de análise do comportamento*. Brasília: Coordenada, Editora de Brasília. (Trabalho original publicado em 1967).
- Naess, A. (2015). *Galileu Galilei: Um revolucionário e seu tempo*. São Paulo: Editora Schwarcz - Companhia das Letras.
- Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned reflexes*. London: Oxford University Press.
- Pavlov, I. P. (1928). *Lectures on conditioned reflexes*. New York: International Publishers.
- Rutherford, A. (2003). Skinner boxes for psychotics. *The Behavior Analyst*, 26(2), 267-279.
- Schlinger, H. D. Jr. (2017). The importance of analysis in Applied Behavior Analysis. *American Psychological Association*, 17(4), 334-346.
- Sherrington, C. S. (1947). *The integrative action of the nervous system*. Cambridge: University Press.
- Sidman, M. (1976). *Táticas da pesquisa científica: avaliação dos dados experimentais na psicologia*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1976. (Original publicado em 1960).
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. New York: Appleton-Century.
- Skinner, B. F. (1945). The operational analysis of psychological terms. *Psychological Review*, 52, 270-277.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan.
- Skinner, B. F. (1957). *The verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. New York: Alfred A. Knopf.
- Strapasson, B. A. (2012). A caracterização de John B. Watson como behaviorista metodológico na literatura brasileira: possíveis fontes de controle. *Estudos de Psicologia*, 17(1), 83-90.
- Todorov, J. C. (2004). Da aplysia à constituição: evolução de conceitos na análise do comportamento. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17(2), 151-156.