



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará – UFPA
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento – NTPC
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento – PPGTPC

POSSÍVEIS RELAÇÕES ENTRE O PENSAMENTO CIENTÍFICO DE B. F.
SKINNER E O MÉTODO EXPERIMENTAL DE CLAUDE BERNARD

Suzana Ferreira Barbosa

Belém/PA

2017



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará – UFPA
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento – NTPC
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento – PPGTPC

**POSSÍVEIS RELAÇÕES ENTRE O PENSAMENTO CIENTÍFICO DE B. F.
SKINNER E O MÉTODO EXPERIMENTAL DE CLAUDE BERNARD**

Suzana Ferreira Barbosa

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, da Universidade Federal do Pará, como requisito para aquisição do título de Mestre.

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Eleonora Arnaud Pereira Ferreira

Apoio Financeiro: CNPQ.

Belém/PA

2017

Dados Internacionais de Catalogação- na-Publicação (CIP)
Biblioteca de Pós-Graduação do IFCH/UFPA

Barbosa, Suzana Ferreira

Possíveis relações entre o pensamento científico de B. F. Skinner e o método experimental de Claude Bernard, em Belém, Pará / Suzana Ferreira. - 2017.

45f. : il. ; 29 cm

Orientador (a): Prof.^a Dr.^a Eleonora Arnaud Pereira Ferreira.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, 2017.

1. Behaviorismo (Psicologia) . 2. B. F. Skinner . 3. C. Bernard, I.
Título.

CDD – 22 ed. 157.1943



Dissertação de Mestrado

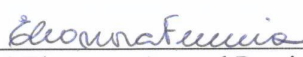
“Possíveis relações entre o pensamento científico de B. F. Skinner e o método experimental de Claude Bernard.”

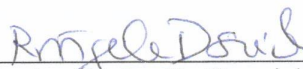
Aluno: Suzana Ferreira Barbosa.

Data da Defesa: 16 de Março de 2017.

Resultado: Aprovado.

Banca examinadora:


Prof.^a Dr.^a Eleonora Arnaud Pereira Ferreira (Orientadora – UFPA).


Prof.^a Dr.^a Rosângela Araújo Darwich (Membro 1 – UNAMA).


Prof. Dr. François Jacques Tonneau (Membro 2– UFPA).

“A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo que a elas se propõe.”

Jean Piaget

AGRADECIMENTOS

Segundo Sêneca (04 a.C. - 65) “Quem acolhe um benefício com gratidão, paga a primeira prestação da sua dívida”. Sendo assim, gostaria de deixar explícito a cada um daqueles a quem expresse meu reconhecimento nesta lista, que o registro aqui feito, constitui apenas um pequeno pedaço de um “impagável muito obrigado!”.

Agradeço ao CNPQ e à UFPA, pelo suporte acadêmico disponibilizado para este trabalho.

Para sempre grata ao DEUS de Yossef (filho amado de Yaacov). Sem a sua inspiração nada funciona. Sem a sua presença nada vale à pena. O SENHOR é fiel em todas as palavras, e reconheço que jamais haverá impossíveis em todas as suas promessas.

Grata aos meus familiares: Eva, minha irmã, pelo privilégio de tê-la na minha vida. Obrigada por sempre acreditar em mim, sobretudo quando está difícil. Agradeço por ser esse exemplo de força e fé inabaláveis; aos meus pais, Vicente e Lucenilde, por serem os meus primeiros professores na escola da vida; ao meu cunhado Antônio Lima, pelo apoio constante e diário; e ao meu irmão Pedro Eduardo, pelas atualizações em primeira mão do que “rola pelas vibes virtuais da vida”.

À minha amiga do coração Ângela Carina, uma das pessoas mais incríveis que tive a honra de conhecer um dia, e que mesmo longe, se mantém por perto em momentos decisivos. Obrigada por mais de 10 anos de amizade, companheirismo, e por seres esse ser humano lindo. Jamais vou esquecer o que fizestes por mim. Grata por tudo, amiga.

À prof.^a dr.^a Eleonora Arnaud Pereira Ferreira, pela pessoa inesquecível que se tornou nessa caminhada acadêmica. Pela forma gentil e prestativa com que se conduziu comigo. Obrigada, por não ter apenas me auxiliado na confecção de um trabalho, mas principalmente, por ter me ajudado a escrever um final feliz para esta jornada de mestrado. Sua generosidade em um momento tão decisivo, me fará lembrar sempre do seu nome, com admiração, respeito e carinho.

À professora Hilma Tereza Torres Khoury, pela empatia e altruísmo demonstrado em um momento especial dessa caminhada de mestrado. Obrigada, de coração, por ter me ajudado.

Aos professores François Tonneau e Robson Cruz, pela gentileza disponibilizada sempre que foram solicitados. Apesar das muitas ocupações que lhes são pertinentes, agradeço por nunca me dizerem “não”, e pela recepção constante que dispuseram, todas as vezes em que os procurei para manifestar minhas ideias. Obrigada pelo privilégio de ter ambos na minha banca de qualificação. Também lhes sou grata pelas valiosas colocações que muito me auxiliaram na construção desta pesquisa.

À gentil e prestativa Bruna Colombo, pela ajuda inestimável na confecção deste estudo. Mesmo à distância, seus feedbacks e comentários foram muito oportunos. Obrigada principalmente, pelo apoio e voluntariado, no momento em que esse trabalho deixou de ser uma certeza, e passou a ter apenas uma remota expectativa de defesa. Te sou grata por ter me encorajado a não desistir, tanto é, que ainda espero meu “cairu”, viu?!

Aos colegas de laboratório Dayanna Gomes, Fernando Tavares, e André Abraçado pelas interações produtivas que sempre tivemos. Day, obrigada principalmente, pela parceria estabelecida durante a prática de ensino. Fernandinho, te agradeço pelo suporte preciso com as partes mais “chatinhas” da consolidação desta pesquisa. Dedé, pela cumplicidade.

Às amigas Íris Nakamura e Daniela Maués pela amizade construída no curso de psicologia. Apesar dos rumos distintos que tomamos na vida, agradeço por nos mantermos unidas.

À professora Olívia Kato pelo tempo que tivemos de orientação. Aproveito para agradecer a colega Marilúcia Rosa, por ter me apresentado a professora Olívia, e com isso ter me concedido a oportunidade de entrar na pós-graduação.

Finalmente, aos meus peludos queridos, que de uma forma que só eles sabem, se fizeram presentes comigo nesta empreitada de dia e de madrugada: Bidú, Nina, Leite, Black, Meg, Kieza, Branco, Kota, Tony e Kalú (in memoriam).

SUMÁRIO

Resumo	i
Abstract	ii
Lista de tabelas	iii
Introdução	1
Método	8
Classificação quanto ao procedimento e objetivo do trabalho	9
Descrição das etapas	10
Etapa I: seleção de fontes para investigação	10
Etapa II: análise das obras (leitura e sistematização de categorias)	11
Resultados e discussão	12
Conjunto de análise I_ Concepções científicas	12
I.1. Interação organismo-ambiente nas teorias de Bernard e Skinner	12
I.2. Mentalismo como embargo científico	13
I.3. Claude Bernard e Skinner: indução ou dedução?	15
Conjunto de análise II_ Características relativas ao método do caso único em AC	17
II.1.DSU: Tratamento individual dos dados	18
II.2.DSU: Ênfase no Controle Experimental ao invés da avaliação estatística	20
II.3.DSU: Replicabilidade como demonstração da fidedignidade do método	22
II.4.DSU: Método em relação ao contexto clínico	23
Considerações Finais	26
Referências	28

BARBOSA, S. B. (2017). Possíveis relações entre o pensamento científico de B. F. Skinner e o método experimental de Claude Bernard. Dissertação de Mestrado. Belém: Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. 45 páginas.

Resumo

Possíveis relações entre Skinner e Bernard foram apontadas em psicologia. Dentre estas, a mais importante seria a provável influência bernardiana sobre o delineamento do sujeito único (principal arranjo experimental em análise do comportamento). Apesar de várias menções nesse sentido, nenhuma pesquisa se ocupou especificamente da análise desta relação. Assim como o método do caso único, outras questões pertinentes entre Skinner e Bernard foram sugeridas, mas não ampliadas, como por exemplo, o possível combate de ambos ao mentalismo em defesa do exercício científico. Desse modo, a fim de explorar a lacuna sobre o método intrassujeito e aprofundar outras conexões acadêmicas já apontadas, este trabalho analisou possíveis relações entre as concepções científicas de Bernard e Skinner com base em seus próprios escritos. Através de um comparativo sistemático, ambos os autores foram abordados a partir de temas específicos como: interação organismo-ambiente; mentalismo como embargo científico; indução ou dedução como raciocínio de pesquisa; e o método do caso único com base em suas principais características. Apesar das diferenças encontradas, os resultados obtidos denotaram que, em boa parte dos quesitos analisados, há evidentes compatibilidades entre Skinner e Bernard. Alguns dados corroboraram aspectos já identificados por outras pesquisas, enquanto outros divergiram de colocações realizadas. As contribuições aqui feitas, tanto podem servir para mitigar as mencionadas lacunas, quanto para somar provocativos à seguinte pergunta: Bernard e Skinner possuem compatibilidades por terem interesses parecidos, ou de fato, em algum momento o pensamento de Skinner foi influenciado pela ciência de Claude Bernard?

Palavras-chave: Claude Bernard; Skinner; delineamento do sujeito único; behaviorismo radical.

BARBOSA, S. B. (2017). Possible relationships between the scientific thinking of B. F. Skinner and the experimental method of Claude Bernard. Master's dissertation. Belém: Federal University of Pará, Behavior Theory and Research Graduate Program. 45 pages.

Abstract

Possible relations between Bernard and Skinner were pointed out in Psychology. Among those the most important would be the probable Bernadian influence on the single subject design (main experimental arrangement in Behavior Analysis). Even though many authors mentioned this fact no research has focused on the analysis of this relation. The same as the Single Case, other relevant issues between Bernard and Skinner were suggested but not enlarged like their combat to mentalism in defense of the scientific practice. Thus, in order to explore the gap on the intra subject method and deepen other connections already mentioned this work analysed possible relations between the scientific conceptions of Bernard and Skinner based on their own writings. Through a systematic comparison, both authors were approached on specific topics like: interaction organism-environment, mentalism as scientific embargo, induction or deduction as research reasoning and the Single Case method based on its main characteristics. Despite the differences found the results obtained indicated that in most of the analysed items there are evident compatibilities between Skinner and Bernard. Some data confirmed aspects already studied in other researches while others were against what some researchers said. The contributions made can diminish the gaps mentioned as well as add provocations to the following question: do Bernard and Skinner own compatibilities because they have similar interests or in fact, in any moment the thought of Skinner was influenced by the science of Claude Bernard?

Keywords: Claude Bernard, Skinner, single subject design, radical behaviorism.

Lista de Tabelas

Tabela 1. Interação organismo-ambiente nas teorias de Bernard e Skinner	13
Tabela 2. Mentalismo como embargo científico.....	15
Tabela 3. Claude Bernard e Skinner: indução ou dedução?	17
Tabela 4. DSU: Tratamento individual dos dados	19
Tabela 5. DSU: Ênfase no Controle Experimental ao invés da avaliação estatística	21
Tabela 6. DSU: Replicabilidade como demonstração da fidedignidade do método.....	23
Tabela 7. DSU: Método em relação ao contexto clínico	25

B.F. Skinner (1904-1990) e Claude Bernard (1813-1878) não foram contemporâneos. Cada um é expoente de uma disciplina acadêmica distinta. Enquanto o primeiro é considerado fundador da Análise do Comportamento (AC), o segundo é identificado como pai da fisiologia experimental moderna (Dutra, 2003; Moreira & Medeiros, 2007). Apesar dos paralelos que contribuiriam a fim de mantê-los separados, autores, como Matos (1990) e Thompson (1984), sugerem que Skinner teria mais afinidades científicas com Claude Bernard do que com abordagens da própria psicologia. Conforme Thompson (1984) “paradoxalmente, a análise experimental do comportamento compartilha muito mais com a tradição de Claude Bernard, que com Wundt ou Freud” (p. 211).

Devido possíveis semelhanças entre as concepções científicas de ambos, de acordo com Thompson (1984), Skinner foi questionado se a ciência de Claude Bernard teria influenciado seus primeiros trabalhos em AC. Conforme o autor, por meio de comunicação pessoal, Skinner descartou a possibilidade de ter lido Bernard antes de escrever *The Behavior of Organisms* (1938). Apesar desta negativa, os trabalhos de Moxley (1999) e de McKerchar, Morris e Smith (2011) abriram um possível elo entre Bernard e Skinner, ao fazerem referência ao legado bernardiano, em meio as contribuições dos fisiologistas que integraram o contexto de fundação do behaviorismo radical em Harvard.

Em Harvard, além de ter acesso a perspectivas da psicologia (como o behaviorismo watsoniano), Skinner também contactou óticas científicas pertinentes a outras áreas, como da fisiologia experimental (Cruz, 2011). Nesse contexto, os trabalhos de Pavlov, Loeb e Crozier podem ter funcionado como atalhos, para que Skinner tivesse contato, tanto com as concepções desses cientistas, como também com possíveis

tradições experimentais em que eles se embasavam (McKerchar et al., 2011). Pavlov, por exemplo, procurava integrar em seus trabalhos duas das principais tradições da fisiologia europeia, alemã e francesa. Segundo Todes (2014) “assim como seu mentor, Tsion, a visão científica de Pavlov integrava elementos das abordagens de Claude Bernard e Carl Ludwig à fisiologia” (p.117).

Enquanto Skinner graduava-se em Harvard, Pavlov esteve entre suas principais referências (Catania & Laties, 1999). Ao publicar *The Behavior of Organisms* (1938), o fisiologista russo foi o cientista mais citado pelo behaviorista durante todo o livro, contando com 44 menções realizadas (Catania & Laties, 1999). Em 1989, ao falar sobre Pavlov, Skinner declarou ter aprendido com ele a importância de controlar as condições experimentais. Para Burza (1970) Pavlov foi influenciado tanto pelo naturalismo de Darwin, como pela fisiologia de Claude Bernard. Dois de seus professores, Séchenov e Tsion, trabalharam com Claude Bernard na França no século XIX (Virtanen, 1960; Wickens, 2014). Além disso, segundo Ruiz (2011), enquanto trabalhou com Tsion, Pavlov “aprendeu técnicas experimentais e cirúrgicas para o estudo do coração e da digestão, e adquiriu também uma visão “bernardiana”¹ da fisiologia” (p.175). De acordo com Todes (2014), uma descrição feita por Bernard e observada por Pavlov em laboratório o teria auxiliado na descoberta do reflexo condicionado.

Assim como Pavlov, também são apontados como fundamentais para o progresso do behaviorismo, Loeb e Crozier (Hackenberg, 1995). Tais pesquisadores integraram o departamento de fisiologia geral em Harvard, estando Skinner em contato direto com seus trabalhos (Catania & Laties, 1999; Hackenberg, 1995). Ao mencionar Crozier, Skinner (1989) o identificou como “o principal discípulo de Loeb” (p.122). A

¹ Aspas na citação original.

respeito da interação entre Crozier e Skinner, segundo McKerchar et al. (2011), mesmo que ambos nunca tenham publicado juntos um trabalho empírico, é provável que Crozier tenha influenciado o comportamento científico de Skinner, por meio da ciência de Bacon e do controle experimental instituído por Claude Bernard.

O mentor de Crozier, Jacques Loeb, já havia falecido na época em que Skinner frequentava o laboratório de fisiologia em Harvard. Apesar disso, Skinner (1989) declarou que, assim como Loeb, ele desejava estudar o comportamento do organismo como um todo. Em suas principais produções, Loeb se mostrou um exímio conhecedor da teoria instituída por Claude Bernard no século XIX. Em 1916, no livro “*The organism as a whole, from a physicochemical viewpoint*”, Loeb menciona Bernard pelo menos 16 vezes. Em determinado trecho, ele sugere que parte do que expunha em sua obra, ajudaria a elucidar um possível ponto polêmico da ciência bernardiana, declarando que “consequimos então obter uma compreensão racional da menção que Claude Bernard costumava fazer, mas que no seu tempo permanecia misteriosa: *la vie, c'est la création*²” (Loeb, 1916, p.354). Sobre este livro, Skinner (1989) relatou que ao ser apresentado à obra de Loeb, por seu professor de biologia, primeiro conheceu *Comparative Physiology of the Brain and Comparative Psychology* (1900), e depois *The Organism as a Whole* (1916).

Além das citações feitas por Loeb à Claude Bernard, é possível ainda que no departamento de fisiologia em Harvard, durante o período em que Skinner o frequentava, o conhecimento advindo de escolas europeias (particularmente da fisiologia alemã e da teoria de Claude Bernard na França) fossem tradições experimentais presentes na universidade norte-americana. Segundo Padula (2011), as

² Tradução: A vida é a criação

escolas experimentais da América do Norte foram bastante influenciadas pela fisiologia experimental praticada na França do século XIX, sendo que, posteriormente, tais escolas passaram a receber influência da fisiologia experimental praticada na Alemanha.

A influência da fisiologia alemã na AC pode ser apontada, por exemplo, por intermédio do registro cumulativo. Segundo Lattal (2005), o registro cumulativo, um dos equipamentos fundamentais para o sucesso dos trabalhos de Skinner, originou-se do quimógrafo, aparelho formulado pelo fisiologista germânico Carl Ludwig, que Skinner teria customizado a fim de utilizar no estudo do comportamento dos organismos.

Ao contrário da fisiologia alemã, cujo quimógrafo pode ser apontado como um elo pontual de contato com a AC, o provável alcance da fisiologia de Claude Bernard sobre a área é apenas sugerido, mas não ratificado, principalmente devido ausência de estudos históricos que tenham rastreado especificamente essa relação com Skinner. Porém, mesmo sem que o provável contato de Skinner com as ideias de Bernard esteja esclarecido, importantes relações entre as concepções científicas de Skinner e Claude Bernard foram identificadas. Boa parte destas relações foram principalmente apontadas no estudo de Thompson (1984).

Na pesquisa de Thompson (1984), Skinner e Bernard foram aproximados com base em seus próprios escritos a respeito de um mesmo tema, por exemplo, método experimental, controle estatístico, raciocínio indutivo etc. Entre os resultados encontrados, Thompson identificou semelhanças entre as concepções experimentais descritas por Bernard (1865) e manejos feitos por analistas do comportamento na condução de seus experimentos. Segundo o autor, assim como a AC, Bernard enfatizava o tratamento individual dos dados coletados. Além disso, nos pressupostos metateóricos sobre análise experimental dos fenômenos fisiológicos, Bernard trazia um expresse

determinismo em termos de predição e controle dos fenômenos investigados. Outras similaridades identificadas ficariam por conta dos seguintes aspectos: (a) rejeição a lógica hipotético-dedutiva, e (b) ênfase no controle experimental ao invés de priorizar a avaliação estatística.

Apesar da importância das conexões feitas por Thompson (1984), as relações apontadas entre Skinner e Bernard não foram acompanhadas de novas pesquisas. Uma única exceção estaria no estudo de Dutra (2003) envolvendo a influência de Claude Bernard sobre abordagens experimentais na psicologia. Porém, como o estudo de Dutra tinha uma proposta abrangente, incluindo não só a AC, mas a psicologia experimental como um todo, as duas referências feitas à Skinner na obra, além de breves, encontram-se aglutinadas a outros representantes da psicologia.

Na realidade, nas décadas que se seguiram após as colocações de Thompson (1984), a relação entre Claude Bernard e a AC pode ser encontrada em publicações da psicologia, mas sem que esta relação seja o foco principal dos estudos. Além da ausência de uma tomada específica de análise, o vínculo apontado entre Claude Bernard e o âmbito analítico-comportamental, de modo geral, esteve limitado a breves citações, em que o legado bernardiano aparece, mas de maneira coadjuvante ou secundária. Apesar disso, mesmo sem contar com pesquisas específicas, as referências à Claude Bernard têm ocorrido, podendo geralmente ser divididas em três grupos distintos:

- 1) Contextuais: referências em que Bernard é mencionado em relação a um contexto específico de formação da AC, no caso, 1930 em Harvard. Neste grupo estariam as literaturas de McKerchar, Morris e Smith (2011) e a de Morris e Braukmann (1987);

- 2) Ecos acadêmicos: referências a Bernard a partir do trabalho de Thompson (1984), ou seja, citações da citação. Neste grupo estão Blackman (1991), Lattal e Laipple (2003), Lovaas (1993), Morris (1988), Morris, Smith e Altus (2005), Morris, Todd, Midgley, Schneider e Johnson (1990) e Schroeder (2012);
- 3) Conceituais: referências onde o nome de Claude Bernard esteve atrelado como possível antecedente para o principal arranjo experimental utilizado pela AC. Deste grupo fazem parte Huitema (2011), Matos (1990) e Richelle (1993).

Em cada um dos três grupos, existem lacunas que podem ser apontadas mediante o vínculo a que fazem referência. Nas citações contextuais, por exemplo, tanto em Morris e Braukmann (1987) como em McKerchar et al. (2011), é sugerido que o raciocínio experimental de Claude Bernard, refinado por Loeb na fisiologia, teria alcançado Skinner por intermédio de Crozier. Porém, como a influência de Claude Bernard *per si* poderia ter alcançado Skinner nesse contexto, ambas as literaturas não acrescentam informações a respeito.

O segundo grupo, denominado ecos acadêmicos, é composto por apenas citações da pesquisa feita por Thompson (1984). Integram este grupo Blackman (1991), Lattal e Laipple (2003), Lovaas (1993), Morris (1988), Morris et al. (2005), Morris et al. (1990) e Schroeder (2012). Como constituem meras citações, a lacuna nesse caso não tem que ser procurada em tais publicações, mas na pesquisa em que se baseiam. Analisando o estudo feito por Thompson (1984), apesar de ser considerado como a principal pesquisa entre Claude Bernard e a AC, o plano metodológico utilizado para abordar os pontos comparados entre Skinner 1938 (*The Behavior of Organisms*) e Bernard (1865) não foi explicitado. Além disso, a leitura de Bernard (1865) à que Thompson teve acesso foi

uma obra traduzida para o inglês, e não em seu idioma original, o francês. Nesse caso a fonte primária de pesquisa, não esteve em sua linguagem nativa.

Quanto ao terceiro grupo de referências, identificado como citações conceituais, tem-se um possível vínculo de cunho metodológico entre Claude Bernard e a AC. Nesse caso, tanto em Matos (1990) como em Huitema (2011), as colocações fazem alusão a Bernard como possível fonte para o método do caso único na área. Em Matos (1990) a autora ao tratar da questão experimental do caso único, menciona que Bernard pode ter inspirado essa tradição científica em âmbito analítico-comportamental. Já em Huitema (2011) Bernard é citado como possível fonte acadêmica para o Delineamento do Sujeito Único (DSU), praticado na psicologia experimental. Contudo, segundo esta autora, nas primeiras décadas do século XX, a ênfase na avaliação estatística teria levado boa parte dessa área da psicologia a migrar para estudos com grupos, fazendo com que o arranjo de caso único praticamente caísse em desuso. Para Huitema (2011), entretanto, a AC teria mantido a aplicação do caso único, sofisticando e trabalhando nesse delineamento, tornando-o sua ferramenta principal de estudo. Em ambas as literaturas (Huitema, 2011; Matos, 1990), apesar de Bernard ser apontado como antecedente acadêmico para o método intrassujeito, as características entre o método bernardiano e o arranjo skinneriano que permitiriam este vínculo, não foram colocadas em evidência sistemática pelos autores. A colocação de Richelle (1993) sobre o assunto segue linha semelhante a de Matos (1990).

Ainda sobre este terceiro grupo, com lacuna entre Claude Bernard e a AC envolvendo o método do caso único, a questão é nutrida por uma carência de pesquisas, pois muitas publicações tratam da importância do método intrassujeito para o estudo do comportamento, porém, poucas questionaram sua origem. Ao reunir uma amostra dos

principais manuais que discorreram sobre este método em AC (e. g. Ferster & Skinner, 1957; Hersen & Barlow, 1976; Kazdin, 1982; Kennedy, 2005; Matos, 1990; Perone, 1991; Sampaio et al., 2008; Sidman, 1960; Velasco, Garcia-Mijares & Tomanari, 2010), nota-se que todos estes trabalhos enfatizaram sua importância como arranjo experimental, mas não se ocuparam com sua origem, forma como foi concebido, ou maneira como chegou até a área. Em meio a essa carência investigativa, cabe frisar que, se a teoria de Bernard influenciou o DSU skinneriano, estudos que abordaram este delineamento não aprofundaram informações a respeito.

Portanto, com base na necessidade de pesquisas envolvendo questões relevantes entre Bernard e Skinner, e considerando que em meio a esta carência investigativa uma importante interrogação sobre o DSU esteja embutida, este trabalho teve por objetivo: uma análise de possíveis relações entre Skinner e Bernard com base em seus próprios escritos, considerando o delineamento do sujeito único, assim como outras concepções sobre ciência presentes no pensamento de ambos.

Método

Antes de detalhar o percurso acadêmico realizado, a pesquisa será classificada quanto ao procedimento técnico e objetivo empregados. A apresentação dos parâmetros de classificação (tanto do procedimento, quanto do objetivo) visa esclarecer ao máximo o norteamento de algumas decisões tomadas ao longo deste estudo, por exemplo: (a) quanto aos critérios para seleção de fontes primárias e secundárias na confecção da pesquisa, e (b) quanto às bases para criação de categorias de análise das obras de Skinner e Claude Bernard.

Classificação quanto ao procedimento e objetivo do trabalho

Quanto ao procedimento técnico empregado, este estudo pode ser classificado como uma pesquisa do tipo bibliográfica. Para Fontelles, Simões, Farias e Fontelles (2009) a pesquisa bibliográfica fornece o suporte “a todas as fases de um protocolo de pesquisa, pois auxilia na escolha do tema, na definição da questão da pesquisa, na determinação dos objetivos, na formulação das hipóteses, na fundamentação da justificativa e na elaboração do relatório final” (p.7). Neste trabalho, a pesquisa bibliográfica encontra-se presente, praticamente, em todas as etapas.

Quanto ao objetivo de investigação, este trabalho pode ser classificado como pesquisa do tipo exploratória. De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (1991) “os estudos exploratórios são feitos, normalmente, quando o objetivo da pesquisa é examinar um tema, ou problema de investigação pouco estudado, ou que não tenha sido abordado antes.” (p.59).

De acordo Révillion (2015), em pesquisas do tipo bibliográficas e do tipo exploratórias, a seleção de fontes de pesquisa pode ser bem abrangente. Para Moresi (2003), a pesquisa bibliográfica é um procedimento sistematizado que pode se utilizar tanto de fonte primária quanto secundária. Segundo Fontelles et al. (2009) primárias são “fontes cuja origem remonta à época que se está pesquisando [...] e que, frequentemente, foram produzidas pelas próprias pessoas estudadas” (p.7), enquanto que fontes secundárias “tem como característica o fato de não produzir informações originais, mas, apenas, uma análise, ampliação e comparação das informações contidas na fonte original” (p.7).

A seleção de materiais para o desenvolvimento deste trabalho constou tanto de fontes primárias quanto secundárias. O alvo investigativo, contudo, esteve concentrado

em fontes primárias (produções de Bernard e de Skinner). Fontes secundárias foram utilizadas, principalmente, para auxiliar na leitura e criação de categorias de análise das fontes primárias. Mediante apresentação de cada etapa, serão destacadas a razão de escolha das fontes e as fontes selecionadas.

Descrição das etapas

Etapa I: seleção de fontes para investigação

Na Etapa I o trabalho teve por processo a seleção de fontes para investigação e como produto, três fontes primárias para análise. Em relação a Bernard, várias literaturas consultadas (Bergson, 1950; Dutra, 2003; Normandin, 2007; Olmsted & Olmsted, 1952; Padula, 2011; Romero, 2012; Sloan, 1956) apontaram que as sínteses de seus trabalhos, de suas experiências no laboratório, bem como de sua proposição científica, encontram-se principalmente reunidas no livro *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* (1865). Além dessa obra, foi selecionada também a publicação *Leçons sur les phénomènes de la vie communes aux animaux et aux végétaux* (1878). Esta obra foi selecionada em razão do conteúdo do livro apresentar, em alguns capítulos, um caráter complementar sobre questões tratadas no *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* (1865), principalmente, em relação a considerações experimentais especiais em seres vivos.

No que diz respeito à Skinner, a obra "*The Behavior of Organisms of Organisms: An Experimental Analysis*" (1938) foi selecionada, tanto por apresentar as bases metodológicas e conceituais de seu pensamento na década de 1930, como por trazer boa parte das concepções científicas que constituiriam o legado skinneriano no século XX (Carrara, 2005; Cruz, 2013; Hineline, 1990; Todorov & Moreira, 2009).

Etapa II: análise das obras (leitura e sistematização de categorias)

Na Etapa II, primeiro foram realizadas as leituras das obras primárias selecionadas. As três fontes separadas para esta pesquisa foram lidas na íntegra em seus idiomas nativos. A fim de nortear a leitura foram criadas as seguintes categorias de registro: intercâmbio; organismos; meio externo; ambiente; força vital; força psíquica; mental; indução; dedução; análise experimental; dados individuais; estatística; replicabilidade; idiosincrasia. A cada categoria de registro encontrada, o trecho correspondente era destacado na obra referente. Após a marcação total, foram transcritos para uma planilha trechos (um, dois, três ou até quatro parágrafos) onde as categorias de registro estivessem inseridas, e de preferência, onde a noção do autor sobre a concepção indicada pela categoria estivesse explícita.

A fim de sistematizar o tratamento das informações coletadas foram originados dois conjuntos de análise: “Concepções científicas” e “Características relativas ao método do caso único em AC”. Cada conjunto foi dividido em categorias de análise que funcionavam como filtros específicos de pesquisa, dentro da noção geral trazida pelo conjunto que integravam. Dessa forma, o primeiro conjunto, denominado de “Concepções Científicas”, buscou comparar os posicionamentos de Skinner e Bernard, por meio das seguintes categorias de análise: (I.1) interação entre organismo e ambiente; (I.2) mentalismo como embargo científico, e (I.3) preferência pela indução/e ou dedução como lógica de pesquisa. Já o segundo conjunto, denominado de “Características Relativas ao Método do Caso Único em AC”, foi formulado com base em pontos comuns fornecidos por estudos da área, em relação ao método do caso único. Assim, combinando autores e aspectos apontados, obtiveram-se as seguintes categorias de análise: (II.1) tratamento individual dos dados (Matos, 1990; Sampaio et al., 2008;

Sidman, 1960); (II.2) ênfase no controle experimental ao invés da avaliação estatística (Horner et al., 2005; Matos, 1990; Sidman, 1960); (II.3) a possibilidade de replicação no caso do intrassujeito, como demonstração da fidedignidade desse tipo de delineamento (Andery, 2010; Kratochwill et al., 2013; Sidman, 1960), e (II.4) pertinência do DSU para o manejo de casos clínicos (Kazdin, 1982; Kratochwill et al., 2013; Sampaio et al., 2008).

Resultados e discussão

Comparando os trechos obtidos das obras de Claude Bernard e de Skinner, apresentam-se e discutem-se os seguintes resultados:

Conjunto de análise I_ Concepções científicas

I.1. Interação organismo-ambiente nas teorias de Bernard e Skinner

Para a análise desta categoria considerou-se que “as interações organismo-ambiente são tais que podem ser vistas como um *continuum* no qual a passagem da Psicologia para a Biologia ou para as ciências sociais é muitas vezes questão de convencionar-se limites ou de não se preocupar com eles” (Todorov, 2012, p.355).

Sobre essa questão, tanto para Bernard (1865) como em Skinner (1938) a relação organismo-ambiente tem papel de relevância. Para Bernard (1865), devido às constantes relações de troca e equilíbrio com o meio externo, o organismo alcança um determinado nível de especialização que lhe permite estabelecer certa autonomia em relação ao ambiente. Para Skinner (1938), o comportamento envolve um conjunto de funções que permeiam processos de interação entre organismo e ambiente.

Em ambas as noções, apesar do reconhecimento de intercâmbios mantidos entre organismo e o meio externo, o que procede desta relação é distinto. Enquanto para Bernard essa relação levará a um produto, ou seja, a especialização orgânica, para Skinner, a relação contribuirá para o processo de interação entre organismo e ambiente, com base no valor seletivo do condicionamento operante. É possível acrescentar, ainda, que ambos os raciocínios envolvem benefícios ao organismo, em face do menor custo na relação com o meio. Entretanto, enquanto Bernard dirige-se a benefícios em termos fisiológicos, a perspectiva de Skinner dirige-se a operações estabelecidas por meio de intercâmbios que contribuiriam para expandir as relações de aprendizagem mantidas pelo organismo em interação com o ambiente.

Ratificando as informações discorridas nesta categoria, na Tabela 1 seguem dados pertinentes extraídos das obras de Bernard e Skinner.

Tabela 1. *Interação organismo-ambiente nas teorias de Bernard e Skinner*

Claude Bernard (1865)	Skinner (1938)
Em todos os seres vivos, o meio interno, que constitui um verdadeiro produto do organismo, mantém as relações necessárias de intercâmbio e de equilíbrio com o meio cósmico ³ externo; porém a medida que o organismo se torna mais perfeito o meio orgânico especializa-se, isolando-se cada vez mais do meio ambiente. (pp. 89-90.)	...comportamento é aquela parte do funcionamento de um organismo que está engajado em agir sobre, ou em intercâmbio com o mundo externo. [...] É conveniente referir-se a isso como a ação do organismo sobre o mundo externo, e muitas vezes é desejável lidar com um efeito e não com o movimento em si, como no caso da produção de sons. (p. 6)

I.2. Mentalismo como embargo científico

³ O “meio cósmico” mencionado por Claude Bernard seriam as condições atmosféricas exteriores onde se encontram os seres vivos, incluindo também os objetos inanimados (Dutra, 2001).

Inicialmente, é preciso destacar que o termo “mentalismo” pode conter várias ressonâncias científicas. Para a análise desta categoria, considerou-se mentalismo no sentido de “atribuição das causas do comportamento aos eventos internos mentais que não possuiriam bases físicas” (Carvalho-Neto, Tourinho, Zilio & Strapasson, 2012, p. 16). Nesse sentido, tanto Bernard como Skinner, são incisivos contra tradições acadêmicas que, tentando explicar fenômenos relacionados aos seres vivos, apelaram a elementos que não podem ser submetido à investigação científica (p.ex. força vital, força psíquica, fonte imaterial etc.).

Para Bernard (1865) concepções que apelam a “*force vitale*”⁴ baseiam-se em um fator indeterminado em que uma palavra vaga substitui o lugar que seria de uma análise experimental precisa. Para Skinner (1938), como essas colocações se utilizam de hipóteses intangíveis e que não podem ser testadas, cientificamente são consideradas estéreis. No geral, os posicionamentos de ambos os autores são praticamente semelhantes. As diferenças ficam por conta da ciência que defendem. Para Bernard (1878) tais argumentos não têm lugar na fisiologia experimental. No caso de Skinner (1938), essas versões para o comportamento não tem a natureza científica requerida pela AC, pois carecem do rigor da experimentação.

A respeito das informações discutidas nesta categoria, na Tabela 2 seguem dados extraídos das obras de Bernard e Skinner.

⁴ Força vital corresponde à ideia central de um posicionamento acadêmico que ficou conhecido pelo nome de Vitalismo. Basicamente, o Vitalismo pode ser definido como uma explicação adotada por alguns fisiologistas que defendiam que a vida envolve um princípio intangível, que não pode ser explicado em termos físicos e propriedades químicas. (Hwang, 2012).

Tabela 2. *Mentalismo como embargo científico*

Claude Bernard (1865; 1878)	Skinner (1938)
<p>A crença de que os fenômenos relacionados aos seres vivos estariam dominados por uma força vital indeterminada, fornece uma base falsa a experimentação, e coloca uma palavra vaga no lugar de uma análise experimental precisa. (Bernard, 1865, p. 282)</p> <p>Doutrinas espiritualistas e materialistas podem ter movimentado a filosofia: na fisiologia experimental elas não têm lugar. Elas não têm qualquer utilidade e nada a acrescentar, porque o único critério deriva da experiência (Bernard, 1878, pp. 44-45).</p>	<p>Os sistemas primitivos de comportamento primeiro estabeleceram um padrão, ao colocar o comportamento do homem sob a direção de entidades além dele mesmo. [...] Nos sistemas mais avançados de comportamento, a direção e o controle foram atribuídos a entidades colocadas dentro do organismo, chamadas psíquicas ou mentais. Nada se obtém a partir destas explicações, porque a maioria, senão todas, atribuem a entidades internas as propriedades determinantes do comportamento, o que se torna, como era, o organismo em seu próprio direito (p.3)</p>

I.3. Claude Bernard e Skinner: indução ou dedução?

Sobre indução e dedução, Claude Bernard e Skinner apresentam posicionamentos distintos. Ao longo da obra de 1938, Skinner sinaliza que a ciência do comportamento se baseia no método indutivo de análise. Para ele, especialmente pela necessidade de se isolar variáveis fundamentais (ir do particular para o geral), a ciência skinneriana não traria compatibilidade com o método dedutivo (que vai do geral ao particular). Ao contrário de Skinner, Claude Bernard em 1865 transita entre ambos os métodos, reivindicando o pertencimento tanto da indução quanto da dedução, a todas as ciências. Para ele, ambos estariam disponíveis ao saber científico, não estando restritos a campos específicos.

Possivelmente, por conta desse trânsito entre ambos os métodos, autores como Durand (1995) defendem que Bernard teria unido as duas correntes e desenvolvido o método hipotético-dedutivo. No entanto, é precoce declarar Bernard como hipotético-dedutivo, já que as bases deste método (conhecimento prévio - problema -conjectura -

hipóteses - falseamento) ganham contorno principalmente com Karl Popper (1975). Porém, considerando que ao longo do livro de 1865, Bernard sugere um raciocínio inquisitivo que vai da “Observação-Hipóteses-Experimentação-Resultado-Interpretação-Conclusão”; por esse ângulo de análise, ele estaria bem mais próximo do método hipotético-dedutivo, que de outro raciocínio de pesquisa.

Em contrapartida, colocando-se Bernard próximo ao método hipotético-dedutivo, contraria-se a principal pesquisa envolvendo Claude Bernard e sua possível relação com a AC, no caso, Thompson (1984). Baseado em um comentário de Bernard, Thompson afirmou que analistas do comportamento compartilhariam com este fisiologista de um posicionamento contrário a este modo de raciocínio. Pelo que aqui foi exposto, Bernard, provavelmente, estaria mais próximo desta lógica de pesquisa do que avessa a ela. Rastreando no *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* (1865) o trecho em que se baseou Thompson, na realidade, Bernard dirige críticas a possíveis vieses no raciocínio dedutivo e não ao hipotético-dedutivo. Ao contrário de Thompson (1984), diversos autores (e.g. Ayala, 2009; Durand, 1995; Gelman & Shalizi 2013; Malherbe, 1981; Medawar, 1969) sugerem que, na prática, Bernard estaria mais para hipotético-dedutivo, que contrário ao método destacado.

Ratificando as informações discorridas para esta categoria, na Tabela 3 seguem dados sobre o assunto extraídos das obras de Bernard e Skinner.

Tabela 3. *Claude Bernard e Skinner: indução ou dedução?*

Claude Bernard (1865)	Skinner (1938)
<p>Não seria correto declarar que a <i>dedução</i> pertence mais aos matemáticos e que a <i>indução</i> as demais ciências, exclusivamente. As duas formas de raciocínio, <i>investigativo</i> (indução) e <i>demonstrativo</i> (dedutivo), pertencem a todas as ciências possíveis, porque em todas as ciências há coisas que não se sabem e outras que se sabem ou que se creem saber. (p.66, itálicos mantidos da citação original).</p>	<p>Uma ciência do comportamento não pode estar embasada estritamente na geometria ou mecânica newtoniana, porque seus problemas não são necessariamente do mesmo tipo. A questão se torna especialmente verdadeira no que diz respeito ao problema do isolamento de variáveis fundamentais. (p. 437)</p>

Conjunto de análise II_ Características relativas ao método do caso único em AC

Para a análise deste conjunto foram criadas quatro categorias: (II.1) tratamento individual dos dados; (II.2) relevância do controle experimental sobre a avaliação estatística; (II.3) replicação no caso do intrassujeito, como demonstração de fidedignidade; e, (II.4) pertinência do DSU para o manejo de casos clínicos. Tais categorias foram obtidas mediante principais características para o DSU fornecidas por literaturas em AC (Andery, 2010; Horner et al., 2005; Kazdin, 1982; Kratochwill et al., 2010; Matos, 1990; Sampaio et al., 2008; Sidman, 1960).

Algumas dessas características (como o tratamento individual dos dados) teriam raízes desde 1938, com *The Behavior of Organisms* de Skinner. De fato, a maioria dos arranjos experimentais apresentados no livro fez uso do intrassujeito. No entanto, apesar de presente, o método em 1930 acontece em meio a outras propostas skinnerianas. O grande destaque para o DSU em AC irá ocorrer, principalmente, com o *Tactics of Scientific Research: Evaluating Experimental Data in Psychology* de Sidman (1960). Para Andery (2010), a contribuição de Sidman nesse sentido foi fundamental. Segundo a autora, a tradição em AC, em relação à opção pelo delineamento do caso único, reflete

o interesse de Skinner e pesquisadores da área pela ocorrência individual, interacional, processual e histórica do fenômeno comportamental.

Considerando isto, cada característica do DSU aqui enumerada, será analisada entre Bernard e Skinner, e entre Bernard e literaturas pertinentes ao DSU na área.

II.1.DSU: Tratamento individual dos dados

Segundo Matos (1990), o DSU tem como característica fundamental a análise individual de todos os sujeitos colocados sob as mesmas (ou semelhantes) condições experimentais. Analisando a questão em Bernard e Skinner, o argumento skinneriano em 1938 denota praticamente uma reverberação do pensamento bernardiano em 1865. Ambos concordam sobre (a) a necessidade de se incluir análise individual dos sujeitos de pesquisa no escopo experimental; (b) e que dados gerais tem pouco efeito para a compreensão da realidade científica dos organismos.

Destaca-se que a importância da predição individual já se encontra no cerne da ciência skinneriana nesse período. Em relação à Claude Bernard, sua compreensão de pesquisa nesse sentido é afim, não somente com o pensamento skinneriano, mas também compatível com o modo de análise aplicado pelo DSU em AC. Conforme Sampaio et al. (2008) nos estudos utilizados em AC, uma das principais características dos delineamentos de caso único é “tratar os sujeitos individualmente, tanto, no que se refere às decisões relativas ao próprio delineamento, quanto ao processamento dos dados – o que não implica utilização de um único sujeito por experimento” (p.154).

A questão do tratamento individual (no caso único) é tão significativa em AC, que o arranjo na área também é conhecido pela nomenclatura de método do sujeito como seu próprio controle, já que mensurações repetidas são coletadas do mesmo organismo no decorrer do tempo durante o experimento (Matos, 1990). Além disso, a

inclusão de exame individual dos dados para uma compreensão mais realística dos organismos, segundo apontou Bernard (1865), é uma noção em certa medida também defendida nos estudos de Kazdin (1982), Kratochwill et al. (2010), Sidman (1960) e Perone (1991).

A principal diferença entre as ideias de Bernard e Skinner, e conseqüentemente, entre Bernard e o DSU da AC nessa categoria, fica por conta da natureza dos dados individuais que serão analisados. A ciência bernardiana concentrará em dados de natureza estruturais, relacionados ao meio interno, enquanto Skinner enfatizará em dados relacionados a modos de funcionamento, ou seja, na análise de interações. Conforme Skinner (1938), ao considerar o comportamento como um dado científico, não se espera encontrar neurônios, sinapses ou qualquer outro aspecto de economia interna do organismo. Dados desse tipo estão fora do campo de comportamento por ele definido.

A respeito das informações discutidas, na Tabela 4 seguem dados extraídos das obras de Bernard e Skinner.

Tabela 4. *DSU: Tratamento individual dos dados*

Claude Bernard (1865)	Skinner (1938)
O fisiólogo e o médico devem considerar os organismos em seu conjunto e em seus detalhes, sem ignorar as condições especiais de todos os fenômenos particulares, cuja resultante constitui o <i>indivíduo</i> . Entretanto, apenas achados particulares não podem jamais embasar a ciência: somente a generalidade pode constituir a ciência. Apesar disso, deve-se evitar um duplo viés: porque se o excesso de particularidades é anticientífico, o excesso de generalização cria uma ciência ideal carente de elo com a realidade (p. 125, itálico mantido da citação original).	Um médico que esteja tentando determinar, o falecimento do seu paciente antes do amanhecer, pode fazer pouco uso de tabelas estimativas, assim o estudante do comportamento, se suas leis se aplicam apenas aos grupos, não pode prever o que um único organismo fará. A predição individual é de enorme importância, desde que o organismo esteja sendo examinado por um sistema cientificamente legítimo. (pp. 443-444).

II.2.DSU: Ênfase no Controle Experimental ao invés da avaliação estatística

Para Sidman (1960), no DSU o interesse pelo controle experimental ao invés da ênfase no estatístico pode nortear a postura do pesquisador a um mapeamento mais refinado do estudo realizado. Segundo ele, se o experimentador considerar mais importante o controle experimental que o estatístico, fará primeiro um recuo. Momentaneamente postergará o seu objetivo imediato, e iniciará uma pesquisa das principais variáveis que influenciam suas condições desde a linha de base.

Comparando Claude Bernard e Skinner sobre o tema desta categoria, têm-se noções metodológicas afins. Skinner argumenta que sua proposição de ciência no *The Behavior of Organisms* (1938) busca por predição e controle do comportamento, e que dados estatísticos pouco contribuem nesse sentido, por obscurecerem mensurações individuais em meio a generalidades quantitativas. Em uma linha de raciocínio semelhante, Claude Bernard ressalta que, um dos principais propósitos de sua obra *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* (1865) é contribuir para que a medicina seja uma ciência sustentada na experimentação, e menos dependente de enfoques estatísticos. Para Bernard, em boa parte dos casos tais enfoques são apenas estimativas que pouco contribuem para o que deve ser pontualmente verificado.

Além de afinidade com a noção skinneriana, o posicionamento de Claude Bernard, nesse aspecto, também encontra correspondência com o manejo experimental do DSU em AC. Conforme autores da área (Horner et al., 2005; Kazdin, 1982; Sidman, 1960), ao primar pelo controle experimental ao invés de proposições estatísticas, o pesquisador no DSU concentra seus trabalhos na relação das variáveis, e não em obter um volume meramente representativo de dados. Outras literaturas na área, como Kratochwill et al. (2010) e Matos (1990), corroboram essa característica sobre o

delineamento intrassujeito em AC, que, conforme apresentado, já era defendida por Bernard no século XIX.

Apesar de bem próximas (tanto de Skinner como das noções para o DSU em AC), as concepções de Bernard nesse quesito distanciam-se do âmbito analítico-comportamental, pelo objetivo pretendido com a condução experimental. Em Bernard (1865/1878) o objetivo se voltará para o determinismo causal (causa imediata que determina a ocorrência do fenômeno), enquanto Skinner (e a AC como um todo) direcionará essa ênfase para probabilidades no sentido de um determinismo probabilístico, em que o objetivo principal não será demonstrar o efeito inicial de uma condição experimental, mas analisar se ele se mantém em condições diferentes (Kazdin, 1982).

Com base na discussão desta categoria, seguem na Tabela 5 trechos pertinentes extraídos das obras de Bernard e Skinner.

Tabela 5. *DSU: Ênfase no Controle Experimental ao invés da avaliação estatística*

Claude Bernard (1865)	Skinner (1938)
<p>O desenvolvimento das ideias que se encontram expressas em minha obra, titulada <i>Princípios da Medicina Experimental</i>, são para indicar que o meu pensamento é a aplicação na medicina dos princípios do método experimental, a fim de que a mesma, ao invés de permanecer como ciência conjectural fundada na estatística, possa ser uma ciência precisa, com base no determinismo experimental. (p. 188, itálico no original).</p>	<p>É óbvio que o tipo de ciência aqui proposto está do lado do argumento não-estatístico. Situando-se nessa posição, ganha a vantagem de um tipo de previsão sobre o indivíduo que é necessariamente não-dependente de ciência estatística. [...] devemos estabelecer nosso espaço como uma investigação não estatística do indivíduo, e alcançar grau de confiabilidade ou reprodutibilidade, através do desenvolvimento de técnicas de medição e controle. (pp. 443-444).</p>

II.3.DSU: Replicabilidade como demonstração da fidedignidade do método

Ao tratar da replicação no DSU, Sidman (1960) destaca que no intrassujeito, e em menor grau no intragrupo, a replicação possibilita demonstração única da fidedignidade de uma técnica. Analisando Claude Bernard e Skinner sobre o quesito replicabilidade no caso único, os autores não necessariamente divergem entre si, porém Skinner apresenta um *modus operandi* mais estratégico de reprodutibilidade.

Em Bernard (1865), a determinação exata das circunstâncias experimentais é a primeira condição para se chegar a reproduzir à vontade os mesmos fenômenos; segundo ele, a variabilidade em seres vivos pode contribuir para enorme dificuldade de uma obtenção precisa nesse sentido. Para Skinner (1938), na ciência do comportamento, a replicabilidade está atrelada a seleção de partes da relação organismo-ambiente, cuja generalidade se quer provar, cabendo ao cientista comportamental certa liberdade para estabelecer um escopo mais refinado com base em unidades de análise.

Comparando os dois cientistas, nota-se que tanto Bernard quanto Skinner reiteravam a questão da precisão das condições experimentais, devido seu teor indispensável para a reprodução dos fenômenos investigados. Porém, enquanto Bernard admite certa dificuldade, em face da variabilidade em seres vivos, Skinner denota um posicionamento mais engenhoso, contornando aparentemente a própria dificuldade de variabilidade, com base na seleção de unidades de análise do fenômeno a ser replicado.

Por outro lado, se for tomado como comparativo à noção trazida por literaturas da área (Andery, 2010; Kratochwill et al., 2013; Sidman, 1960), que consideram a replicabilidade no método intrassujeito como sinônimo de regularidade científica, o pensamento de Bernard apresenta compatibilidade com a questão, pois mesmo reconhecendo a dificuldade em face da variabilidade entre seres vivos, ele procura

incluir em seu método científico no século XIX, a busca pela reprodutibilidade dos fenômenos investigados, acoplando a questão ao que chama de primeiro passo para se conduzir uma manipulação experimental eficaz.

Com base na discussão desta categoria, na Tabela 6 seguem trechos pertinentes ao assunto extraídos das obras de Bernard e Skinner.

Tabela 6. *DSU: Replicabilidade como demonstração da fidedignidade do método*

Claude Bernard (1865)	Skinner (1938)
<p>A primeira condição para elaborar um experimento, é que as circunstâncias sejam bem conhecidas e que se encontrem determinadas com suficiente exatidão, a fim de que sempre que for necessário seja possível conduzir, e reproduzir à vontade os mesmos fenômenos. Já foi dito aqui que esta condição experimental é relativamente fácil de se alcançar com seres inertes, e que está cercada de enormes dificuldades com seres vivos, particularmente com os de sangue quente (p. 156)</p>	<p>Libertar-se da exigência de reprodutibilidade completa, amplia imensamente nosso campo de operação. Não estando mais limitados a poucas elaborações, nas quais se podia encontrar alguma aparência de reprodutibilidade completa, podemos definir "partes do comportamento e do ambiente" com realidade experimental e reprodutíveis à sua própria maneira. (p.41, aspas no original)</p>

II.4.DSU: Método em relação ao contexto clínico

A Categoria II. 4 (DSU no ambiente clínico) reflete desdobramento direto das Categorias I.1 (tratamento individual dos dados) e I.2 (ênfase no controle experimental). Em primeiro lugar, porque o exame individual dos dados no DSU é base adequada para a condução de muitos casos em ambiente terapêutico, principalmente em nosologias raras (Kazdin, 1982). Em segundo lugar, porque conforme Sidman (1960), como no DSU pode se conseguir o controle experimental com o decorrer do tempo, isso possibilita adaptar a metodologia ao quadro clínico, mesmo durante seu andamento.

Sobre a questão do DSU na prática clínica, Skinner (1938) não faz disso ênfase, mas também não faz restrições. Apesar de, em 1938, se abster de possíveis

extrapolações do que foi abordado no *The Behavior of Organisms*, ele admite que aspectos relacionados ao comportamento humano pudessem exigir tratamento diferenciado, como o comportamento verbal, por exemplo. No livro, ele também coloca que a importância de uma ciência do comportamento deriva da possibilidade de uma eventual extensão aos problemas humanos. Apesar disso, seria um erro, segundo Skinner, que apenas questões de aplicação final determinassem o desenvolvimento de uma ciência em seu estágio inicial. Já Claude Bernard (1865), pelo vínculo com a medicina, considera o método sob ênfase com rigor e flexibilidade simultaneamente. Nesse sentido ele destaca: (a) a experimentação na base de investigação da fisiologia, patologia e terapêutica, e (b) possibilidade de particularidades na aplicação do método, por conta da complexidade relacionada aos fenômenos investigados.

Na análise da questão destacada nesta categoria, enquanto o posicionamento de Claude Bernard traz indicações concretas da aplicação à prática terapêutica, Skinner apresenta um posicionamento indireto, sem abordar de forma especial o assunto. Apesar disso, tanto Skinner quanto Bernard mantêm reiterado que, independentemente da demanda, o escopo experimental deve ser respeitado.

Por outro lado, nos aspectos ressaltados (experimental e idiossincrático), o método de Bernard encontra grande compatibilidade com o DSU em AC. Segundo Kazdin (1982), diante de quadros clínicos severos ou esporádicos, o uso do DSU pode se tornar um instrumento indispensável devido à condução individualizada. No caso do Transtorno do Espectro Autista (TEA), por exemplo, a pesquisa de Goulart e Assis (2002) identificou o método do caso único como um dos mais utilizados para lidar com o TEA em análise aplicada. Segundo os autores, devido ao caráter idiossincrático do TEA, “torna-se evidente a relevância de programas sistemáticos de tratamento [...] a

partir de uma análise individualizada, e que não estejam restritos à aplicação de procedimentos baseada exclusivamente em formas generalistas de diagnóstico”. (p. 153). Ressalta-se ainda que, quando Sidman (1960) ratificou a importância do DSU ao contexto clínico, uma das principais vantagens apontadas por ele já estava presente na noção bernardiana em 1865: controle experimental atrelado a particularidades na aplicação do método.

A principal diferença para essa categoria entre Bernard e a AC fica por conta dos procedimentos empregados em razão do papel com que se ocupa cada área. No caso do médico ou fisiologista, o manejo será norteado, principalmente, para questões nosológicas, patológicas e orgânicas, enquanto o psicólogo se voltará para a verificação das variáveis que norteiam a conduta do indivíduo, programando condições a fim de prever e compreender o comportamento em meio ao quadro clínico.

Sobre a discussão apresentada nesta categoria, na Tabela 7 seguem trechos pertinentes extraídos das obras de Bernard e Skinner.

Tabela 7. *DSU: Método em relação ao contexto clínico*

Claude Bernard (1865)	Skinner (1938)
Resumindo, não se pode estabelecer nenhuma distinção com fundamentação consistente, entre os métodos de investigação que se devem aplicar a fisiologia, patologia e terapêutica. É sempre o mesmo método de observação e experimentação imutável em seus princípios, que apenas admite algumas particularidades de aplicação, mediante a complexidade relativa aos fenômenos. (p. 269)	A importância de uma ciência do comportamento deriva da possibilidade de uma eventual extensão às questões humanas. Mas é um erro sério, embora comum, permitir que as questões de aplicação final influenciem o desenvolvimento de uma ciência sistemática em estágio inicial. (p. 441)

Considerações Finais

Apesar da importância envolvida nas possíveis conexões científicas sugeridas entre Skinner e Claude Bernard, poucas pesquisas ocuparam-se de uma análise específica desta relação. Neste trabalho, além do DSU, procurou-se ampliar a análise realizada, rastreando outras concepções de ciência entre Skinner e Bernard, como: (a) interação organismo-ambiente; (b) mentalismo (como obstáculo ao exercício científico); e, (c) suas preferências, pela indução ou dedução, enquanto lógica de pesquisa.

Do estudo sistemático das obras de Skinner (1938) e Bernard (1865/1878), tanto semelhanças quanto diferenças puderam ser encontradas. Na interação organismo-ambiente, ambos conferem papel de relevância à relação, porém divergem sobre o que sucede desta interação. Para Skinner, a questão contribuirá para o processo, enquanto para Bernard, em um produto orgânico especializado. Quanto à questão do mentalismo, os dois cientistas mantêm pensamentos compatíveis, descartando tais noções no exercício da ciência, e procurando blindar suas proposições científicas do que consideram engodos epistêmicos. Sobre a preferência pela indução ou dedução como base de pesquisa, Skinner coloca-se ao lado da lógica indutiva, já Bernard sugere que ambas estão a serviço da ciência, sendo complementares em vários momentos e não exclusivas de determinado domínio acadêmico. Nestas categorias, a análise da questão “mentalismo” contribuiu para ratificar a colocação de Thompson (1984), que sugeriu que, da mesma forma que Skinner combatia o mentalismo em psicologia, Claude Bernard lutava contra ideias equivalentes em fisiologia. Por outro lado, o item “Indução ou dedução?” forneceu um dado contraproducente ao apontado por Thompson (1984), revelando um Bernard próximo e não contrário ao raciocínio hipotético-dedutivo.

Das quatro características selecionadas para análise do DSU (tratamento individual dos dados; controle experimental ao invés do estatístico; replicabilidade; método em relação ao contexto clínico), apesar das divergências existentes, na maior parte dos quesitos analisados, evidentes compatibilidades entre Skinner e Bernard foram identificadas. As duas primeiras características foram as que denotaram concepções mais aproximadas. O terceiro quesito, “replicabilidade”, bifurcou em uma perspectiva específica para cada. Já o último item, “DSU em relação ao contexto clínico”, enquanto as colocações de Skinner (1938) não enunciaram um posicionamento direto sobre o assunto, as colocações de Bernard (1865), enfatizando experimentação e idiossincrasia na prática terapêutica, foram ao encontro das principais justificativas sobre a adequação do DSU em análise aplicada. Neste conjunto, a contribuição serve, de certa forma, para diminuir a lacuna apontada nas literaturas de Huitema (2011), Matos (1990) e Richelle (1993), que sugeriram afinidades entre a AC e Bernard por conta do DSU, mas não explicitaram os pontos afins. Em contrapartida, enquanto se arrefece a lacuna, a questão aumenta a necessidade de se responder à principal pergunta: Claude Bernard teria ou não influenciado o pensamento skinneriano?

A resposta a essa questão, sem dúvida, evoca a necessidade de um rastreamento histórico específico para investigar essa relação. Caso a interrogação fosse ratificada, um reparo retroativo poderia fornecer a Claude Bernard, um espaço próprio ao lado dos principais fisiologistas que contribuíram com a construção da área. Dessa forma, assim como Pavlov, Loeb e Crozier, que são lembrados por contribuições específicas, o pensamento bernardiano poderia ganhar na memória da AC, o lugar que talvez lhe seja cientificamente devido.

Referências

- Andery, M. A. P. A. (2010). Métodos de pesquisa em análise do comportamento. *Psicologia USP*, 21(2), 313-342.
- Ayala, F. J. (2009). Darwin and the scientific method. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(1), 10033-10039.
- Bergson, H. (1950). *La pensée et le mouvant. Essais et conférences*. Paris: Les Presses Universitaires de France.
- Bernard, C. (1865). *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. Paris: Éditions Garnier-Flammarion.
- Bernard, C. (1878). *Leçons sur les phénomènes de la vie communes aux animaux et aux végétaux*. Paris: Librairie J. Baillière et fils.
- Blackman, D. E. (1991). BF Skinner and GH Mead: On biological science and social science. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 55(2), 251-265.
- Burza, J.B. (1970). Prefácio. Em: Uflaker, H.A.; Andreoli, E.O.M. (trad.) *Pavlov: obras escolhidas*. São Paulo: Hemus.
- Carrara, K. (2005). *Behaviorismo radical: Crítica e metacrítica*, 2ª. Edição. São Paulo: Editora Unesp.
- Carvalho-Neto, M. B., Tourinho, E. Z., Zilio, D., & Strapasson, B. A. (2012). B. F. Skinner e o mentalismo: uma análise histórico-conceitual (1931-1959). *Memorandum*, 22, 13-39.
- Catania, A. C., & Laties, V. G. (1999). Pavlov and Skinner: Two lives in science (an Introduction to B.F. Skinner's "Some Responses to the Stimulus 'Pavlov'"). *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 72(3), 455-461.

- Cruz, R. N. (2011). Percalços na história da ciência: B. F. Skinner e a aceitação inicial da análise experimental do comportamento entre as décadas de 1930 e 1940. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 27 (4), 545-554.
- Cruz, R. N. B. F. (2013). *Skinner e a vida científica: Uma história da organização social da análise do comportamento*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- Durand, G. (1995). *A bioética: natureza, princípios, objetivos*. São Paulo: Paulus.
- Dutra, L. (2003). Claude Bernard e a psicologia experimental. *Manuscrito*, 26(1), 71-111.
- Dutra, L. H. A. (2001). *A Epistemologia de Claude Bernard*. Campinas: CLE/UNICAMP.
- Dutra, L. H. D. A. (2003). Claude Bernard e o determinismo mental. *Natureza humana*, 5(2), 351-391.
- Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Fontelles, M. J., Simões, M. G., Farias, S. H., & Fontelles, R. G. S. (2009). Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. *Revista Paraense de Medicina*, 23(3), 1-8.
- Gelman, A., & Shalizi, C. R. (2013). Philosophy and the practice of Bayesian statistics. *The British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 66(1), 8–38.
- Goulart, P., & Assis, G. J. A. D. (2002). Estudos sobre autismo em análise do comportamento: aspectos metodológicos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 4(2), 151-165.
- Hackenberg, T. D. (1995). Jacques Loeb, B. F. Skinner, and the legacy of prediction and control. *The Behavior of Organisms Analyst*, 18(2), 225–236.

- Hersen, M., & Barlow, D. H. (1976). *Single case experimental designs: Strategies for studying behavior changes*. New York: Pergamon.
- Hineline, P. N. (1990). The origins of environment-based psychological theory. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *53*(2), 305-320.
- Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G., Odom, S., & Wolery, M. (2005). The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education. *Exceptional Children*, *71*(2), 165-179.
- Huitema, B. E. (2011). *Analysis of single-case reversal designs, in the analysis of covariance and alternatives: Statistical methods for experiments, quasiexperiments, and single-case studies* (2nd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Hwang, S. (2012). Xavier Bichat's Medical Thought in the Historical Context of French Vitalism. *Ui sahak*, *21*(1), 141-170.
- Kazdin, A. E. (1982). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings*. New York: Oxford University Press.
- Kennedy, C. H. (2005). *Single-case designs for educational research*. Boston, MA: Pearson/Allyn & Bacon.
- Kratochwill, T. R., Hitchcock, J. H., Horner, R. H., Levin, J. R., Odom, S. L., Rindskopf, D. M., & Shadish, W. R. (2013). Single-case intervention research design standards. *Remedial and Special Education*, *34*(1), 26-38.
- Lattal, K. (2005). Ciência, Tecnologia e Análise do Comportamento. In Abreu-Rodrigues, J. & Ribeiro, M.R. (Org.). *Análise do comportamento: pesquisa, teoria e aplicação*. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 15-27.

- Lattal, K. A., & Laipple, J. S. (2003). Pragmatism and behavior analysis. In K. A. Lattal & P. N. Chase (Orgs.), *Behavior theory and philosophy* (pp. 41-61). Nova York: Kluwer Academic/Plenum.
- Loeb, J. (1916). *The Organism as a Whole: From a Physicochemical Viewpoint*. New York: G.P. Putnam's Sons
- Lovaas, O. I. (1993). The development of a treatment-research project for developmentally disabled and autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 26*(4), 617-630.
- Malherbe, D. J. F. (1981). Karl Popper et Claude Bernard. *Dialectica, 35*(4), 373-388.
- Matos, M. A. (1990). Controle experimental e controle estatístico: A filosofia do caso único na pesquisa comportamental. *Ciência e Cultura, 42*, 585-592.
- McKerchar, T. L., Morris, E. K., & Smith, N. G. (2011). A quantitative analysis and natural history of BF Skinner's coauthoring practices. *The Behavior of Organisms Analyst, 34*(1), 75-91.
- Medawar, P. (1969). *Introduction and intuition in Scientific Thought*. Londres: Methuen.
- Moreira, M. B. Medeiros, C. A. de. (2007). *Princípios básicos de análise do comportamento*. Porto Alegre: Artmed.
- Moresi, E. A. D. (2003). *Manual de metodologia da pesquisa*. Brasília-DF: Universidade Católica de Brasília–UCB.
- Morris, E. K. (1988). Contextualism: The world view of behavior analysis. *Journal of Experimental Child Psychology, 46*(3), 289-323.
- Morris, E. K., & Braukmann, C. J. (Eds.). (1987). *Behavioral approaches to crime and delinquency: A handbook of application, research, and concepts*. New York: Plenum Press

- Morris, E. K., Smith, N. G., & Altus, D. E. (2005). B. F. Skinner's contributions to applied behavior analysis. *The Behavior of Organisms Analyst*, 28(2), 99–131.
- Morris, E. K., Todd, J. T., Midgley, B. D., Schneider, S. M., & Johnson, L. M. (1990). The history of behavior analysis: Some historiography and a bibliography. *The Behavior of Organisms Analyst*, 13(2), 131–158.
- Moxley, R. A. (1999). The two Skinners, modern and postmodern. *Behavior and philosophy*, 27, 97-125.
- Normandin, S. (2007). Claude Bernard and An Introduction to the Study of Experimental Medicine: “Physical Vitalism”, Dialectic, and Epistemology. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, 62(4), 495-528
- Olmsted, J. M. D., & Olmsted, E. H. (1952). *Claude Bernard and Experimental Method in Medicine*. Nova York: Henry Schuman.
- Padula, A. E. M. (2011). *Claude Bernard: Fisiologia e Filosofia*. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP.
- Perone, M. (1991). Experimental design in the analysis of freeoperant behavior. In I. H. Iversen & K. A. Lattal (Eds.), *Experimental analysis of behavior, Part I* (pp. 135-171). Amsterdam: Elsevier.
- Popper, K.S. (1975). *Alógica da pesquisa científica*. 2ª Edição. São Paulo: Cultrix.
- Révillion, A. S. P. (2015). A utilização de pesquisas exploratórias na área de marketing. *Revista Interdisciplinar de Marketing*, 2(2), 21-37.
- Richelle, M. (1993). *B. F. Skinner: a reappraisal*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Romero, N. M. (2012). La obra de Claude Bernard, Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. De la difusión del conocimiento a la traducción. *Quaderns de Filologia-Estudis Lingüístics*, 17, 127-144.

- Ruiz, O. G. (2011). El problema de la psique animal en los estudios de Pavlov acerca de la digestión. Comunicación en congreso. *XXIV Symposium de la Sociedad Española de Historia de la Psicología*. Málaga, España.
- Sampaio, A.A.S, Azevedo, F.H.B., Cardoso, L.R.D., Lima, C., Pereira, M.B.R., Andery, M.A.P.A. (2008). Uma introdução aos delineamentos experimentais de sujeito único. *Interação em Psicologia*, 12(1), 151-164.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B (1991). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Schroeder, S. R. (2012). *Ecobehavioral analysis and developmental disabilities: The twenty-first century*. New York: Springer Verlag.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of Scientific Research: evaluating experimental data in Psychology*. Boston: Authors Cooperative, Inc., Publishers.
- Skinner, B. F. (1938). *The Behavior of Organisms of organisms*. New York: Appleton-Century.
- Skinner, B. F. (1989). *Recent Issues in the Analysis of Behavior*. Columbus: Merrill Publishing Company.
- Sloan, A. W. (1956). The influence of Claude Bernard on medical science. *South African medical journal*, 30(47), 1135.
- Thompson, T. (1984). The examining magistrate for nature: A retrospective review of Claude Bernard's An Introduction to the Study of Experimental Medicine. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 41(2), 211-216.
- Todes, D. P. (2014). *Ivan Pavlov. A Russian life in science*. New York: Oxford University Press.
- Todorov, J. C. (2012). A psicologia como o estudo de interações. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 5(3), 347-356.

- Todorov, J. C., & Moreira, M. B. (2009). Psicologia, comportamento, processos e interações. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22(3), 404-412.
- Velasco, S. M., Garcia-Mijares, M., & Tomanari, G. Y. (2010). Fundamentos metodológicos da pesquisa em análise experimental do comportamento. *Psicologia em Pesquisa*, 4(2), 150-155.
- Virtanen, R. (1960). *Claude Bernard and His Place in the History of Ideas*. Lincoln: University of Nebraska Press.
- Wickens, A. P. (2014). *A History of the Brain: From Stone Age Surgery to Modern Neuroscience*. London and New York: Psychology Press.