

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Instituto de Psicologia

Eduardo Bandeira Schmidt

**Revisitando o conceito de personalidade: contribuições da Teoria de Sensibilidade ao  
Reforçamento e da Análise do Comportamento**

Porto Alegre

2023

Eduardo Bandeira Schmidt

**Revisitando o conceito de personalidade: contribuições da Teoria de Sensibilidade ao  
Reforçamento e da Análise do Comportamento**

Trabalho de Conclusão de Curso como  
requisito parcial à obtenção do título  
de Graduação em Psicologia do  
Instituto de Psicologia da  
Universidade Federal do Rio Grande  
do Sul.

Orientadores: Lisiane Bizarro Araújo e  
Gibson Weydmann

Porto Alegre

2023

## Agradecimentos

Considero ingrata a tarefa de tornar públicos meus agradecimentos. São tantas pessoas que tiveram impacto na minha formação e no presente trabalho, e certamente deixarei (inadvertidamente) alguém de fora. Dito isso, cito aqui aqueles que foram cruciais tanto na minha vida pessoal quanto na acadêmica, sobretudo nessa reta final. Sem vocês, não haveria trabalho de conclusão para apresentar, e talvez não houvesse curso.

Primeiramente, agradeço meus pais, Serje Schmidt e Janete Bandeira, por todo o apoio e suporte que recebi durante minha vida inteira e no decorrer do curso. O limite das palavras me impede de fazer jus a tudo que sacrificaram e ao amor, carinho, paciência e orientação que puseram à minha disposição. Agradeço também à minha madrasta, Maria Cristina Bohnenberger, e ao meu padrasto, Benjamin Roitman, meus “pais emprestados”, e também à toda extensão da minha família: irmãos, avós, tios, primos e agregados. Cada um foi especial à sua maneira.

Ao meu tio Carlo, meu primeiro contato com a psicologia e minha fonte de inspiração até hoje. Tua forma singular de ser e, conseqüentemente, de me introduzir a essa área que hoje tanto significa para mim são motivo de enorme alegria.

Aos meus orientadores, Lisiane Bizarro e Gibson Weydmann, sou muito grato pela orientação acadêmica que tive durante o curso e no decorrer do trabalho em questão. Desde as primeiras aulas no Instituto de Psicologia até as sugestões de artigos relevantes para a minha presente discussão, vocês me ajudaram e guiaram. Para além da relação acadêmica, sempre pude contar com ambos para uma conversa amiga e descontraída. Por isso, muito obrigado.

À minha namorada, Isadora Zirbes, por todo o amor e apoio dos quais dispus durante o curso. Tua presença foi fator de calma e confiança em momentos difíceis, e compartilhar contigo pequenas conquistas desse período foi muito especial. Não vejo a hora de sermos colegas de profissão. Te amo, muito obrigado!

Aos meus colegas e amigos de curso, minha caminhada também é a de vocês. Os laços que fizemos e até hoje mantemos são fonte de apoio para mim e foram cruciais no meu percurso acadêmico. Espero que sigam sendo daqui pra frente. Um agradecimento especial cabe ao meu querido amigo, Mauricio Maffei, pois a discussão abordada no trabalho é também fruto de seu trabalho e da nossa colaboração.

Aos meus demais amigos, a presença de cada um de vocês na minha vida é e seguirá sendo crucial. Muito além de uma rede de apoio com a qual posso contar, são pessoas maravilhosas que quero perto. Muito obrigado!

## Resumo

O caráter experimental e o apreço ao dado observável da Análise do Comportamento (AC) restringiram a abordagem de conceitos amplos e que ignoram explicações contextualistas e externalistas do comportamento como o conceito de personalidade. Aqui, revisitamos o conceito de personalidade como entendido pela AC à luz do corpo teórico e experimental da Teoria da Sensibilidade ao Reforçamento (RST) como um modelo de seleção filogenético das diferenças individuais na interação com o ambiente. Os rumos de desenvolvimento das duas teorias são distintos: enquanto a AC embasou-se na análise idiográfica e no método indutivo, com ênfase nos estudos experimentais, a RST priorizou a análise nomotética e o método hipotético-dedutivo. Apesar disso, ambas compartilham os pressupostos externalista e ambientalista. As objeções históricas de B. F. Skinner às neurociências podem ter distanciado o behaviorismo radical de aspectos filogenéticos do comportamento que transcenderia o estudo da personalidade, aplicando-se à compreensão de toda interação organismo-ambiente. Argumenta-se que o estudo da personalidade, na AC, pode se beneficiar da interação com a RST devido a afinidades epistemológicas.

*Palavras-chave:* Personalidade, Análise do Comportamento, RST, Epistemologia.

## **Abstract**

The experimental quality and the appreciation of observable data of Behavior Analysis (BA) restricted the approach to broad concepts that ignore contextualist and externalist explanations of behavior, such as the concept of personality. Here, we revisit the concept of personality as understood by BA in the light of the theoretical and experimental body of Reinforcement Sensitivity Theory (RST) as a model of phylogenetic selection of individual differences in the interaction with environment. The development paths of the two theories are different: while BA was based on idiographic analysis and the inductive method, with emphasis on experimental studies, RST prioritized nomothetic analysis and the hypothetical-deductive method. Nonetheless, both share externalist and environmentalist philosophical premises. B. F. Skinner's historical objections to neuroscience may have distanced radical behaviorism from phylogenetic aspects of behavior that could transcend the study of personality, applying it to the understanding of all organism-environment interaction. It is argued that the study of personality, in BA, can benefit from collaboration with RST due to epistemological affinities.

*Key words:* Personality, Behavior Analysis, RST, Epistemology.

## Sumário

Introdução.....	7
Contexto Histórico e Princípios da Análise do Comportamento .....	7
O Conceito de Personalidade e a Perspectiva Analítico-comportamental .....	11
Contexto histórico da Reinforcement Sensitivity Theory (RST).....	14
A Análise do comportamento e a RST .....	20
Discussão: Por que o diálogo entre RST e AC é importante?.....	24
Conclusão .....	27
Referências bibliográficas:.....	28

## Introdução

A personalidade e as diferenças individuais têm sido objeto de estudo da psicologia desde a sua formação enquanto área do conhecimento. O conceito de personalidade é entendido e estudado a partir de inúmeras perspectivas epistemológicas e até mesmo ontológicas. Isso rende à psicologia uma riqueza de interpretações e estudos, mas ao mesmo tempo obstáculos na comunicação de diferentes achados. Dentre as diversas teorias da psicologia que se debruçaram sobre o conceito de personalidade, daremos atenção aqui a duas em particular: a Análise do Comportamento (AC) (Baum, 2019; Calixto & Banaco, 2019; Carrara, 2005) e a *Reinforcement Sensitivity Theory* (RST) (Pickering & Corr, 2008; Corr & Perkins, 2006). Ainda que ambas ressaltem o papel da interação organismo-ambiente, suas ênfases no processo são distintas. Enquanto a primeira foca na interação entre o organismo e seu ambiente como a principal fonte das diferenças individuais, a última dedica seus esforços a entender como a filogenia e o funcionamento do sistema nervoso altera essa interação e modula a aprendizagem.

O presente artigo busca revisitar o conceito de personalidade como entendido pela AC e apresentar o corpo teórico e experimental da RST como um modelo de seleção filogenético das diferenças individuais na interação com o ambiente. Entendemos que, somada aos conhecimentos ontogenético e sócio-cultural da AC, a RST pode ampliar a compreensão acerca da interação organismo-ambiente. As duas áreas partiram de princípios similares, mas se desenvolveram por vias diferentes. A partir disso, o artigo apresentará brevemente a história de cada uma, buscando mostrar o contexto no qual são desenvolvidas e quais são seus pontos mais relevantes para, por fim, argumentar as contribuições possíveis.

### Contexto Histórico e Princípios da Análise do Comportamento

A Análise do Comportamento (AC) nasceu na primeira metade do século XX e desde então se dedica ao estudo do comportamento dos organismos (Tourinho, 2011; Carrara, 2005). O behaviorismo, por sua vez, é entendido como a filosofia que embasa a AC enquanto ciência do comportamento humano (Baum, 2019). Diferentes correntes behavioristas foram desenvolvidas ao longo da história, como o behaviorismo metodológico, que nasce com John Broadus Watson, e o behaviorismo radical, proposto por Burrhus Frederic Skinner em 1945 (Carrara, 2005). Apesar das diferenças, existem princípios comuns aos behaviorismos como a objetividade, o externalismo, o contextualismo e o uso da lógica funcionalista.

O externalismo pode ser entendido como a ênfase no ambiente externo ao indivíduo como causa primária dos fenômenos comportamentais. Em todos os ramos do behaviorismo é possível observar uma vertente externalista: desde a primazia ao dado observável e quantificável dos primórdios do behaviorismo metodológico de Watson até a crítica da

concepção de causa-efeito mentalista que se estabelece mais tarde com Skinner (Carrara, 2005). Watson, em seu Manifesto Behaviorista, postula categoricamente que os fenômenos não podem ser estudados por suposições, mas sim por observações diretas que ocorrem diante de condições experimentais (Watson, 1913). Skinner, por sua vez, em seu livro *Sobre o Behaviorismo*, afirma que: “Em sua busca de uma explicação interna, sustentado por um falso senso causal associado a sentimentos e a observações introspectivas, o mentalismo deixou no escuro os antecedentes ambientais, os quais teriam levado a uma análise muito mais efetiva” (Skinner, 1974, p. 142). Assim, a epistemologia behaviorista, de modo geral, aponta para o ambiente externo como causa dos comportamentos privados (e.g., pensamentos e emoções) e públicos (i.e., observáveis).

O contextualismo, por sua vez, pode ser entendido como a compreensão de que o contexto no qual o comportamento ocorre é imprescindível para a análise. Isso se dá porque o contexto fornece significado - ou, dito de outra forma, fornece a função - ao comportamento (Morris, 1988). A diferença com relação ao externalismo ocorre na medida em que no contextualismo o ambiente externo torna-se parte do contexto e não apenas o único elemento a dar sentido para o comportamento. Como coloca Todorov (2007), o comportamento adquire sentido inteligível somente quando compreendido dentro do contexto no qual ocorre. Não há, portanto, definição que se baste em seu a priori; é preciso considerar o contexto uma vez que este é diretamente responsável pela ocorrência do comportamento a ser analisado. Segundo o contextualismo, ter inteligência, por exemplo, seria se comportar de forma inteligente em determinado contexto (Lopes & Abib, 2003), o que estaria teoricamente sujeito às condições ambientais.

Por último temos a lógica funcionalista, que foi fundamental na formação histórica do behaviorismo. O funcionalismo, difundido na psicologia no início do século XIX por William James, era caracterizado a nível ontológico por uma explicação dos fenômenos mentais a partir de sua orientação à adaptação do organismo (Figueiredo, 2012). Sendo assim, percepção, memória, pensamento, aprendizagem etc são analisados a partir da lógica instrumental que possuem em tal processo adaptativo. A lógica funcionalista nasce como uma alternativa de explicação do comportamento humano diante das críticas ao método introspectivo, que prevaleceu dentro da psicologia durante boa parte do século XIX (Carrara, 2005). A introspecção consistia na observação e descrição dos próprios estados mentais como meio para entender a cognição. A lógica funcionalista foi aceita na psicologia por aproximar o estudo do comportamento humano das ciências naturais, dado que análises funcionalistas permitiam uma



integração entre dados fisiológicos, comportamentais e evolutivos (Figueiredo, 2012), o que contrastava com a perspectiva internalista dos estudos introspectivos (Carrara, 2005).

Um exemplo da seminal aproximação entre psicologia e funcionalismo pode ser observado no artigo publicado em 1913 por Watson chamado “Psychology as the behaviorist views it” (Watson, 1913). Baseando-se em grande parte na lógica funcionalista e agregando a esse movimento em ascensão o pragmatismo expresso do positivismo, Watson conseguiu agregar em sua proposta ideais que associavam o estudo do comportamento ao método experimental e ao uso de raciocínio empírico para a elaboração de hipóteses em psicologia (Figueiredo, 2012; Carrara, 2005). Contudo, apesar de terem sido os agentes principais desse movimento, não eram os únicos:

O artigo de Watson, assim, consolida a convergência de uma série de posições que ansiavam por essa mudança, mas não tinham encontrado o modo com que operá-la. Watson, com as limitações pessoais que seus biógrafos citariam mais tarde, acabou se tornando o agente a polarizar a questão: seu artigo foi extremamente ao encontro da expectativa presente no meio científico da época. (Carrara, 2005, p. 30).

A partir da proposta de Watson de seus alunos, o movimento behaviorista nos Estados Unidos começa a se estruturar. Contudo, se Watson é fundamental na origem do estudo do comportamento, Skinner, por sua vez, foi imprescindível para a sua posterior expansão e consolidação. Watson, a partir da leitura de Ivan Pavlov, incorporou em seus trabalhos acadêmicos uma teoria ainda limitada de aprendizagem, calcada no condicionamento pavloviano (clássico) (Carrara, 2005). O processo de condicionamento estudado na época por Pavlov envolvia a pesquisa sobre como respostas reflexas do sistema nervoso (e.g., salivar) ocorriam a partir da associação entre estímulos relevantes para a sobrevivência (e.g., comida) e pistas ambientais neutras (e.g., sinal sonoro) (Baum, 2019). Nesse sentido, Pavlov conseguiu explicar como reações do sistema nervoso central ocorriam diante de estímulos sem relevância filogenética a partir de um processo associativo. A limitação das pesquisas de Watson se encontrava no fato das explicações causais do comportamento dos organismos estarem focadas apenas nos antecedentes da resposta comportamental, ignorando o papel fundamental das consequências para a compreensão do comportamento (Gewirtz, 2001).

A contribuição de Skinner para a psicologia foi justamente a sua ênfase nas consequências do comportamento enquanto preditoras da frequência dos mesmos (Skinner, 1938, 1981). Skinner diferenciou teórica e experimentalmente o processo de aprendizagem pavloviana, ligado a estímulos antecedentes que geram respostas reflexas, do processo de

aprendizagem instrumental descoberto por Thorndike, no qual comportamentos são mantidos pelas consequências que produzem (Skinner, 1938). A principal descoberta empírica de Skinner, no entanto, foi a de que as consequências do comportamento podem alterar propriedades da resposta comportamental. O pesquisador providenciou uma taxonomia do comportamento ao demonstrar empiricamente que estímulos aversivos e apetitivos do ambiente podem ter funções discriminativa ou reforçadora a depender de como são apresentadas em sua relação com o comportamento (e.g., O barulho de uma buzina pode atuar como sinal para dar lugar a outros carros ou como punição por uma conduta arriscada no trânsito) (Skinner, 1981). Com base na ideia de que organismos estão em constante interação com o ambiente externo Skinner passou a chamar o processo de aprendizagem instrumental de *condicionamento operante*, deixando clara a ideia de que os comportamentos operam sobre o ambiente, não sendo, portanto, somente respostas a estímulos (Carrara, 2005). Ao longo de sua obra, Skinner apresenta uma grande preocupação teórico-metodológica quanto às *causas* do comportamento. Nessa perspectiva, o autor elabora uma visão epistemológica do comportamento chamada de behaviorismo radical (BR) (Skinner, 1981). O BR vai se diferenciar tanto do mentalismo quanto do behaviorismo metodológico por considerar que comportamentos complexos não podem ser explicados totalmente por ideais antropocêntricos (i.e., a mente e o planejamento humano como causa) e por relações mecanicistas baseadas em estímulo e resposta (i.e., o comportamento como reação reflexa).

Se por um lado o behaviorismo metodológico respondeu às suas limitações em observar os fenômenos internos rejeitando o método introspectivo, Skinner não nega a importância de processos mentais. Todavia, na proposta do BR a mente não poderia ser entendida como causa do comportamento. Ao explicar as causas do comportamento de maneira abrangente e utilizando uma lógica funcionalista, Skinner propôs três níveis de seleção (Skinner, 1984a): filogenético, ontogenético e sócio-cultural. Tomando como exemplo um bebê sorrir ao ser alimentado por seus pais, cada nível explica uma faceta do comportamento. Segundo a ontogênese, o bebê sorri, pois deveria estar com fome e, além de estar sendo alimentado, ao mesmo tempo recebe a atenção e o afeto de seus cuidadores. Segundo a filogênese - que tende a partir de um ponto de vista adaptativo -, é evolutivamente relevante ser alimentado devido às necessidades fisiológicas (visto que o alimento é um reforçador intrínseco). Por último, a partir do nível de seleção sócio-cultural, o reconhecimento e afeto recebido dos pais apresenta à criança o primeiro contato com uma comunidade verbal que proverá no futuro reforçadores interpessoais que fazem parte da sociedade.

Dado que boa parte dos modelos causais em psicologia envolve o uso de explicações internalistas, Skinner buscou traduzir termos mentalistas, tentando compreender esses fenômenos desde uma perspectiva do behaviorismo radical. Isso se deu a partir da recusa de tendências dualistas, ou seja, que supõe uma separação entre mente e corpo. Um exemplo disso é a forma como Skinner propõe o entendimento sobre a introspecção: “o que é sentido ou introspectivamente observado não é nenhum mundo imaterial da consciência, da mente ou da vida mental, mas o próprio corpo do observador.” (Skinner, 1974). Desta forma, o behaviorismo radical ocupa um lugar importante enquanto filosofia a partir do momento em que questiona a natureza especial que vinha sendo atribuída ao que era sentido e pensado (Sério, 2005).

### **O Conceito de Personalidade e a Perspectiva Analítico-comportamental**

Uma vez exposta, em linhas gerais, a história de desenvolvimento e herança teórica do behaviorismo, passamos então a abordar o conceito de personalidade. A filosofia greco-romana se debruçou sobre o conceito de personalidade na busca do entendimento da essência humana. Questões essenciais sobre o tema foram postas, como o porquê das pessoas agirem como agiam, se havia liberdade na ação dos seres humanos e até mesmo que fatores estariam por trás do comportamento (Feist, Feist & Roberts, 2015). Contudo, tais questões foram impulsionadas quando a psicologia - enquanto ciência independente - obteve destaque no estudo das “personalidades anormais” no começo do século XIX. Sigmund Freud foi um dos pioneiros na elaboração de uma teoria moderna de personalidade e sua teoria psicanalítica foi muito importante por elaborar uma associação entre a prática da cura pela fala e mudanças a nível de personalidade (Carrara, 2005; Feist, Feist & Roberts, 2015).

Aproximando-se de modelos matemáticos e da ideia de que a personalidade poderia ser entendida a partir de leis de distribuição normal, alguns cientistas elaboraram modelos nomotéticos da personalidade com técnicas estatísticas de análise fatorial. Tais técnicas padronizaram descrições do comportamento em grandes traços de personalidade, como é o caso do modelo dos cinco grandes fatores (i.e., *Big Five*)<sup>1</sup> (Feist, Feist & Roberts, 2015). Modelos como esse, cuja base epistemológica é o estruturalismo, diferem-se das teorias funcionalistas pelo uso explicativo dos traços de personalidade. De modo geral, o conceito de traço de personalidade pode ser definido como um padrão estável e duradouro de pensamentos, sentimentos e comportamentos que distinguem um indivíduo do outro (Roberts & Mroczek,

---

<sup>1</sup> Teoria descritiva da personalidade que estabelece uma taxonomia da personalidade em cinco traços principais: neuroticismo, extroversão, conscienciosidade, abertura e agradabilidade (Feist, Feist & Roberts, 2015).

2008). Um traço, para pesquisadores que trabalham com modelos descritivos do comportamento, possui estabilidade e é utilizado para descrever o comportamento em termos gerais, nomotéticos (e.g., extrovertidos socializam mais). Além disso, parte também de uma noção de que sentimentos, pensamentos e comportamentos são entidades separadas, com suas próprias dinâmicas de funcionamento.

Historicamente, os analistas do comportamento possuem críticas direcionadas ao conceito de personalidade (Calixto & Banaco, 2019). Dado o caráter experimental da pesquisa comportamental e o apreço ao dado observável e quantificável em sua história de desenvolvimento, é de se esperar que houvesse um certo receio de se debruçar sobre conceitos relativamente amplos e que ignoram, por vezes, explicações contextualistas e externalistas do comportamento. O princípio teórico-explicativo que embasa a postura frente à obtenção de dados dos behavioristas metodológicos, por exemplo, os manteve longe de fenômenos cognitivos e explicações internalistas, algo que é recorrente nos modelos descritivos de personalidade. No máximo, o behaviorista metodológico tratava os eventos privados como termos que se referem a processos subjetivos e que somente têm valor enquanto podem ser inferidos a partir do comportamento público (Baum, 2019). Entretanto, isso passa a mudar conforme Skinner vai se aproximando mais de conceitualizações abstratas, mas mantendo a terminologia comportamental. Dentre os conceitos que foram “traduzidos” para os termos analítico-comportamentais, a personalidade é um dos que recebeu a atenção do autor, ainda que brevemente (Calixto & Banaco, 2019; Skinner, 1974).

No livro *Sobre o Behaviorismo* (1974), Skinner fala sobre a influência do legado mentalista na concepção de personalidade mais difundida dentro da psicologia. O autor alega que foi criado um mundo interior de motivação e emoção no qual a pessoa é substituída por um eu ou por uma personalidade. A personalidade é então definida por Skinner como “na melhor das hipóteses, um repertório de comportamento partilhado por um conjunto organizado de contingências” (Skinner, 1974, p. 130). Ainda, o autor discute brevemente, utilizando o exemplo de um jovem soldado, a importância do ambiente na modulação de comportamentos que então seriam agrupados sob o rótulo da personalidade:

O comportamento que um jovem adquire em um ambiente compõem um eu; o comportamento que ele adquire em outro, compõe outro. Os dois eus podem coexistir na mesma pele sem conflito até que haja uma sobreposição de elementos dos dois ambientes (conflito de contingências), como, por exemplo, um amigo do exército o visitar em sua casa (Skinner, 1974, p. 130).

É possível perceber, mais uma vez, o caráter contextualista e externalista da AC, uma vez que não se parte de um pressuposto de que motivações interiores ou características estáveis são suficientes para manter a ocorrência de determinado comportamento. Neste sentido, a ideia de estabilidade dos traços de personalidade teria pouca relação com a personalidade e mais com a manutenção de certos comportamentos por reforçamento intermitente (Lundin, 1977; Sato et al., 2001).

O que Skinner traz sobre personalidade é útil para a compreensão de que as respostas comportamentais dependem de variáveis contextuais que influenciam sua ocorrência e manutenção, mas não abrange os dados de pesquisas empíricas de fora da análise do comportamento. O conceito não é elucidado em diferentes contextos ou aprofundado de forma a incluir aspectos como desenvolvimento ao longo da vida, estabilidade de características ou influências da personalidade sobre a ocorrência de certas psicopatologias (Bijttebier et al., 2009); Calixto & Banaco, 2019). Contudo, no posterior desenvolvimento da AC, muitos outros autores se dispuseram a pesquisar e compreender a personalidade, partindo do precedente criado por Skinner (Lundin, 1977; Nelson-Gray & Farmer, 1999).

A personalidade, como entendida pelo behaviorismo radical, difere-se das concepções descritivas - tais como a teoria do *Big Five* - e das correntes psicodinâmicas. Em modelos descritivos de personalidade as diferenças individuais são comumente explicadas a partir da neurofisiologia, enquanto que em modelos psicodinâmicos/psicanalíticos as diferenças individuais são atribuídas a processos psicológicos que têm na infância (sobretudo no contexto da relação com os pais ou cuidadores) sua origem (Calixto & Banaco, 2019). Dito de outra maneira, a personalidade nas teorias descritivas pode se aproximar de uma perspectiva mentalista e dualista ou estritamente fisiológica e, em ambos os casos, a relação entre ambiente e comportamento é frequentemente deixada de lado (Banaco et al., 2012).

A AC dá ênfase para a importância do contexto ou ambiente na formação da personalidade. Para a AC, a personalidade não é algo que existe em um mundo interior ou apenas uma reação fisiológica que se expressa de acordo com o momento. A personalidade é o “próprio se comportar diferencialmente selecionado pelas contingências históricas e vigentes” (Calixto & Banaco, 2019). Uma mesma pessoa possui diferentes personalidades uma vez que, a depender do seu contexto, emite comportamentos de acordo com seu ambiente (Skinner, 1974). Esses comportamentos, por sua vez, se encaixam ora sob um rótulo descritivo, ora sob outro, comumente relacionados à noção comum de que os sujeitos *são* algo, e não que fazem ou se comportam de determinada forma. Essa interpretação é marca das teorias estruturalistas

de personalidade e é um fator chave para entender a diferença entre estas e as teorias funcionalistas.

É importante colocar que o problema não é a descrição da personalidade a partir de padrões de comportamento, mas sim que tais descrições são adotadas como *causa* ou *explicação* de determinados comportamentos no dia a dia pela população (Banaco et al., 2012). Já no campo da pesquisa em psicologia, o problema é que a atribuição causal dos traços de personalidade em muitas teorias psicológicas começa no sistema nervoso e termina na expressão fenotípica, sem menções ao efeito de manipulações no ambiente. Para a AC e para o BR a causa do comportamento e de padrões de personalidade não reside no mundo interior; está, na verdade, atrelada de forma inseparável ao ambiente (Killeen, 2001). No entanto, o foco na interação com o ambiente não anula que eventuais fenômenos neurofisiológicos influenciam na estabilidade e ocorrência de padrões comportamentais. Nas próximas seções apresentaremos uma teoria psicológica que une ambiente e neurofisiologia na explicação da personalidade.

### **Contexto histórico da Reinforcement Sensitivity Theory (RST)**

A RST é um modelo de personalidade criado pelo psicólogo britânico Jeffrey A. Gray a partir de estudos experimentais com animais e com base no modelo de extroversão-neuroticismo de Hans Eysenck (Gray, 1981; Pickering & Corr, 2008). A premissa da RST é que diferenças individuais decorrem de reações diferenciais do sistema nervoso a certos estímulos do ambiente. Gray buscou explicar a personalidade a partir de um modelo neuropsicológico baseado em três sistemas: *Fight-Flight-Freeze System* (FFFS), *Behavioral Approach System* (BAS) e *Behavioral Inhibition System* (BIS) (Corr, 2004; McNaughton & Gray, 2000). O sistema FFFS é responsável por mediar reações a estímulos aversivos condicionados e incondicionados; o sistema BAS, por mediar reações a estímulos condicionados ou incondicionados associados à recompensa (i.e., apetitivos) e o sistema BIS, por sua vez, por solucionar situações conflituosas, sobretudo entre os dois sistemas supramencionados (McNaughton & Gray, 2000). Na RST, tais sistemas tem correspondência anatomofisiológica e modulam nossa interação com o ambiente, regulando a magnitude e frequência de respostas emocionais e respostas instrumentais (Corr, 2004). Um traço de personalidade nesta teoria representa, portanto, uma estabilidade na maneira com a qual o sistema nervoso reage ao ambiente. Diferentemente do que postulam as teorias de personalidade a partir de modelos descritivos, que buscam fatores gerais explicativos do comportamento humano, na RST a sensibilidade e responsividade dos organismos a estímulos aversivos e apetitivos é entendida como a causa das diferenças individuais e o próprio critério a ser avaliado (Corr & Perkins, 2006).

A teoria de Gray tem duas versões, uma de 1982 e outra publicada em 2000 (McNaughton & Gray, 2000). A alteração na teoria ocorreu por duas principais razões: 1) dados sobre reações de ansiedade derivados da etofarmacologia comportamental (Blanchard & Blanchard, 1989) sugeriam uma distinção entre respostas de fuga, luta ou congelamento e respostas de conflito (i.e., exploração lenta e cautelosa do ambiente), algo que foi importante para a distinção entre FFFS e BIS e não foi contemplado na primeira versão da RST (Gray, 1982); 2) pesquisas realizadas após a década de 1980 corroboravam algumas das premissas da teoria, como a relação entre BAS e aprendizagem por reforço positivo, mas se tornaram insuficientes para explicar os dados elaborados nos anos posteriores.

O trabalho de Jeffrey Gray é resultado de uma série de condições históricas e de trajetórias científicas que o antecederam. As pesquisas sobre condicionamento de Ivan Pavlov foram imprescindíveis para a origem da RST, uma vez que “o sucesso da abordagem de Gray deve muito ao legado do cientista russo, especificamente seus trabalhos sobre condicionamento, neurofisiologia, personalidade e psicopatologia” (Corr and Perkins, 2006, p. 367). As aproximações se dão pela defesa de uma teoria sobre as diferenças individuais centrada no rigor teórico e metodológico e passível de reformulação caso as proposições sejam falseadas por evidências empíricas. No estudo da personalidade, esse alinhamento com o método experimental e com a aprendizagem animal diferencia Pavlov, Hans Eysenck e Gray de outros autores que se propõe a pesquisar sobre o tema. Corr & Perkins (2006) argumentam que Pavlov, por exemplo, questionaria sua própria teoria se o comportamento de um único cão não confirmasse os dados de experimentos anteriores, enquanto que teóricos de fora do meio experimental poderiam ignorar as diferenças individuais em detrimento de um modelo estatístico que explique a maior parte dos casos.

Uma das questões mais relevantes sobre as pesquisas de Pavlov foi o fato de que muitas delas se localizavam numa zona ainda não tão bem delimitada entre psicologia e fisiologia (Corr & Perkins, 2006). Em seus últimos anos, Pavlov passou a fazer observações e trabalhos em hospitais psiquiátricos com intuito de aplicar sua concepção sobre neurose em seres humanos. Esse trabalho vai ao encontro de uma subdisciplina intitulada “psicopatologia experimental”. Nela, experimentos são realizados com o objetivo de avaliar como sintomas considerados patológicos se originam. Pavlov foi um dos primeiros a trabalhar com psicopatologia experimental por apresentar em experimentos estímulos conflitantes a animais com intuito de gerar uma “neurose experimental”. Cabe destacar que o próprio tema da neurose é um ponto chave nesse momento histórico, uma vez que os contextos de guerra do início do século XX - Primeira e Segunda Guerra Mundial - evidenciaram a neurose como uma questão

a ser pensada e respondida, tendo em vista o grande número de soldados e civis que passaram a apresentar esse quadro.

Hans Eysenck produziu seus trabalhos sobre a relação entre personalidade e condicionamento aversivo no cruzamento entre essas questões de neuroses de guerra, personalidade e uma proposta de ciência herdada de Pavlov. Ele iniciou seus trabalhos buscando padrões de sintomas psiquiátricos apresentados em pacientes com neuroses de guerra (Eysenck, 1979; Corr & Perkins, 2006). Com base em análises fatoriais, Eysenck foi capaz de isolar duas grandes dimensões de personalidade, as quais ele conceituou como Neuroticismo (N) e Extroversão (E). Contudo, até esse momento, sua metodologia foi muito parecida com os estudos descritivos de personalidade. A grande diferença se dá posteriormente, quando Eysenck “se esforçou para casar as melhores teorias da psicologia experimental com a melhor psicometria das diferenças individuais.” (Revelle, 2016, p. 33). Além de utilizar grupos de critério para lapidar as definições operacionais desses construtos, Eysenck ainda publica, em 1957, uma teoria causal e fisiológica que explicaria o funcionamento desses construtos. Há aqui uma inversão do processo causal: a personalidade deixa de ser um fator explicativo do comportamento e torna-se algo a ser explicado pela fisiologia. Neste momento, o modelo de personalidade de Eysenck passa a ser reconhecido como psicobiológico, sendo as explicações causais do autor decorrentes da incorporação de conceitos utilizados por Pavlov, como excitação-inibição e mobilidade.

O rigor com que a teoria de Pavlov foi elaborada na teoria de personalidade de Eysenck permitiu que sólidas conclusões pudessem ser tiradas a partir de dados experimentais, bem como permitiu que hipóteses fossem testadas e frequentemente abandonadas. Em 1967, a teoria da personalidade baseada no equilíbrio excitação-inibição e mobilidade foi reformulada em termos modernos relativos à excitação cortical e ativação límbica (Corr & Perkins, 2006, p. 369)

Concomitante à aproximação de Eysenck da ciência experimental ofertada por Pavlov e da psicobiologia, Gray iniciava seu doutorado no departamento de Eysenck no Instituto de Psiquiatria do Hospital Maudsley, em Londres (Corr and Perkins, 2006). Jeffrey Gray iniciou sua tese com a tradução de trabalhos de psicólogos russos e com a leitura extensa do trabalho de Pavlov e Teplov. Além da tradução de trabalhos desses autores, o restante da tese de Gray foi um trabalho experimental utilizando ratos, com intuito de inferir os processos centrais de excitação e “redução da motivação” (em inglês, *drive reduction*). Fortemente influenciado pelas pesquisas neurológicas da época que relacionavam a aprendizagem a mecanismos



fisiológicos (e.g., Olds & Milner, 1954 sobre a estimulação em vias dopaminérgicas), Gray argumentou que os dados comportamentais, de lesão cerebral e manipulações psicofarmacológicas evidenciavam dois diferentes mecanismos que atuavam nas respostas de animais diante de punições e recompensas (Corr & Perkins, 2006).

Na década de 70, Gray inicia um profundo debate com Eysenck sobre os mecanismos cerebrais por trás dos fatores de extroversão e neuroticismo (Gray, 1970; Passingham, 1970; Matthews & Gilliland, 1999). Gray, assim como os primeiros neurocientistas da época, argumentava que para entender como o funcionamento neurofisiológico produz reações comportamentais é necessária uma abordagem baseada em dois elementos: o *conceptual nervous system* (cns) e o *central nervous system* (CNS). A premissa era simples: o cns deve corresponder com o CNS em experimentos comportamentais (Gray, 1981; Pickering & Corr, 2008). Dito de outra maneira, quando Eysenck assume que introvertidos possuem uma aprendizagem facilitada em condições de condicionamento aversivo (Eysenck, 1959), ele está atribuindo ao cns (teórico e conceitual) uma característica. Manipulações do sistema nervoso (e.g., farmacológicas ou experimentais) em indivíduos com introversão deveriam confirmar a teoria de Eysenck, o que aproximaria cns de CNS. Gray (1981) destaca uma série de experimentos nos quais a excitação de pessoas com altos níveis de introversão não apresentaram uma aprendizagem facilitada de respostas condicionadas após condicionamento aversivo. Com isto, a hipótese de Eysenck foi falseada e uma dissociação entre cns e CNS foi evidenciada, o que levou Gray a propor a primeira versão da RST.

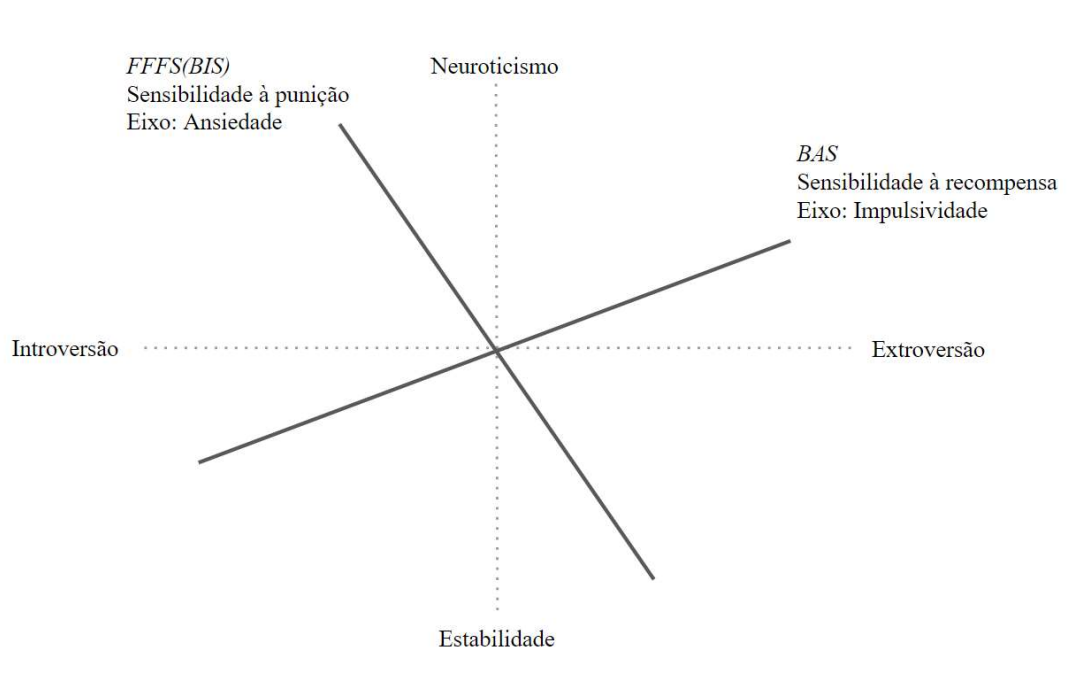
De modo geral, o uso do cns evidencia o método hipotético-dedutivo de Gray. Os primeiros experimentos da RST foram realizados com roedores e criados com a intenção de entender como os animais respondiam a diferentes tipos de estimulação aversiva. Não à toa, Gray também é conhecido por sua teoria neuropsicológica da ansiedade (Gray, 1982). É importante destacar que a preferência pelo método hipotético-dedutivo foi importante para a criação dos subsistemas que compõem a RST, no entanto, tal maneira de conduzir experimentos se distancia das pesquisas exploratórias defendidas por pesquisadores que optam por interpretações indutivas.

A primeira versão da RST é publicada em 1970 em um artigo chamado *The Psychophysiological Basis of Introversión-Extraversión*. A publicação de Gray propôs uma teoria psicofisiológica alternativa do traço introversão-extroversão. A teoria propunha mudanças aos eixos de extroversão (E) e neuroticismo (N) de Eysenck e às bases neuropsicológicas subjacentes (Corr & Perkins, 2006) (Figura 1). A base argumentativa de Gray era de que era possível estabelecer relações causais mais eficientes girando em 30° os

eixos E e N para formar, respectivamente, os eixos *Reward Sensitivity* (sensibilidade à recompensa) e *Punishment Sensitivity* (sensibilidade à punição). Segundo Gray, indivíduos com maior impulsividade tendem a ser mais sensíveis a sinais de recompensa quando comparados a indivíduos com menor impulsividade. Da mesma forma, indivíduos com maior ansiedade tendem a ser mais sensíveis a estímulos aversivos (i.e., sinais de punição) quando comparados a indivíduos com menor ansiedade. A crítica de Gray ao modelo de Eysenck não incentivou o abandono de seus eixos, somente sugeriu que os eixos E e N seriam, na verdade, fatores derivados de mecanismos mais fundamentais (Corr, 2004).

### Figura 1

*Rotação de 30 graus proposta por Gray para os traços de personalidade de Eysenck*



Nota: Imagem adaptada de *Reinforcement sensitivity theory and personality*, de Corr P. J., 2004, p. 319.

A primeira versão da RST postulava mecanismos responsáveis por mediar a aprendizagem e consistia em três subsistemas inatos de emoção e motivação: *Behavioral Inhibition System* (BIS), *Fight/Flight System* (FFS) e *Behavioral Approach System* (BAS) (Pickering & Corr, 2008). A função desses subsistemas seria modular o processo de aprendizagem de um indivíduo com relação ao ambiente. O subsistema BIS foi inicialmente pensado como sensível a estímulos aversivos condicionados e surpresas (e.g., estimulação repentina), o que inclui tanto sinais de punição quanto sinais de ausência de recompensa.

Segundo a primeira versão da RST, o BIS regularia reações de ansiedade (Corr, 2004; Pickering & Corr, 2008). O subsistema FFS foi pensado como sensitivo a estímulos aversivos incondicionados, que de forma inata estariam relacionados sobretudo à dor. O FFS seria responsável por mediar as emoções de raiva e pânico e estaria então relacionado à afeto negativo (Corr, 2004; Pickering & Corr, 2008). O subsistema BAS, por sua vez, foi hipotetizado como sensitivo a estímulos apetitivos condicionados e, portanto, formaria um loop de feedback positivo ativado pela apresentação de estímulos associados à recompensa e pela omissão ou interrupção de sinais de punição.

Essa primeira versão da RST, embora tenha avançado na compreensão sobre como o sistema nervoso impacta a relação com o ambiente, carecia de dados que distinguissem com precisão o papel dos sistemas BAS, BIS e FFS sobre o comportamento. Isso foi descoberto, sobretudo, a partir do estudo etológico de Robert e Caroline Blanchard. Os Blanchards criticavam as pesquisas experimentais com animais na década de 70/80 devido ao caráter demasiadamente controlado dos experimentos, o que inibia explicações etológicas ou evolucionistas das respostas observadas em laboratório. Os autores argumentaram que o significado funcional do comportamento só poderia ser elucidado de forma eficaz nas condições mais próximas da vida típica da espécie (Blanchard & Blanchard, 1989).

Os Blanchards iniciaram uma série de pesquisas com roedores em que o controle experimental deu lugar à construção de ambiente similar ao contexto natural dos animais. Com isso, os autores esperavam aumentar a validade ecológica dos seus experimentos (Blanchard & Blanchard, 1989). Um dos estudos conduzidos pelos autores elucidou um fenômeno importante para a distinção entre respostas de ansiedade e medo em roedores, descoberta que veio a ser fundamental para o desenvolvimento da segunda versão da RST. Os autores observaram que comportamentos de luta, fuga ou congelamento variavam de acordo com a distância dos roedores de uma ameaça real (e.g., gatos) ou condicionada (e.g., urina de gatos). As respostas de fuga, congelamento e luta ocorriam, nessa ordem, em função da distância do roedor do seu predador; sendo a resposta de fuga mais provável em distâncias seguras e a resposta de luta mais provável quando o animal estava próximo do predador. Blanchard e Blanchard (1989) também observaram que as respostas que ocorriam diante do predador eram atenuadas apenas pelo uso de panicolíticos, que são medicações que atuam sobre regiões associadas ao sistema FFS hipotetizado por Gray. Quando a urina do gato era apresentada sem o predador, no entanto, respostas de exploração lenta do ambiente, em que o animal demonstrava cautela excessiva, eram observadas. Essas respostas eram atenuadas apenas pelo uso de ansiolíticos, sendo que todos agem sobre a via septal do hipocampal que está ligado ao BIS. Em suma, os Blanchards

foram capazes de criar uma distinção clara dos comportamentos de ansiedade e medo/pânico tanto a nível funcional quanto a nível farmacológico, o que modificou a compreensão sobre os sistemas FFS e BIS.

À luz desse avanço, Gray e McNaughton postularam a segunda versão da RST, contando agora com três sistemas diferentes: *Behavioral Inhibition System* (BIS), *Fight/Flight/Freeze System* (FFFS) e *Behavioral Approach System* (BAS). Uma das características mais importantes na reorganização de funções desempenhadas pelos sistemas é que, diferente da primeira versão, agora a origem do medo e da ansiedade é mais nítida. Na rRST o sistema FFFS, diferentemente do antigo FFS (que era responsivo a apenas estímulos incondicionados), agora responde a qualquer estímulo aversivo, seja ele condicionado ou incondicionado (Corr, 2004). Além disso, nesta versão da teoria o FFFS medeia reações de medo e comportamentos de fuga e evitação.

Já o sistema BIS, por sua vez, reage a situações de conflito de forma geral (não mais necessariamente associado a estímulos aversivos), como por exemplo, entre aproximação (BAS) e evitação (FFFS). Conflito pode ser entendido como uma situação de tomada de decisão na qual respostas de aproximação e evitação podem levar à perda de recompensas ou apresentação de aversivos. O processo ativo de buscar uma solução frente à indecisão gera ansiedade e pode ser experienciado como preocupação ou ruminação. É importante destacar que, ainda que frequentemente o conflito esteja posto entre aproximação-evitação, há mais de uma forma de solucionar uma disputa pela BIS. McNaughton e Corr (2004), ao abordar a mediação entre aproximação-aproximação (e. g., qual curso superior fazer), bem como evitação-evitação (e. g., qual orçamento escolher), argumentam que o componente ansiogênico desse tipo de conflito reside na possível perda decorrente de qualquer uma das decisões. Essa forma de conflito aparece mais frequentemente nas contingências modernas de sociedades ocidentais. Em suma, os comportamentos públicos que decorrem do funcionamento da BIS são ou inibição de comportamentos iminentes ou comportamentos exploratórios com avaliação de riscos (McNaughton & Corr, 2004).

### **A Análise do comportamento e a RST**

A relação entre a Análise do Comportamento e as Neurociências é um campo amplo que engloba uma série de intersecções possíveis, desde discordâncias e críticas radicais, até complementaridade. O objetivo do presente artigo de aproximar o campo da Análise do comportamento das neurociências não é novo; a adição da atividade neural às contingências comportamentais (seja como antecedente, concomitantemente à resposta ou como consequência) foi pioneiramente pautada por diferentes autores (Silva, Guerra & Alves, 2005;

Silva et al., 2007; Júnior & Hunziker, 2016). Mais especificamente, a AC e a RST cursaram caminhos teórico-metodológicos distintos, mas encontram-se acidentalmente. É didaticamente interessante lançar mão de paralelos históricos para ilustrar como aproximações entre diferentes campos podem dissolver obstáculos epistemológicos.

Donahoe (2002) fez uma comparação entre a história do Behaviorismo e a história da seleção natural de Darwin relativa às suas confluências com outras áreas da ciência. Nesse paralelo, o autor menciona que Darwin sofreu uma rejeição da comunidade científica quando propôs a seleção natural como modelo explicativo para a diversidade e complexidade da vida (Darwin, 1859). A integração do princípio funcional de Darwin com a genética de Mendel e os procedimentos quantitativos de Fisher-Haldane-Wright tornaram a teoria darwiniana mais aceita (Donahoe, 2002). Segundo Donahoe (2002), mesmo com as dificuldades de fazer com que sua teoria fosse aceita, Darwin não se mostrava favorável às novas descobertas que vieram, posteriormente, a corroborar suas ideias, pois entendia que estudos de matemática e física poderiam prejudicar o entendimento sobre os processos evolutivos.

Donahoe (2002) fez um paralelo com o caso do Behaviorismo. Durante o último século, autores como Thorndike, Pavlov, Skinner e Hull, reconheceram um outro processo de seleção, mais rápido do que o descrito por Darwin, chamado de *seleção por reforçamento*. A partir disso, uma série de estudos encontraram resultados que favoreceram a teoria. Contudo, se seguirmos o paralelo entre a seleção natural e a seleção por reforçamento, os mecanismos biológicos subjacentes a esses processos (de aprendizagem por reforço) precisavam ser encontrados.

Outro ponto em comum à trajetória dos dois conceitos é identificado na relutância dos analistas do comportamento em relação a abordagens mais biológicas, tal qual acontecia com Darwin. Skinner manifestou, ao longo de sua obra, significativa suspeita com relação aos estudos das neurociências.

Sobre esse suposto posicionamento antifisiologista de Skinner, Zilio pontua que não se trata de uma interdição à fisiologia, mas de um posicionamento crítico em relação a algumas práticas da ciência fisiológica (Zilio, 2016). O autor ainda destaca quais são esses pontos e quais as questões que Skinner trazia para esse debate. São três os principais eixos da crítica skinneriana à fisiologia: a) relacionismo/funcionalismo; b) sistema nervoso conceitual e c) mentalismo nas neurociências.

Sobre o primeiro tópico, são duas as principais ressalvas de Skinner. A primeira diz respeito à não necessidade dos fenômenos fisiológicos para a definição das relações comportamentais. Dito de outra forma, o que importa não são os eventos neurofisiológicos

subjacentes às relações comportamentais, mas sim as relações funcionais entre ambiente e organismo (Zilio, 2016). É importante destacar aqui que ainda que esta crítica seja bem situada historicamente e faça sentido diante do crescimento da análise do comportamento de maneira independente enquanto ciência, Skinner não negava que os processos neurofisiológicos são imprescindíveis para que o comportamento ocorra, uma vez que o CNS é responsável por permitir e otimizar a interação do organismo com o ambiente (Donahoe, 2002; Zilio, 2016).

Skinner também enfatizava que a neurofisiologia seria incapaz de captar o *significado* do comportamento (Zilio, 2016). No BR o significado do comportamento não pode ser entendido a partir das características intrínsecas dos estímulos, das respostas ou mesmo dos eventos fisiológicos que estão vinculados à relação comportamental. Ele só pode ser compreendido a partir das contingências nas quais o comportamento ocorre (Skinner, 1945, 1957, 1959, 1974; Moore et al., 2009; Zilio, 2010). O que se percebia por parte das neurociências na época em que Skinner formou essas críticas é justamente uma argumentação no sentido de descrever os fenômenos comportamentais em termos de CNS, deixando de lado a relevância do ambiente (Zilio, 2010).

Dito isso, a epistemologia neurocientífica não necessariamente vai contra a concepção funcionalista de Skinner e do behaviorismo radical. A pesquisa neurofisiológica é, na verdade, necessária para que essa própria relação funcional seja identificada, justamente porque não há comportamento sem a ação neurológica subjacente (Donahoe, 2002). Ainda, as neurociências não são homogêneas: há uma gama diversa de pressupostos filosóficos e metodológicos dentro desse campo do conhecimento. A RST, por exemplo, pressupõe as relações funcionais entre organismo e ambiente como base argumentativa da teoria (Corr, 2004). Apesar de ter como ênfase os processos neurofisiológicos, a RST ainda é externalista, no sentido em que não atribui a causalidade dos comportamentos a esses mesmos fenômenos internos. Deste modo, Gray estava interessado em compreender como a interação organismo/ambiente é modulada por diferenças individuais decorrentes da ação do sistema nervoso central (Gray, 1970; McNaughton & Gray, 2000). Nesse sentido, a teoria de Gray se aproxima de forma consistente dos pressupostos skinnerianos.

O segundo ponto chave da crítica de Skinner é relativo ao *sistema nervoso conceitual* (*cns*). Aqui, nota-se um ponto aparentemente antagônico em que se encontram as produções de Skinner e de Gray. O *cns* é utilizado para hipotetizar o funcionamento do sistema nervoso a partir da criação de conceitos abstratos que mimetizam o funcionamento do CNS (Zilio, 2016). Ao longo de suas obras, Skinner criticou o uso do *cns* na produção do conhecimento científico. Para ele, do mesmo modo que não é necessário utilizar os aparatos das neurociências para a

compreensão funcional dos comportamentos, também não seria relevante trabalhar a partir de construtos hipotéticos. Essa crítica está vinculada à própria noção de ciência de Skinner, na qual o autor compreende que as más teorias científicas são aquelas que precisam de eventos localizados em outros lugares, em outro nível de observação e descritos em diferentes termos para explicar os fenômenos de interesse (Zilio, 2016).

Contudo, apesar dessa crítica de Skinner, há de se considerar os importantes avanços da ciência decorrentes da utilização do *cns*. Entre esses avanços, podemos incluir a obra de Gray, que lançou mão do *cns* para derivar os subsistemas da RST. O próprio uso do *cns* nesse contexto talvez fosse perdoado por Skinner, uma vez que Gray parte de uma conceitualização teórica mas se propõe a investigação experimental desses construtos. Ou seja, o *cns* não tinha como objetivo servir de explicação a algo inacessível ao pesquisador, mas sim orientar e organizar seus experimentos.

É importante pontuar que as críticas de Skinner à fisiologia se dão num movimento de defesa da AC e das concepções de ciências do próprio Skinner (Skinner, 1984b). Entendemos que esses aspectos se condensam e fazem mais sentido a partir do último tópico, relativo ao *mentalismo nas neurociências*.

Skinner argumentou que a lógica de causalidade estabelecida nas neurociências era mentalista e, portanto, ignorava o ambiente e as contingências. Atualmente, essa crítica é pouco válida, ainda que pesquisadores do campo das neurociências adotem uma linguagem reducionista, atribuindo comportamento às atividades neuronais (Niv, 2021). No entanto, não é necessário atribuir causalidade aos neurônios ou a atividades básicas do sistema nervoso para entender a relação CNS/comportamento (Donahoe, 2002). Não há pesquisa neurofisiológica que não envolva - ou até, dependa de - manipulação ambiental, uma vez que para monitorar a atividade do sistema nervoso é necessário que se estabeleça uma condição ambiental específica (e.g., em estado de descanso, durante um experimento, após uma lesão cerebral etc) (Niv, 2021).

Na RST, explicações mentalistas não são necessárias para que se estabeleça a relação entre a atividade do CNS e a interação com o ambiente. Ainda que os subsistemas (BAS, BIS E FFFS) da teoria sejam utilizados como variáveis moduladoras do comportamento, a própria descrição dos subsistemas supõe que estes reagem a condições específicas do ambiente (McNaughton & Gray, 2000). Afinal, um dos pressupostos centrais da RST é de que os sistemas neuroanatômicos existem apenas na medida em que há um correlato comportamental. Ainda que Gray norteara sua pesquisa a partir do *cns*, suas hipóteses precisavam ser confirmadas em laboratório. A RST, bem como a AC, entende o processamento de informação enquanto

*bottom-up*, ou seja, estabelece que o nível sensorial basal fornece subsídio para que os processos cognitivos do córtex cerebral ocorram, e não o contrário (ref.). A ênfase no processo *bottom-up* é um dos fatores que fundamenta a segunda versão da teoria e é um processo fundamental a partir do qual a AC entende a relação sujeito-objeto.

### **Discussão: Por que o diálogo entre RST e AC é importante?**

Ainda que existam pontos de tensão, compreendemos que não existem diferenças substanciais entre as perspectivas da AC e da RST, sendo possível argumentar pelos benefícios da consideração da segunda no entendimento filogenético e ontogenético do comportamento proposto pela primeira. Essa aproximação é desejável na análise do comportamento na medida em que se espera uma compreensão dos fenômenos comportamentais a partir dos três níveis de seleção propostos por Skinner (Skinner, 1981).

Apesar da explicação de Skinner sobre os níveis de seleção ainda ser relevante, é preciso considerar as lacunas nas produções de Skinner, especificamente no que tange a filogênese. Skinner (1974, 1975) comentou sobre como a relação do organismo com o ambiente resultava num organismo *modificado*. Compreender essas modificações do organismo seria, portanto, responsabilidade das neurociências (Zilio, 2016). Contudo, da mesma forma que as contingências modificam o organismo, são diferentes organismos que se relacionam com as contingências. Isso quer dizer que existem diferenças individuais que devem fazer parte da equação ambiente-comportamento e tais diferenças são estudadas dentro da RST a partir de uma perspectiva externalista.

A ideia de inserir interpretações neurocientíficas de fenômenos comportamentais dentro da AC não é nova. Donahoe (1997, 2007, 2017) aponta a necessidade de inserir os dados das neurociências no sistema comportamental, especificamente aqueles que dizem respeito ao papel do CNS no comportamento. Skinner era enfático em ressaltar a nebulosidade do sistema nervoso central em sua época e até em criticar a metodologia das neurociências, mas não deixava de reconhecer que a prioridade das contingências na previsão e no controle do comportamento era devido à uma impossibilidade metodológica, não à uma interdição teórica ou filosófica (Zilio, 2016). Sendo assim, é o impasse metodológico que separou historicamente a análise do comportamento das neurociências, ou seja, trata-se de uma questão epistemológica, e não ontológica (Donahoe, 1997).

Especificamente na relação AC e RST, a filogênese pode ter sua contribuição ainda mais relevante com o aporte explicativo da RST. O CNS foi alvo de inúmeras e sucessivas adaptações no decorrer da história da evolução humana e é hoje um produto disso. Ao passo que a filogênese de Skinner não é suficiente para explicar o funcionamento do CNS - até mesmo



porque esse nunca foi seu objetivo -, a teoria de Gray pode ser útil para esse fim. A RST oferece dados que se enquadram assertivamente nessas lacunas deixadas pela AC. A tabela 1 resume as comparações entre as duas teorias com relação a diferentes aspectos já abordados.

**Tabela 1**

*Relação entre os aspectos principais da Análise do Comportamento e da Teoria da Sensibilidade ao Ambiente.*

<b>Teoria</b>	<b>Epistemologia</b>	<b>Causalidade</b>	<b>Método de Estudo</b>	<b>Filogênese</b>	<b>Ontogênese</b>	<b>Cultura</b>
Análise do Comportamento	Behaviorismo Radical que assume que o homem se desenvolve na interação com o ambiente e controla o ambiente de maneira recíproca	Externalista A interação com o ambiente é o foco da análise	Método indutivo Foi o método principal nos primórdios da análise experimental do comportamento, sendo até hoje relevante	É apontada como responsável pela capacidade dos organismos de aprender na interação com o ambiente. Não é manipulada experimentalmente ou diretamente estudada na AC	Idiográfica Principal foco de estudo e experimentação da AC, com aplicações clínicas	É entendida como macrocontingência que influencia o comportamento individual e grupal, com estudos experimentais e teóricos
Teoria da Sensibilidade ao Reforçamento	Não há uma perspectiva epistemológica sobre o comportamento humano. Contudo, há um foco maior na interação organismo-ambiente por seu caráter funcionalista	Externalista com ênfase na mediação dos sistemas neuroanatômicos	Prioriza o método hipotético-dedutivo com ênfase no teste de hipóteses sobre o efeito de estímulos específicos sobre os sistemas neuroanatômicos e sobre a aprendizagem por reforçamento	É alvo de análise na RST através de estudos neurobiológicos e genéticos que visam elucidar o papel evolutivo dos sistemas neuroanatômicos BIS, BAS e FFFS na adaptação ao ambiente	Nomotética considerando o efeito de procedimentos experimentais sobre o comportamento como um subproduto da sensibilidade à recompensa e punição	Não é alvo de análise na RST

### **Conclusão**

Por fim, a integração entre as duas teorias também possibilita uma explicação sobre o desenvolvimento humano mais completa. A AC não dispõe de um sistema explicativo suficientemente elaborado que dê conta das especificidades inerentes às etapas do desenvolvimento. Além disso, explica de maneira insuficiente e pouco experimental a estabilidade do comportamento - observada em estudos de personalidade - através do tempo. Expandindo demasiadamente os conceitos de reforçamento e punição para explicar a manutenção de determinada personalidade sem a compreensão do efeito desses processos comportamentais no sistema nervoso, a AC cria um argumento tautológico e pouco explicativo. Há uma contribuição da AC ao campo, sobretudo quando analisa-se o modo a partir do qual a aprendizagem ocorre ao longo da vida. Contudo, o aporte teórico interno da AC poderia se beneficiar das explicações neurofisiológicas da RST para tornar seus argumentos e explicações mais contundentes.

A RST poderia se beneficiar de uma compreensão mais abrangente sobre como diferentes condições experimentais afetam o funcionamento dos sistemas neuroanatômicos e conseqüentemente o comportamento. A AC dispõe de uma ampla gama de estudos experimentais cuja contribuição poderia gerar novas hipóteses sobre os sistemas cerebrais. Há outra vantagem: a produção sobre a RST se limitou, nos últimos anos, a estudos transversais com escalas de personalidade que não buscam o contato próximo com o dado comportamental que a teoria de Gray exigiria.

### Referências bibliográficas:

- Banaco, R. A., Vermes, J. S., Zamignani, D. R., Martone, R. C., Kovac, R. (2012). Personalidade. Em Silveiras, E. F. de M., Assumpção, F. B., Jr., Prizskulnik, L (Eds). *Fundamentos de Psicologia: temas clássicos da psicologia sob a ótica da análise do comportamento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Baum, W. M. (2019). *Compreender o Behaviorismo: comportamento, cultura e evolução, 3*. Porto Alegre: Artmed.
- Bijttebier, P., Beck, I., Claes, L., & Vandereycken, W. (2009). Gray's Reinforcement Sensitivity Theory as a framework for research on personality–psychopathology associations. *Clinical Psychology Review, 29*(5), 421–430.  
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.04.002>
- Blanchard, R. J., & Blanchard, D. C. (1989). Antipredator defensive behaviors in a visible burrow system. *Journal of Comparative Psychology, 103*, 70–82.  
<https://doi.org/10.1037/0735-7036.103.1.70>
- Calixto, F., & Banaco, R. A. (2019). Possibilidades analítico-comportamentais para a análise e investigação dos Transtornos de Personalidade. *Perspectivas em Análise do Comportamento, 10*(1), Art. 1. <https://doi.org/10.18761/PAC.TAC.2019.010>
- Corr, P. J. (2004). Reinforcement sensitivity theory and personality. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 28*(3), 317–332.  
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2004.01.005>
- Corr, P. J., & Perkins, A. M. (2006). The role of theory in the psychophysiology of personality: From Ivan Pavlov to Jeffrey Gray. *International Journal of Psychophysiology, 62*(3), 367–376.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2006.01.005>
- Donahoe, J. W. (2002). Behavior analysis and neuroscience. *Behavioural Processes, 57*(2), 241–259. [https://doi.org/10.1016/S0376-6357\(02\)00017-7](https://doi.org/10.1016/S0376-6357(02)00017-7)
- Donahoe, J. W. (2017). Behavior analysis and neuroscience: Complementary disciplines. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 107*(3), 301–320.  
<https://doi.org/10.1002/jeab.251>
- Eysenck, H. J. (1959). Personality and problem solving. *Psychological Reports, 5*, 592–592. <https://doi.org/10.2466/PR0.5.7.592-592>

- Eysenck, M. W. (1979). Anxiety, learning, and memory: A reconceptualization. *Journal of Research in Personality, 13*(4), 363–385. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(79\)90001-1](https://doi.org/10.1016/0092-6566(79)90001-1)
- Gewirtz, J. (2001). J. B. Watson's Approach to Learning: Why Pavlov? Why Not Thorndike? *Behavioral Development Bulletin, 10*, 23–25. <https://doi.org/10.1037/h0100478>
- Gray, J. A. (1970). The psychophysiological basis of introversion-extraversion. *Behaviour Research and Therapy, 8*(3), 249–266. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(70\)90069-0](https://doi.org/10.1016/0005-7967(70)90069-0)
- Gray, J. A. (1981). A Critique of Eysenck's Theory of Personality. Em H. J. Eysenck (Org.), *A Model for Personality* (p. 246–276). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-67783-0\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-642-67783-0_8)
- Gray, J. A. (1982). *The neuropsychology of anxiety: An enquiry into the functions of the septo-hippocampal system* (p. 548). Clarendon Press/Oxford University Press.
- Júnior, A. R. F., & Hunziker, M. H. L. (2016). Contribuições das neurociências para o estudo do comportamento discriminativo. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. <https://periodicos.unb.br/index.php/revistaptp/article/view/17995>
- Killeen, P. R. (2001). The Four Causes of Behavior. *Current Directions in Psychological Science, 10*(4), 136–140. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00134>
- Lopes, C. E., & Abib, J. A. D. (2003). O Behaviorismo Radical como filosofia da mente. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 16*, 85–94. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722003000100009>
- Matthews, G., & Gilliland, K. (1999). The personality theories of H.J. Eysenck and J.A. Gray: A comparative review. *Personality and Individual Differences, 26*(4), 583–626. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00158-5](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00158-5)
- McNaughton, N., & Corr, P. J. (2004). A two-dimensional neuropsychology of defense: Fear/anxiety and defensive distance. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 28*(3), 285–305. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2004.03.005>
- McNaughton, N., & Gray, J. A. (2000). Anxiolytic action on the behavioural inhibition system implies multiple types of arousal contribute to anxiety. *Journal of Affective Disorders, 61*(3), 161–176. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(00\)00344-X](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(00)00344-X)

- Moore, J. W., Lagnado, D., Deal, D. C., & Haggard, P. (2009). Feelings of control: Contingency determines experience of action. *Cognition*, *110*(2), 279–283. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2008.11.006>
- Morris, E. K. (1988). Contextualism: The world view of behavior analysis. *Journal of Experimental Child Psychology*, *46*(3), 289–323. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(88\)90063-X](https://doi.org/10.1016/0022-0965(88)90063-X)
- Nelson-Gray, R. O., & Farmer, R. F. (1999). Behavioral assessment of personality disorders. *Behaviour Research and Therapy*, *37*(4), 347–368. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(98\)00142-9](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(98)00142-9)
- Niv, Y. (2021). The primacy of behavioral research for understanding the brain. *Behavioral Neuroscience*, *135*(5), 601–609. <https://doi.org/10.1037/bne0000471>
- Olds, J., & Milner, P. (1954). Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *47*, 419–427. <https://doi.org/10.1037/h0058775>
- Passingham, R. E. (1970). The neurological basis of introversion-extraversion: Gray's Theory. *Behaviour Research and Therapy*, *8*(4), 353–366. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(70\)90055-0](https://doi.org/10.1016/0005-7967(70)90055-0)
- Pickering, A. D., & Corr, P. J. (2008). The SAGE Handbook of Personality Theory and Assessment: Volume 1 — Personality Theories and Models. Em *The SAGE Handbook of Personality Theory and Assessment: Volume 1—Personality Theories and Models* (Vol. 1–1, p. 239–256). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781849200462>
- Revelle, W. (2016). Hans Eysenck: Personality theorist. *Personality and Individual Differences*, *103*, 32–39. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.04.007>
- Roberts, B. W., & Mroczek, D. (2008). Personality Trait Change in Adulthood. *Current directions in psychological science*, *17*(1), 31–35. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2008.00543.x>
- Sato, Y., Takaki, N., Tsuga, K., & Hosokawa, R. (2001). Effect of abutment tooth reinforcement techniques on the fracture resistance of removable partial denture master casts. *Journal of Prosthodontics*, *10*(1), 22–25. <https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2001.00022.x>
- Silva, M. T. A., Gonçalves, F. L., & Garcia-Mijares, M. (2007). Neural events in the reinforcement contingency. *The Behavior Analyst*, *30*(1), 17–30. <https://doi.org/10.1007/BF03392140>

- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis* (p. 457). Appleton-Century.
- Skinner, B. F. (1959). *Cumulative record* (p. 430). Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1975). The shaping of phylogenic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 24(1), 117–120. <https://doi.org/10.1901/jeab.1975.24-117>
- Skinner, B. F. (1981). Selection by Consequences. *Science*, 213(4507), 501–504. <https://doi.org/10.1126/science.7244649>
- Skinner, B. F. (1984a). The Phylogeny and Ontogeny of Behavior. *Behavioral and Brain Sciences*, 7(4), 669. <https://doi.org/10.1017/s0140525x00027990>
- Skinner, B. F. (1984b). The operational analysis of psychological terms. *Behavioral and Brain Sciences*, 7(4), 547–553. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00027187>
- Todorov, J. C. (2007). A Psicologia como o estudo de interações. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23, 57–61. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722007000500011>
- Tourinho, E. Z. (2011). Notas sobre o Behaviorismo de ontem e de hoje. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24, 186–194. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722011000100022>
- Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20, 158–177. <https://doi.org/10.1037/h0074428>
- Zilio, D. (2010). *A natureza comportamental da mente: Behaviorismo radical e filosofia da mente*. Editora UNESP. <https://doi.org/10.7476/9788579830907>
- Zilio, D. (2016). Who, What, and When: Skinner’s Critiques of Neuroscience and His Main Targets. *The Behavior Analyst*, 39(2), 197–218. <https://doi.org/10.1007/s40614-016-0053-x>