



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

RACHEL PATRÃO CARRILLE

**O CONCEITO DE TECNOLOGIA COMPORTAMENTAL EM  
B. F. SKINNER**

---

Londrina  
2022

RACHEL PATRÃO CARRILLE

**O CONCEITO DE TECNOLOGIA COMPORTAMENTAL EM  
B. F. SKINNER**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento, do Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito para obtenção do título de Mestre em Análise do Comportamento.  
Orientador: Profa. Dra. Camila Muchon de Melo.

Londrina  
2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Carrille, Rachel Patrão.

O conceito de tecnologia comportamental em B. F. Skinner / Rachel Patrão Carrille. - Londrina, 2022.  
189 f. : il.

Orientador: Camila Muchon de Melo.

Dissertação (Mestrado em Análise do Comportamento) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento, 2022.

Inclui bibliografia.

1. Tecnologia comportamental - Tese. 2. Ciência do comportamento - Tese. 3. Análise do comportamento - Tese. 4. Skinner - Tese. I. de Melo, Camila Muchon. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento. III. Título.

CDU 159.9

RACHEL PATRÃO CARRILLE

**O CONCEITO DE TECNOLOGIA COMPORTAMENTAL EM  
B. F. SKINNER**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento, do Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito para obtenção do título de Mestre em Análise do Comportamento.

Orientador: Profa. Dra. Camila Muchon de Melo.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Profa. Dra. Camila Muchon de Melo  
Universidade Estadual de Londrina – UEL

---

Profa. Dra. Carolina Laurenti  
Universidade Estadual de Maringá – UEM

---

Prof. Dr. Alexandre Dittrich  
Universidade Federal do Paraná – UFPR

---

Profa. Dra. Nádia Kienen  
Universidade Estadual de Londrina – UEL

---

Prof. Dr. Gabriel G. de Luca  
Universidade Federal do Paraná – UFPR

Londrina, 24 de fevereiro de 2022.

## **Agradecimentos**

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, Vera e Edilson, por terem sempre me apoiado em todas as minhas escolhas e por não terem medido esforços para que eu tivesse acesso à melhor educação que vocês poderiam me proporcionar. Obrigada por terem me ensinado, desde criança, a importância dos estudos e por terem feito disso uma prioridade. Eu não tenho palavras para agradecer tudo o que vocês fazem e sempre fizeram por mim e pelo exemplo que vocês me deram. Mas, acima de qualquer outra coisa, agradeço o amor e apoio incondicionais de vocês. Eu amo vocês!

Agradeço imensamente a Dani e o Felipe, que são os melhores amigos que eu poderia ter na vida. Sou eternamente grata por ter conhecido pessoas tão incríveis como vocês na faculdade e por tê-los como uma rede de apoio nessa cidade que eu escolhi morar. É um privilégio para mim ter pessoas que eu admiro tanto e com quem eu aprendo tanto ao meu lado. Vocês me ajudaram tanto em tantas ocasiões e estiveram ao meu lado nos momentos mais difíceis da minha vida, sem que eu precisasse sequer pedir, fazendo todo o possível para que eu ficasse bem.

Luiza, eu já falei inúmeras vezes o quanto te admirava na faculdade e tinha você como uma referência. O que eu não imaginava é que você seria uma pessoa ainda melhor de se ter como amiga. Eu nunca te falei isso, mas você foi uma das pessoas que me ajudaram a tomar a decisão de fazer o mestrado, e eu sou grata por isso. Ter me aproximado de você foi, com certeza, uma das melhores coisas desse mestrado e eu agradeço por você ter me ajudado em tantos momentos em que eu precisei, mas não sabia como pedir.

Não poderia deixar de agradecer à Marcela e à Sofia, que também tiveram uma participação importante nesse processo, contribuindo para que eu conseguisse chegar ao fim dele. Eu fico feliz, por mim e pelos meus amigos, por ter pessoas como vocês em nossas

vidas.

Gostaria de agradecer também às pessoas com quem eu compartilhei essa parte da minha trajetória acadêmica. Débora, Heitor e Guilherme, obrigada tanto pelas discussões e trocas que, sem dúvidas, contribuíram para este trabalho e para a minha formação, quanto pelos momentos de descontração, palavras de incentivo e conforto que tornaram esse processo muito mais leve. Carol e Renan, obrigada por terem compartilhado comigo a experiência de vocês e por terem me auxiliado inúmeras vezes ao longo desse mestrado. Que sorte a minha estar cercada por pessoas que eu admiro tanto.

Um agradecimento especial à Camila e à Carol, que eu tive o privilégio de ter como professoras e orientadoras ao longo da minha formação acadêmica e que tiveram um papel fundamental nesse processo. Obrigada por terem me ensinado tanto. Camila, obrigada pelo cuidado, paciência, compreensão e entusiasmo nas orientações e correções ao longo de todo este trabalho e por ter tornado esse processo muito mais tranquilo.

Preciso agradecer também à Nádia, que participou das minhas bancas de projetos e de qualificação e contribuiu imensamente para o desenvolvimento deste estudo. Foi, sem dúvidas, um privilégio ter tido professoras e pesquisadoras tão excelentes como você e a Carol fazendo parte desse processo. Agradeço também ao Alexandre e ao Gabriel, que tão prontamente aceitaram meu convite para integrar minha banca de defesa.

Agradeço também à Neli e ao Roberval, que ao longo de mais de dez anos me acolheram e cuidaram de mim como uma filha. Serei eternamente grata por tudo o que vocês fizeram por mim. Obrigada pelo carinho de vocês.

Ao meu irmão, Nathan, agradeço pelos vinte e cinco anos em que você esteve presente na minha vida e por eu ter sempre podido contar com você todas as vezes que precisei.

Por fim, agradeço à CAPES pelo apoio financeiro que possibilitou que eu me dedicasse integralmente ao desenvolvimento desta pesquisa.

Carrille, R. P. **O conceito de tecnologia comportamental em B. F. Skinner.** 2022 190 f. Dissertação (Mestrado em Análise do Comportamento) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

## RESUMO

Em diversos momentos ao longo de sua obra B. F. Skinner aborda as contribuições da ciência e da tecnologia para a resolução dos problemas enfrentados pela nossa sociedade e na construção de um mundo relativamente livre de estímulos aversivos. Contudo, o autor pontua que apesar dos esforços das ciências físicas e biológicas em desenvolver recursos para beneficiar a população, a humanidade parece inevitavelmente caminhar em direção a uma catástrofe em forma de degradação ambiental, superpopulação e talvez até mesmo aniquilação nuclear. Além disso, o desenvolvimento tecnológico produziu modificações no ambiente que, conseqüentemente, afetaram o comportamento dos seres humanos, dando origem a novos problemas, enfraquecendo repertórios importantes para a sobrevivência da humanidade e reforçando comportamentos desvantajosos. Ele então ressalta a necessidade de uma tecnologia comportamental baseada na aplicação dos princípios operantes às questões humanas para solucionar os problemas decorrentes do uso inadequado de algumas tecnologias físicas e biológicas. O autor reivindica uma acepção própria para o termo, pois, uma tecnologia do comportamento não se basearia na aplicação tecnológica de outros tipos de ciências aos problemas humanos, mas em uma tecnologia voltada especificamente para o comportamento humano, fundamentada em uma ciência do comportamento. Tendo em vista a centralidade do conceito nas publicações do autor, fez-se necessário uma análise acerca do que se entende por “tecnologia comportamental” nos textos skinnerianos a fim de esclarecer a definição do termo. Tendo isso em vista, o objetivo deste estudo, de natureza teórico-conceitual, foi sistematizar os usos e acepções do termo tecnologia em B. F. Skinner. Para isso, foi realizada a busca do radical tech em 14 livros e coletâneas do autor, em sua língua original, que resultou em 1.314 ocorrências ao longo de 202 capítulos dentre os 258 que constituem as publicações selecionadas, abarcando dez termos diferentes. A análise teórico-conceitual baseou-se nos 193 trechos selecionados de acordo com os critérios de inclusão definidos para esta pesquisa, consistindo na descrição dos usos e acepções do termo tecnologia e seus correlatos nos textos skinnerianos, segundo as palavras do próprio autor. Ademais, buscou-se elucidar as condições relacionadas à aplicação de uma tecnologia do comportamento, diferenciando-a dos demais tipos de tecnologias. Analisou-se também a evolução do conceito ao longo dos textos selecionados, levando-se em consideração a cronologia das publicações; assim como as implicações éticas e políticas relacionadas à aplicação de uma tecnologia comportamental por analistas do comportamento. Por fim, propôs-se uma definição para o conceito de tecnologia comportamental, que caracteriza-se por comportamentos de planejar, aplicar e avaliar a efetividade de técnicas derivadas da Análise Experimental do Comportamento, orientados pelos pressupostos filosóficos do Behaviorismo Radical, visando à resolução dos problemas humanos.

**Palavras-chave:** tecnologia comportamental; ciência do comportamento; análise do comportamento; skinner.

Carrille, R. P. **The concept of behavioral technology in B. F. Skinner.** 2022 190 p. Dissertação (Mestrado em Análise do Comportamento) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

### **ABSTRACT**

At various times throughout his work, B. F. Skinner addresses the contributions of science and technology to solving the problems faced by our society and in building a world relatively free from aversive stimuli. However, the author points out that despite the efforts of the physical and biological sciences to develop resources to benefit the population, humanity seems inevitably heading towards a catastrophe in the form of environmental degradation, overpopulation and perhaps even nuclear annihilation. In addition, technological development produced changes in the environment that, consequently, affected the behavior of human beings, giving rise to new problems, weakening important repertoires for the survival of humanity and reinforcing disadvantageous behaviors. He then emphasizes the need for a behavioral technology based on the application of operant principles to human issues to solve the problems arising from the inappropriate use of some physical and biological technologies. The author claims a specific meaning for the term, since a technology of behavior would not be based on the technological application of other types of science to human problems, but on a technology specifically focused on human behavior, based on a science of behavior. In view of the centrality of the concept in the author's publications, an analysis of what is meant by "behavioral technology" in skinnerian texts was made necessary in order to clarify the definition of the term. With that in mind, the objective of this study, of a theoretical-conceptual nature, was to systematize the uses and meanings of the term technology in B. F. Skinner. For this, a search for the radical tech was carried out in 14 books and collections by the author, in their original language, which resulted in 1,314 occurrences over 202 chapters among the 258 that constitute the selected publications, covering ten different terms. The theoretical-conceptual analysis was based on 193 excerpts selected according to the inclusion criteria defined for this research, consisting of the description of the uses and meanings of the term technology and its correlates in skinnerian texts, according to the author's own words. Furthermore, we sought to elucidate the conditions related to the application of a technology of behavior, differentiating it from other types of technologies. The evolution of the concept along the selected texts was also analyzed, considering the chronology of the publications; as well as the ethical and political implications related to the application of a behavioral technology by behavior analysts. Finally, a definition was proposed for the concept of behavioral technology, which is characterized by behaviors of planning, applying and evaluating the effectiveness of techniques derived from Experimental Behavior Analysis, guided by the philosophical assumptions of Radical Behaviorism, aiming to solve human problems.

**Keywords:** behavioral technology; science of behavior; behavior analysis; skinner.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Curva de frequência acumulada da quantidade de ocorrências do radical tech ao longo das décadas .....	31
---	----

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> –	Trechos selecionados para a análise conceitual .....	24
<b>Tabela 2</b> –	Total de ocorrências do radical <i>tech</i> por obra skinneriana .....	30
<b>Tabela 3</b> –	Total de ocorrências de cada termo abarcado pelo radical <i>tech</i> ao longo dos textos selecionados de B. F. Skinner.....	32
<b>Tabela 4</b> –	Capítulos com dez ou mais ocorrências do radical <i>tech</i> em ordem decrescente.....	33
<b>Tabela 5</b> –	Quantidade trechos selecionados para análise conceitual por obra skinneriana .....	36

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>OBJETIVOS</b> .....	20
OBJETIVO GERAL .....	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	20
<b>MÉTODO</b> .....	21
NATUREZA DA PESQUISA .....	21
Etapa 1 – Seleção do Material.....	22
Etapa 2 – Procedimento de Busca e Seleção dos Trechos .....	23
CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	23
Etapa 3 – Registro e Categorização dos Trechos.....	23
Etapa 4 – Análise dos Dados.....	25
ANÁLISE QUANTITATIVA .....	25
ANÁLISE TEÓRICO-CONCEITUAL .....	26
Etapa 5 – Discussão .....	27
<b>RESULTADOS</b> .....	29
ANÁLISE QUANTITATIVA .....	29
ANÁLISE TEÓRICO-CONCEITUAL .....	37
Tecnologia Comportamental.....	37
Technique.....	37
Technology.....	44
Technical.....	52
Technological.....	53
Technologist e outros termos .....	54
Tecnologias não comportamentais.....	55
<b>DISCUSSÃO</b> .....	59
O CONCEITO DE TECNOLOGIA EM B. F. SKINNER.....	59
ALGUMAS IMPLICAÇÕES ÉTICAS E POLÍTICAS.....	70
MÉRITO.....	71

LIBERDADE .....	73
DEFINIÇÃO DO CONCEITO DE TECNOLOGIA DO COMPORTAMENTO EM B. F. SKINNER.....	79
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>87</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>91</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>99</b>
APÊNDICE A.....	99
APÊNDICE B .....	105
APÊNDICE C .....	134

## INTRODUÇÃO

Ao tratar de ciência e tecnologia em sua obra, B. F. Skinner (1971/1976, p. 9) afirma que “ao tentar resolver os terríveis problemas que enfrentamos hoje no mundo, naturalmente nos voltamos para as coisas que fazemos melhor. Nós recorremos à nossa força, e nossa força é a ciência e a tecnologia”.<sup>1</sup> Embora, de acordo com o autor, a potência para solucionar nossas dificuldades resida na ciência e na tecnologia, muitos dos recursos desenvolvidos para beneficiar a população têm, na realidade, tornando-se fonte de outros problemas e causado prejuízos para o ser humano (Skinner, 1971/1976). As contribuições das ciências físicas e biológicas são citadas por Skinner em muitos de seus textos, contudo, o autor pontua que, apesar disso, a humanidade parece caminhar em direção a uma catástrofe em forma de degradação ambiental, superpopulação e talvez até mesmo aniquilação nuclear (Rutherford, 2017). Em seu texto “*What is Wrong with Daily Life in the Western World?*” ele afirma que muitas das tecnologias desenvolvidas para tornar nosso dia a dia mais livre de estímulos aversivos têm nos transformado em “apertadores de botões”, ressaltando, ao final, a necessidade de uma solução baseada nos princípios de uma ciência do comportamento (Skinner, 1986). Para mudar essa situação seria necessário então modificar o comportamento das pessoas, contudo, não é possível fazê-lo recorrendo apenas às ciências físicas e biológicas (Skinner, 1971/1976).

Em “*Beyond Freedom and Dignity*”, Skinner (1971/1976) discute sobre a necessidade de uma tecnologia do comportamento para a resolução de problemas que extrapolam o âmbito das ciências físicas e biológicas. A solução, segundo ele, estaria na aplicação de uma tecnologia comportamental por meio da qual comportamentos mais congruentes com a sobrevivência da humanidade seriam reforçados (Rutherford, 2017). O autor propõe então

---

<sup>1</sup> “In trying to solve the terrifying problems that face us in the world today, we naturally turn to the things we do best. We play from strength, and our strength is science and technology”.

uma tecnologia do comportamento, alegando que, diferentemente da física e da biologia, não houve um grande avanço nas áreas que estudam os problemas humanos e que estas continuam a tratar do comportamento de modo pré-científico. Isso, pois, embora seja do escopo da psicologia lidar com os problemas relacionados ao comportamento humano, ele destaca que o principal fator para o insucesso dessa área de conhecimento seria o fato dela continuar a atribuir as “causas” do comportamento a sentimentos, estados de espírito, traços de caráter, entre outros elementos que seriam característicos de uma natureza humana e que inviabilizariam uma análise científica. O autor, de maneira contrária a essas explicações, reconhece o comportamento como um objeto de estudo por si próprio e busca compreendê-lo por meio das variáveis ambientais das quais ele é função (Skinner, 1971/1976). Segundo ele, “nada menos do que um melhor entendimento do comportamento humano resolverá nossos problemas, e ainda acredito que isso significa melhor ciência e tecnologia” (Skinner, 1989a, p. 120).<sup>2</sup> Deixar de reconhecer a influência das contingências ambientais sobre o comportamento das pessoas e, conseqüentemente, deixar o controle em função de contingências acidentais é, para Skinner, a receita para a autodestruição (Rutherford, 2017). Essa concepção de comportamento carrega consigo uma proposta alternativa de resolução dos problemas humanos que vai de encontro ao ponto de vista mais tradicional, que defende a ideia de um indivíduo livre e autônomo.

Skinner baseou-se nos resultados de seus estudos experimentais ao desenvolver uma proposta de tecnologia do comportamento, visto que o autor sempre adotou uma atitude bastante experimental. O autor foi enfático sobre a sua convicção de que suas descobertas feitas em laboratório sobre os princípios do comportamento humano poderiam ser aplicadas na resolução de problemas sociais (Rutherford, 2017). O próprio vocabulário utilizado por ele em seus textos evoca uma linguagem tecnológica quando, por exemplo, o autor descreve o

---

<sup>2</sup> “Nothing short of a better understanding of human behavior will solve our problems, and I still believe that this means better science and technology”.

comportamento como sendo um “produto” que pode ser “construído” de acordo com a “especificação” (Smith, 1992). Ao longo de suas publicações, o autor concentrou suas propostas de uma tecnologia do comportamento em três principais áreas: a psicoterapia, a educação e o planejamento cultural. Seu objetivo com uma ciência e com uma tecnologia do comportamento era promover mudanças sociais por meio do controle do comportamento, contribuindo assim para a evolução das culturas (Melo, Castro, & de Rose, 2015).

As proposições de Skinner no âmbito educacional, por exemplo, constituem uma parte importante de sua obra, sendo seu livro “The Technology of Teaching” (1968) inteiramente dedicado ao tema. O autor ficou especialmente conhecido por suas propostas voltadas para a educação entre as décadas de 1950 e 1960, que incluíam as máquinas de ensinar e a instrução programada. Suas principais invenções representavam a aplicação dos princípios operantes na resolução de problemas relacionados ao comportamento humano, princípios esses que, segundo Skinner, poderiam orientar o planejamento de toda uma cultura. Ele também se utilizou do gênero literário utópico para expressar suas ideias para uma reorganização da ordem social e para o planejamento de novas práticas culturais (Rutherford, 2017).

A preocupação do autor em utilizar uma tecnologia do comportamento para a resolução desses problemas indica o caráter operativo de sua ciência, visto que uma ciência do comportamento não deveria ser meramente contemplativa, mas sim orientada para a explicação, previsão e modificação do comportamento, fornecendo recursos para o desenvolvimento de tecnologias para intervir sobre os problemas humanos (Rocha, 2018). Uma das características do trabalho de Skinner é a acepção de conhecimento não como contemplação, mas como ação (Morris, Smith, & Altus, 2005). Conhecer, para o autor, é comportar-se, sendo o conhecimento científico uma probabilidade de o indivíduo agir no mundo de modo efetivo sob controle de contingências sociais específicas (Tourinho, 2003). Assim sendo, uma ação efetiva incluiria descrição fidedigna das relações funcionais, previsão

e controle experimental do comportamento. As contribuições mais fundamentais do autor para a análise aplicada do comportamento foram sua metodologia, que vai desde a sua epistemologia empírica às suas práticas experimentais, e os princípios básicos do comportamento operante, descritos por ele (Morris, Smith, & Altus, 2005). Por essa razão, Skinner defende uma ciência do comportamento que utilize instrumentos de controle, medição e comparação (Melo, 2008).

De acordo com Melo (2008), o conceito de tecnologia na obra skinneriana poderia ser compreendido como a aplicação deliberada do conhecimento científico com o intuito de gerar certas consequências no mundo, sendo estas consequências planejadas. Além disso, a produção de conhecimento científico não aplicada à resolução de problemas estaria em desacordo com os pressupostos da ciência do comportamento proposta por Skinner que, segundo o autor, não deveria ser meramente contemplativa. Isso posto, a ideia de que o conhecimento produzido pela ciência e pelo método experimental não apenas poderiam, mas deveriam ser usados para intervir sobre o mundo é inerente à produção skinneriana (Rutherford, 2017).

Nesse sentido, Skinner compreende o conhecimento científico e a tecnologia como potências na resolução dos problemas humanos. Mais do que isso, “aqueles que se engajam em uma ciência do comportamento não apenas têm o potencial para salvar o mundo, mas também têm a obrigação de fazê-lo” (Dixon et al., 2018, p. 241).<sup>3</sup> Contudo, uma ciência do comportamento em que estudos básicos e aplicados desenvolvem-se independentemente é incompatível com o desenvolvimento de uma tecnologia amplamente aplicável e efetiva na resolução de problemas humanos nos ambientes em que ocorrem (Dixon, et al., 2018).

A Análise do Comportamento, na condição de um sistema psicológico, diz respeito a saberes filosóficos, empíricos e aplicados que se articulam e se influenciam mutuamente. O

---

<sup>3</sup> “Those who engage in a science of behavior have not only the potential to save the world, but also an obligation to do so”.

Behaviorismo Radical, como a filosofia da ciência do comportamento que rege as produções filosóficas, reflexivas e conceituais da Análise do Comportamento, ocupa-se do objeto de estudo e dos métodos desse sistema psicológico (Tourinho, 2003); assim como das teses epistemológicas, ontológicas, políticas e éticas (Zilio, 2019). A Análise Experimental do Comportamento é a subárea responsável pela produção de conhecimento e validação científica por meio da pesquisa empírica, cujas investigações envolvem desde a manipulação de variáveis em um contexto controlado até a observação sistemática do comportamento em ambiente natural, passando por procedimentos de coleta de dados em contextos semi-experimentais (Carvalho Neto, 2002). Já a Análise Aplicada do Comportamento refere-se ao trabalho experimental envolvendo a aplicação dos princípios analítico-comportamentais a problemas de relevância social, visando à sua resolução (Morris, Smith, & Altus, 2005). As produções nessas três áreas não são apenas complementares, mas também interdependentes, sendo reguladas umas pelas outras (Tourinho, 2003).<sup>4</sup>

Levando em consideração que a tecnologia é usualmente compreendida como a aplicação prática do conhecimento científico (Melo, 2008), uma tecnologia do comportamento poderia ser interpretada como sendo semelhante às tecnologias físicas ou biológicas, porém voltada para a resolução dos problemas relacionados ao comportamento humano. Todavia, Skinner (1971/1976) reivindica uma acepção própria para o termo, pois, de acordo com o autor, uma tecnologia do comportamento não se basearia na aplicação tecnológica de outros tipos de ciências sobre as questões humanas, mas em uma tecnologia voltada especificamente para o comportamento humano, baseada em uma ciência do comportamento. “Ele intencionalmente escolheu a expressão ‘tecnologia do comportamento’

---

<sup>4</sup> Zilio (2019) argumenta que apesar de ser usualmente apresentada como uma tríade representada por um triângulo equilátero, as três dimensões da Análise do Comportamento não possuem, de fato, pesos equivalentes na definição da área. Além disso, alguns autores apontam que, embora a Análise Experimental do Comportamento e a Análise Aplicada do Comportamento compartilhem dos mesmos princípios, filosofia e metodologia, estudos nessas duas áreas podem desenvolver-se de modo independente e não relacionados entre si (Poling et al., 1981; Virues-Ortega et al., 2014).

para descrever seu sistema de engenharia comportamental” (Rutherford, 2017, p. 292).<sup>5</sup> Segundo o autor, “uma tecnologia comportamental comparável em poder e precisão às tecnologias físicas e biológicas está em falta” (Skinner, 1971/1976, p. 11).<sup>6</sup>

Contudo, as propostas de Skinner para uma ciência e tecnologia do comportamento voltadas para um planejamento cultural não foram bem aceitas, pois suscitavam receios e questionamentos referentes às implicações éticas relacionadas ao seu uso (Melo, Castro, & de Rose, 2015). No que diz respeito a uma tecnologia comportamental voltada para a Educação, por exemplo, suas propostas sofreram certa resistência por parte da população estadunidense, que acreditava que essa tecnologia poderia prejudicar o vínculo entre aluno e professor, relação esta que era vista como parte fundamental do processo de ensino-aprendizagem. Havia uma preocupação com a possibilidade de desumanização da educação. Além disso, a questão sobre “quem” iria controlar os comportamentos que seriam ensinados ainda causava inquietação, pois se presumia que quem controlasse o cerne da programação, controlaria todo o sistema educacional. Sendo assim, muitos temiam que esse ficasse sob controle de uma única autoridade centralizada, limitando a autonomia do professor em sala de aula. A ideia de uma tecnologia do comportamento no âmbito educacional também despertava apreensão em relação à criatividade dos alunos, além da crença de que a instrução programada suprimiria o desenvolvimento das capacidades de questionar, pensar criticamente e considerar diversas soluções para um problema (Rutherford, 2003).

Embora o termo tecnologia seja usualmente definido como a aplicação do conhecimento científico para fins práticos (Kazemi & Ramirez, 2018), o conceito de tecnologia do comportamento parece requerer uma definição mais específica. Historicamente, o termo tecnologia é usado para se referir principalmente a dispositivos eletromecânicos ou sistemas computadorizados (Kazemi & Ramirez, 2018). Isso, pois, os estudos relacionados às

---

<sup>5</sup> “He intentionally chose the phrase ‘technology of behavior’ to describe his system of behavioral engineering”.

<sup>6</sup> “But a behavioural technology comparable in power and precision to physical and biological technology is lacking. . .”.

ciências e às tecnologias derivadas delas têm focado predominantemente nas ciências chamadas naturais como, por exemplo, a física, a química e a biologia, de modo que a ideia de tecnologia tende a estar relacionada a artefatos palpáveis, máquinas, aparelhos, entre outros. As ciências humanas e suas tecnologias sociais e psicológicas, por outro lado, não receberam a mesma atenção (Rutherford, 2017).

As contribuições de Skinner para a Análise do Comportamento e suas propostas de tecnologias comportamentais já foram abordadas em diversos trabalhos. Alguns artigos destacam exemplos aplicados dessa tecnologia do comportamento como as máquinas de ensinar, a instrução programada, o sistema de economia de fichas, o planejamento cultural de uma sociedade utópica em seu romance *Walden Two*, entre outras coisas, contudo, sem definir os critérios que classificariam algo como sendo uma tecnologia comportamental (Benjamin & Nielsen-Gammon, 1999; Kazemi & Ramirez, 2018; Morris, Smith, & Altus, 2005; Rutherford, 2003, 2017).

Uma das primeiras invenções de Skinner, por exemplo, o modelo de berço apresentado pelo autor em seu artigo *Baby in a Box* (1945), é descrita por Benjamin e Nielsen-Gammon (1999) como uma tecnologia comportamental, assim como as máquinas de ensinar, a instrução programada e o sistema de economia de fichas no âmbito da Educação; o planejamento cultural; e até mesmo os programas de punição utilizados em prisões. Skinner baseou-se em seu trabalho experimental acerca da influência das contingências ambientais sobre o comportamento para criar um dispositivo que, por meio do controle e modificação do ambiente, afetasse tanto o comportamento do bebê quanto o de seu cuidador (Rutherford, 2017). Entretanto, ao analisarem as contribuições de Skinner para a Análise Aplicada do Comportamento, Morris, Smith e Altus (2005) afirmam que o berço em questão não se trata, propriamente, de uma tecnologia comportamental. Devido às suas características – um ambiente ocluso, livre de barulhos, com filtro de ar, umidade e temperatura controladas, entre

outros detalhes – seu projeto servia, principalmente, a funções biológicas. Embora o tenha projetado para auxiliar sua esposa nos cuidados de sua filha, Skinner nunca o utilizou para conduzir experimentos de fato, apenas para controlar variáveis ambientais como a umidade e a temperatura para que ela pudesse dormir e brincar confortavelmente, além de protegê-la de possíveis germes e bactérias. Atualmente, a aplicação que mais se assemelha ao seu modelo de berço são as incubadoras presentes em UTIs neonatais. Nesse sentido, a aceção de tecnologia comportamental discutida nos textos em questão permanece um tanto quanto imprecisa.

A temática da tecnologia foi abordada por Skinner em diversos momentos ao longo de sua obra. Em seus escritos o autor tratou tanto dos problemas decorrentes do uso inadequado, da perspectiva de uma ciência do comportamento, das tecnologias físicas e biológicas, quanto das possibilidades oferecidas por uma tecnologia comportamental na resolução dos problemas relacionados ao comportamento humano. Tendo em vista a centralidade do conceito nas publicações do autor, faz-se necessário uma análise conceitual acerca do que se entende por “tecnologia comportamental” nos textos skinnerianos a fim de esclarecer a definição do termo.

Sistematizar o conceito de tecnologia comportamental também pode contribuir para futuros estudos e intervenções em Análise do Comportamento ao especificar suas características e delimitar as condições relacionadas à sua aplicação, orientando assim a prática de pesquisadores e analistas do comportamento. Isso, pois, estudos conceituais em Análise do Comportamento servem como substrato para o desenvolvimento de investigações empíricas e aplicadas, contribuindo para a Análise do Comportamento como um sistema psicológico (Tourinho, 2003). Como já fora anteriormente mencionado, há “uma estreita relação entre investigações empíricas e teóricas” (Lopes, 2016, p. 15), de modo que os resultados obtidos por meio de pesquisas teóricas também orientam o desenvolvimento de

pesquisas empíricas. Além disso, a definição do conceito de tecnologia do comportamento proposta por Skinner também pode auxiliar na elucidação das críticas direcionadas ao autor sobre esse assunto, respondendo a alguns questionamentos como, por exemplo, quem iria programar e controlar essa tecnologia? Quem decidiria quais comportamentos seriam promovidos? Quais valores norteariam a aplicação dessa tecnologia? Quem se beneficiaria da aplicação dessa tecnologia?

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GERAL

Sistematizar os usos e acepções do termo tecnologia comportamental em B. F. Skinner.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mapear os usos do termo tecnologia e seus correlatos nos textos skinnerianos.
- Quantificar as menções do termo tecnologia e seus correlatos ao longo do período dos textos analisados.
- Identificar as acepções atribuídas por Skinner ao termo tecnologia e seus correlatos.
- Descrever os contextos de aplicação dessas tecnologias comportamentais.
- Distinguir os usos do termo tecnologia e seus correlatos entre acepção comportamental e não comportamental.
- Analisar as implicações éticas e políticas relacionadas à aplicação de uma tecnologia comportamental.
- Definir o conceito de tecnologia comportamental com base no que foi proposto por Skinner.

## MÉTODO

### NATUREZA DA PESQUISA

Levando em consideração os objetivos propostos, foi realizada uma pesquisa de natureza conceitual, que teve como intuito produzir conhecimento por meio da análise de textos referentes a uma teoria psicológica específica. O objeto de estudo de pesquisas dessa natureza no âmbito da Psicologia é o texto psicológico e o principal objetivo desse tipo de investigação é esclarecer os conceitos que compõem esse texto (Laurenti & Lopes, 2016). Neste estudo, isso foi feito por meio da sistematização do conceito de tecnologia comportamental, utilizando como fonte os textos de B. F. Skinner.

Esta pesquisa foi realizada percorrendo os seguintes passos: Etapa 1 – Seleção do material: nessa etapa foram selecionados os livros e coletâneas de B. F. Skinner que seriam utilizados como fonte na busca do termo tecnologia e seus correlatos para as análises quantitativa e teórico-conceitual; Etapa 2 – Procedimento de busca e seleção dos trechos: nessa etapa foi realizada a busca do radical *tech* nos textos selecionados na Etapa 1 e os trechos que apresentaram os critérios de inclusão foram selecionados para posterior análise; Etapa 3 – Registro e categorização dos trechos: essa etapa foi realizada concomitantemente a Etapa 2, de modo que os trechos selecionados pelos critérios de inclusão foram transcritos e categorizados em duas tabelas (ver Apêndices A e B); Etapa 4 – Análise dos dados: a) análise quantitativa: primeiramente, realizou-se a análise quantitativa dos dados relacionados às ocorrências do radical *tech* nos textos selecionados; b) análise teórico-conceitual: nessa etapa elaborou-se um texto articulando os usos e acepções do termo tecnologia e seus correlatos encontrados nos trechos selecionados pelos critérios de inclusão na Etapa 2; Etapa 5 – Discussão: nessa etapa foram discutidas algumas das teses sobre tecnologias comportamentais e não comportamentais apresentadas pelo autor ao longo dos textos analisados, assim como algumas das implicações éticas e políticas relacionadas à aplicação de

uma tecnologia comportamental. Ao final, propôs-se uma definição para o conceito de tecnologia do comportamento segundo B. F Skinner. A descrição detalhada de cada etapa está a seguir.

#### Etapa 1 – Seleção do Material

Para a execução desta pesquisa foram selecionados livros e coletâneas de B. F. Skinner em sua língua original. A utilização dos textos na língua vernácula do autor é fundamental em uma investigação conceitual, visto que as traduções podem apresentar equívocos ou imprecisões conceituais, ou até mesmo lacunas em relação aos textos originais, o que prejudicaria a análise dos textos (Laurenti & Lopes, 2016). Isso posto, foram examinados os seguintes livros e coletâneas do autor: *The Behavior of Organisms* (1938); *Walden Two* (1948); *Science and Human Behavior* (1953); *Verbal Behavior* (1957); *Schedules of Reinforcement* (1957); *Technology of Teaching* (1968); *Contingencies of Reinforcement* (1969); *Beyond Freedom and Dignity* (1971); *About Behaviorism* (1974); *Reflections on Behaviorism and Society* (1978); *Canonical Papers* (1984); *Upon Further Reflection* (1987); *Recent Issues in the Analysis of Behavior* (1989) e *Cumulative Record: Definitive Edition* (1999).

Esses textos foram selecionados com base em trabalhos que realizaram o levantamento bibliográfico das publicações de B. F. Skinner (Andery, Micheletto, & Sérgio, 2004; Carrara, 1992) e na lista disponibilizada pelo *site* da B. F. Skinner Foundation (n.d.). Livros do tipo *notebooks*, autobiografias ou manuais de instrução foram excluídos por se diferenciarem dos padrões dos demais livros. O romance *Walden Two*, apesar de se tratar de uma obra de ficção, foi incluído na lista devido à pertinência dos exemplos de aplicação de tecnologias comportamentais descritos por Skinner. Essa seleção limitou-se aos artigos que se encontram nas coletâneas do autor, contidas nessa lista.

## Etapa 2 – Procedimento de Busca e Seleção dos Trechos

A fim de localizar as ocorrências do termo *technology* e seus correlatos na literatura selecionada, foi realizada a busca do radical “tech” no corpo do texto dos livros digitalizados por meio do recurso de busca do interior do documento no computador (i.e., *ctrl+f*). O radical “tech” foi escolhido por abarcar o termo *technology* assim como seus correlatos, como *technologies*, *technique*, *technical*, *technological*, entre outros. Esse procedimento de busca foi desenvolvido com base em pesquisas da mesma natureza que utilizaram métodos semelhantes, como o de Villa (2021) e Couto (2017).

### CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram selecionados e transcritos os trechos dos textos que apresentaram o termo *technology* ou algum de seus correlatos e, além disso, forneceram uma descrição, definição ou exemplos, hipotéticos ou reais, que contribuem para a compreensão do conceito de tecnologia de acordo com Skinner. Por outro lado, trechos em que o autor apenas menciona o termo *technology* ou algum de seus correlatos sem qualquer tipo de explicação que corrobore para a elucidação do conceito não foram selecionados para este estudo.

## Etapa 3 – Registro e Categorização dos Trechos

Foi realizado o mapeamento e registro dos resultados encontrados para o termo *technology* e seus correlatos nos principais livros e coletâneas do autor. Os trechos dos textos que apresentaram os critérios de inclusão definidos para este trabalho foram selecionados e transcritos em um modelo de tabela, apresentado abaixo, constituído por duas colunas: i) referência do artigo ou capítulo e ii) trechos do texto (ver Tabela 1). Os trechos selecionados foram, primeiramente, divididos entre duas categorias, sendo uma tabela designada para os trechos que apresentaram uma acepção de tecnologia comportamental (ver Apêndice B), e

outra para registro dos trechos que fazem alusão a outras tecnologias que não a comportamental proposta por Skinner (ver Apêndice A). Os trechos selecionados por expressarem uma acepção de tecnologia comportamental, em muitos casos, não apresentavam esses termos explicitamente. Para identificar essa acepção de tecnologia foi realizada a leitura e interpretação dos trechos, que em alguns casos discorriam sobre tecnologias de ensino, planejamento cultural, técnicas utilizadas no contexto da psicoterapia, entre outros exemplos. Essa interpretação foi feita com base em outros trabalhos, já mencionados no texto, que discutiram as contribuições de Skinner para uma tecnologia do comportamento.

### **Tabela 1**

*Trechos selecionados para análise conceitual*

<b>Tecnologia Comportamental</b>	
<b>Referência</b>	<b>Trecho</b>
Skinner, B. F. (1969). Utopia as an experimental culture. In <i>Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis</i> (pp. 29-49). New York: Appleton-Century-Crofts.	“The design of behavior to specification is the very essence of a technology derived from an experimental analysis” (p. 46).

Em seguida foi feita a subcategorização dos usos do termo *technology* e de seus correlatos no texto skinneriano com base nos contextos de aplicação de uma tecnologia do comportamento descritos pelo autor. Para isso, os trechos referentes às propostas de uma tecnologia comportamental (ver tabela no Apêndice B) foram classificados conforme as três grandes áreas de intervenção abordadas por Skinner em sua obra: psicoterapia (P); educação/ensino (E); e planejamento cultural (C) (Melo, Castro, & de Rose, 2015). Uma quarta subcategoria foi criada para classificar os trechos em que Skinner descreve técnicas de autogoverno ou controle do comportamento de animais humanos ou não humanos (T).

Concomitantemente, foi realizado o registro quantitativo dos resultados encontrados

para o radical “tech” nas obras e coletâneas do autor, de modo que quatro tabelas, que serão apresentadas nos resultados, foram utilizadas para essa finalidade. A Tabela 2, constituída por duas colunas, apresenta, respectivamente: i) o título do livro ou da coletânea; e ii) a quantidade de ocorrências do radical “tech” na obra em questão. A Tabela 3, constituída por duas colunas, representa, respectivamente: i) todos os termos encontrados na busca pelo radical “tech” nas publicações de B. F. Skinner; e ii) a quantidade de ocorrências de cada termo ao longo dos textos selecionados. A Tabela 4, constituída por três colunas, apresenta, respectivamente: i) o título do capítulo ou artigo; ii) o título do livro ou coletânea onde se encontra o texto em questão; e iii) a quantidade de ocorrências do radical de busca no capítulo ou artigo, em ordem decrescente. A Tabela 5, constituída por quatro colunas, representa, respectivamente: i) o título do livro ou coletânea; ii) o número de trechos selecionados do livro ou coletânea em questão que fazem alusão a outras tecnologias que não a comportamental; iii) o número de trechos selecionados que apresentam uma acepção de tecnologia comportamental; e iv) o total de trechos selecionados em cada uma das publicações para a análise conceitual, em ordem decrescente.

#### Etapa 4 – Análise dos Dados

##### Análise quantitativa

Primeiramente, quantificou-se o número de ocorrências do radical *tech* em cada um dos livros e coletâneas selecionados para este estudo, de modo que os resultados foram dispostos em uma tabela (ver Tabela 2) em ordem cronológica das publicações. Levando em consideração que algumas dessas publicações se tratam de coletâneas e alguns dos textos que as constituem foram originalmente publicados em anos anteriores, elaborou-se também um gráfico de frequência acumulada da quantidade de ocorrências do radical *tech* ao longo do tempo. Na Figura 1 foram consideradas as datas originais da publicação de cada texto, de

modo que a curva de frequência acumulada mostra a quantidade de ocorrências do radical ao longo dos anos, que foram agrupados em décadas. Já a quantidade de ocorrências de cada um dos termos abarcados pelo radical *tech*, encontrados ao longo da totalidade dos textos selecionados, também foi contabilizada na Tabela 3, em ordem decrescente. Os capítulos que apresentaram dez ou mais ocorrências do radical de busca foram dispostos na Tabela 4, em ordem decrescente, e as publicações com mais capítulos dentre essa lista foram destacadas, evidenciando assim os livros e coletâneas em que os termos *technique*, *technology*, entre outros correlatos, mais aparecem. Além disso, a quantidade de trechos selecionados para a análise conceitual em cada uma das publicações foi organizada na Tabela 5.

#### Análise teórico-conceitual

Elaborou-se um texto com o intuito de articular as diferentes acepções do conceito de tecnologia encontradas na extensão da obra skinneriana analisada, caracterizando os usos do termo e seus correlatos segundo o autor, as variáveis relacionadas à aplicação de uma tecnologia do comportamento e seus contextos de aplicação. Esta parte da análise teve como intuito delimitar o sentido atribuído por Skinner ao conceito de tecnologia do comportamento, assim como distingui-lo da acepção do autor sobre tecnologias não comportamentais.

Para auxiliar na análise e interpretação dos trechos selecionados, os 20 textos com mais ocorrências do radical *tech* foram lidos integralmente e fichados (ver Apêndice C); quanto aos demais textos em que o radical apareceu, foi realizada a leitura dos parágrafos onde os termos se encontravam, além dos parágrafos anteriores e seguintes. Quando necessário, outras partes do texto foram lidas para uma melhor compreensão do contexto do capítulo ou artigo em questão. Isso, pois, o uso de um termo na obra skinneriana está relacionado a outras noções e conceitos, de modo que sua definição depende da compreensão de toda essa rede de relações (Laurenti & Lopes, 2016).

O modelo de fichamento elaborado para esta pesquisa foi constituído por: i) referência do capítulo ou artigo; ii) definição apresentada pelo autor para o conceito de tecnologia, técnica ou outro termo correlato que faça parte dessa rede conceitual; iii) articulação das teses tradicionais, críticas e teses alternativas sobre o assunto em questão; iv) questões éticas relacionadas à aplicação dessa tecnologia. A construção desse modelo de fichamento foi baseada nas duas primeiras etapas do Procedimento de Interpretação Conceitual de Texto (PICT), um modelo de procedimento metodológico sistematizado por Laurenti e Lopes (2016) para análise conceitual de textos psicológicos. A primeira etapa consiste na definição dos conceitos apresentados no texto pelo próprio texto, de modo literal, por meio de uma citação direta. No caso do modelo de fichamento utilizado nesta pesquisa, buscou-se a definição apresentada por Skinner para os conceitos de tecnologia, técnica ou outro termo correlato que faça parte da rede conceitual em questão. A segunda etapa constitui-se pela articulação das teses apresentadas no texto, neste caso, especificamente sobre tecnologia. Uma tese é uma afirmação feita pelo autor do texto em relação a um determinado assunto, sendo que as teses tradicionais são afirmações feitas por outros autores, teorias ou doutrinas; as críticas são os problemas apontados pelo autor do texto sobre as teses tradicionais; e as teses alternativas são as propostas do autor para substituir as concepções mais tradicionais sobre o assunto (Laurenti & Lopes, 2016). Por fim, foi acrescentado um tópico para possíveis discussões sobre questões éticas relacionadas à aplicação dessa tecnologia abordadas pelo autor no capítulo ou artigo.

#### Etapa 5 – Discussão

Analisou-se as menções do termo tecnologia e seus correlatos ao longo dos textos selecionados, articulando as teses sobre tecnologias comportamentais e não comportamentais apresentadas por Skinner sistematizadas nos fichamentos. Buscou-se evidenciar eventuais

mudanças no ponto de vista do autor sobre o tema ao longo de seus textos e relacioná-las ao contexto dos períodos em que seus escritos foram publicados. Outra questão abordada na discussão concerne às implicações éticas e políticas relacionadas à aplicação de uma tecnologia do comportamento. Ao final, uma definição para o conceito de tecnologia comportamental de acordo com Skinner foi proposta, fundamentada nos usos e acepções do termo nos textos analisados do autor.

## RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados, primeiramente, os dados quantitativos referentes às ocorrências do radical *tech* ao longo dos textos de B. F. Skinner, como a quantidade de ocorrências do radical em cada uma das publicações selecionadas para a análise; a frequência de ocorrência do radical ao longo dos anos; a quantidade de ocorrências de cada um dos termos abarcados pelo radical; os textos e publicações que mais se destacam em termos do número de ocorrências; e a quantidade de trechos selecionados para a análise teórico-conceitual. Em seguida, na análise teórico-conceitual, foram descritos os usos e acepções do termo tecnologia e seus correlatos com base nos trechos selecionados dos textos skinnerianos.

### ANÁLISE QUANTITATIVA

No total, o radical *tech* apareceu 1.314 vezes, em 202 capítulos dentre os 258 que constituem as 14 publicações selecionadas (incluindo prefácios e apêndices redigidos por Skinner). Em relação à quantidade de ocorrências do radical, não foram contabilizadas as ocorrências nos índices, referências ou em partes dos textos escritas por outros autores ou comentaristas, como, por exemplo, no caso da obra *Canonical Papers* (1984). A distribuição da quantidade de ocorrências do radical em cada uma das obras está representada na Tabela 2, em ordem cronológica das publicações. Cabe aqui ressaltar que algumas dessas publicações se tratam de coletâneas e, portanto, são constituídas, em parte, por textos publicados anos ou até mesmo décadas antes. Nesse sentido, algumas das ocorrências do radical *tech* não correspondem ao ano de publicação das coletâneas listadas na tabela abaixo. Contudo, a quantidade de ocorrências do radical *tech* ao longo das décadas, considerando o ano original da publicação de cada um dos textos, encontra-se representada mais abaixo, na Figura 1.

**Tabela 2**

*Total de ocorrências do radical tech por obra skinneriana*

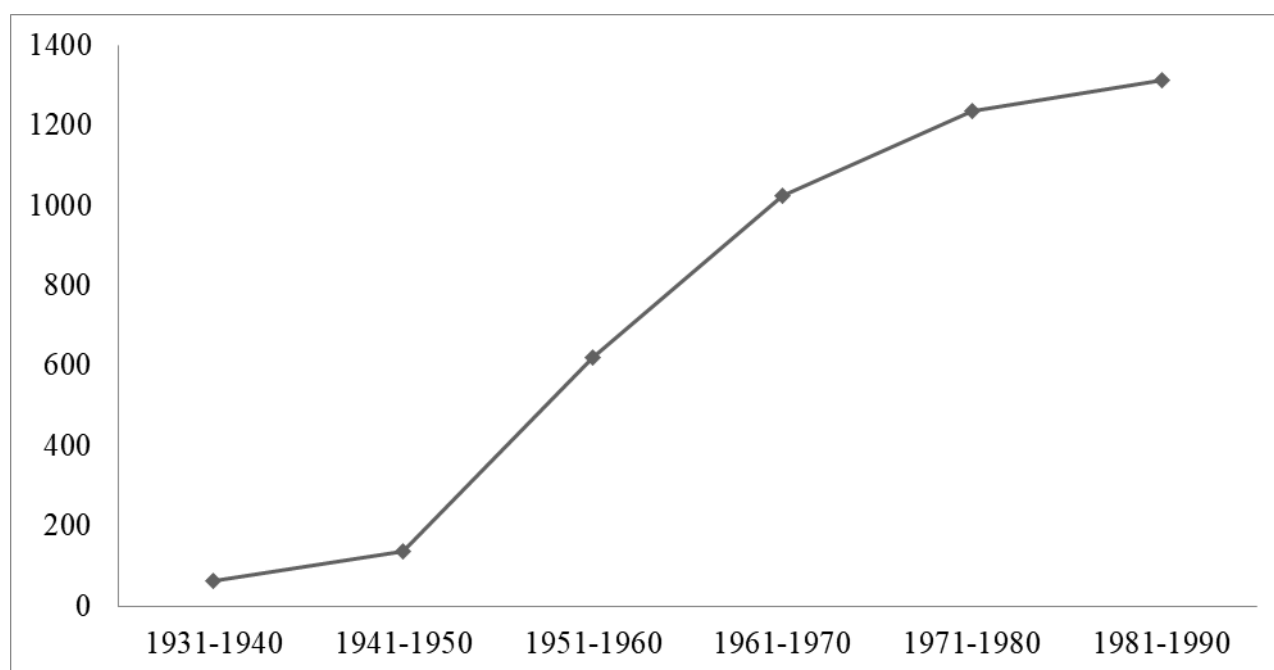
<b>Livro/Coletânea</b>	<b>Total de Ocorrências “tech”</b>
The behavior of organisms: An experimental analysis (1938)	54
Walden Two (1948)	54
<b>Science and Human Behavior (1953)</b>	<b>192</b>
Verbal Behavior (1957)	88
Schedules of Reinforcement (1957)	32
<b>The Technology of Teaching (1968)</b>	<b>212</b>
Contingencies of Reinforcement (1969)	81
Beyond Freedom and Dignity (1971)	84
About Behaviorism (1974)	55
Reflections on Behaviorism and Society (1978)	47
Canonical Papers (1984)	31
Upon Further Reflection (1987)	34
Recent Issues in the Analysis of Behavior (1989)	16
<b>Cumulative Record: Definitive Edition (1999)</b>	<b>334</b>
<b>Total</b>	<b>1.314</b>

Como é possível observar na tabela 2, as publicações – cujos títulos estão em negrito – que mais se destacam pela quantidade de ocorrências do radical *tech* são: *Cumulative Record: Definitive Edition* (1999), com 334 ocorrências, representando 25,42% do total; *The Technology of Teaching* (1968), com 212 ocorrências (16,13%); e *Science and Human Behavior* (1953), com 192 ocorrências (14,61%). Os três livros juntos somam 738 ocorrências do radical *tech* e representam 56,16% do total.

As publicações *Reflections on Behaviorism and Society* (1978), *Canonical Papers* (1984), *Upon Further Reflection* (1987), *Recent Issues in the Analysis of Behavior* (1989) e *Cumulative Record: Definitive Edition* (1999), por se tratarem de coletâneas, são compostas em sua maior parte por textos que já haviam sido publicados anos ou, em alguns casos, décadas antes. Por essa razão, formulou-se um gráfico de frequência acumulada (ver Figura 1) da quantidade de ocorrências do radical *tech* nos textos selecionados ao longo das décadas, considerando o ano original de publicação de cada um deles.

### Figura 1

*Curva de frequência acumulada da quantidade de ocorrências do radical tech ao longo das décadas*



Como é possível observar na Figura 1, a maior parte das ocorrências do radical *tech* encontra-se nos textos originalmente publicados no período entre os anos 1951 e 1980. Das 1314 ocorrências, 487 localizam-se nos textos de 1951 a 1960, correspondendo a 37,06% do total; 403 nos textos de 1961 a 1970, representando 30,67%; e 210 nos textos de 1971 a 1980,

somando 15,98%. As ocorrências dos três períodos somadas correspondem a 83,71% do total. Quanto às demais ocorrências, 63 são de publicações do período entre 1931 e 1940, representando 4,80% do total; 72 do período de 1941 a 1950 (5,48%); e 79 do período de 1981 a 1990 (6,01%). Os dados apresentados na Figura 1 serão discutidos mais adiante no texto no tópico “O conceito de tecnologia em B. F. Skinner” da discussão.

A busca pelo radical *tech* realizada nas 14 publicações selecionadas de Skinner recuperou dez termos diferentes, havendo apenas uma única ocorrência não relacionada à tecnologia, técnica ou seus correlatos, e que, portanto, não foi contabilizada (*catechism*, na obra *Science and Human Behavior*). A quantidade de ocorrências de cada termo pode ser observada na Tabela 3.

**Tabela 3**

*Total de ocorrências de cada termo abarcado pelo radical tech ao longo dos textos selecionados de B. F. Skinner*

<b>Termos abarcados pelo radical “tech”</b>	<b>Total de ocorrências ao longo dos textos selecionados</b>
Technique(s)	729
Technology(ies)	327
Technical	162
Technological	59
Technically	25
Nontechnical	5
Technologist(s)	4
Technician	2
Technologically	1
<b>Total de ocorrências radical “tech”</b>	<b>1.314</b>

Os capítulos que apresentaram dez ou mais ocorrências do radical *tech* foram organizados na Tabela 4 em ordem decrescente do número de ocorrências. Novamente, destacam-se as obras *Cumulative Record: Definitive Edition* (1999), *The Technology of Teaching* (1968) e *Science and Human Behavior* (1953), visto que 14 dos capítulos com mais ocorrências do radical pertencem à primeira, oito à segunda e oito à terceira, respectivamente, totalizando 30 dos 40 capítulos. Para auxiliar a análise teórico-conceitual, foram selecionados os 20 primeiros textos da lista com mais ocorrências do radical *tech* para serem lidos integralmente e fichados (ver Apêndice C), seguindo o modelo de fichamento descrito na seção do método. A quantidade de textos selecionados para a elaboração dos fichamentos foi determinada por um critério de exequibilidade.

**Tabela 4**

*Capítulos com dez ou mais ocorrências do radical tech em ordem decrescente*

Capítulos com dez ou mais ocorrências do radical “tech”	Livro	Número de ocorrências
1. The Behavior of the Establishment	The Technology of Teaching (1968)	38
2. Teaching Thinking	The Technology of Teaching (1968)	34
3. The Creative Student	The Technology of Teaching (1968)	27
4. A Technology of Behaviour	Beyond Freedom and Dignity (1971)	27
5. Teaching Machines	The Technology of Teaching (1968)	25
6. The Technology of Teaching	The Technology of Teaching (1968)	23
7. The Experimental Analysis of Behavior	Contingencies of Reinforcement (1969)	22
8. Government and Law	Science and Human Behavior (1953)	22
9. The Control of Human Behavior (Abstract)	Cumulative Record: Definitive Edition (1955/1999)	21
10. Some Issues Concerning the Control of	Cumulative Record: Definitive	21

Human Behavior	Edition (1956/1999)	
11. Summing up (About Behaviorism)	About Behaviorism (1974)	21
12. A Case History in Scientific Method	Cumulative Record: Definitive Edition (1956/1999)	20
13. The Science of Learning and the Art of Teaching	The Technology of Teaching (1968)	19
14. The Design of Cultures	Cumulative Record: Definitive Edition (1961/1999)	19
15. The Flight from the Laboratory	Cumulative Record: Definitive Edition (1959/1999)	19
16. Cap. 29	Walden Two (1948)	18
17. Methods and theories in the experimental analysis of behavior	Canonical Papers (1984)	18
18. A review of teaching	The Technology of Teaching (1968)	18
19. Personal Control	Science and Human Behavior (1953)	18
20. Psychotherapy	Science and Human Behavior (1953)	17
21. Freedom and the Control of Men	Cumulative Record: Definitive Edition (1955-56/1999)	17
22. The Design of a Culture	Beyond Freedom and Dignity (1971)	17
23. Self-control	Science and Human Behavior (1953)	16
24. Thinking	Science and Human Behavior (1953)	15
25. Religion	Science and Human Behavior (1953)	15
26. The Role of the Environment	Contingencies of Reinforcement (1969)	14
27. Why We Need Teaching Machines	Cumulative Record: Definitive Edition (1961/1999)	13
28. Reflections on a Decade of Teaching Machines	Cumulative Record: Definitive Edition (1963/1999)	13
29. Punishment	Science and Human Behavior (1953)	12
30. Education	Science and Human Behavior (1953)	12
31. Teaching Science in High School— What Is Wrong	Cumulative Record: Definitive Edition (1968/1999)	12
32. Current Trends in Experimental Psychology	Cumulative Record: Definitive Edition (1947/1999)	12
33. The Experimental Analysis of Behavior	Cumulative Record: Definitive	11

---

	Edition (1957/1999)	
34. Psychology in the Understanding of Mental Disease	Cumulative Record: Definitive Edition (1957/1999)	11
35. Why Are the Behavioral Sciences Not More Effective?	Cumulative Record: Definitive Edition (1971/1999)	11
36. The Shame of American Education	Upon Further Reflection (1984/1987)	10
37. The Motivation of the Student	The Technology of Teaching (1968)	10
38. Creating the Creative Artist	Cumulative Record: Definitive Edition (1970/1999)	10
39. The Tact	Verbal Behavior (1957)	10
40. The Verbal Operant as a Unit of Analysis	Verbal Behavior (1957)	10

Para a análise teórico-conceitual foram selecionados e transcritos trechos dos textos que apresentam um dos termos abarcados pelo radical *tech* e, além disso, fornecem uma descrição, definição ou exemplos, hipotéticos ou reais, que contribuem para a compreensão do conceito de tecnologia de acordo com Skinner. Assim como foi explanado na seção do método, trechos em que o autor apenas menciona um dos termos apresentados na Tabela 3 sem qualquer tipo de explicação que corrobore para a elucidação do conceito não foram selecionados.

Os trechos que apresentaram os critérios de inclusão foram transcritos em uma tabela constituída por duas colunas, uma destinada à referência do artigo ou capítulo e outra aos trechos dos textos. Os trechos selecionados foram, primeiramente, divididos entre duas categorias, sendo uma tabela designada para os trechos que apresentaram uma aceção de tecnologia comportamental (ver Apêndice B), e outra para registro dos trechos que fazem alusão a outras tecnologias que não a comportamental proposta por Skinner (ver Apêndice A).

A quantidade de trechos selecionados para a análise teórico-conceitual em cada uma das obras pode ser observada na Tabela 5. No total, foram selecionados e transcritos 193 trechos, sendo que 163 referem-se a tecnologias comportamentais, enquanto 30 fazem

menção a outros tipos de tecnologias. As publicações foram ordenadas de modo decrescente em relação à quantidade total de trechos selecionados para análise conceitual em cada uma.

**Tabela 5**

*Quantidade de trechos selecionados para análise conceitual por obra skinneriana*

<b>Livro/Coletânea</b>	<b>Trechos selecionados Tecnologia</b>	<b>Trechos selecionados tecnologia comportamental</b>	<b>Total</b>
The technology of teaching (1968)	3	47	50
Cumulative Record: Definitive Edition (1999)	5	41	46
Science and Human Behavior (1953)	4	17	21
Beyond Freedom and Dignity (1971)	6	10	16
Reflections on Behaviorism and Society (1978)	3	12	15
Walden Two (1948)	1	9	10
Upon Further Reflection (1987)	3	5	8
The behavior of organisms: An experimental analysis (1938)	-	6	6
Contingencies of Reinforcement (1969)	1	5	6
Canonical Papers (1984)	2	4	6
About Behaviorism (1974)	2	2	4
Verbal Behavior (1957)	-	3	3
Schedules of Reinforcement (1957)	-	2	2
Recent Issues in the Analysis of Behavior (1989)	-	-	-
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>163</b>	<b>193</b>

Para a análise teórico-conceitual buscou-se, primeiramente, descrever os usos e acepções do termo tecnologia e seus correlatos na obra skinneriana com base nos trechos selecionados, segundo as palavras do próprio autor. Assim como os trechos foram divididos

em duas tabelas, uma destinada à tecnologia do comportamento e outra reservada para tecnologias não comportamentais (como, por exemplo, físicas e biológicas), o texto também segue essa mesma divisão. Nesse sentido, primeiro serão apresentadas as descrições, explicações e os exemplos dados pelo autor a respeito de tecnologias comportamentais e seus respectivos contextos de aplicação. Em seguida, aquilo que o autor discute sobre outros tipos de tecnologias. Os termos abarcados pelo radical *tech* foram organizados conforme a quantidade de ocorrências, ou seja, foram ordenados dos mais recorrentes ao longo das obras para os que menos aparecem.

## ANÁLISE TEÓRICO-CONCEITUAL

### Tecnologia Comportamental

#### Technique

O termo *technique* foi o que mais apareceu na busca pelo radical *tech* nas obras selecionadas de Skinner, constituindo 55,48% das ocorrências (i.e., 729 ocorrências). A palavra “técnica”, de acordo com o dicionário de filosofia, tem origem no termo grego *techné* e é utilizado “para designar uma habilidade mediante a qual se faz algo” (Mora, 2001), geralmente referindo-se à transformação de uma realidade natural em uma realidade “artificial”. Essa, contudo, não seria uma habilidade qualquer, mas necessariamente deve seguir certas regras por meio das quais se consegue algo. O termo já aparece na primeira obra selecionada para análise, *The Behavior of Organisms* (1938), geralmente fazendo referência a técnicas de condicionamento operante e respondente. Nesse livro, o autor descreve os princípios básicos do comportamento, assim como algumas técnicas experimentais como controle de variáveis independentes, reforçamento, extinção, discriminação de estímulos, operações de saciação e privação, entre outros procedimentos.

Nesse momento, no entanto, Skinner ainda se restringia a aplicar tais técnicas dentro dos limites do laboratório. Em *Walden Two Revisited*, novo prefácio redigido por Skinner em 1976 para uma reedição de seu romance utópico, o autor afirmou que “em *Behavior of Organisms*, publicado sete anos antes, eu havia me recusado a aplicar meus resultados fora do laboratório” (Skinner, 1948/2005, p. v).<sup>7</sup>

Em *Walden Two* (1948/2005), o personagem Frazier afirma que muitas das técnicas de uma ciência do comportamento são antigas e já utilizadas há bastante tempo pela psicologia clínica, pela educação, pela religião, pelo governo, pela propaganda, entre outras instituições. Ele também aborda o mau uso dessas técnicas para o engrandecimento pessoal ou para fins meramente corretivos pelo educador ou psicólogo, mencionando o terrível uso feito pelos nazistas.

Skinner (1953/1965) também fala sobre como métodos e técnicas laboratoriais, adaptadas à natureza física das variáveis ambientais, podem ser usadas inteligentemente no manejo de comportamentos, compensando, por exemplo, limitações inatas do indivíduo. Isso porque fatores genéticos, apesar de afetarem o organismo, não podiam ser manipulados naquela época. Nesse sentido, conhecer tais fatores poderia auxiliar na predição de comportamentos, mas não seria tão útil em uma análise experimental porque tais condições não poderiam ser controladas. Problemas relacionados a idiosincrasias ou individualidades sempre irão surgir como produto de processos biológicos ou culturais, mas é justamente o papel de uma análise experimental do comportamento inventar técnicas que reduzam seus efeitos, com exceção dos casos em que eles estão sob investigação (Skinner, 1956/1999a).

As técnicas laboratoriais de tal análise enfatizam a predição e o controle do comportamento por meio da manipulação de variáveis. A validação encontra-se, principalmente, no êxito com o qual o objeto de estudo pode ser controlado. Um laboratório

---

<sup>7</sup> “In *Behavior of Organisms*, published seven years earlier, I had refused to apply my results outside the laboratory”.

para estudo do comportamento contém diversos dispositivos para controle do ambiente, registro e análise das respostas, por meio dos quais, em associação às respectivas técnicas, é possível modificar o comportamento de um organismo com considerável precisão (Skinner, 1961/1999e). Uma das principais contribuições que uma psicologia experimental tem a oferecer, em virtude de suas técnicas e conceitos, é uma descrição fidedigna do comportamento em investigação. As técnicas utilizadas são especialmente desenvolvidas para viabilizar os registros mais claros possíveis do comportamento, assim como uma rigorosa demonstração de relações com fatores causais (Skinner, 1957/1999k).

Nesse sentido, a psicologia estaria preocupada com a descrição e mensuração do comportamento do indivíduo e em relacionar esse comportamento a fatores ambientais. As técnicas e conceitos desenvolvidos para esse propósito também podem contribuir para a investigação da etiologia das chamadas doenças mentais ao fornecer uma caracterização mais precisa dos comportamentos em questão. Além disso, técnicas usadas para estabelecer uma linha de base também são utilizadas no estudo de variáveis farmacológicas e neurológicas (Skinner, 1957/1999k).

No contexto da psicoterapia, Skinner (1953/1965) descreve algumas técnicas utilizadas para o tratamento de algumas condições que geram sofrimento psicológico. Um exemplo mencionado por ele para o tratamento da gagueira seria a extinção de reações de ansiedade ou constrangimento geradas por pessoas que agem impacientemente ou “tiram sarro” de pessoas que gaguejam. O autor menciona que uma técnica muito comum utilizada nesses casos é o psicoterapeuta encorajar seu cliente adulto que apresenta gagueira a falar com qualquer pessoa que ele encontre, de modo que, ao não ser mais zombado, tais respostas entrem em extinção. Além disso, apresenta a extinção como uma técnica para lidar com respostas condicionadas de medo ou reações emocionais excessivas a situações traumáticas por meio da utilização de estímulos mais leves em uma escala. Nesses casos, “conforme a

extinção ocorre, a verossimilhança [do estímulo] é aumentada. Eventualmente, se o tratamento for bem sucedido, pouca ou nenhuma resposta é eliciada por um estímulo em grande escala” (Skinner, 1953/1965)<sup>8</sup>.

Ainda no âmbito da psicoterapia, Skinner afirma ser necessário atentar-se à possibilidade de produção de ansiedade como um subproduto indesejável no planejamento de técnicas de controle. Isso porque padrões emocionais exacerbados da ansiedade podem interferir no comportamento normal do indivíduo e gerar respostas de esquiva. Segundo o autor, o processo de extinção é uma técnica relativamente livre de subprodutos indesejáveis<sup>9</sup> e pode ser uma alternativa efetiva em alguns casos, sendo recomendada, por exemplo, para lidar com comportamentos inadequados de crianças ou comportamentos desvantajosos, produtos de uma excessiva história de reforçamento. Outra técnica seria condicionar comportamentos incompatíveis com os inadequados por meio de reforçamento positivo direto, que é preferível por ter menos subprodutos indesejáveis (Skinner, 1953/1965).

Dentre as técnicas utilizadas no contexto da psicoterapia, Skinner destaca audiência não punitiva, que pode ser caracterizada pela escuta livre de críticas e objeções por parte do psicoterapeuta, que consistentemente evita o uso de punições. Essa técnica psicoterapêutica é designada para reverter as mudanças no repertório comportamental resultantes de punição, frequentemente utilizada pelas agências governamentais e religiosas. Em alguns casos o psicoterapeuta precisa fortalecer comportamentos adequados já existentes no repertório de seu cliente, adicionar novas respostas ou até mesmo ajudá-lo a construir um novo repertório, que seja efetivo em suas relações e na situação em que se encontra. Além disso, faz-se importante

---

<sup>8</sup> As extinction occurs, the verisimilitude is increased. Eventually, if the treatment is successful, little or no response is elicited by a full-scale stimulus” (p. 58).

<sup>9</sup> Embora a extinção seja amplamente utilizada no contexto clínico como uma estratégia terapêutica, estudos mais recentes têm demonstrado o potencial efeito aversivo da quebra ou suspensão de contingências de reforçamento positivo. Tais estudos identificaram em procedimentos de extinção a produção de padrões de respostas emocionais (descritos como “efeitos colaterais negativos”) idênticos aos induzidos mediante a apresentação de estímulos aversivos, além da mobilização dos mesmos sistemas fisiológicos. Nesse sentido, a extinção operante de um comportamento reforçado positivamente não é, de fato, uma técnica totalmente livre de subprodutos indesejáveis (Bravin & da Silva Gimenes, 2013).

um repertório de autocontrole, por meio do qual o cliente poderá ajustar-se a novas circunstâncias conforme elas surjam (Skinner, 1953/1965).

Em sua obra *Verbal Behavior* (1957), Skinner descreve uma técnica de reforçamento que pode ser usada em situações experimentais para modelar o comportamento verbal do sujeito por meio da emissão de “sinais de aprovação” contingentemente a alguma propriedade da resposta, aumentando assim sua frequência.

Em *The Technology of Teaching* (1968) Skinner discorre principalmente sobre uma tecnologia comportamental voltada para a Educação. O autor afirma que técnicas especiais podem ser utilizadas no arranjo de contingências de reforçamento a fim de alcançar um controle mais efetivo do comportamento dos estudantes. Segundo Skinner (1969, p. 15):

Ensinar é arranjar contingências de reforçamento que aceleram a aprendizagem. Um aluno aprende sem ser ensinado, mas aprende mais efetivamente em condições favoráveis. . . A instrução programada é uma técnica obtida diretamente do laboratório operante e é projetada para maximizar o reforçamento associado com o controle bem-sucedido do ambiente. Um programa é um conjunto de contingências que moldam a topografia da resposta e colocam o comportamento sob o controle de estímulos de maneira mais rápida.<sup>10</sup>

Os princípios do condicionamento operante foram aplicados à educação primeiramente por meio da instrução programada (Skinner, 1969/1999c). Técnicas para modelar repertórios complexos por meio de programas de aproximações progressivas surgiram do laboratório experimental, particularmente na extensão de princípios básicos para a análise do comportamento verbal. As principais características de um bom programa são: o aluno progride em pequenos passos, sendo necessário que ele tenha dominado o passo

---

<sup>10</sup> “Teaching is the arrangement of contingencies of reinforcement which expedite learning. A student learns without being taught, but he learns more effectively under favorable conditions. . . Programmed instruction is a technique taken directly from the operant laboratory, and it is designed to maximize the reinforcement associated with successful control of the environment. A program is a set of contingencies which shape topography of response and bring behavior under the control of stimuli in an expeditious way”.

anterior antes de passar para o próximo. O material é planejado de modo que as respostas corretas sejam altamente prováveis, e o progresso no programa pode ser suficiente para manter o aluno trabalhando (Skinner, 1972/1978e).

As máquinas de ensinar, dispositivos desenvolvidos para instalar e modelar repertórios comportamentais no contexto educacional, auxiliam os alunos a chegar às respostas certas. Isso é possível por meio da construção ordenada do programa e de técnicas como apontar, sugerir e dar a entender, derivadas de uma análise do comportamento verbal. Uma técnica utilizada para ensinar a soletrar ou recitar algo consiste em pedir que o aluno leia, em voz alta, uma frase ou parágrafo e ir gradualmente removendo letras do texto, de modo que essa resposta, inicialmente controlada pela presença do texto, fique sob controle intraverbal e seja emitida sem a presença do texto. Técnicas que usam de indicações ou sugestões servem para evocar respostas de topografia específica para que sejam reforçadas na presença de estímulos específicos, modelando o comportamento e deixando-o sob controle do estímulo (Skinner, 1968). Técnicas do tipo de múltipla escolha são apropriadas para ensinar o aluno a comparar e a escolher. Isso ocorre por meio de um processo de discriminação, no qual o aluno deve ser exposto a pelo menos dois estímulos, sendo que um seria o correto e o outro o errado a ser escolhido (Skinner, 1961/1999s).

Segundo o autor, ensinar o aluno a estudar é ensinar técnicas de autogoverno que aumentam a probabilidade de que o que foi visto ou ouvido seja lembrado. Embora essas técnicas sejam ensinadas em um nível aberto, elas muito provavelmente irão retroceder a um nível encoberto (Skinner, 1968). Graças ao avanço na análise experimental do comportamento, técnicas aprimoradas estão disponíveis para levar a cabo as duas principais atribuições da educação: construir extensos repertórios verbais e não verbais e aumentar a probabilidade de ocorrência de ações que são entendidas como interesse, entusiasmo ou um forte desejo de aprender, em outras palavras, tornar o comportamento de estudar naturalmente

reforçador (Skinner, 1961/1999s).

No âmbito do planejamento cultural, Skinner (1971/1976) afirma que uma das funções da cultura é corrigir disposições inatas por meio do planejamento de técnicas de controle, especialmente autocontrole, que moderam a suscetibilidade ao efeito reforçador de reforçadores primários. A cultura também ensina aos seus membros técnicas que podem ser usadas na resolução de problemas, contribuindo assim para a sobrevivência do grupo e a evolução das culturas. Em *Walden Two* (1948/2005), Frazier defende a construção de uma estrutura social que satisfaça as necessidades de todos por meio da aplicação de técnicas alternativas ao controle aversivo, evitando o uso ou ameaça da força.

Tendo em vista os trechos selecionados para análise, o termo *technique* aparece primeiramente nos textos skinnerianos no contexto laboratorial, geralmente fazendo referência a procedimentos de condicionamento operante e respondente, assim como de observação, mensuração, registro e descrição do objeto de estudo. As técnicas empregadas pela Análise Experimental do Comportamento, como descritas pelo autor, enfatizam a predição e o controle do comportamento por meio da manipulação de variáveis. De acordo com Skinner (1948/2005), algumas das técnicas de controle do comportamento já vêm sendo utilizadas por outras áreas há muito tempo, o que indica que o controle do comportamento por meio de tais técnicas não estaria restrito à Análise do Comportamento. Contudo, o autor também cita o “mau uso” dessas técnicas para beneficiar um indivíduo ou grupo controlador em detrimento dos interesses e do bem-estar daqueles que estão sendo controlados (Skinner, 1948/2005, 1953/1965), o que nos leva a concluir que este uso seria diferente daquele feito pela Análise do Comportamento.

No contexto da psicoterapia e da educação, Skinner (1953/1965, 1968) descreve algumas técnicas utilizadas por psicoterapeutas e educadores para desenvolver e fortalecer repertórios comportamentais importantes para o indivíduo, promovendo assim autonomia,

independência, liberdade, autoconhecimento e autocontrole. Algumas dessas técnicas surgiram no contexto experimental da pesquisa básica, como, por exemplo, a instrução programada, citada pelo autor como uma técnica obtida diretamente do laboratório operante e aplicada à educação (Skinner, 1969). Em um contexto um pouco mais amplo, tais técnicas de controle teriam a função de contribuir para a sobrevivência do grupo e evolução das culturas ao moderar disposições inerentes à espécie, compensar limitações inatas e ensinar comportamentos vantajosos para a resolução de problemas (Skinner, 1971/1976).

### Technology

O termo *technology* somado ao seu plural, *technologies*, foi o segundo que mais apareceu ao longo dos textos skinnerianos, constituindo 24,88% do total de ocorrências do radical *tech*. O termo aparece pela primeira vez na bibliografia selecionada no texto *Current Trends in Experimental Psychology*, originalmente publicado em 1947 e posteriormente incluído na coletânea *Cumulative Record: Definitive Edition* (1999). Em seu texto *Walden Two Revisited* (1976), Skinner afirmou que desde *The Behavior of Organisms* (1938) ele já “havia especulado sobre a tecnologia que uma ciência do comportamento implicaria e sobre as diferenças que ela poderia fazer” (Skinner, 1948/2005, p. v)<sup>11</sup>. A palavra “tecnologia”, segundo Abbagnano (2007) em seu *Dicionário de Filosofia*, significa “o estudo dos processos técnicos de determinado ramo”, também sendo definida como o mesmo que técnica e que tecnocracia. Segundo Skinner (1974), a tecnologia, assim como a ciência, é inerente ao comportamento humano uma vez que o próprio comportar-se também é uma forma de controle. O ser humano controla o mundo ao seu redor à medida que age sobre o ambiente, modificando-o. Skinner (1972/1999o) diz que a ciência parece ter surgido de esforços para resolver problemas práticos e que a maioria dos avanços na tecnologia advém,

---

<sup>11</sup> “. . . I had speculated about the technology that a science of behavior implied and about the differences it could make”.

principalmente, da pesquisa básica, sendo a modificação comportamental um exemplo.

Em *Walden Two* (1948/2005), o personagem Frazier afirma que uma tecnologia comportamental não apenas já existe, como se encontra bem avançada, sendo utilizada em diversas áreas como, por exemplo, na psicologia clínica, na educação, na religião, no governo, na propaganda, entre outras instituições. Negar a existência de uma tecnologia do comportamento ou se recusar a usá-la seria deixar o controle nas mãos de outras pessoas, como, por exemplo, nas mãos de políticos, líderes religiosos, demagogos, dentre outros. De acordo com o personagem, o controle do comportamento por meio de uma tecnologia comportamental deveria ser deixado aos especialistas que, no caso de *Walden Two*, seriam os planejadores e os administradores. Isso porque o personagem acredita que as demais pessoas não são governantes qualificados para essa função. Além disso, conforme uma tecnologia comportamental voltada para o governo avança, menos é deixado para ser decidido pelos governantes, de modo que, eventualmente, os planejadores não seriam mais necessários e os administradores seriam suficientes para dar prosseguimento ao governo (Skinner, 1948/2005).

A psicoterapia e a educação são as duas áreas com a mais vasta tecnologia comportamental já produzida pela análise experimental do comportamento, sendo também as mais próximas da própria psicologia e, portanto, aquelas às quais os especialistas em Análise do Comportamento têm maior probabilidade de recorrer (Skinner, 1969). Em *The Technology of Teaching* (1968), Skinner afirma que a educação é provavelmente o ramo mais importante de uma tecnologia do comportamento, visto que essa área afeta profundamente a vida de todos nós por ser a principal responsável pelo processo de ensino-aprendizagem. A análise experimental do comportamento deu origem a uma tecnologia do ensino da qual é possível deduzir programas, esquemas e métodos de instrução e cujos produtos mais conhecidos são a máquina de ensinar e a instrução programada.

Segundo o autor, uma tecnologia do ensino tem como alguns de seus objetivos: i)

minimizar o uso de técnicas aversivas no manejo de sala de aula e arranjar contingências de reforçamento positivo que não gerem subprodutos indesejados; ii) ensinar técnicas de autogoverno que permitam ao aluno lidar com aspectos aversivos do ambiente ou libertar-se de contingências de reforçamento positivo que trazem consequências aversivas a longo prazo; iii) deixar o comportamento do aluno sob controle das consequências reforçadoras naturais de seu próprio comportamento e não sob controle de reforçadores sociais como atenção, aprovação ou admiração; iv) promover liberdade, independência e autoconfiança ao tornar o repertório dos alunos mais amplo e mais efetivo; v) arranjar contingências que maximizem a probabilidade de ocorrência de comportamentos originais; entre outras coisas (Skinner, 1968).

Embora o foco principal de uma tecnologia do ensino seja o comportamento do aluno, outras contingências precisam ser mudadas para melhorar a educação como uma instituição. Aqueles que ensinam, os que administram escolas e instituições de ensino superior, os que trabalham em pesquisa e desenvolvimento e os que fazem política educacional também são alvos de intervenção. Práticas de ensino efetivas também são um dos produtos de uma tecnologia do ensino, assim como a máquina de ensinar e a instrução programada. Uma ciência do comportamento pode contribuir com modelos de práticas e materiais para serem utilizados por educadores em sala de aula, além de proporcionar uma melhor compreensão do comportamento humano, fator fundamental para a resolução de problemas. De acordo com Skinner (1968), a sobrevivência das culturas é um importante valor e o sistema educacional deveria ser planejado para maximizar as chances de sucesso do grupo ao lidar com seus problemas. Nesse sentido, uma tecnologia do ensino deveria encarregar-se do ensino de repertórios comportamentais que contribuam para a resolução dos problemas enfrentados pela nossa sociedade.

No que diz respeito ao papel do professor, uma tecnologia do ensino forneceria o equipamento necessário para liberá-lo de algumas funções como manter o controle do

comportamento dos alunos ou mantê-los motivados, de modo que lhe sobraria mais tempo para interagir com eles e orientá-los. Uma tecnologia do ensino também permite ao professor ensinar mais do que ele mesmo sabe, desde que ele saiba como arranjar as contingências para que o aluno aprenda. Essa tecnologia permite que o professor trabalhe sob condições mais favoráveis e obtenha melhores resultados, aumentando assim sua produtividade e maximizando suas realizações (Skinner, 1968, 1972/1978e). O autor afirma ainda que os professores que deixam os alunos aprenderem sozinhos em um ambiente natural sendo guiados apenas por sua curiosidade inata estão abandonando seu papel como transmissores da cultura. Uma das funções do professor é governar o comportamento do aluno manejando o ambiente verbal e não verbal em que o aluno aprende. Embora o sistema educacional seja resistente a uma tecnologia comportamental, um exemplo de aplicação dessa tecnologia é o sistema personalizado de instrução de F. S. Keller (Skinner, 1978d).

O princípio da programação de contingências é, provavelmente, uma das principais contribuições de uma tecnologia voltada para a educação. A relação próxima entre professor e aluno na sala de aula favorece a construção de instruções programadas. Isso porque, embora os programas possam ser construídos com antecedência, o professor pode e deve aproveitar a oportunidade para fazer improvisos à medida que avança, conforme a necessidade. Alguns estudos feitos em laboratório demonstraram que contingências que enfatizam propriedades sutis do comportamento muitas vezes podem ser arranjadas apenas por meio de dispositivos mecânicos, como as máquinas de ensinar: “Existem potencialmente tantos tipos diferentes de máquinas de ensinar como quantos tipos de contingências de reforçamento” (Skinner, 1963/19991, p. 241).<sup>12</sup>

Por meio das máquinas de ensinar é possível arranjar contingências de reforçamento para o ensino de repertórios comportamentais para os alunos. O programa apresentado pela

---

<sup>12</sup> “There are potentially as many different kinds of teaching machines as there are kinds of contingencies of reinforcement”.

máquina é planejado por alguém que sabe quais comportamentos devem ser ensinados e quais as contingências mais apropriadas para tal finalidade. Além disso, o programa é mais efetivo quando aplicado por um professor que conhece o aluno, acompanhou seu progresso e pode adaptar os materiais disponíveis às suas necessidades e limitações. A instrumentação simplesmente permite que o programador e o professor forneçam condições que favoreçam e acelerem o processo de ensino-aprendizagem. A instrumentação é, portanto, secundária e não substitui o professor em sala de aula, apenas o auxilia (Skinner, 1963/1999l).

Todavia, na década de 1960, segundo Skinner, a educação encontrava-se ainda “imatura” no que concerne a uma tecnologia, visto que seus objetivos ainda eram definidos em termos de realizações tradicionais. Isto é, buscava-se transmitir e reproduzir o conhecimento já produzido pela cultura. O autor, por sua vez, defende que a educação tenha como objetivo o desenvolvimento das potencialidades do indivíduo da maneira mais completa possível, indo além daquilo que o ser humano já alcançou, visando àquilo que ele pode alcançar em condições cuidadosamente planejadas. Uma tecnologia do ensino efetiva demanda uma revisão dos objetivos educacionais e uma análise experimental do comportamento pode contribuir para o progresso em direção a essa finalidade (Skinner, 1961/1999s, 1963/1999l).

De acordo com Skinner (1969, p. 46), “o planejamento de um comportamento de acordo com a especificação é a própria essência de uma tecnologia derivada de uma análise experimental”.<sup>13</sup> Essa tecnologia poderia reduzir as consequências aversivas, sejam elas próximas ou remotas, de comportamentos altamente reforçados por consequências mais imediatas, por meio do condicionamento operante. Além disso, potencializaria as possibilidades de conquistas das quais o ser humano é capaz (Skinner, 1971/1976). Segundo o autor:

---

<sup>13</sup> “The design of behavior to specification is the very essence of a technology derived from an experimental analysis”.

Os contornos de uma tecnologia já são claros. Uma tarefa é estabelecida como um comportamento a ser produzido ou modificado, e as contingências relevantes são então arranjadas. Uma sequência programada de contingências pode ser necessária. A tecnologia tem sido mais bem-sucedida onde o comportamento pode ser facilmente especificado e onde as contingências apropriadas podem ser construídas. . . (Skinner, 1971/1976, p. 147)<sup>14</sup>

Isso porque repertórios comportamentais podem ser modificados ao mudarmos as contingências das quais ele é função (Skinner, 1971/1976). Embora a história genética do indivíduo não possa ser manipulada, sua história ambiental, passada e presente, pode ser suplementada ou modificada, e esse é o papel de uma tecnologia comportamental. Modificação do comportamento é modificação do ambiente. Uma tecnologia voltada para a modificação do comportamento encarrega-se do planejamento de contingências de reforçamento efetivas (Skinner, 1972/1999o).

Algumas das áreas nas quais uma ciência do comportamento já obteve êxito no manejo do comportamento humano desde as décadas de 1950 e 1960 são: governo, indústria, instituições de ensino, instituições voltadas para o cuidado de pessoas em sofrimento psicológico ou com distúrbios do desenvolvimento, psicoterapia, entre outras (Skinner, 1978a). Esses são alguns dos contextos de aplicação de uma tecnologia comportamental. O autor afirma que a modificação comportamental é justamente o tipo de tecnologia que precisamos para promover o controle face-a-face de pessoas, por pessoas e para pessoas, reduzindo assim o escopo de instituições centralizadas como, por exemplo, o governo. Para promover esse controle seria necessária uma evolução nas contingências que definem o ambiente social como uma cultura, sendo esse precisamente um dos campos de aplicação de

---

<sup>14</sup> “The outlines of a technology are already clear. An assignment is stated as behaviour to be produced or modified, and relevant contingencies are then arranged. A programmed sequence of contingencies may be needed. The technology has been most successful where behaviour can be fairly easily specified and where appropriate contingencies can be constructed. . .”

uma tecnologia comportamental (Skinner, 1978d).

Skinner afirma que planejar uma cultura é como delinear um experimento: contingências de reforçamento são arranjadas e os efeitos são observados. O planejamento explícito de uma cultura por meio de uma ciência e tecnologia do comportamento poderia promover o bem do grupo ao acelerar o processo evolutivo, favorecendo variações importantes na evolução de uma cultura (Skinner, 1971/1976). Na comunidade descrita por Skinner em seu romance utópico *Walden Two* (1948/2005), por exemplo, a tecnologia comportamental é voltada para a produção de relações interpessoais agradáveis e eficazes na vida cotidiana, na educação, e na produção de bens (Skinner, 1973/1978g), visando a um equilíbrio entre o bem do indivíduo e o bem das culturas (Melo, Castro, & de Rose, 2015). A obra trata, essencialmente, de uma proposta para a aplicação de uma tecnologia do comportamento para a construção de um modelo de governo viável e efetivo (Skinner, 1956/1999n). O autor defende uma tecnologia comportamental que permita que o ser humano “seja feliz, informado, habilidoso, bem comportado e produtivo” (Skinner, 1955-1956/1999i, p. 27).

De acordo com Skinner (1961/1999e), as instituições governamentais, religiosas, econômicas, educacionais e terapêuticas podem ser consideradas tecnologias comportamentais visto que cada uma dessas instituições utiliza um conjunto de técnicas de controle do comportamento humano para atingir seus objetivos, diferenciando-se pelas variáveis manipuladas. O desenvolvimento de tais técnicas e seu posterior abandono ou manutenção – em suma, sua evolução – demonstram progresso ou aperfeiçoamento no sentido em que novas práticas foram experimentadas e algumas “sobreviveram” porque suas consequências foram reforçadoras. Essas instituições podem valer-se de contingências de reforçamento positivo para gerar repertórios comportamentais importantes para o sucesso do grupo como uma alternativa ao controle coercitivo.

Assim como o termo *technique*, o termo *technology* também parece estar relacionado, nos textos skinnerianos, com o controle do ambiente e, conseqüentemente, do comportamento. Segundo o autor, o desenvolvimento de tecnologias, incluindo a comportamental, advém dos nossos esforços, como uma cultura, para resolver problemas práticos (Skinner, 1972/1999o, 1974). No âmbito da tecnologia comportamental, a psicoterapia e a educação são as duas principais áreas em termos de produções tecnológicas, sendo a educação, provavelmente, o ramo mais importante devido ao seu papel na formação de novos membros da nossa sociedade. Skinner apresenta a máquina de ensinar, a instrução programada e as práticas de ensino como produtos dessa tecnologia, sendo o princípio da programação de contingências uma das principais contribuições de uma tecnologia de ensino (Skinner, 1963/1999l, 1968, 1969).

Uma das principais características de uma tecnologia voltada para a modificação comportamental é a possibilidade de planejamento do comportamento de acordo com a especificação por meio do arranjo de contingências de reforçamento efetivas (Skinner, 1969, 1972/1999o). Skinner (1961/1999e) considera instituições governamentais, religiosas, econômicas, educacionais, terapêuticas, entre outras, como tecnologias comportamentais na medida em que cada uma delas, de alguma forma, tem o poder de controlar o comportamento de pessoas em grupos. Sobre isso, o autor afirma que uma tecnologia comportamental já vem sendo empregada há décadas por essas instituições e que ao negarmos sua existência ou nos recusarmos a usá-la estaríamos apenas deixando o controle nas “mãos erradas”, visto que o autor defende que, em certa medida, tal tecnologia deveria ser aplicada por especialistas no comportamento humano (Skinner, 1948/2005). Aqui, assim como quando ele fala sobre o “mau uso” de algumas técnicas de controle do comportamento, podemos entender que ele diferencia o uso feito por analistas do comportamento<sup>15</sup> daquele feito por outros indivíduos ou

---

<sup>15</sup> Embora a Análise do Comportamento ofereça instrumentos para solucionar problemas humanos e promover mudanças sociais por meio de uma análise científica, Holland (1978) ressalta que o analista do comportamento

instituições.

### Technical

Em terceiro lugar temos o termo *technical*, que corresponde a 12,33% das ocorrências do radical de busca. Ele aparece pela primeira vez em *The Behavior of Organisms* (1938) na lista de textos selecionados para análise. As palavras *technique* e *technical* são os únicos dois termos abarcados pelo radical *tech* encontrados nesse primeiro livro de Skinner.

Skinner (1969) apresenta uma lista de indicativos de um progresso técnico na análise experimental do comportamento desde as práticas relatadas pelo autor trinta anos antes em *The Behavior of Organisms*: (1) O espaço experimental é mais cuidadosamente controlado e padronizado; (2) Os experimentos passaram a durar horas, dias, semanas e até mesmo meses; (3) A história passada do organismo é mais cuidadosamente controlada, em alguns casos desde o nascimento; (4) Outras espécies passaram a ser estudadas, incluindo humanos; (5) Os estímulos são controlados com maior precisão; (6) A topografia da resposta, incluindo intensidade e propriedades temporais, é mensurada e registrada com maior precisão; (7) Um operante, seja uma classe ou uma resposta, é melhor definido; (8) Muitos outros reforçadores foram estudados; (9) Embora a taxa de resposta continue a ser representada em um registro cumulativo, é possível analisar detalhes do tempo entre respostas com o auxílio de computadores; (10) Muitos outros esquemas de reforçamento intermitente foram estudados; (11) O arranjo de contingências específicas permitiu o estudo de aspectos do comportamento que antes eram atribuídos a “processos mentais superiores”; (12) O ambiente experimental frequentemente contém dois ou mais organismos em contingências interligadas que geram “relações sociais sintéticas”.

Apesar de grande parte do planejamento e da organização da comunidade descrita em

---

pode ser parte do problema e contribuir para a manutenção dos sistemas e estruturas vigentes ao trabalhar em prol daqueles que estão no poder.

*Walden Two* ser baseada em uma tecnologia comportamental, Skinner (1973/1978g) diz não haver computadores ou equipamentos técnicos complicados naquela sociedade que, segundo o autor, assemelharia-se à vida no campo na Inglaterra do século XIX. Já em relação às máquinas de ensinar, Skinner (1963/1999l) as descreve como dispositivos que permitem aplicar o conhecimento técnico sobre o comportamento humano ao campo da educação.

### Technological

A palavra *technological* corresponde a 4,49% das ocorrências do radical *tech* e geralmente está relacionada ao uso ou aplicação tecnológica de uma análise experimental do comportamento. Sobre isso, Skinner (1983/1987a, 1956/1999a) afirma que uma das vantagens em relacionar o comportamento diretamente às condições ambientais é a possibilidade de um controle tecnológico do ambiente em questão. Por meio da aplicação tecnológica com uma análise funcional é possível alterar as variáveis das quais o comportamento é função, provocando mudanças para fins práticos. O comportamento pode ser moldado de acordo com as especificações desejadas e mantido sob controle por meio da manipulação das condições ambientais.

O autor apresenta uma possível objeção em relação à aplicação prática de uma análise científica: alguns podem argumentar que mesmo se partirmos do pressuposto de que o comportamento segue algumas leis e que o método científico pode demonstrar quais são os princípios que o regem, o uso tecnológico desses princípios poderia tornar-se inviável caso certas condições não pudessem ser manipuladas. Isso se deve ao fato de que, no laboratório, muitas condições podem ser controladas, simplificadas e até mesmo eliminadas. Por outro lado, isso na maioria das vezes não é possível na nossa vida cotidiana. Contudo, o autor defende que uma análise científica do comportamento nos permite fazer o melhor uso possível do controle que possuímos (Skinner 1953/1965).

Outra possível objeção à aplicação de uma análise experimental do comportamento estaria relacionada à instrução mecanizada no contexto da educação e ao “desemprego tecnológico” decorrente dela. Skinner (1968), no entanto, assegura que dispositivos mecânicos apenas eliminariam a parte mais extenuante do trabalho dos professores, mas não reduziriam o tempo que eles se dedicam aos alunos e ao processo de ensino-aprendizagem. Ainda sobre as máquinas de ensinar, o autor afirma que elas tratam de qualquer dispositivo por meio do qual é possível arranjar contingências de reforçamento, de modo que existem tantos tipos diferentes de máquinas quanto de contingências de reforçamento. Nesse sentido, pode-se dizer que os primeiros aparatos desenvolvidos no campo da análise experimental do comportamento foram as primeiras máquinas de ensinar. Tanto a pesquisa básica quanto suas aplicações tecnológicas requerem auxílio instrumental, sendo a extensão dos princípios operantes à educação apenas uma das muitas aplicações tecnológicas da análise experimental do comportamento aos assuntos humanos.

Segundo Skinner (1957/1999g, 1961/1999s), as máquinas de ensinar são um exemplo de aplicação tecnológica da ciência básica, e a extensão tecnológica resultante dos estudos no campo do comportamento verbal aplicada à educação é uma das mais interessantes. Os princípios derivados das investigações nessa área, quando aplicados no planejamento de dispositivos mecânicos, podem facilitar o ensino de leitura, ortografia, aritmética e até mesmo auxiliar estudantes a desenvolverem uma rotina. Outra extensão tecnológica de uma análise experimental do comportamento é o tratamento de indivíduos em sofrimento psicológico mediante psicoterapia, por meio do arranjo de variáveis ambientais.

#### Technologist e outros termos

A palavra *technologist* corresponde a apenas 0,30% das ocorrências do radical *tech* ao longo dos textos skinnerianos. De acordo com Skinner (1978c), professores, terapeutas e

outros tecnólogos comportamentais operam sobre uma parte do ambiente ao construir contingências sob as quais pessoas controlam o comportamento de pessoas, mas eles próprios não devem continuar a intervir. Um exemplo disso é o trabalho do conselheiro familiar que pode ensinar certos comportamentos aos membros de uma família, mas a família precisa dar continuidade às práticas aprendidas, funcionando eficientemente como um “sistema”, sem a necessidade de intervenção constante por parte do conselheiro. Isso porque nenhuma prática cultural planejada por meio da aplicação de uma análise experimental do comportamento deve envolver um tecnólogo comportamental que permaneça no controle. O controle deve ser deixado nas mãos do grupo.

Os demais termos abarcados pelo radical *tech*, listados na Tabela 3, tiveram uma porcentagem relativamente pequena de ocorrências ao longo das obras selecionadas para esse estudo. A palavra *technically* corresponde a 1,90% do total; *nontechnical*, a 0,38%; *technician*, a 0,15%; e *technologically*, a 0,08%. Além disso, a maioria dos trechos nos quais esses termos se encontram não apresentaram os critérios de inclusão e por essa razão não foram selecionados para a análise conceitual.

#### Tecnologias Não Comportamentais

De acordo com Skinner (1953/1965) a ciência é mais do que uma mera descrição do modo como eventos ocorrem, mas sim uma busca por relações ordenadas. Nenhuma tecnologia prática pode ser baseada em uma ciência até que essas relações sejam demonstradas. Essas relações ordenadas podem ser constatadas por meio de uma observação criteriosa do comportamento humano. As técnicas de estudo de campo da antropologia e da psicologia social, os procedimentos da psicologia clínica e os métodos experimentais do laboratório, as ferramentas matemáticas e lógicas da ciência, são todos direcionados para explicitar essas uniformidades. Além disso, a ciência não apenas descreve, ela prediz. Mais do

que isso, à medida que as condições relevantes podem ser modificadas, a ciência visa controlar o futuro. O ser humano pode controlar sua história genética e ambiental por meio da ciência e da tecnologia e, desse modo, controlar a si mesmo (Skinner, 1964/1999j). O autor se refere à ciência e à tecnologia como práticas culturais elaboradas que evoluíram ao longo do tempo (Skinner, 1987f) e as apresenta como nossos pontos fortes na tentativa de resolver os problemas enfrentados nos dias de hoje pela humanidade (Skinner, 1971/1976).

Quando Skinner (1971/1976) discorre sobre outros tipos de tecnologias como, por exemplo, a tecnologia física, o autor afirma que grande parte desta é resultado da tentativa de construção de um mundo relativamente livre de estímulos aversivos, como temperaturas extremas, fontes de infecções, trabalhos pesados, perigos e até mesmo alguns desconfortos. As tecnologias físicas e biológicas têm se desenvolvido voltadas principalmente para lidar com estímulos aversivos naturais, construindo um mundo em que o ser humano não precisa gastar muito tempo e energia escapando dessas condições adversas e assim libertando-o das características aversivas do ambiente (Skinner, 1968). A tecnologia física reduziu o número de ocasiões em que as pessoas são naturalmente punidas e máquinas foram construídas para, além de minimizar alguns dos aspectos aversivos do ambiente, também produzir reforçadores positivos mais fortes. Graças ao progresso e ao avanço dessa tecnologia, as pessoas precisam fazer cada vez menos esforço para obter as coisas que necessitam ou desejam, chegando ao ponto de, em alguns casos, não ser necessário mais do que apertar um botão (Skinner, 1969).

Evitar o trabalho desnecessário e assim poupar energia já deve ter tido um grande valor de sobrevivência para o ser humano quando ele precisava caçar e coletar alimentos, construir abrigos e se proteger de predadores e inimigos. Contudo, tudo isso mudou com a invenção de habitações, roupas, agricultura, armas, entre outras tecnologias e seus produtos. Atualmente existem dispositivos tecnológicos projetados para realizar funções que antes eram executadas por pessoas, tanto no trabalho quanto em casa. Agora, segundo o autor, o erro

estaria em economizar toda a energia (Skinner, 1969, 1984/1987b). O autor afirma que alguns dos processos pelos quais os organismos aprendem a fugir ou se esquivar desses estímulos aversivos também têm um importante valor de sobrevivência para a espécie. Nesse sentido, a não ser que também sejam planejadas contingências que substituam esses processos, o ser humano pode acabar ficando vulnerável a qualquer forte demanda do ambiente, ou a outras pessoas com repertórios comportamentais mais fortes (Skinner, 1978c). Além disso, à medida que a tecnologia avança, alguns repertórios aprendidos pelo ser humano tornam-se cada vez menos importantes. Isso porque, segundo Skinner (1968), os trabalhos manuais são substituídos pela automação, e habilidades como, por exemplo, a leitura tornam-se menos relevantes quando imagens e áudios gravados substituem os textos. O avanço tecnológico também colocou o ser humano no lugar de espectador, em algumas situações, ao permitir que um grande número de pessoas assista a outros indivíduos se engajarem em atividades consideradas interessantes ou emocionantes (Skinner, 1970/1999d).

Ao passo que essa tecnologia não pode ser disponibilizada a todos igualmente, os ganhos triviais de um grupo podem custar perdas significativas para outro. Outro problema diz respeito ao fato de que a tecnologia voltada para a produção de bens de consumo é ainda mais extensa do que aquela voltada para a redução do trabalho pesado e exaustivo, o que pode levar ao esgotamento dos recursos do mundo (Skinner, 1978c). O autor também afirma que a alta suscetibilidade do ser humano a sinais de agressividade e a reforçadores naturais como o açúcar e o sal e o contato sexual um dia teve um valor de sobrevivência muito maior do que tem agora. De fato, os avanços tecnológicos na produção, armazenamento e distribuição de alimentos, no controle de doenças e no desenvolvimento da indústria bélica, entre outros, tornaram a alta suscetibilidade do ser humano a esses reforçadores potencialmente letais (Skinner, 1984/1987b).

Qualquer tecnologia, seja física ou comportamental, que reduza as consequências

punitivas de um comportamento, reduz também a necessidade de autocontrole e responsabilidade pessoal. Contudo, o esforço, o trabalho duro e exaustivo, a responsabilidade, o decoro, a paciência, o martírio e o heroísmo são atributos admirados na nossa sociedade. Skinner (1964/1999j), porém, afirma que a admiração como uma forma de reforçamento social exerce um controle defeituoso. De acordo com o autor, o progresso tecnológico visa tornar tudo isso desnecessário. Em um mundo onde não existisse controle coercitivo<sup>16</sup>, sacrifícios não seriam necessários e o ser humano não precisaria sofrer.

Sobre o planejamento de contingências, o autor afirma que tecnólogos das ciências físicas e biológicas trabalham com uma parte do ambiente ao construir contingências que afetam o comportamento humano. Contudo, eles não permanecem, em nenhum sentido, no controle das pessoas (Skinner, 1978c).

Em suma, a concepção acerca de tecnologias não comportamentais nos textos skinnerianos está relacionada, principalmente, à resolução de problemas práticos e à construção de um mundo relativamente livre de estímulos aversivos. Grande parte das invenções tecnológicas criadas pela humanidade tinham como finalidade evitar o trabalho desnecessário e poupar energia, solucionar problemas e simplificar as tarefas do cotidiano (Skinner, 1968, 1969). Contudo, o desenvolvimento tecnológico das ciências físicas e biológicas produziu modificações no ambiente que, conseqüentemente, também agiram sobre o comportamento dos seres humanos, dando origem a novos problemas, enfraquecendo repertórios importantes para a sobrevivência da humanidade e reforçando comportamentos desvantajosos (Skinner, 1970/1999d, 1978c, 1984/1987b).

---

<sup>16</sup> Embora Skinner (1964/1999j) fale sobre um controle por reforçamento positivo, discussões mais atuais na Análise do Comportamento destacam a ausência de controle coercitivo, visto que até mesmo o controle por meio de reforçamento positivo pode ter conseqüências aversivas a longo prazo. Além disso, o reforçamento positivo também pode ser usado como um instrumento de coerção em algumas circunstâncias, por exemplo, por meio da privação (Sidman, 1989/2009). Sidman (1989/2009, p. 249) afirma ainda que “o reforçamento negativo e a punição não causam todos os problemas do mundo, nem o reforçamento positivo solucionará todos eles”.

## DISCUSSÃO

Nesta seção buscou-se analisar as menções do termo tecnologia e seus correlatos em B. F. Skinner por meio da articulação das teses apresentadas pelo autor sobre uma tecnologia do comportamento e sobre as tecnologias não comportamentais, evidenciando eventuais mudanças em seu posicionamento ao longo dos textos analisados e considerando alguns aspectos do contexto do período de suas publicações. Em seguida, realizou-se uma discussão a respeito de algumas das implicações éticas e políticas referentes à aplicação de uma tecnologia do comportamento. Por fim, propôs-se uma definição para o conceito de tecnologia comportamental baseada nos usos e acepções do termo na obra skinneriana.

### O CONCEITO DE TECNOLOGIA EM B. F. SKINNER

Como já fora mencionado, o conceito de tecnologia aparece pela primeira vez na bibliografia analisada em 1947, no texto *Current Trends in Experimental Psychology*. No ano seguinte, em seu livro *Walden Two* (1948), Skinner nos apresenta uma proposta de aplicação de uma ciência e tecnologia do comportamento no planejamento de uma cultura (Melo, 2008). A comunidade utópica descrita pelo autor é livre de instituições como o governo, a economia e a religião, de modo que a organização é estabelecida e se mantém pelo controle face a face (Skinner, 1989a). O romance configura, basicamente, um modelo de sociedade na qual as pessoas são felizes, informadas, habilidosas, produtivas e livres do controle coercitivo exercido por agências de controle (Skinner, 1955-1956/1999i, 1956/1999n). Skinner afirmou ter usado um dos personagens de sua obra de ficção, Frazier, para falar muitas coisas que o próprio autor ainda não estava pronto para falar na época (Skinner, 1956/1999a, p. 139).

Como foi demonstrado na Figura 1, a década de 1950 parece ter sido um momento de

entusiasmo por parte do autor em relação à tecnologia. Em comparação com as outras décadas, esse foi o período com o maior número de ocorrências do radical *tech* (correspondendo a 37,06% do total), além de um aparente otimismo de Skinner no que diz respeito às possibilidades que uma tecnologia comportamental oferecia. Em *Walden Two* (1948/2005, p. 272) o personagem Frazier afirma que a construção de uma comunidade autossuficiente, onde as pessoas vivem uma vida interessante e satisfatória, é apenas o começo daquilo que uma tecnologia comportamental é capaz de alcançar. O planejamento de condições que proporcionem uma vida equilibrada, livre de fome e violência, seria apenas o ponto de partida para que o ser humano começasse a perceber suas potencialidades. Essa postura do autor pode estar relacionada ao fato de que, nessa mesma época, os cidadãos dos Estados Unidos estavam vivendo um momento de otimismo e “efervescência” pós-guerra. Campanhas enfatizavam um novo estilo de vida, com destaque para as inovações tecnológicas de uso doméstico que visavam melhorar a qualidade de vida das pessoas. Naturalizou-se a ideia de que os seres humanos são capazes de controlar o mundo ao seu redor por meio das invenções de cientistas e tecnólogos e Skinner, por sua vez, acreditava em disponibilizar condições favoráveis em todos os lugares por meio de dispositivos mecânicos (Rutherford, 2003).

Uma das primeiras invenções de Skinner nesse sentido foi apresentada ao público por meio de um artigo publicado em 1945. Em seu texto intitulado *Baby in a Box* o autor nos introduz à sua versão de um “berço”, projetado para ser um ambiente ocluso, livre de barulhos, com umidade e temperatura controladas, onde o bebê pudesse dormir confortavelmente enquanto ficaria menos exposto a possíveis germes. O berço em questão tinha um formato que lembrava uma caixa e fora desenvolvido com o intuito de auxiliar os pais nos cuidados de um bebê recém-nascido. Concomitantemente, outros tipos de “caixas” passaram a fazer parte do cotidiano dos cidadãos estadunidenses. A televisão se tornou um

fenômeno nacional na década de 1950 e uma atração chamada “Monsanto House of the Future”, que apresentava grande semelhança com um aparelho televisor, foi criada para demonstrar como seria uma casa do futuro. Por essa razão, a vida “dentro de uma caixa”, para muitos, era associada ao glamour e à felicidade transmitida por seus personagens favoritos da televisão. Desse modo, conseguir acompanhar todas essas novidades tecnológicas se tornou uma questão de *status* social (Rutherford, 2003).

Por um lado, toda essa transformação no modo de vida das pessoas favoreceu a recepção do público em relação à invenção descrita por Skinner em seu artigo. Contudo, o autor acabou sendo alvo de críticas por uma parte da população que argumentava que “criar” um bebê nessa caixa era um sinal de negligência parental, especialmente por parte da mãe. O berço criado por Skinner parecia ir contra uma nova concepção, bastante disseminada na época, de que os pais deveriam ser mais amorosos, carinhosos e disponíveis para com seus filhos. Embora Skinner argumentasse que o bebê permaneceria nessa caixa apenas enquanto estivesse dormindo, permitindo aos pais passar mais tempo de qualidade com seus filhos quando eles estivessem acordados, muitos rejeitaram essa invenção por acreditar que ela seria um obstáculo para muitas interações importantes para o desenvolvimento saudável da criança (Rutherford, 2003).

Embora essa tenha sido a primeira invenção de Skinner a ser amplamente divulgada ao público, o autor veio a tornar-se especialmente conhecido ao final da década de 1950 e início da década de 1960 por suas propostas de tecnologias comportamentais aplicadas à Educação. De todas as ocorrências do radical *tech* nos textos analisados, 30,67% encontram-se nas publicações de 1961 a 1970. Nessa época, diversos dispositivos audiovisuais passaram a ser utilizados em salas de aula por todo o país e “as máquinas de ensinar de Skinner e a instrução programada foram proclamadas por alguns como as mais radicais das novas

tecnologias educacionais” (Rutherford, 2003, p. 8).<sup>17</sup> Entretanto, as criações de Skinner encontraram, novamente, certa resistência por parte da população. O receio em relação a essas invenções pode ser explicado por um aspecto importante do momento histórico em que essa tecnologia surgiu. As máquinas de ensinar pareciam representar o tipo de sociedade de massa automatizada que os participantes do movimento de contracultura tanto criticavam. Alguns artigos da época relacionavam a instrução programada à alienação, ao controle e à conformidade, mesmo reconhecendo seus benefícios (Rutherford, 2003).

Em 1968 foi publicado o livro *The Technology of Teaching*, obra na qual Skinner se dedica a explicitar os princípios operantes que fundamentam suas propostas de tecnologias comportamentais voltadas para a Educação, área esta que, como vimos, foi amplamente discutida pelo autor. Contudo, suas invenções suscitaram diversas preocupações por parte da população e seus textos sobre as máquinas de ensinar e a instrução programada foram alvos de muitas críticas. Uma das principais objeções em relação à instrução mecanizada e ao uso de dispositivos tecnológicos em sala de aula dizia respeito ao possível desemprego tecnológico ao tornar o professor dispensável do processo de ensino-aprendizagem. Todavia, Skinner (1968) garante que tais tecnologias apenas reduziriam ou eliminariam as funções mais “mecânicas” do trabalho do professor. A máquina de ensinar é apenas um dispositivo utilizado para arranjar contingências de reforçamento, e assim como no caso da pesquisa básica o uso de aparatos tecnológicos não torna o pesquisador dispensável, o professor continua sendo imprescindível para o processo de ensino-aprendizagem. O auxílio instrumental de um dispositivo tecnológico permitiria ao professor dedicar-se ao seu papel indispensável como ser humano, criando condições para que ele fosse, inclusive, mais produtivo.

Críticos de uma tecnologia de ensino também acreditavam que ela tolheria

---

<sup>17</sup> “Skinner’s teaching machines and programmed instruction were proclaimed by some to be the most radical of the new educational technologies”.

comportamentos criativos e originais e que seu escopo seria limitado ao ensino de habilidades mais simples, como algumas respostas verbais e motoras. Nesse sentido, comportamentos complexos relacionados à resolução de problemas heurísticos não poderiam ser ensinados por meio de máquinas de ensinar ou da instrução programada. Sobre isso, Skinner (1968) argumenta que essa concepção sobre uma tecnologia de ensino decorre do fato de que a instrução programada foi amplamente utilizada, desde seus primórdios, pela indústria e por instituições de ensino para tais finalidades. Contudo, a ênfase no ensino de tais comportamentos está relacionada ao estabelecimento educacional, e não à natureza dessa tecnologia. Segundo o autor, não existe uma limitação para quais comportamentos poderiam ser ensinados por meio da instrução programada. Diversos comportamentos relevantes para a resolução de problemas já foram analisados e podem, de fato, ser ensinados por meio de uma tecnologia de ensino. Em suas palavras, “a heurística pode ser tratada simplesmente como um conjunto de técnicas para resolver o problema da resolução de problemas” (Skinner, 1968, p. 135).<sup>18</sup> Uma tecnologia comportamental voltada para a Educação pode fomentar comportamentos originais e criativos ao fortalecer comportamentos de observação, indagação, investigação, entre outros importantes para um repertório de resolução de problemas. Além disso, contingências podem ser deliberadamente arranjadas para maximizar a probabilidade de respostas assim ocorrerem (Skinner, 1968).

Outra objeção à tecnologia de ensino proposta por Skinner refere-se à possibilidade de arregimentação dos alunos por cercear interesses e talentos individuais. Entretanto, esse receio desconsidera o fato de que o sistema educacional vigente oferece esse mesmo “risco” com seus programas, requisitos, exames padronizados, certificados e diplomas. Mas, segundo o autor, não existe uma preocupação com a possibilidade das formas de ensino mais tradicionais causarem arregimentação porque se sabe que nem todos os alunos aprendem da

---

<sup>18</sup> “. . . heuristics may be treated simply as a set of techniques designed to solve the problem of solving problems”.

mesma maneira ou no mesmo ritmo, de modo que alguns simplesmente não irão alcançar o que é esperado deles (Skinner, 1968).

Esse é, inclusive, um dos problemas relacionados aos métodos de ensino mais tradicionais. Skinner argumenta que deixar o aluno responsável por aprender sozinho por meio do material atribuído não é ensinar, embora essa seja uma prática comum em escolas e instituições de ensino superior. Essa é apenas uma forma de induzir o aluno a aprender sem que ele seja, de fato, ensinado. Conseqüentemente, aqueles alunos que não conseguem aprender, mesmo o professor tendo “ensinado”, são culpabilizados por seu próprio fracasso. A instrução programada, por outro lado, torna o professor tão responsável quanto o aluno pelo processo de ensino-aprendizagem, visto que cabe a ele programar as contingências de ensino e verificar se estas estão sendo de fato efetivas, não podendo o professor afirmar que “ensinou”, mas o aluno não aprendeu. Ensinar é arranjar contingências de reforçamento sob as quais os alunos aprendem. Embora eles também possam aprender sem serem propriamente ensinados, o papel do professor é arranjar contingências especiais que acelerem e facilitem o processo de aprendizagem de comportamentos que, de outro modo, demorariam muito para serem adquiridos ou talvez nunca fossem emitidos. As máquinas de ensinar, nesse sentido, são dispositivos por meio dos quais é possível arranjar essas contingências de reforçamento (Skinner, 1968).

Já na década de 1970, Skinner foi duramente criticado por seu livro *Beyond Freedom and Dignity*, publicado em 1971, tendo sido considerado por muitos leitores um inimigo da liberdade por seu ponto de vista, segundo eles, desumanizador. Mais uma vez, a recepção por parte do público às ideias de Skinner foi muito influenciada pelo contexto social da época. A sociedade, nesse período, estava vivenciando um momento de ascensão do movimento humanista, assim como uma rejeição de valores tradicionais, entre eles, o controle, termo muito utilizado por Skinner em suas obras. Qualquer forma de controle ou restrição da

liberdade e do poder de escolha individual era fortemente rejeitada pela população. Durante o período do movimento de contracultura, todo o entusiasmo da população estadunidense por aparatos tecnológicos que teve início nos anos 1950 diminuiu drasticamente. Diante desse cenário, a ênfase dada por Skinner em sua obra à necessidade de uma tecnologia do comportamento para a resolução dos problemas enfrentados pela sociedade da época parecia ir de encontro às ideias antitecnocráticas da década de 1970 (Rutherford, 2003).

Quando Skinner (1971/1976) afirma que muitas das tecnologias desenvolvidas para beneficiar a população têm desencadeado outros problemas ele está se referindo ao campo das ciências físicas e biológicas, não à tecnologia comportamental. O agravamento dos problemas relacionados à superpopulação como consequência da melhoria da qualidade de vida das pessoas e o aumento da poluição como resultado da busca incessante pela felicidade como relacionada ao consumo exacerbado são apenas dois dos exemplos citados pelo autor. Além disso, certas criações humanas, como as bombas atômicas, impactaram sobremaneira a percepção da população sobre tecnologias. O ideal tecnológico foi afetado pelo reconhecimento público de que a tecnologia frequentemente produz tantos problemas quanto soluciona. Skinner, por sua vez, percebendo a mudança de atitude das pessoas em relação à tecnologia, também assumiu uma nova postura. Se na década de 1950 o autor promovia suas propostas de tecnologias comportamentais comparando-as aos casos de sucesso das tecnologias físicas, a partir da década de 1970 ele passa a enfatizar as diferenças entre elas (Benjamin & Nielsen-Gammon, 1999).

As tecnologias físicas e biológicas são, em sua maior parte, frutos da tentativa de construção de um mundo relativamente livre de estímulos aversivos, que por sua vez podem variar desde condições naturais extremas até pequenos desconfortos do dia a dia (Skinner, 1968, 1969). O mundo em que vivemos é, em sua maior parte, uma criação humana (Skinner, 1986). Contudo, à medida que o ser humano tem ampliado o controle sobre o mundo à sua

volta por meio da ciência e da tecnologia, ele também tem diminuído as perspectivas de sobrevivência de seus sucessores. Isso porque a vasta produção de bens de consumo tem levado ao esgotamento dos recursos naturais (Skinner, 1971/1976, 1978c). Apesar da ênfase dada por Skinner em seu romance *Walden Two* (1948) a respeito do uso de tecnologias de pequena escala para a promoção de uma cultura mais sustentável, suas ideias foram alvo de críticas por parte daqueles que rejeitavam qualquer forma de controle do comportamento humano, especialmente por meio de uma tecnologia (Rutherford, 2003).

Outro problema decorrente do avanço tecnológico está relacionado à expansão da produção, armazenamento e distribuição de alguns reforçadores, segundo Skinner (1984/1987b), potencialmente letais. Um dos exemplos citados pelo autor é o sal e o açúcar presente nos alimentos, reforçadores aos quais nossa espécie é altamente suscetível devido à nossa história filogenética. A alta susceptibilidade a essas substâncias foi um fator essencial à nossa sobrevivência em um período no qual alimentos eram escassos. Porém, essa alta susceptibilidade permaneceu mesmo após a evolução de nossas práticas culturais terem aumentado a disponibilidade desses alimentos, o que tem levado a um consumo exacerbado de sal e de açúcar e esse comportamento tem ocasionado prejuízos à saúde das pessoas. Outra susceptibilidade que tem colocado em risco o futuro da humanidade está relacionada ao comportamento de proteger a si mesmo e às suas posses. Isso porque, em uma época na qual o ser humano precisava envolver-se em um confronto corporal para se defender e assim garantir a sua sobrevivência, qualquer resposta que causasse dano ao seu adversário era reforçada. Atualmente, porém, com os avanços tecnológicos na indústria bélica, foram desenvolvidas armas com o potencial de ferir um número muito maior de pessoas e de maneira muito mais definitiva com um esforço muito menor. Desse modo, essa alta susceptibilidade a reagir agressivamente a qualquer ameaça tem provocado conflitos e elevado os índices de violência na nossa sociedade (Skinner, 1987f).

Além disso, o aprimoramento tecnológico tem feito com que as pessoas precisem fazer cada vez menos esforço para obter as coisas que necessitam ou desejam, de modo que mesmo respostas de baixa magnitude podem produzir consequências altamente reforçadoras (Skinner, 1969). Máquinas foram construídas para substituir funções que antes eram realizadas por seres humanos, tornando o dia a dia das pessoas mais fácil e economizando, assim, seu tempo e energia. O problema, segundo o autor, está no fato de que o uso de determinados dispositivos tecnológicos tem levado ao enfraquecimento de importantes repertórios comportamentais ao tornar certas habilidades dispensáveis (Skinner, 1968, 1978c, 1984/1987b).

No âmbito da indústria, por exemplo, a alienação do trabalhador em relação ao produto de seu trabalho faz com que seu comportamento seja dissociado dos tipos de consequências que fortalecem e mantêm o comportamento de um artesão. Os avanços nas práticas industriais tornaram alguns bens e serviços mais prontamente disponíveis à população, entretanto, isso tem anulado algumas contingências de reforçamento natural (Skinner, 1986). Além disso, visto que essa tecnologia geralmente não é disponibilizada a todos igualmente, alguns grupos tendem a ser privilegiados em detrimento de outros, o que acaba agravando o problema da desigualdade social (Skinner, 1978c). Já no que diz respeito à evolução da tecnologia ao ponto de máquinas terem sido criadas para realizar as mais diversas funções, Skinner (1986) afirma que perdemos reforçadores importantes na mesma proporção em que evitamos as consequências aversivas de um afazer. Apertamos botões em elevadores, máquinas de lavar, computadores, entre tantos outros dispositivos, para que esses realizem tarefas que, se desempenhadas por nós, nos proporcionariam uma maior variedade de ações. A evolução tecnológica tem nos livrado de todo tipo de condições aversivas, não apenas das condições naturais extremas ou dos trabalhos mais exaustivos, mas também das menores inconveniências e frustrações do cotidiano. Como consequência, até mesmo as consequências

reforçadoras negativas que nos trazem alívio foram perdidas. Em resumo, a prevenção de estímulos aversivos a todo custo também tem nos privado das consequências fortalecedoras de comportamentos importantes para a sobrevivência das culturas e da espécie (Skinner, 1986).

De acordo com Skinner (1987f), houve um avanço extraordinário na exploração espacial, engenharia genética, eletrônica, entre tantas outras áreas, mas pouco tem sido feito para resolver os problemas humanos. O autor conclui que a aplicação das ciências físicas e biológicas por si só não irá resolver os problemas enfrentados pela nossa sociedade, pois o modo como as pessoas usam (ou não) as invenções tecnológicas derivadas dessas áreas é uma questão relacionada ao comportamento humano (Skinner, 1971/1976). Já no que diz respeito a uma tecnologia comportamental, segundo ele, não se pode afirmar que uma ciência e uma tecnologia do comportamento falharam, visto que elas mal foram testadas. E elas não terão uma oportunidade justa de demonstrar sua potencialidade até que a filosofia na qual elas estão fundamentadas seja bem compreendida. A Análise Experimental do Comportamento é uma ciência que inevitavelmente vai resultar em aplicações práticas e nós não deveríamos colocar um ponto final no estudo científico do comportamento humano ao nos recusarmos a fazer uso da tecnologia que inevitavelmente advém dessa ciência. De acordo com o autor, uma solução fundamentada nos princípios de uma ciência do comportamento pode ser exatamente o que falta para as outras tecnologias funcionarem bem na resolução dos problemas humanos (Skinner, 1968, 1974).

O problema parece estar relacionado às contingências de reforçamento que controlam o comportamento das pessoas e esse é precisamente o campo da Análise Aplicada do Comportamento. Um dos pontos destacados pelo autor é que as práticas culturais vigentes foram selecionadas por meio de contingências que, atualmente, estão em conflito com o futuro da humanidade (Skinner, 1987f). Skinner (1986) ressalta a necessidade de

aprimoramento dessas contingências e destaca o papel da Educação na construção de um novo repertório comportamental que eventualmente produzirá consequências reforçadoras. É possível mudar o comportamento das pessoas por meio da modificação de contingências ou da introdução de novas variáveis controladoras e a instrução programada possibilita ambas as coisas. De acordo com Skinner, melhor do que esperar que novas práticas culturais sejam eventualmente selecionadas, seria planejar contingências que favorecessem a sobrevivência da espécie humana e a evolução das culturas (Skinner, 1987f). O autor argumenta que “uma cultura que não está disposta a aceitar os avanços científicos na compreensão do comportamento humano, assim como a tecnologia que emerge desses avanços, eventualmente será substituída por uma cultura que esteja” (Skinner, 1984/1987d, p. 128).<sup>19</sup>

Ao analisarmos as discussões a respeito de tecnologias comportamentais e não comportamentais ao longo dos textos skinnerianos, juntamente com os diferentes contextos dos momentos de suas publicações, podemos notar algumas mudanças. A década de 1950 se destaca tanto pela quantidade de ocorrências do radical *tech* – a maior em comparação com os outros períodos – quanto pelo aparente entusiasmo e otimismo do autor em relação às possibilidades de aplicação de uma tecnologia do comportamento. A década seguinte foi marcada principalmente pelas propostas de Skinner para uma tecnologia de ensino, que tornaram o autor especialmente conhecido e suscitaram alguns receios e críticas por parte da população. Em seu livro *The Technology of Teaching* (1968), assim como em outros textos dessa época, ele dedicou-se a responder essas objeções, mas suas ideias ainda encontraram resistência. Já nas décadas de 1970 e 1980 Skinner apresenta um posicionamento mais crítico em relação às tecnologias não comportamentais e suas consequências para a humanidade, ressaltando, novamente, a necessidade de uma tecnologia do comportamento para a resolução desses problemas.

---

<sup>19</sup> “A culture that is not willing to accept scientific advances in the understanding of human behavior, together with the technology that emerges from these advances, will eventually be replaced by a culture that is”.

## ALGUMAS IMPLICAÇÕES ÉTICAS E POLÍTICAS

De acordo com Skinner (1987f, p. 6), “a ética é, principalmente, uma questão de conflito entre consequências imediatas e remotas”.<sup>20</sup> Nesse sentido, uma das questões relacionadas a uma tecnologia do comportamento no âmbito do planejamento cultural é o baixo valor reforçador de algumas consequências remotas em comparação com consequências mais imediatas. Isso pois muitos dos problemas atuais enfrentados pela nossa sociedade são decorrentes de comportamentos reforçados por consequências imediatas a despeito de suas consequências adversas mais tardias. A função de uma tecnologia comportamental nesse contexto seria arranjar contingências para suplementar ou neutralizar o controle exercido pelas consequências reforçadoras mais próximas de comportamentos que, a longo prazo, trazem consequências prejudiciais para o indivíduo e para o grupo. Tais contingências, estabelecidas pela cultura, proporcionariam consequências reforçadoras de curto prazo para os comportamentos desejados que preencheriam a lacuna entre eles e suas consequências mais distantes. Desse modo, uma tecnologia do comportamento tornaria as consequências remotas de práticas importantes para a sobrevivência da humanidade mais efetivas, contribuindo assim para a evolução das culturas e acelerando esse processo (Melo, Castro, & de Rose, 2015).

Skinner defende que uma tecnologia comportamental pode e deve servir ao fortalecimento das culturas, o que conseqüentemente deveria promover a sobrevivência da humanidade. Esse planejamento seria norteado pela predição das consequências dessa intervenção, uma vez que uma ciência do comportamento é capaz de identificar as variáveis que controlam tal comportamento (Melo, Castro, & de Rose, 2015). Para garantir que as consequências longínquas de práticas importantes para a sobrevivência das culturas exerçam controle sobre o comportamento do indivíduo seria necessário subordinar o bem do indivíduo

---

<sup>20</sup> “Ethics is mainly a matter of the conflict between immediate and remote consequences”.

ao bem da cultura. Dado que a sobrevivência das culturas é um valor primordial, os valores secundários (i.e. felicidade, saúde, segurança, educação, produtividade, amor, cooperação, entre outros) podem contribuir para o primeiro. Os valores secundários podem promover a sobrevivência da humanidade à medida que se adequam às demandas das contingências que irão selecionar as práticas culturais do futuro (Dittrich, 2004).

Uma tecnologia do comportamento poderia reduzir significativamente as consequências aversivas, próximas ou remotas, do comportamento humano, tanto para o indivíduo quanto para as culturas, além de potencializar as possibilidades de realizações das quais a humanidade é capaz. No entanto, sua aplicação ainda é resistida pelos defensores da liberdade e da dignidade. Isso, pois, ao questionar o que controla o comportamento do ser humano, uma ciência do comportamento também questiona valores tradicionais como liberdade, dignidade e merecimento (Skinner, 1968). Sobre isso Skinner (1971/1976) afirma que a defesa pela liberdade e pela dignidade se trata, na verdade, da defesa pelo “homem autônomo” (p. 124).

## MÉRITO

Skinner (1968) diz que nós costumamos admirar aquilo que não conseguimos explicar e um exemplo disso são os comportamentos criativos ou originais e que contribuem para a resolução de problemas. Um dos fatores que influenciam essa visão é o fato de tais comportamentos (ou uma parte deles) geralmente ocorrerem de maneira encoberta, sendo considerados um “indício” de inteligência ou criatividade. Ele afirma que nós resistimos a uma análise científica do comportamento humano que ameace a noção de inteligência e de criatividade como atributos inatos (Skinner, 1956/1999n). Isso, pois, ao admitirmos que esses comportamentos podem ser ensinados assim como qualquer outro, negamos ao aluno o mérito de tê-los aprendido sozinho (Skinner, 1968). Uma explicação baseada em causas internas, por

outro lado, corrobora para a perpetuação de um sistema elitista ao sustentar que aqueles que conseguiram ascender socialmente o fizeram por seu próprio mérito. Ao passo que a classe dominante é estimada por seu esforço, força de vontade, inteligência, talento e determinação, os demais grupos têm seu insucesso atribuído à falta de motivação, de ambição e de capacidade. Nesse sentido, o mito das causas internas serve como justificativa para aqueles que se beneficiam da desigualdade social (Holland, 1978).

Ao demonstrar o controle exercido pelo ambiente sobre o comportamento humano, uma ciência do comportamento parece questionar a dignidade e o valor do indivíduo. Isso, pois, as pessoas costumam ser responsabilizadas por seu comportamento, tanto sendo culpadas por suas falhas, quanto admiradas e parabenizadas por suas conquistas. Todavia, uma análise científica desloca a culpa e o mérito para o ambiente e a constatação de que o comportamento de alguém pode ser atribuído às circunstâncias externas a ele parece ameaçar seu valor e sua dignidade. De acordo com Skinner, quanto menor nossa capacidade de identificar as causas de um comportamento, maior nossa tendência a admirá-lo. Se trata de uma relação inversamente proporcional. Contudo, essa concepção acerca do comportamento humano constitui um obstáculo para o avanço de uma tecnologia comportamental (Skinner, 1971/1976).

No que podemos chamar de visão pré-científica . . . o comportamento de uma pessoa é pelo menos até certo ponto sua própria realização. Ele é livre para deliberar, decidir e agir, possivelmente de maneiras originais, e ele recebe crédito por seus sucessos e é culpado por seus fracassos. Na visão científica . . . o comportamento de uma pessoa é determinado por uma dotação genética rastreável à história evolutiva da espécie e pelas circunstâncias ambientais a que, como indivíduo, fora exposto. (Skinner, 1971/1976, p. 101)<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> “In what we may call the pre-scientific view . . . a person's behaviour is at least to some extent his own achievement. He is free to deliberate, decide, and act, possibly in original ways, and he is to be given credit for

O autor critica as instituições de ensino que não ensinam realmente, apenas criam condições aversivas das quais os alunos precisam escapar aprendendo os conteúdos, de modo que eles são deixados para aprendê-los sozinhos e por meio de seus próprios recursos. Nossa sociedade admira os alunos que aprendem sozinhos, apesar das adversidades, sem ajuda ou “muletas”. O professor que confere crédito ao aluno por aprender também pode culpabilizá-lo por não conseguir. Ao prezarmos um aluno por seus feitos e o culparmos por seus fracassos, colocamos sobre ele a responsabilidade de aprender enquanto nos desvencilhamos da responsabilidade de ensiná-lo (Skinner, 1956/1999n, 1971/1976).

Uma tecnologia de ensino, por outro lado, torna o professor tão responsável quanto o aluno pelo processo de ensino-aprendizagem, visto que é seu papel programar as contingências para ensinar, não podendo o professor afirmar que “ensinou”, mas o aluno não aprendeu. Um sistema educacional que não ensina, mas seleciona os alunos que conseguem aprender sozinhos, faz com que os alunos considerados criativos e geniais destaquem-se entre a média, e a mediocridade é valiosa apenas por isso (Skinner, 1968).

A aplicação de uma tecnologia do comportamento, tanto no âmbito educacional, quanto no âmbito cultural, têm como um de seus objetivos tornar todos os indivíduos tão habilidosos, informados e produtivos quanto possível, ao passo que isso seria vantajoso para a evolução das culturas e para a sobrevivência da humanidade (Skinner, 1955-1956/1999i, 1968). Isso, pois, o planejamento de uma cultura por meio de uma ciência e tecnologia do comportamento acelera o processo de evolução ao fomentar o surgimento de variações comportamentais das quais novas práticas serão selecionadas (Skinner, 1971/1976).

## LIBERDADE

As propostas de Skinner de uma tecnologia comportamental voltada para o

---

his successes and blamed for his failures. In the scientific view . . . a person's behaviour is determined by a genetic endowment traceable to the evolutionary history of the species and by the environmental circumstances to which as an individual he has been exposed”.

planejamento cultural foram rechaçadas por muitos que acreditavam que o delineamento de uma estrutura social tolheria a liberdade individual das pessoas. Isso, pois, o controle deliberado do comportamento humano contrapõe-se à concepção tradicional de liberdade e livre arbítrio. Essa ideia, entretanto, parte de um pressuposto de liberdade como ausência total de controle, algo que, de acordo com os princípios ontológicos e epistemológicos do Behaviorismo Radical, é infactível, uma vez que o comportamento é sempre controlado<sup>22</sup>, deliberadamente ou não (Melo, Castro, & de Rose, 2015). A noção de controle usualmente está associada ao uso de força ou ameaça de punição, de modo que a ausência do controle explicitamente coercitivo é compreendida como liberdade. Todavia, o controle também pode ser exercido por meio de contingências de reforçamento positivo e essas tendem a não gerar objeções. A preocupação com a liberdade individual costuma surgir frente a uma restrição, visto que a ideia de liberdade geralmente opõe-se à de opressão. Entretanto, a ausência de restrição não implica, necessariamente, em liberdade (Skinner, 1948/2005).

Em *Walden Two*, Frazier afirma que ao nos recusarmos a usar uma tecnologia do comportamento para controlar as pessoas, estaríamos apenas deixando o controle nas mãos erradas, como dos charlatões, demagogos, vendedores, políticos, líderes religiosos, entre outros (Skinner, 1948/2005). O argumento do personagem reflete a concepção de Skinner sobre o uso de uma tecnologia comportamental. O autor sugere que, uma vez que os analistas do comportamento tenham desenvolvido uma tecnologia do comportamento, não usá-la seria negligenciá-la e deixá-la em poder de outros. Skinner observou que muitas das contingências culturais são planejadas para promover e manter práticas vantajosas para o grupo. Por essa razão, agências de controle – como o governo, a religião e o sistema econômico – planejam

---

<sup>22</sup> De uma perspectiva determinista sobre a ciência de Skinner, o comportamento é considerado um fenômeno regular, previsível e regido por leis, sendo completamente explicado por fatores hereditários e ambientais. Isso significa que, uma vez que fôssemos capazes de identificar todas as variáveis genéticas e ambientais envolvidas em uma contingência, sua previsibilidade seria total. Contudo, Laurenti, Lopes e Abib (2018) apresentam uma possibilidade de interpretação pluralista do comportamento, argumentando que suas previsões são sempre probabilísticas. Isso, pois, embora o comportamento possa apresentar certa regularidade – e é esse aspecto que nos possibilita ter algum controle sobre ele e fazer previsões bastante acuradas – há também algumas idiosincrasias decorrentes de arranjos acidentais (e, portanto, imprevisíveis) de variáveis.

consequências reforçadoras positivas e negativas para os comportamentos que eles pretendem promover. Contudo, ele pontua que tais agências de controle, sejam elas públicas ou privadas, controlam a maior parte dos reforçadores da vida cotidiana e frequentemente os usam para fortalecer-se e manter-se no poder, sendo a sobrevivência da própria agência um dos objetivos norteadores. O planejamento de uma cultura por meio de uma tecnologia do comportamento, por outro lado, seria norteado pela predição das consequências dessa intervenção, tendo como critério a sobrevivência da humanidade acima de qualquer outro valor (Melo, Castro, & de Rose, 2015).

Frazier então nos apresenta a um modelo de sociedade planejada, segundo ele, “como um experimento de longo prazo” (Skinner, 1948/2005, p. 239). Aqui, o planejamento cultural garante que as práticas do grupo contribuam para a resolução dos problemas que possam emergir, assim como para a evolução das culturas. Esse planejamento não seria imutável, apenas o melhor ponto de partida naquele momento. Apesar disso, o controle por meio do planejamento de contingências culturais não determina o comportamento final do indivíduo, apenas influencia a sua inclinação para agir (i.e. seus desejos, sua motivação). O planejamento de contingências de reforçamento positivo atrelado à evitação do uso de força ou ameaça de punição preservam uma sensação de liberdade. Isso porque, não é o planejamento que infringe a liberdade, mas o planejamento que usa de coerção (Skinner, 1948/2005).

Assim como Skinner demonstrou em seu livro *Walden Two* (1948/2005), é possível promover mudanças nas práticas culturais por meio de uma tecnologia do comportamento ao modificarmos as condições ambientais sob as quais elas são selecionadas. De acordo com o autor, o planejamento de uma cultura poderia garantir a sobrevivência e a felicidade de seus membros. Por essa razão, o autor defende que a evolução de uma cultura deveria ocorrer de modo deliberadamente engendrado e não acidental. Não obstante, a possibilidade de um

controle total sobre o comportamento humano é considerada extremamente alarmante por seus críticos (Melo, Castro, & de Rose, 2015).

. . . um mundo onde existe comida, roupa e abrigo para todos, onde cada um escolhe seu próprio trabalho e trabalha em média apenas quatro horas por dia, onde a música e as artes florescem, onde relacionamentos se desenvolvem nas circunstâncias mais favoráveis, onde a educação prepara cada criança para a vida social e intelectual que está diante dela, onde - em suma - as pessoas são realmente felizes, seguras, produtivas, criativas e voltadas para o futuro. O que está errado com isso? Só uma coisa: alguém “planejou dessa forma”. (Skinner, 1956/1999n, p. 49)<sup>23</sup>

Skinner refuta a ideia de que o governo democrático vigente preza pela liberdade individual, alegando que esse sistema também constitui um regime de controle, apenas menos explícito. O controle do comportamento é exercido por meio do sistema educacional, do discurso moral e da persuasão, entre outros métodos mais dissimulados que, por essa razão, não despertam contracontrole. Como alternativa, Skinner sugere um modo de organização social que promova contingências favoráveis ao desenvolvimento de comportamentos mais convenientes para o indivíduo e para o grupo (Pessotti, 2016).

Em *Walden Two*, o personagem Frazier afirma que o planejamento das contingências para o controle do comportamento por meio de uma tecnologia comportamental deveria ser realizado por especialistas, ao passo que as outras pessoas não seriam as mais aptas para tal função (Skinner, 1948/2005). Essa concepção, à princípio, parece se aproximar da ideia de uma tecnocracia, modelo de governo exercido por cientistas, técnicos e especialistas, que por sua vez buscariam a resolução dos problemas enfrentados pela sociedade por meio da aplicação do conhecimento científico e técnico (Firmino & Gonçalves, 2015; Rutherford,

---

<sup>23</sup> “. . . a world in which there is food, clothing, and shelter for all, where everyone chooses his own work and works on the average only four hours a day, where music and the arts flourish, where personal relationships develop under the most favorable circumstances, where education prepares every child for the social and intellectual life which lies before him, where - in short - people are truly happy, secure, productive, creative, and forward-looking. What is wrong with it? Only one thing: someone ‘planned it that way’”.

2017). Os princípios filosóficos do movimento tecnocrático e a tecnologia do comportamento proposta por Skinner apresentam algumas similaridades: ambos rejeitam a ideia de um indivíduo autônomo e valores humanísticos como a liberdade e a dignidade ao compreenderem que o comportamento é controlado por condições ambientais; ambos entendem o planejamento cultural como um problema de engenharia a ser resolvido racionalmente, cientificamente e por meio de uma tecnologia; ambos sustentam um ideal tecnológico de ciência (Rutherford, 2017). No entanto, Frazier acrescenta que à medida que uma tecnologia comportamental voltada para o planejamento cultural avança, menor é a participação de um governo na tomada de decisões (Skinner, 1948/2005).

Alguns anos mais tarde, contudo, Skinner (1978c) parece apresentar um posicionamento um pouco distinto ao ressaltar a necessidade dessas contingências serem planejadas de tal modo que o controle eventualmente passe a ser exercido unicamente pelo grupo, sem o intermédio de um tecnólogo. O psicoterapeuta e o professor, por exemplo, são partes provisórias do ambiente social. Os comportamentos modelados e reforçados por eles devem se manter e continuar a produzir consequências reforçadoras no ambiente natural onde tais respostas geralmente ocorrem (Skinner, 1986). Segundo o autor, uma tecnologia do comportamento é exatamente o que precisamos para promover o controle face-a-face e, conseqüentemente, enfraquecer o controle desempenhado por instituições centralizadas (Skinner, 1978d). Esse pensamento, por sua vez, se afasta demasiadamente de um modelo de governo tecnocrático.

De acordo com Skinner, o cientista do comportamento exerceria um papel fundamental para se chegar a tal forma de organização social. Sua função, nesse cenário, seria semelhante a uma forma de assessoria ao poder dominante e basearia-se no seu conhecimento a respeito das contingências que controlam o comportamento das pessoas. Desse modo, o governo e suas instituições passariam a tomar decisões fundamentadas em uma ciência do

comportamento, substituindo assim as formas de controle existentes por uma que não se utilize de meios coercitivos. Contudo, Skinner parece demasiadamente otimista ao acreditar que o governo acataria tais propostas, visando ao bem da população, e que o controle eventualmente passaria para as mãos do grupo, assim como o autor intenciona (Pessotti, 2016). Embora o autor tenha explicitado o bem da cultura como um valor norteador no planejamento cultural, isso não extinguiria a possibilidade de que os fundamentos teóricos e tecnológicos de uma ciência do comportamento fossem utilizados para outros fins que não este (Melo, Castro, & de Rose, 2015).

Pessotti (2016) argumenta que enquanto os modos de governo e controle vigentes prevalecerem, o papel do analista do comportamento será, na melhor das hipóteses, o de um tecnocrata. Seu conhecimento servirá apenas se e quando suas propostas coincidirem com os interesses da instituição, podendo o cientista ser descartado a qualquer momento quando sua orientação não for mais conveniente. Por fim, conclui que, como analistas do comportamento, deveríamos abrir mão da pretensão de exercer uma função de liderança, orientando um grupo de pessoas para um objetivo determinado, mesmo que esse objetivo seja fundamentado em uma ciência do comportamento.

Ainda que o curso de ação do analista do comportamento seja direcionado pelos pressupostos metodológicos, conceituais, epistemológicos, ontológicos e éticos que constituem o Behaviorismo Radical como a filosofia que fundamenta a Análise do Comportamento, seu trabalho não deixa de subordinar-se aos interesses políticos das agências de controle. Isso, pois, não há, de fato, uma separação entre ciência e política. Além disso, o próprio comportamento do cientista é fruto de contingências ontogenéticas e culturais que influenciam diretamente em seu modo de interagir com o mundo à sua volta. Nesse sentido, uma ciência livre de valores, aparentemente “neutra”, acabaria promovendo irrefletidamente certos valores políticos vigentes (Zilio, 2019).

Pessotti (2016) propõe então que deveríamos ensinar a população a identificar o controle exercido por aqueles que detêm o poder (i.e. os governantes, a mídia, os líderes religiosos, entre tantos outros), geralmente em benefício próprio, contribuindo assim para a manutenção dessas instituições. A exposição das técnicas de controle utilizadas pelos grupos dominantes “é o recurso mais eficaz na defesa contra a submissão incauta a qualquer tipo de agente controlador, incluído o analista do comportamento” (Pessotti, 2016, p. 102). Isso possibilitaria o surgimento de respostas de contracontrole por parte do grupo como um produto da decisão dos controlados, e não como um projeto científico do analista do comportamento.

A aplicação de uma tecnologia do comportamento voltada para o planejamento cultural, embora tenha como valor fundamental a sobrevivência das culturas, não segue, necessariamente, princípios fixos de ação. Uma intervenção não deve ser determinada exclusivamente pelo conhecimento científico, mas também pela experiência prática daqueles inseridos na situação alvo da intervenção. Nesse sentido, o planejamento do curso de ação deve considerar tanto o conhecimento do analista do comportamento quanto o conhecimento proporcionado pela experiência direta desses indivíduos com as contingências investigadas, sendo este último indispensável para uma aplicação efetiva dessa tecnologia (Dittrich, 2004).

#### DEFINIÇÃO DO CONCEITO DE TECNOLOGIA DO COMPORTAMENTO EM B. F. SKINNER

O termo tecnologia em B. F. Skinner parece estar relacionado ao controle do mundo à nossa volta, mais especificamente por meio da modificação do ambiente, seja ele físico ou social, para se alcançar um determinado objetivo (Skinner, 1974). De acordo com o autor, a maior parte das invenções tecnológicas surgiu do nosso empenho em resolver problemas sociais práticos (Skinner, 1972/1999o), sendo a tecnologia uma das nossas maiores potências

na tentativa de solucionar os problemas enfrentados pela humanidade (Skinner, 1971/1976).

No âmbito das tecnologias comportamentais, especificamente, Skinner (1948/2005, 1978a) afirma que essas já vêm sendo utilizadas por diversas áreas (i.e. governo, indústria, economia, instituições de ensino, psicoterapia, religião, entre outras) há várias décadas. Por outro lado, o autor também classifica essas instituições como sendo tecnologias comportamentais em si, por utilizarem conjuntos identificáveis de técnicas de controle do comportamento humano, diferenciando-se entre si pelas variáveis manipuladas. O governo, a religião, entre outras instituições que constituem o sistema capitalista, controlam o comportamento ao controlarem a maior parte dos reforçadores que fazem parte do nosso dia a dia (1987f). Segundo o autor, “há uma vantagem considerável em considerar essas instituições simplesmente como tecnologias comportamentais” (Skinner, 1961/1999e, p. 61).<sup>24</sup> Isso porque:

A descoberta e invenção de tais técnicas e seu posterior abandono ou manutenção – em suma, sua evolução – são, ou deveriam ser, uma parte da história da tecnologia. . . Ambas as tecnologias físicas e comportamentais mostraram progresso ou aprimoramento no sentido de que novas práticas foram descobertas ou inventadas e testadas e que algumas delas sobreviveram porque seus efeitos foram reforçadores. (Skinner, 1961/1999e, p. 61)<sup>25</sup>

Nesse sentido, Skinner (1987f) se refere à tecnologia como uma prática cultural que evoluiu ao longo do tempo. Em vista disso, podemos compreender que técnicas e dispositivos tecnológicos são elaborados e utilizados em um determinado contexto, sendo aprimorados e mantidos pelos grupos que os utilizam. Uma técnica ou um dispositivo tecnológico não seria considerado uma tecnologia em si, mas apenas quando inserido em um contexto no qual

---

<sup>24</sup> “There is a considerable advantage in considering these institutions simply as behavioral technologies”.

<sup>25</sup> The discovery and invention of such techniques and their later abandonment or continued use — in short, their evolution — are, or should be, a part of the history of technology. . . Both physical and behavioral technologies have shown progress or improvement in the sense that new practices have been discovered or invented and tested and that some of them have survived because their effects were reinforcing”.

continue sendo relevante (Firmino & Gonçalves, 2015). Além disso, a tecnologia comportamental proposta por Skinner não necessariamente implica no uso dos aparatos tecnológicos comumente relacionados à ideia tradicional de tecnologia. Isso pode ser observado na comunidade descrita pelo autor em *Walden Two*, que segue um estilo de vida simples – nas palavras do autor, semelhante à vida no campo na Inglaterra do século XIX – que prescinde do uso de computadores e equipamentos técnicos complexos ou sofisticados (Skinner 1973/1978g).

No que diz respeito à tecnologia comportamental derivada da Análise Experimental do Comportamento, a psicoterapia e a educação são as duas principais áreas em termos de produção tecnológica (Skinner, 1969). No âmbito da psicoterapia, Skinner (1953/1965) detalhou algumas *técnicas* – nas palavras do autor – como o reforçamento e a extinção operante, a audiência não punitiva, entre outras, que podem ser utilizadas ao intervirmos em situações que causam sofrimento psicológico ao indivíduo. Um dos principais objetivos de uma tecnologia comportamental, comum às suas três áreas de aplicação – psicoterapia, educação e planejamento cultural – é o desenvolvimento de repertórios de autogoverno pelo indivíduo, promovendo assim autonomia, independência, liberdade e autoconhecimento (Skinner, 1953/1965, 1968, 1971/1976). Ele também caracteriza terapeutas e professores como tecnólogos comportamentais no sentido em que eles operam sobre o ambiente ao construir contingências sob as quais é possível as pessoas controlarem umas às outras (Skinner, 1978c).

O campo da Educação é considerado por Skinner (1968) como, provavelmente, o mais relevante no que se refere à aplicação dessa tecnologia, sendo o princípio da programação uma das maiores contribuições de uma tecnologia comportamental voltada para o ensino (Skinner, 1963/1999l). Segundo ele, as máquinas de ensinar, a instrução programada e práticas de ensino efetivas são alguns dos produtos de uma ciência e de uma tecnologia do

comportamento no contexto educacional (Skinner, 1968). As máquinas de ensinar são descritas como dispositivos por meio dos quais é possível aplicar o conhecimento técnico sobre o comportamento humano ao ensino de novos repertórios (Skinner, 1963/1999). Apesar de se tratarem de um dispositivo tecnológico, as máquinas de ensinar não se apresentam em um único modelo, ao passo que existem potencialmente tantos tipos diferentes delas quantos tipos de contingências de reforçamento (Skinner, 1963/1999). No que concerne à instrução programada, o autor se refere a ela como uma técnica derivada do laboratório experimental por meio da qual os princípios do condicionamento operante são aplicados à educação (Skinner, 1969, 1969/1999c). Além disso, um aspecto importante a seu respeito é o fato dela demandar acompanhamento constante por parte do professor, que deve não apenas programar as contingências de ensino, mas também verificar se elas estão sendo efetivas, sendo essa capacidade de avaliação fundamental para a sua prática (Skinner, 1968).

A tecnologia de ensino proposta pelo autor tem como seus principais objetivos: minimizar o uso do controle aversivo; priorizar o controle por reforçamento positivo, preferencialmente por meio de consequências reforçadoras positivas naturais; ensinar repertórios de autogoverno; promover autonomia, independência, liberdade, autoconhecimento e autoconfiança; e favorecer o surgimento de comportamentos originais e criativos, primordiais para a sobrevivência e evolução das culturas (Skinner, 1968). O papel de uma tecnologia comportamental voltada para a educação, nesse sentido, seria desenvolver as potencialidades do indivíduo da forma mais completa possível, indo além daquilo que a humanidade já realizou e visando àquilo que se pode alcançar em circunstâncias meticulosamente planejadas (Skinner, 1961/1999s, 1963/1999). O uso apropriado dessa tecnologia no âmbito educacional pode contribuir para o fortalecimento das culturas por meio do planejamento e ensino de práticas culturais importantes aos seus novos membros (Melo, Castro, & de Rose, 2015).

A possibilidade de planejar um comportamento conforme a especificação é, segundo Skinner (1969), o cerne de uma tecnologia do comportamento. O autor afirma que os contornos dessa tecnologia já estão claros: estabelece-se um comportamento a ser produzido ou modificado e as contingências necessárias são arranjadas para tal finalidade (Skinner, 1971/1976). Isso, pois, modificação comportamental é, na verdade, modificação do ambiente; em outras palavras, modifica-se o comportamento das pessoas por meio da manipulação das variáveis ambientais que o controlam. Ainda que exista uma história genética que influencia o comportamento do indivíduo, sua história ambiental, passada e presente, pode ser suplementada ou modificada e esse é o papel de uma tecnologia comportamental. Uma tecnologia voltada para a modificação do comportamento encarrega-se, portanto, do planejamento de contingências de reforçamento efetivas para se alcançar um determinado objetivo (Skinner, 1972/1999o). Além disso, de acordo com Skinner (1978d), a modificação comportamental constitui precisamente a tecnologia necessária para promover o controle face-a-face de pessoas, por pessoas e para pessoas e, conseqüentemente, reduzir o controle exercido por instituições centralizadas. Isso pode ser alcançado por meio do planejamento de contingências que substituam aquelas que mantêm uma organização social estratificada e hierárquica e promovam igualdade de poder (Holland, 1978).

Tendo em vista as teses apresentadas por Skinner sobre uma tecnologia do comportamento ao longo de seus textos é possível chegarmos a algumas conclusões sobre ela. Recapitulando, uma tecnologia do comportamento é uma prática cultural desenvolvida para solucionar problemas sociais práticos por meio da modificação do ambiente, físico ou social (Skinner, 1961/1999e, 1972/1999o, 1974, 1987f). A aplicação dessa tecnologia tem alguns objetivos – como minimizar o uso do controle aversivo; priorizar o controle por reforçamento positivo, preferencialmente por meio de conseqüências reforçadoras positivas naturais; ensinar repertórios de autogoverno; promover autonomia, independência, liberdade,

autoconhecimento e autoconfiança; e favorecer o surgimento de comportamentos originais e criativos, entre outros – que devem ser considerados no planejamento de uma intervenção (Skinner, 1953/1965, 1968, 1971/1976). Essa tecnologia comportamental possibilita a modificação de um comportamento por meio do planejamento de contingências de reforçamento específicas para se alcançar um determinado objetivo (Skinner, 1969, 1972/1999o). Além disso, é importante que o analista do comportamento, ao programar contingências para modificar ou promover novas práticas, avalie sua efetividade com base nos objetivos de uma tecnologia comportamental (Skinner, 1968).

Com isso, podemos concluir que uma tecnologia comportamental em B. F. Skinner é uma prática cultural que caracteriza-se por comportamentos de planejar, aplicar e avaliar a efetividade de técnicas<sup>26</sup> derivadas da Análise Experimental do Comportamento visando à resolução de problemas humanos; orientados pelos pressupostos metodológicos, conceituais, epistemológicos, ontológicos, políticos e éticos que constituem a Análise do Comportamento como um sistema psicológico orientado pelo Behaviorismo Radical.

Nesse sistema, a Análise Experimental do Comportamento encarrega-se da produção e validação dos dados empíricos de uma ciência do comportamento, delimitando o fenômeno foco de estudo, descrevendo o fenômeno em unidades funcionais de análise, controlando as variáveis de interesse e eliminando as estranhas. É experimental por apresentar uma metodologia específica que demanda do cientista um papel ativo no controle experimental. Já a Análise Aplicada do Comportamento tem como objetivo a resolução de problemas humanos presentes no mundo “real”, ou seja, não controlado para fins de experimentação. Assim como na subárea experimental, há a preocupação com o controle de variáveis e seu efeito sobre o fenômeno de interesse, uma vez que o método continua sendo o mesmo. O que caracteriza

---

<sup>26</sup> O termo “técnica” foi bastante utilizado por Skinner ao descrever suas propostas para uma tecnologia do comportamento. A acepção do termo aqui parece se aproximar de sua definição segundo o dicionário de filosofia: uma técnica seria uma habilidade por meio da qual, seguindo certas regras, modifica-se o mundo à nossa volta (Mora, 2001).

essa área e a difere da pesquisa básica é a escolha dos sujeitos e das variáveis de análise feita em função de sua relevância social. A produção tecnológica em ambas as áreas, por sua vez, deve estar sob controle das concepções teóricas que constituem o Behaviorismo Radical como a filosofia que respalda essa ciência (Zilio, 2019).

No que se refere a alguns dos principais receios em relação à aplicação de uma tecnologia do comportamento – como, por exemplo, quem irá programá-la e controlá-la? Como isso será feito? E para que fins? – entre tantos outros questionamentos, Skinner (1971/1999r) afirma que:

Aqueles que fazem essa pergunta não esperam receber um nome propriamente. Não é com a pessoa que eles estão preocupados, mas com suas intenções, seus propósitos, sua boa vontade ou benevolência. Mas este é apenas mais um exemplo do que está errado. Eles ainda estão procurando garantias para os estados de espírito ou para os sentimentos dos potenciais controladores. O que eles deveriam estar perguntando é: “Que tipos de contingências culturais induzem as pessoas a se engajar no controle de outras pessoas? Sob quais contingências as pessoas agem como tiranos? Sob quais contingências eles agem como ‘homens e mulheres de boa vontade’?” (p. 417)<sup>27</sup>

Logo, se a aplicação de uma tecnologia do comportamento ocasionar problemas aos seres humanos, não será porque uma ciência do comportamento é, necessariamente, “inimiga” do bem-estar, mas porque algumas concepções tradicionais ainda perduram. É esperado que aqueles que são favorecidos pela manutenção das formas de controle vigentes resistam à implementação de uma tecnologia comportamental e suas novas técnicas de controle. Contudo, de acordo com Skinner (1956/1999n), não há, de fato, razão para continuarmos

---

<sup>27</sup> “Those who ask that question do not expect to be given a proper name. It is not the person they are worried about but his intentions, his purposes, his good will or benevolence. But this is only another example of what is wrong. They are still looking for assurance to the states of mind or the feelings of potential controllers. What they should be asking is: “What kinds of cultural contingencies induce people to engage in the control of other people? Under what contingencies do people act like tyrants? Under what contingencies do they act like ‘men and women of good will’?””

contribuindo para a perpetuação de práticas que privilegiam alguns grupos em detrimento de outros. Para que a aplicação de uma tecnologia do comportamento tenha êxito é necessário, primeiramente, uma concepção acerca do comportamento humano fundamentada em uma análise científica. Além disso, é imprescindível a compreensão da filosofia na qual essa ciência e tecnologia estão respaldadas (Skinner, 1974). Todos os seres humanos controlam e, por sua vez, são controlados. As questões relacionadas ao controle não são sobre como a liberdade deve ser preservada, mas sobre que tipos de controle devem ser usados e para quais fins. Se tratam, afinal, de questões sobre reforçadores (Skinner, 1956/1999n, 1971/1976).

Por fim, levando em conta a afirmação de Skinner (1987f) de que a ética é uma questão de conflito entre consequências imediatas e remotas, podemos concluir que para que uma tecnologia comportamental seja ética é necessário que a Análise do Comportamento contemple debates éticos-políticos. Isso requer uma análise das contingências que têm mantido práticas culturais que estão em conflito com o futuro da espécie humana, assim como daquelas que têm favorecido alguns grupos enquanto mantêm outros em um sistema de opressão e exploração (Skinner, 1948/2005; 1953/1965, 1978c; Holland, 1978). Uma tecnologia ética teria como seu principal objetivo a sobrevivência da humanidade, mas sem deixar de lado o bem-estar do indivíduo, buscando encontrar um equilíbrio entre ambos (Melo, Castro, & de Rose, 2015). De acordo com Skinner (1964/1999j), em um mundo onde não existisse controle coercitivo, sacrifícios não seriam necessários e uma tecnologia comportamental visa, portanto, torná-los dispensáveis. Nesse sentido, a ausência de equilíbrio entre o bem do indivíduo e o bem das culturas seria um exemplo de mal planejamento (Melo, Castro, & de Rose, 2015).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo conceituar o termo tecnologia comportamental por meio da literatura skinneriana, distinguindo-o da concepção do autor acerca dos demais tipos de tecnologias. Para isso, foi realizada a busca não apenas do termo tecnologia nos textos do autor, mas também de seus correlatos, a fim de contemplar o tema do modo mais abrangente possível. Nesse sentido, foi realizada, em um primeiro momento, a descrição dos usos e acepções dos termos encontrados por meio da busca do radical *tech* nas publicações de Skinner, de acordo com as próprias palavras do autor. Concomitantemente, caracterizou-se suas propostas de tecnologias comportamentais assim como seus respectivos contextos de aplicação.

Levando em consideração que Skinner abordou a temática da tecnologia, tanto comportamental quanto não comportamental, em diversos momentos ao longo da sua obra, analisou-se também a evolução do conceito, apontando eventuais mudanças na visão do autor sobre o assunto. Em um primeiro momento, embora já houvesse especulado sobre a diferença que uma tecnologia do comportamento poderia fazer na vida das pessoas, Skinner ainda se restringia a aplicar as técnicas de condicionamento operante dentro dos limites do laboratório experimental (Skinner, 1938, 1948/2005). Alguns anos depois, Skinner utilizou-se do gênero literário utópico para expressar suas ideias acerca da aplicação de uma tecnologia comportamental no planejamento de uma cultura (Melo, 2008; Rutherford, 2017). O autor usou um dos personagens de seu romance *Walden Two* (1948), Frazier, para falar muitas coisas que ele próprio ainda não estava pronto para falar na época (Skinner, 1956/1999a). Já nas décadas de 1950 e 1960 o autor abordou extensivamente suas propostas de tecnologias comportamentais, especialmente no âmbito da Educação (Skinner, 1953/1965, 1955-1956/1999i, 1961/1999s, 1963/1999l, 1968, 1969, 1969/1999c). Por volta das décadas de

1970 e 1980 é possível observar uma postura mais crítica por parte de Skinner em relação às consequências do avanço tecnológico das ciências físicas e biológicas. O autor, nesse momento, enfatizou a necessidade de uma tecnologia do comportamento para lidar com os problemas decorrentes das modificações causadas por essas tecnologias (Skinner, 1971/1976, 1974, 1978c, 1984/1987b, 1986, 1987f).

Cabe ressaltar aqui que muitas das críticas de Skinner ainda se fazem pertinentes atualmente. Muitas das questões abordadas pelo autor em seus textos das décadas de 1970 e 1980 perduram até os dias atuais. Superpopulação, poluição, esgotamento dos recursos naturais, maior acesso a reforçadores potencialmente letais, alienação, desigualdade e enfraquecimento de comportamentos importantes para a espécie são alguns dos exemplos citados por ele. Esses problemas estão relacionados, principalmente, ao uso inadequado, do ponto de vista de uma ciência do comportamento, das tecnologias físicas e biológicas (Skinner, 1968, 1971/1976, 1978c, 1984/1987b, 1986, 1987f). De acordo com Skinner (1968, 1974, 1989a), o que falta para solucionar nossos problemas é uma solução baseada nos princípios de uma ciência do comportamento. Logo, faz-se necessário um melhor entendimento acerca dessa ciência e da tecnologia que deriva dela, assim como da filosofia na qual elas estão fundamentadas. Nesse sentido, a sistematização do conceito de tecnologia comportamental nos textos skinnerianos pode contribuir para uma melhor compreensão dessa ciência.

Com base nos resultados deste estudo, propôs-se uma definição para o termo a partir da análise teórico-conceitual. Uma tecnologia comportamental seria então uma prática cultural caracterizada por comportamentos de planejar, aplicar e avaliar a efetividade de técnicas derivadas da Análise Experimental do Comportamento visando à resolução de problemas humanos; orientados pelos pressupostos metodológicos, conceituais, epistemológicos, ontológicos, políticos e éticos que constituem a Análise do Comportamento

como um sistema psicológico orientada pelo Behaviorismo Radical. Tendo em vista que as proposições de Skinner para uma tecnologia do comportamento estão fundamentadas no sistema psicológico da Análise do Comportamento, sua aplicação é indissociável das concepções teóricas que constituem o Behaviorismo Radical como a filosofia dessa ciência (Melo, Castro, & de Rose, 2015; Tourinho, 2003; Zilio, 2019). Isso significa que uma tecnologia comportamental precisa contemplar discussões éticas e políticas, uma vez que sua aplicação terá implicações nesses âmbitos.

Skinner propôs uma tecnologia comportamental cuja aplicação poderia não apenas modificar algumas práticas, mas delinear toda uma cultura. O uso dessa tecnologia, por sua vez, deve ser orientado por certos valores, sendo o bem das culturas o principal valor no planejamento de uma intervenção. Contudo, esse valor deve estar em equilíbrio com o bem-estar dos indivíduos que constituem o grupo. Nesse sentido, uma das questões que devem ser levadas em consideração ao discutirmos a sobrevivência de uma cultura como valor e objetivo norteador na aplicação de uma tecnologia do comportamento é que a sobrevivência de algumas culturas não é sempre algo *necessariamente* bom. Isso pois a sobrevivência de algumas práticas culturais tem, na verdade, ameaçado a sobrevivência da espécie humana e levado ao esgotamento dos recursos naturais e à degradação do planeta. Sobre isso, Skinner adverte que a sobrevivência de uma cultura não deve ser promovida a todo custo, em detrimento do bem-estar e felicidade dos indivíduos que formam o grupo. Do mesmo modo, a felicidade individual não deve se dar em detrimento do bem do grupo. O autor não acredita que uma cultura deva ser mantida às custas de práticas tirânicas, opressoras, coercitivas e de exploração. Nesse sentido, ele defende que uma cultura bem planejada, por meio de uma tecnologia do comportamento, deveria ser capaz de lidar com os problemas que possa vir a enfrentar sem demandar sacrifícios por parte de seus membros, garantindo assim um equilíbrio entre a sobrevivência do grupo e o bem do indivíduo. O papel de uma ciência do

comportamento, aqui, seria prever quais práticas culturais teriam a maior probabilidade de sucesso de acordo com esse objetivo (Melo, Castro, & de Rose, 2015).

Outro ponto importante diz respeito às práticas do analista do comportamento na aplicação de uma tecnologia comportamental. Embora a Análise do Comportamento, como uma ciência, nos proporcione os meios para uma análise científica da organização social e das formas de controle vigentes, isso não exclui a possibilidade de o analista do comportamento acabar corroborando para a manutenção desse sistema. Isso pode acontecer quando ele trabalha para instituições e agências de controle, pois, mesmo que os interesses daqueles que são controlados sejam levados em consideração, eles podem acabar sendo subordinados aos interesses dos controladores. Até mesmo um programa de modificação comportamental constituído por contingências de reforçamento positivo, por exemplo, geralmente requer algum nível de restrição para manter os indivíduos sob controle. Isso, pois, divisões desiguais de bens e poder inevitavelmente irão demandar alguma forma de controle coercitivo para sua proteção e manutenção. Nesse sentido, uma das maneiras da prática do analista do comportamento contribuir para a promoção do controle face-a-face – em oposição às formas de controle opressoras e coercitivas – seria arranjar contingências de reforçamento para repertórios de cooperação entre os membros de um grupo (Holland, 1978).

Tendo em vista as discussões realizadas neste trabalho, esta pesquisa pode contribuir para futuros estudos teóricos no campo da Análise do Comportamento que visem investigar questões específicas relacionadas ao tema. Como esta investigação demonstrou, a aplicação de uma tecnologia comportamental perpassa diversos debates importantes na esfera da ética e da política que não foram esgotados neste trabalho. Além disso, o presente estudo pode servir como substrato para o desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas ao delimitar a definição do conceito de tecnologia comportamental e elucidar as condições relacionadas à sua aplicação.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Abbagnano, N. (2007). *Diccionario de Filosofia*. 5ª. Edição Revisada e Ampliada, São Paulo: Martins Fontes.
- Andery, M. A., Micheletto, N., & Sérgio, T. M. (2004). Publicações de B. F. Skinner: de 1930 a 2004. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 6(1), 93-134.
- Benjamin Jr, L. T., & Nielsen-Gammon, E. (1999). B.F. Skinner and psychotechnology: The case of the heir conditioner. *Review of General Psychology*, 3(3), 155-167.
- Bravin, A. A., & da Silva Gimenes, L. (2013). Propriedade aversiva da extinção operante de comportamentos positivamente reforçados. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 21(1), 120-133.
- Carrara, K. (1992). Acesso a Skinner pela sua própria obra: Publicações de 1930 a 1990. *Revista Didática*, 28, 195-212.
- Carvalho Neto, M. B. (2002). Análise do comportamento: Behaviorismo radical, análise experimental do comportamento e análise aplicada do comportamento. *Interação (Curitiba)*, 6(1), 13-18.
- Couto, A. G. (2017). *Uma análise behaviorista radical da discussão feminista sobre o empoderamento da mulher* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Dittrich, A. (2004). *Behaviorismo radical, ética e política: aspectos teóricos do compromisso social* (Tese de Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Dixon, M. R., Belisle, J., Rehfeldt, R. A., & Root, W. B. (2018). Why we are still not acting to save the world: The upward challenge of a post-skinnerian behavior science. *Perspectives on Behavior Science*, 41(1), 241-267.
- Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement*. New York: Appleton-

Century-Crofts.

- Firmino, J., & Gonçalves, H. (2015). Filosofia, tecnologia e tecnocracia: uma análise conceitual. *Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB*, 26, 79-84.
- Holland, J. G. (1978). Behaviorism: part of the problem or part of the solution?. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11(1), 163-174.
- Kazemi, E., & Ramirez, V. (2018). Technology and behavior analysis: The past and potential future. *Behavior Analysis: Research and Practice*, 18(3), 275-276.
- Laurenti, C., & Lopes, C. E. (2016). Metodologia da pesquisa conceitual em psicologia. In C. Laurenti, C. E. Lopes, & S. F. Araujo (Orgs.), *Pesquisa teórica em psicologia: Aspectos filosóficos e metodológicos* (pp. 41-69). São Paulo: Hogrefe.
- Laurenti, C., Lopes, C. E., & Abib, J. A. D. (2018). Conversas pragmatistas sobre comportamentalismo radical (rev.). Curitiba: Editora CRV.
- Lopes, C. E. (2016). Relações entre pesquisa teórica e pesquisa empírica em psicologia. In C. Laurenti, C. E. Lopes, & S. F. Araujo (Orgs.), *Pesquisa teórica em psicologia: Aspectos filosóficos e metodológicos* (pp. 15-40). São Paulo: Hogrefe.
- Melo, C. M. (2008). *A concepção de homem no behaviorismo radical e suas implicações para a tecnologia do comportamento* (Tese de doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Melo, C. M.; Castro, M. S. L. B.; de Rose, J. C. (2015). Some relations between culture, ethics and technology. *Behavior and Social Issues*, 24(1), 39-55.
- Mora, J. F. (2001). *Dicionário de filosofia. 4.(Q-Z)*. Edicoes Loyola.
- Morris, E. K.; Smith, N. G.; Altus, D. E. (2005). B. F. Skinner's contributions to applied behavior analysis. *The Behavior Analyst*, 28(2), 99-131.
- Moxley, R. A. (1989). Some historical relationships between science and technology with

- implications for behavior analysis. *The Behavior Analyst*, 12(1), 45-57.
- Pessotti, I. (2016). Análise do comportamento e política. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 18(esp.), 95-103.
- Poling, A., Picker, M., Grossett, D., Hall-Johnson, E., & Holbrook, M. (1981). The schism between experimental and applied behavior analysis: Is it real and who cares?. *The Behavior Analyst*, 4(2), 93-102.
- Rocha, C. A. A. (2018). *Análise do comportamento e planejamento cultural: Utopia ou distopia?* (Tese de doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Rutherford, A. (2003). B. F. Skinner's technology of behavior in american life: From consumer culture to counterculture. *Journal of History of the Behavioral Sciences*, 39(1), 1-23.
- Rutherford, A. (2017). B. F. Skinner and the technology's nation: Technocracy, social engineering, and the good life in 20<sup>th</sup>-century America. *History of Psychology*, 20(3), 290-312.
- Sidman, M. (2009). *Coerção e suas implicações* (Andery, M. A. & Sérgio, T. M., Trad.). Campinas: Livro Pleno. (Trabalho original publicado em 1989).
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. New York: Appleton-Century.
- Skinner, B. F. (1945). The operational analysis of psychological terms. *Psychological Review*, 52(5), 270-277.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1965). *Science and human behavior*. New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953)
- Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis*. New York:

Appleton-Century-Crofts.

Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. New York: Alfred A. Knopf.

Skinner, B. F. (1976). *Beyond freedom and dignity*. Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books. (Trabalho original publicado em 1971)

Skinner, B. F. (1978). *Reflections on behaviorism and society*. New Jersey: Prentice-Hall.

Skinner, B. F. (1978a). Can we profit from our discovery of behavioral science?. In *Reflections on behaviorism and society* (pp. 83-96). New Jersey: Prentice-Hall.

Skinner, B. F. (1978b). The experimental analysis of behavior (a history). In *Reflections on behaviorism and society* (pp. 113-126). New Jersey: Prentice-Hall.

Skinner, B. F. (1978c). Human behavior and democracy. In *Reflections on behaviorism and society* (pp. 3-15). New Jersey: Prentice-Hall.

Skinner, B. F. (1978d). Preface. In *Reflections on behaviorism and society* (pp. ix-xii). New Jersey: Prentice-Hall.

Skinner, B. F. (1978e). Some implications of making education more efficient. In *Reflections on behaviorism and society* (pp. 129-139). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1972)

Skinner, B. F. (1978f). The steep and thorny way to a science of behavior. In *Reflections on behaviorism and society* (pp. 68-82). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1975)

Skinner, B. F. (1978g). Walden (One) and Walden Two. In *Reflections on behaviorism and society* (pp. 188-194). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1973)

Skinner, B. F. (1978h). Walden two revisited. In *Reflections on behaviorism and society* (pp. 56-66). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1976)

Skinner, B. F., Catania, A. C., & Harnad, S. (1984). *Canonical papers of BF Skinner*.

Cambridge University Press.

Skinner, B. F. (1986). What is wrong with daily life in the Western world? *American Psychologist*, 41(5), 568-574.

Skinner, B. F. (1987). *Upon further reflection*. New Jersey: Prentice-Hall.

Skinner, B. F. (1987a). Can the experimental analysis of behavior rescue psychology?. In *Upon further reflection* (pp. 159-172). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1983)

Skinner, B. F. (1987b). The evolution of behavior. In *Upon further reflection* (pp. 65-74). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1984)

Skinner, B. F. (1987c). News from nowhere. In *Upon further reflection* (pp. 33-50). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1985)

Skinner, B. F. (1987d). The shame of American education. In *Upon further reflection*. New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1984)

Skinner, B. F. (1987e). Some thoughts about the future. In *Upon further reflection* (pp. 193-206). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1986)

Skinner, B. F. (1987f). Why we are not acting to save the world. In *Upon further reflection* (pp. 1-14). New Jersey: Prentice-Hall.

Skinner, B. F. (1989). *Recent issues in the analysis of behavior*. Columbus: Merrill Publishing Company.

Skinner, B. F. (1989a). A New Preface to *Beyond Freedom and Dignity*. In *Recent issues in the analysis of behavior* (pp. 113-120). Columbus: Merrill Publishing Company.

Skinner, B. F. (1999). *Cumulative record: Definitive edition*. Acton, Massachusetts: Copley Publishing Group.

Skinner, B. F. (1999a). A case history in scientific method. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 115-141). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em

1956)

Skinner, B. F. (1999b). Compassion and ethics in the care of the retardate. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 308-314). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1972)

Skinner, B. F. (1999c). Contingency management in the classroom. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 264-271). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1969)

Skinner, B. F. (1999d). Creating the creative artist. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 344-352). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1970)

Skinner, B. F. (1999e). The design of cultures. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 55-63). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1961)

Skinner, B. F. (1999f). The design of experimental communities. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 70-75). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1968)

Skinner, B. F. (1999g). The experimental analysis of behavior. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 142-175). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1957)

Skinner, B. F. (1999h). The flight from the laboratory. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 330-342). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1961)

Skinner, B. F. (1999i). Freedom and the control of men. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 27-38). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1955-1956)

Skinner, B. F. (1999j). "Man". In *Cumulative record: Definitive edition* (p. 64-69). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1964)

- Skinner, B. F. (1999k). Psychology in the understanding of mental disease. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 281-286). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1957)
- Skinner, B. F. (1999l). Reflections on a decade of teaching machines. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 240-250). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1963)
- Skinner, B. F. (1999m). Reinforcement today. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 176-183). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1958)
- Skinner, B. F. (1999n). Some issues concerning the control of human behavior. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 43-54). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1956)
- Skinner, B. F. (1999o). Some relations between behavior modification and basic research. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 302-307). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1972)
- Skinner, B. F. (1999p). Teaching science in high school — what is wrong?. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 251-263). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1968)
- Skinner, B. F. (1999q). What is psychotic behavior?. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 287-301). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1956)
- Skinner, B. F. (1999r). Why are the behavioral sciences not more effective?. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 413-418). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1971)
- Skinner, B. F. (1999s). Why we need teaching machines. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 222-239). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1961)

- Skinner, B. F. (2005). *Walden two*. Indianapolis: Hackett Publishing Company, Inc.  
(Trabalho original publicado em 1948)
- Smith, L. D. (1992). On prediction and control: BF Skinner and the technological ideal of science. *American Psychological Association*, 47(2), p. 216-223.
- Tourinho, E. Z. (2003). A produção de conhecimento em psicologia: A análise do comportamento. *Psicologia, Ciência e Profissão*, 23(2), 30-41.
- Villa, C. P. (2021). *O conceito de sexualidade em B. F. Skinner* (Dissertação de mestrado). Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- Virues-Ortega, J., Hurtado-Parrado, C., Cox, A. D., & Pear, J. J. (2014). Analysis of the interaction between experimental and applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 47(2), 380-403.
- Zilio, D. (2019). O que nos torna analistas do comportamento: A teoria como elemento integrador. *Acta comportamentalia*, 27(2), 233-249.

## APÊNDICE A

Trechos sobre tecnologias não comportamentais selecionados para a análise teórico-conceitual

<b>Tecnologia</b>	
<b>Referência</b>	<b>Trecho</b>
<p>Skinner, B. F. (2005). Cap. 32. In <i>Walden two</i> (pp. 267-276). Indianapolis: Hackett Publishing Company, Inc. (Trabalho original publicado em 1948).</p>	<p>“And that's another reason why we can't be satisfied with a static culture. There's work to be done, if we're to survive. To stand still would be to perish. The discrepancy between man's <b>technical</b> power and the wisdom with which he uses it has grown conspicuously wider year by year. . . It's no solution to put the brakes on science until man's wisdom and responsibility catch up. As frightening as it may seem-as mad as it may seem to the contemplative soul - science must go on” (p. 273).</p>
<p>Skinner, B. F. (1965). Can science help?. In <i>Science and human behavior</i> (pp. 3-10). New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953).</p>	<p>“Science has developed unevenly. By seizing upon the easier problems first, it has extended our control of inanimate nature without preparing for the serious social problems which follow. The <b>technologies</b> based upon science are disturbing” (p. 4).</p> <p>“Science is more than the mere description of events as they occur. It is an attempt to discover order, to show that certain events stand in lawful relations to other events. No practical <b>technology</b> can be based upon science until such relations have been discovered. But order is not only a possible end product; it is a working assumption which must be adopted at the very start. We cannot apply the methods of science to a subject matter which is assumed to move about capriciously. Science not only describes, it predicts. It deals not only with the past but with the future. Nor is prediction the last word: to the extent that relevant conditions can be altered, or otherwise controlled, the future can be controlled” (p. 6).</p>
<p>Skinner, B. F. (1965). A science of behavior. In <i>Science and human behavior</i> (pp. 11-22). New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953).</p>	<p>“A vague sense of order emerges from any sustained observation of human behavior. . . If a reasonable order was not discoverable, we could scarcely be effective in dealing with human affairs. The methods of science are designed to clarify these uniformities and make them explicit. The <b>techniques</b> of field study of the anthropologist and social psychologist, the procedures of the psychological clinic, and the controlled experimental methods of the laboratory are all directed toward this end, as are also the mathematical and logical tools of science” (p. 16).</p> <p>“We need not defend the methods of science in their application to behavior. The experimental and mathematical techniques used in discovering and expressing uniformities are the common property of science in general” (p. 16).</p>

<p>Skinner, B. F. (1968). The motivation of the student. In <i>The technology of teaching</i> (pp. 145-168). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“Sheer knowing may be worthwhile in freeing one from puzzlement, insecurity, or the anxieties of not knowing. (These advantages fade as <b>technological</b> advances make what a man has learned less important. Manual skills lose their value under automation. Knowing how to read is less valuable when pictures and recorded speech replace texts” (p. 146).</p>
<p>Skinner, B. F. (1968). The creative student. In <i>The technology of teaching</i> (pp. 169-184). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“Education furthers freedom in this sense in two ways. It helps to develop the <b>technology</b> which reduces aversive features of the environment. Physical <b>technology</b> has built a world in which men spend very little time escaping from natural aversive stimuli” (p. 172).</p>
<p>Skinner, B. F. (1968). The behavior of the establishment. In <i>The technology of teaching</i> (pp. 227-260). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“The experimental analysis of behavior corresponds to physiology, biochemistry, and the other medical sciences. It is a promising kind of educational research because the move from basic science to <b>technology</b> is simple and direct. The classroom differs from the operant laboratory only in the degree of control. The same steps can be taken and the same effects observed” (p. 249).</p>
<p>Skinner, B. F. (1969). The environmental solution. In <i>Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis</i> (pp. 50-71). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“. . . thanks to progress and <b>technology</b>, men do less and less to get the things they want and that contingencies of reinforcement are therefore less and less important in the design of a culture. Food, shelter, and protection from predators and enemies were once secured only through long hours of exhausting and often dangerous labor; but the invention of clothing, housing, agriculture, and weapons has changed all that (the acts of invention having been reinforced by the change). It may eventually be unnecessary to do more than push a button (an almost effortless electronic button at that) and since that will be little more than wishing, contingencies can then, indeed, be ignored” (p. 67).</p>
<p>Skinner, B. F. (1976). A technology of behaviour. In <i>Beyond freedom and dignity</i> (pp. 9-30). Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books. (Trabalho original publicado em 1971).</p>	<p>“In trying to solve the terrifying problems that face us in the world today, we naturally turn to the things we do best. We play from strength, and our strength is science and <b>technology</b>” (p. 9).</p>
<p>Skinner, B. F. (1976). Freedom. In <i>Beyond freedom and dignity</i> (pp. 31-47). Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books. (Trabalho original publicado em 1971).</p>	<p>“Negative reinforcers are called aversive in the sense that they are the things organisms ‘turn away from’. The term suggests a spatial separation - moving or running away from something - but the essential relation is temporal. In a standard apparatus used to study the process in the laboratory, an ‘arbitrary response simply weakens an aversive stimulus or brings it to an end. A great deal of physical <b>technology</b> is the result of this kind of struggle for freedom. Over the centuries, in erratic ways, men have constructed a world in which they are relatively free of many kinds of threatening or harmful stimuli - extremes of</p>

	<p>temperature, sources of infection, hard labour, danger, and even those minor aversive stimuli called discomfort” (p. 32).</p> <p>“Although <b>technology</b> has freed men from certain aversive features of the environment, it has not freed them from the environment. We accept the fact that we depend upon the world around us, and we simply change the nature of the dependency. In the same way, to make the social environment as free as possible of aversive stimuli we do not need to destroy that environment or escape from it; we need to redesign it” (p. 46).</p> <p>“Physical and biological <b>technologies</b> have been mainly concerned with natural aversive stimuli . . .” (p. 46).</p>
<p>Skinner, B. F. (1976). Punishment. In <i>Beyond freedom and dignity</i> (pp. 63-83). Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books. (Trabalho original publicado em 1971).</p>	<p>“Physical <b>technology</b> has reduced the number of occasions upon which people are naturally punished, and social environments have been changed to reduce the likelihood of punishment at the hands of others” (p. 67).</p>
<p>Skinner, B. F. (1976). What is man?. In <i>Beyond freedom and dignity</i> (pp. 180-210). Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books. (Trabalho original publicado em 1971).</p>	<p>“As <b>technology</b> advances, machines will take over more and more of the functions of men, but only up to a point. We build machines which reduce some of the aversive features of our environment (gruelling labour, for example) and which produce more positive reinforcers. We build them precisely because they do so. We have no reason to build machines to be reinforced by these consequences, and to do so would be to deprive ourselves of reinforcement. If the machines man makes eventually make him wholly expendable, it will be by accident, not design” (p. 199).</p>
<p>Skinner, B. F. (1974). Perceiving. In <i>About behaviorism</i> (p. 72-87). New York: Alfred A. Knopf.</p>	<p>“<b>Technology</b> has made it much easier to see reinforcing things in their presence and hence has reduced the chance to see them in their absence. Two or three generations ago a child read, or was read to, from books with few or no illustrations; today he watches television or reads books with colored pictures on every page, and he is therefore much less likely to acquire a repertoire of seeing under the control of verbal stimuli” (p. 83).</p>
<p>Skinner, B. F. (1974). Summing up. In <i>About behaviorism</i> (p. 219-251). New York: Alfred A. Knopf.</p>	<p>“Obviously we cannot predict or control human behavior in daily life with the precision obtained in the laboratory, but we can nevertheless use results from the laboratory to interpret behavior elsewhere. Such an interpretation of human behavior in daily life has been criticized as metascience, but all the sciences resort to something much like it. As we have just seen, the principles of genetics are used to interpret the facts of evolution, as the behavior of substances under high pressures and temperatures are used to interpret geological events in the history of the earth. What is happening in interstellar space, where control is out of the question, is largely a matter of interpretation in this</p>

	<p>sense. Many <b>technological</b> applications pass through a stage of interpretation. We cannot study the behavior of a new type of aircraft until it has been built and flown, but it is designed and built according to principles established in the laboratory. In much the same way principles emerging from an experimental analysis of behavior have been applied in the design of education, psychotherapy, incentive systems in industry, penology, and in many other fields” (p. 228)</p>
<p>Skinner, B. F. (1978c). Human behavior and democracy. In <i>Reflections on behaviorism and society</i> (p. 3-15). New Jersey: Prentice-Hall.</p>	<p>“The processes through which, organisms learn to escape from or avoid various kinds of physical damage have had an obvious survival value, but in what we call a civilized-environment they become less important, and a point may be reached at which they work against survival. For example, a vast <b>technology</b> has been developed to prevent, reduce, or terminate exhausting labor and physical damage. It is now dedicated to the production of the most trivial conveniences and comfort . . . Unless we then devise strenuous and stressful substitutes, we find ourselves vulnerable to any strong environmental demand, as well as to stronger people (the archetypal pattern of the civilized person versus the barbarian). Moreover, because the <b>technology</b> cannot be made available to everyone, our trivial gains mean costly losses for others” (p. 5).</p> <p>“The <b>technology</b> now devoted to the production of reinforcing goods is far more extensive than that concerned with the avoidance of exhausting labor and physical damage, and unless it is restrained it will soon exhaust the world’s resources” (p. 7).</p> <p>“Physical and biological <b>technologists</b> work with one part of that environment, as they construct contingencies affecting human behavior; and they do not in any sense remain in control of the people whom their achievements affect” (p. 15).</p>
<p>Skinner, B. F. (1984). Methods and theories in the experimental analysis of behavior. In B. F. Skinner, A. C. Catania, &amp; S. Harnad, <i>Canonical papers of BF Skinner</i> (pp. 511-546). Cambridge University Press.</p>	<p>“Early <b>techniques</b> available for the study of learning - from the nonsense syllables of Ebbinghaus, through the problem boxes of Thorndike and the mazes of Watson, to the discrimination apparatuses of Yerkes and Lashley - always yielded learning curves of disturbing irregularity” (p. 513).</p>
<p>Skinner, B. F. (1984). The operational analysis of psychological terms (Author's response). In B. F. Skinner, A. C. Catania, &amp; S. Harnad, <i>Canonical papers of BF Skinner</i> (pp. 547-581). Cambridge University Press.</p>	<p>“Stalker &amp; Ziff have assumed that beyond science and technology there lies only philosophy. I have found something else: interpretation. I would define it as the use of scientific terms and principles in talking about facts about which too little is known to make prediction and control possible. The theory of evolution is an example. It is not philosophy; it is an interpretation of a vast number of facts about species using terms and principles taken from .. science of biology based upon much more accessible</p>

	<p>material and upon experimental analyses and their <b>technological</b> applications. The basic principle, reproduction with variation, can be studied under controlled conditions, but its role in the evolution of existing species is a mere interpretation” (p. 578).</p>
<p>Skinner, B. F. (1987f). Why we are not acting to save the world. In <i>Upon further reflection</i> (pp. 1-14). New Jersey: Prentice-Hall.</p>	<p>“Elaborate cultural practices evolved, among them science and <b>technology</b>. Unfortunately, they were used to support genetic dispositions that had evolved at an earlier stage. Because food was reinforcing, people raised, stored, and distributed vast quantities of it. Because moving about was useful and exciting, they invented trains, cars, airplanes, and spaceships. Because good things could be taken from other people and then needed to be defended, they invented clubs, guns, and bombs. Because they wished to avoid ill health and the threat of death, they practiced medicine and sanitation” (p. 13).</p>
<p>Skinner, B. F. (1987c). News from nowhere. In <i>Upon further reflection</i> (pp. 33-50). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1985).</p>	<p>“Escape from unnecessary work must once have had great survival value. When you must spend all day hunting or gathering, there is a point in saving energy when you can. The mistake is to save it all. Slaves were early labor-saving devices but difficult to keep in good working order. Servants replaced them but proved too costly for most people. Now we have machines and robots. They are costly too, and often unreliable, but <b>technology</b> has brought them within reach of many of us. We no longer wash dishes, but use a dishwasher” (p. 40)</p>
<p>Skinner, B. F. (1987b). The evolution of behavior. In <i>Upon further reflection</i> (pp. 65-74). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1984).</p>	<p>“As I have pointed out elsewhere, the human susceptibilities to reinforcement by sugar and salt, sexual contact, and signs of aggressive damage may once have had much greater survival values than they have now. <b>Technological</b> advances in the production, storage, and distribution of foodstuffs, in the control of pestilence, and in the improvement of weapons may have made these susceptibilities more likely to be lethal” (p. 72).</p>
<p>Skinner, B. F. (1999i). Freedom and the Control of Men. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (p. 27-38). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1955-1956).</p>	<p>“But there is no virtue in the accidental character of an accident, and the diversity which arises from disorder can not only be duplicated by design but vastly extended. The experimental method is superior to simple observation just because it multiplies ‘accidents’ in a systematic coverage of the possibilities. <b>Technology</b> offers many familiar examples. We no longer wait for immunity to disease to develop from a series of accidental exposures, nor do we wait for natural mutations in sheep and cotton to produce better fibers; but we continue to make use of such accidents when they occur, and we certainly do not prevent them. Many of the things we value have emerged from the clash of ignorant armies on darkling plains, but it is not therefore wise to encourage ignorance and darkness” (p. 33).</p>
<p>Skinner, B. F. (1999j). “Man”. In <i>Cumulative record:</i></p>	<p>“Any <b>technology</b>, physical or social, which reduces punishing consequences reduces the need for self-control</p>

<p><i>Definitive edition</i> (p. 64-69). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1964).</p>	<p>and personal responsibility. If the same acceptable conduct is achieved, it is difficult to see why anyone should object. The trouble is that the characteristics which are thus dismissed have long been admired. We admire people who apply ethical and moral standards, who accept responsibility, and who control themselves. We admire them in part because the results are reinforcing to us, for the individual is thus induced to conform to the interests of others. We also admire such behavior just in order to support it. Admiration is a social practice used to eke out a defective control. There are certain kinds of heroism, for example, which society can engender only by effusively admiring them. We induce men to die for their country by convincing them that it is sweet and decorous to do so. Students work hard to be admired by their teachers. Men undergo exhausting labor and suffer pain with patience because they are admired for doing so. Yet <b>technological</b> progress is directed toward making all this unnecessary. In a world at peace there will be no military heroism to admire. We shall no longer admire patient suffering when men seldom need to suffer.” (p. 67).</p>
<p>Skinner, B. F. (1999f). The Design of Experimental Communities. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (p. 70-75). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1968).</p>	<p>“The fact is, however, that men control both their genetic and environmental histories, and in that sense they do, indeed, control themselves. Science and technology are concerned with changing the world in which men live, and changes are made precisely because of their effects on human behavior” (p. 67).</p>
<p>Skinner, B. F. (1999d). Creating the creative artist. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (p. 344-352). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1970).</p>	<p>“Positive reinforcement occupies an especially important place in solving the problem of leisure. With modern technology it is conceivable that a man need not spend much time in making his contribution to peace and prosperity. What is he to do with the rest of his time? Perhaps it does not matter. If the community has solved the essential problems of daily life, it may leave each member free to do as he pleases. But he is free only to come under other forms of control” (p. 74).</p>
<p>Skinner, B. F. (1999d). Creating the creative artist. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (p. 344-352). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1970).</p>	<p>“Spectatorship is a common feature, and recent <b>technological</b> advances have made it possible for vast numbers of people to watch others engage in the serious business of life, as they undergo crucial personal experiences in drama, are hurt in football and other games, or run the risks of exploration in space” (p. 346).</p>

## APÊNDICE B

Trechos sobre tecnologias comportamentais selecionados para a análise teórico-conceitual, classificados como: psicoterapia (P); educação/ensino (E); planejamento cultural (C); e/ou técnicas de autogoverno ou controle do comportamento de animais humanos ou não humanos (T).

<b>Tecnologia Comportamental</b>	
<b>Referência</b>	<b>Trecho</b>
Skinner, B. F. (1938). A system of behavior. In <i>The behavior of organisms: An experimental analysis</i> (pp. 3-43). New York: Appleton-Century.	“Now, the kind of variable represented by the stimulus may be controlled and even in many cases eliminated. Many of our <b>techniques</b> of analysis are devoted to this end” (p. 29). (T)
Skinner, B. F. (1938). Conditioning and Extinction. In <i>The behavior of organisms: An experimental analysis</i> (pp. 61-115). New York: Appleton-Century.	“So as far as I know, all standard <b>techniques</b> for the study of conditioning deal only with the change in strength, perhaps because it is immediately observed datum” (p. 86). (T)
Skinner, B. F. (1938). The discrimination of a stimulus. In <i>The behavior of organisms: An experimental analysis</i> (pp. 167-231). New York: Appleton-Century.	“I shall leave it in the form of a descriptive statement as one of the results of the experiment: with the present <b>technique</b> , in which reinforcement occurs very soon after presentation of the stimulus, it is possible to obtain a discrimination based wholly upon the change (as here defined) by exhausting possible discriminations between the stimuli themselves” (p. 222). (T)
Skinner, B. F. (1938). Some functions of stimuli. In <i>The behavior of organisms: An experimental analysis</i> (pp. 232-262). New York: Appleton-Century.	“The second case is the commonest form of an intended extension of Type S which involves Type R. It appears in a majority of the <b>techniques</b> designed to study conditioned motor behavior. Four examples must be listed: (a) Watson’s apparatus for conditioned finger withdrawal, where the movement of the finger breaks the shocking circuit, (b) Hunter’s apparatus for use with rats, in which a shock follows a buzzer, provided no response has been made, (c) Hilgard and Marquis’s <b>technique</b> for conditioning reflex closure of the eyelid in the dog, where the closure of the lid cuts off the unconditioned stimulus of a puff of the air to the cornea, and (d) Brogden and Culler’s device for the motor conditioning of small animals, in which a ‘cat, upon turning the cage and inch or more when a sound begins, escapes the shock by breaking the . . . circuit’” (p. 260). (T)
Skinner, B. F. (1938). Drive (pp. 341-378). In <i>The behavior</i>	“In measuring the strength of the behavior, the <b>techniques</b> already used in the case of conditioning are available, and

<p><i>of organisms</i>: An experimental analysis. New York: Appleton-Century.</p>	<p>the operations of feeding and fasting suggest their own methods of measurement” (p. 343). (T)</p> <p>“It is this <b>technique</b> of ‘compression’ that is the responsible for the typical eating curve, when the hunger of the rat passes from a relatively high to a low value” (p. 350). (T)</p> <p>“The operation of special importance here is the ingestion of water or its deprivation, and the available <b>techniques</b> are similar to those of hunger” (p. 358). (T)</p>
<p>Skinner, B. F. (2005). Cap. 29. In <i>Walden two</i> (pp. 236-260). Indianapolis: Hackett Publishing Company, Inc. (Trabalho original publicado em 1948).</p>	<p>“It's a little late to be proving that a behavioral <b>technology</b> is well advanced. How can you deny it? Many of its methods and <b>techniques</b> are really as old as the hills. Look at their frightful misuse in the hands of the Nazis! And what about the <b>techniques</b> of the psychological clinic? What about education? Or religion? Or practical politics? Or advertising and salesmanship? Erin them all together and you have a sort of rule-of-thumb <b>technology</b> of vast power. No, Mr. Castle, the science is there for the asking. But its <b>techniques</b> and methods are in the wrong hands - they are used for personal aggrandizement in a competitive world or, in the case of the psychologist and educator, for futilely corrective purposes” (p. 241). (C)</p> <p>““I shall have to be <b>technical</b>”, said Frazier. ‘But only for a moment. It's what the science of behavior calls ‘reinforcement theory’. The things that can happen to us fall into three classes. To some things we are indifferent. Other things we like-we want them to happen, and we take steps to make them happen again. Still other things we don't like-we don't want them to happen and we take steps to get rid of them or keep them from happening again. ‘Now’, Frazier continued earnestly, ‘if it's in our power to create any of the situations which a person likes or to remove any situation he doesn't like, we can control his behavior. When he behaves as we want him to behave, we simply create a situation he likes, or remove one he doesn't like. As a result, the probability that he will behave that way again goes up, which is what we want. <b>Technically</b> it's called ‘positive reinforcement’” (p. 243). (T)</p> <p>“The old school made the amazing mistake of supposing that the reverse was true, that by removing a situation a person likes or setting up one he doesn't like - in other words by punishing him - it was possible to reduce the probability that he would behave in a given way again. That simply doesn't hold. It has been established beyond question. What is emerging at this critical stage in the evolution of society is a behavioral and cultural <b>technology</b> based on positive reinforcement alone. We are gradually discovering - at an untold cost in human suffering - that in the long run punishment doesn't reduce the probability that an act will occur” (p. 244). (C)</p>

	<p>“The question is: Can men live in freedom and peace? And the answer is: Yes, if we can build a social structure which will satisfy the needs of everyone and in which everyone will want to observe the supporting code . . . this is the freest place on earth. And it is free precisely because we make no use of force or the threat of force. Every bit of our research, from the nursery through the psychological management of our adult membership, is directed toward that end-to exploit every alternative to forcible control. By skillful planning, by a wise choice of <b>techniques</b> we increase the feeling of freedom” (p. 248). (C)</p> <p>“Are the people skilled governors? No. And they become less and less skilled, relatively speaking, as the science of government advances . . . When we've once acquired a behavioral <b>technology</b>, we can't leave the control of behavior to the unskilled” (p. 250). (C)</p> <p>“In Walden Two power is either destroyed or so diffused that usurpation is practically impossible. Personal ambition isn't essential in a good governor. As governmental <b>technology</b> advances, less and less is left to the decisions of governors, anyway. Eventually we shall have no use for Planners at all. The Managers will suffice” (p. 256). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (2005). Cap. 31. In <i>Walden two</i> (pp. 264-266). Indianapolis: Hackett Publishing Company, Inc. (Trabalho original publicado em 1948).</p>	<p>“Frazier and the other Planners, and some of the Managers, were currently an elite just because they ruled. There was a diversion of power, if not of material goods. When I pointed out that the <b>techniques</b> of ruling did not involve power . . .” (p. 264). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (2005). Cap. 32. In <i>Walden two</i> (pp. 267-276). Indianapolis: Hackett Publishing Company, Inc. (Trabalho original publicado em 1948).</p>	<p>“Eventually I realized that the subjects were always right. They always behaved as they should have behaved. It was I who was wrong. I had made a bad prediction.” . . . “And what a strange discovery for a would-be tyrant,” he exclaimed at last, “that the only effective <b>technique</b> of control is unselfish!” (p. 271). (T)</p> <p>“Do you think I'd be content with a set of cultural conditions in which mankind was in equilibrium? A successful culture in that sense is only the beginning - the very minimal achievement of a behavioral <b>technology</b>” (p. 272). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1965). A science of behavior. In <i>Science and human behavior</i> (pp. 11-22). New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953).</p>	<p>“A final objection deals with the practical application of a scientific analysis. Even if we assume that behavior is lawful and that the methods of science will reveal the rules which govern it, we may be unable to make any <b>technological</b> use of these rules unless certain conditions can be brought under control. In the laboratory many conditions are simplified and irrelevant conditions often eliminated. But of what value are laboratory studies if we must predict and control behavior where a comparable simplification is impossible? It is true that we can gain control over behavior only insofar as we can control the factors responsible for it. What a scientific study does is to</p>

	enable us to make optimal use of the control we possess” (p. 21). (T)
<p>Skinner, B. F. (1965). Why organisms behave. In <i>Science and human behavior</i> (pp. 23-42). New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953).</p>	<p>“Even when it can be shown that some aspect of behavior is due to season of birth, gross body type, or genetic constitution, the fact is of limited use. It may help us in predicting behavior, but it is of little value in an experimental analysis or in practical control because such a condition cannot be manipulated after the individual has been conceived. The most that can be said is that the knowledge of the genetic factor may enable us to make better use of other causes. If we know that an individual has certain inherent limitations, we may use our <b>techniques</b> of control more intelligently, but we cannot alter the genetic factor” (p. 26). (T)</p> <p>“The practice of looking inside the organism for an explanation of behavior has tended to obscure the variables which are immediately available for a scientific analysis. These variables lie outside the organism, in its immediate environment and in its environmental history. They have a physical status to which the usual <b>techniques</b> of science are adapted, and they make it possible to explain behavior as other subjects are explained in science” (p. 31). (T)</p> <p>“. . . either for accurate prediction or control, we must investigate the effect of each variable quantitatively with the methods and <b>techniques</b> of a laboratory science” (p. 32). (T)</p>
<p>Skinner, B. F. (1965). Reflexes and conditioned reflexes. In <i>Science and human behavior</i> (pp. 45-58). New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953).</p>	<p>“A major step in the treatment of stuttering, for example, is to extinguish reactions of anxiety or embarrassment generated by thoughtless persons who have laughed at the stutterer or grown impatient with him. A common <b>technique</b> is to encourage him to talk to anyone he encounters. . . If the adult stutterer is no longer laughed at, the responses may undergo extinction. The therapy consists simply of encouraging the stutterer to talk so that the conditioned stimuli thus automatically generated may occur without reinforcement” (p. 58). (P)</p> <p>“If the conditioned stimulus elicits too strong a response, it may be necessary to present it in graded doses. If a child who has been frightened by a dog is given a small puppy, the similarity between the puppy and the frightening dog is not great enough to elicit a strong conditioned fear response. Any slight response which happens to appear undergoes extinction. As the puppy grows to resemble the dog, extinction proceeds by easy stages. A similar <b>technique</b> is sometimes used in reducing excessive emotional reactions to air raids, combat, and similar traumatic conditions. Extinction is brought about with stimuli which are at first only slightly disturbing — vague noises, faint sirens, or distant sounds of bursting shells. Visual stimuli are presented without their auditory accompaniments in silent</p>

	moving pictures of actual combat. As extinction occurs, the verisimilitude is increased. Eventually, if the treatment is successful, little or no response is elicited by a full-scale stimulus” (p. 58). <b>(P)</b>
Skinner, B. F. (1965). Shaping and maintaining operant behavior. In <i>Science and human behavior</i> (pp. 91-106). New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953).	“As might be expected, behavior which is reinforced only intermittently often shows an intermediate frequency of occurrence, but laboratory studies of various schedules have revealed some surprising complexities. Usually such behavior is remarkably stable and shows great resistance to extinction. . . Since this is a <b>technique</b> for ‘getting more responses out of an organism’ in return for a given number of reinforcements, it is widely used” (p. 99). <b>(T)</b>
Skinner, B. F. (1965). Aversion, avoidance, anxiety. In <i>Science and human behavior</i> (pp. 171-181). New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953).	“. . . the emotional pattern of anxiety appears to serve no useful purpose. It interferes with the normal behavior of the individual and may even disorganize avoidance behavior which would otherwise be effective in dealing with the circumstances. For this reason anxiety is an important problem in psychotherapy. . . In the design of controlling <b>techniques</b> the possibility of generating anxiety as an unfortunate by-product must constantly be kept in mind” (p. 178). <b>(P)</b>
Skinner, B. F. (1965). Punishment. In <i>Science and human behavior</i> (pp. 182-193). New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953).	<p>“The most effective alternative process is probably extinction. This takes time but is much more rapid than allowing the response to be forgotten. The <b>technique</b> seems to be relatively free of objectionable by-products. We recommend it, for example, when we suggest that a parent ‘pay no attention’ to objectionable behavior on the part of his child. If the child's behavior is strong only because it has been reinforced by ‘getting a rise out of’ the parent, it will disappear when this consequence is no longer forthcoming” (p. 192). <b>(T)</b></p> <p>“Another <b>technique</b> is to condition incompatible behavior, not by withdrawing censure or guilt, but through positive reinforcement. . . Direct positive reinforcement is to be preferred because it appears to have fewer objectionable by-products” (p. 192). <b>(T)</b></p>
Skinner, B. F. (1965). Self-control. In <i>Science and human behavior</i> (pp. 227-241). New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953).	“The positive and negative consequences generate two responses which are related to each other in a special way: one response, the controlling response, affects variables in such a way as to change the probability of the other, the controlled response. The controlling response may manipulate any of the variables of which the controlled response is a function; hence there are a good many different forms of self-control. In general it is possible to point to parallels in which the same <b>techniques</b> are employed in controlling the behavior of others” (p. 230). <b>(T)</b>
Skinner, B. F. (1965). Psychotherapy. In <i>Science and human behavior</i> (pp. 359-383). New York: Free Press.	“The nonpunishing audience. The commonest current <b>technique</b> of psychotherapy is due to Sigmund Freud. It has been characterized in many different ways in many different theories of behavior. So far as we are concerned here, it may

(Trabalho original publicado em 1953).	<p>be described simply in this way: the therapist constitutes himself a nonpunishing audience. . . . He therefore consistently avoids the use of punishment. He does not criticize his patient nor object to his behavior in any way. He does not point out errors in pronunciation, grammar, or logic. In particular, he avoids any sign of counteraggression when the patient criticizes or otherwise injures him” (p. 370). (P)</p>
	<p>“The principal <b>technique</b> of psychotherapy is thus designed to reverse behavioral changes which have come about as the result of punishment. Very frequently this punishment has been administered by religious or governmental agencies. There is, therefore, a certain opposition between psychotherapy and religious and governmental control” (p. 371). (P)</p>
	<p>“There are many other ways in which behavior which calls for remedial action may be corrected. When the difficulty cannot be traced to the excessive use of punishment or to other aversive circumstances in the history of the individual, different therapeutic <b>techniques</b> must be developed. There is the converse case, for example, in which ethical, governmental, or religious control has been inadequate. The individual may not have been in contact with controlling agents, he may have moved to a different culture where his early training is inadequate, or he may not be readily accessible to control. Therapy will then consist of supplying additional controlling variables” (p. 379). (P)</p>
	<p>“Sometimes the therapist must construct a new repertoire which will be effective in the world in which the patient finds himself. Suitable behavior already in the repertoire of the patient may need to be strengthened, or additional responses may need to be added. Since the therapist cannot foresee all the circumstances in which the patient will find himself, he must also set up a repertoire of selfcontrol through which the patient will be able to adjust to circumstances as they arise. Such a repertoire consists mainly of better ways of escaping from the aversive self-stimulation conditioned by punishment. Such constructive <b>techniques</b> may be needed after the nonpunishing audience of the therapist has had its effect” (p. 380). (P)</p>
	<p>“One obvious remedial <b>technique</b> for behavior which is the product of excessive reinforcement is to arrange new contingencies in which the behavior will be extinguished” (p. 381). (P)</p>
<p>Skinner, B. F. (1965). Designing a culture. In <i>Science and human behavior</i> (pp. 426-436). New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953).</p>	<p>“Practical situations are almost always more complex than those of the laboratory since they contain many more variables and often many unknowns. This is the special problem of <b>technology</b> as against pure science. In the field of human behavior, particularly in the design of culture, we must recognize a kind of complexity in the face of which the</p>

	<p>rigor of a laboratory science cannot be maintained. But this does not mean that science cannot contribute to the solution of crucial problems” (p. 434). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1957). Special conditions affecting stimulus control. In <i>Verbal behavior</i> (pp. 147-171). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“In a situation designed to resemble an interview or an experiment on verbal habits, the experimenter shapes up the behavior of his subject simply by giving some slight ‘sign of approval’ contingent upon a selected property of behavior. For example, the experimenter smiles or nods whenever a plural noun is emitted. The relative frequency of plural nouns then increases. A speaker can be induced to emphasize particular subject matters with the same <b>technique</b>, but here the approval may act as a discriminative stimulus rather than a reinforcement” (p. 149). (T)</p>
<p>Skinner, B. F. (1957). Self-editing. In <i>Verbal behavior</i> (pp. 369-383). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“The effect of punishment in reducing the frequency of punished responses by a sort of editing can be demonstrated in lower organisms. In a demonstration experiment a pigeon is taught to ‘name’ four colors by pecking printed words. If a colored area is red, the hungry pigeon is reinforced with food for pecking the word red; if the color is yellow, pecking the word yellow is reinforced; and similarly for blue and green. Under these conditions the pigeon is reinforced, on the average, for one out of every four pecks regardless of color, and accurate ‘naming’ therefore develops very slowly if at all. There are two ways to solve this problem. The pigeon can be forced to ‘look at’ the color just before responding to the appropriate name: for example, the printed names can be kept inaccessible until the pigeon pecks the colored area. This practice guarantees a strong stimulus just before a response is made to a name, and stimulus control quickly develops. Another <b>technique</b> is to punish wrong responses. When the pigeon pecks the correct word, food is presented, but when it pecks the wrong word, the apparatus is turned off and the pigeon is forced to wait a few minutes before making another response. This mild punishment has a dramatic effect” (p. 372). (T)</p> <p>“The various effects of punishment do not seem to warrant the extensive use of this <b>technique</b> to reduce the strength of verbal responses. If punishment is administered skillfully enough to produce ‘successful repression’, the result may be satisfactory, and in general there is a considerable gain if punishment generates a process of editing through which verbal behavior is emitted with ‘deliberation’. . . The value of ‘deliberation’ is seen in the experiment in which a pigeon ‘names’ colors” (p. 379). (T)</p>
<p>Ferster, C. B., &amp; Skinner, B. F. (1997). Differential reinforcement of rate. In <i>Schedules of reinforcement</i> (pp. 459-502). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original</p>	<p>When the rate of responding required for reinforcement is specified by the setting of an upper limit, as with drl, the bird has only to respond at any rate lower than the requirement to be reinforced. When a lower limit is specified, as in drh, reinforcements occur whenever the rate is at any higher value. However, both an upper and a lower</p>

publicado em 1957).	limit can be specified. A response must occur at least x seconds since the preceding response, and not more than y seconds since the preceding response. The number of successive responses which must meet these specifications may also be specified. The <b>technique</b> is called ‘pacing’. A response meeting such requirements may be called a paced response (p. 498). (T)
Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1997). Multiple schedules. In <i>Schedules of reinforcement</i> (pp. 503-579). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1957).	“Multiple schedules involve the process of discrimination. The organism reacts in a different way to two stimuli when they are appropriate to schedules having different effects. The commonest <b>techniques</b> for discovering whether an organism can discriminate between two stimuli use multiple schedules of which one component is crf and the other ext. All ‘right’ responses are reinforced; all ‘wrong’ responses are extinguished” (p. 525). (T)
Skinner, B. F. (1968). The science of learning and the art of teaching. In <i>The technology of teaching</i> (pp. 9-28). New York: Appleton-Century-Crofts.	“Special <b>techniques</b> have been designed to arrange what are called contingencies of reinforcement – the relations which prevail between behavior on the one hand and the consequences of that behavior on the other – with the result that a much more effective control of behavior has been achieved” (p. 9). (E) (T)
	“Once we have arranged the particular type of consequence called a reinforcement, our <b>techniques</b> permit us to shape the behavior of an organism almost at will” (p. 10). (E) (T)
	“A second important advance in <b>technique</b> permits us to maintain behavior in given states of strength for long periods of time. Reinforcements continue to be important, of course, long after an organism has learned how to do something, long after it has acquired behavior. They are necessary to maintain the behavior strength” (p. 10). (E) (T)
	“In a more serious vein these <b>techniques</b> have made it possible to explore the complexities of the individual organism and to analyze some of the serial or coordinate behaviors involved in attention, problem solving, various types of self-control, and the subsidiary systems of responses within a single organism called personalities. Some of these are exemplified in what are called multiple schedules of reinforcement” (p. 11). (E) (T)
	“From this exciting prospect of an advancing science of learning, it is a great shock to turn to that branch of <b>technology</b> which is most directly concerned with the learning process — education” (p. 14). (E)
“Education is perhaps the most important branch of scientific <b>technology</b> . It deeply affects the lives of all of us” (p. 19). (E)	
“It is true that the <b>techniques</b> which are emerging from the experimental study of learning are not designed to “develop the mind” or to further some vague ‘understanding’ of mathematical relationships. They are designed, on the contrary, to establish the very behaviors which are taken to	

	<p>be the evidences of such mental states or processes” (p. 26). (E)</p> <p>“Another possible objection is that mechanized instruction will mean <b>technological</b> unemployment. We need not worry about this until there are enough teachers to go around and until the hours and energy demanded of the teacher are comparable to those in other fields of employment. Mechanical devices will eliminate the more tiresome labors of the teacher but they will not necessarily shorten the time during which she remains in contact with the pupil” (p. 27). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1968). Teaching machines. In <i>The technology of teaching</i> (pp. 29-58). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“By arranging appropriate contingencies of reinforcement, specific forms of behavior can be set up and brought under the control of specific classes of stimuli. The resulting behavior can be maintained in strength for long periods of time. A <b>technology</b> based on this work has already been put to use in neurology, pharmacology, nutrition, psychophysics, psychiatry, and elsewhere” (p. 33). (T)</p> <p>“Like a skillful tutor the machine helps the student to come up with the right answer. It does this in part through the orderly construction of the program and in part with such <b>techniques</b> as hinting, prompting, and suggesting, derived from an analysis of verbal behavior” (p. 39). (E)</p> <p>“A simple <b>technique</b> used in programming material at the high-school or college level, by means of the machine shown in Figure 4, is exemplified in teaching a student to recite a poem. The first line is presented with several unimportant letters omitted. The student must read the line “meaningfully” and supply the missing letters. The second, third, and fourth frames present succeeding lines in the same way. In the fifth frame the first line reappears with other letters also missing. Since the student has recently read the line, he can complete it correctly. He does the same for the second, third, and fourth lines. Subsequent frames are increasingly incomplete, and eventually — say, after 20 or 24 frames — the student reproduces all four lines without external help, and quite possibly without having made a wrong response. The <b>technique</b> is similar to that used in teaching spelling: responses are first controlled by a text, but this is slowly reduced (colloquially, “vanished”) until the responses can be emitted without a text, each member in a series of responses being now under the “intraverbal” control of their members” (p. 42). (E)</p> <p>“Whether good programming is to remain an art or to become a scientific <b>technology</b>, it is reassuring to know that there is a final authority—the student” (p 49). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1968). The technology of teaching. In <i>The technology of teaching</i> (pp. 59-91). New York: Appleton-</p>	<p>“A special branch of psychology, the so-called experimental analysis of behavior, has produced if not na art, at least a <b>technology</b> of teaching from which one can indeed “deduce programs and schemes and methods of instruction. The</p>

<p>Century-Crofts.</p>	<p>public is aware of this <b>technology</b> through two of its products, teaching machines and programmed instruction” (p. 59). (E)</p> <p>“What is <b>technologically</b> useful in operant conditioning is our increasing knowledge of the extraordinarily subtle and complex properties of behavior which may be traced to subtle and complex features of the contingencies of reinforcement which prevail in the environment” (p. 62). (E) (T)</p> <p>“A teaching machine is simply any device which arranges contingencies of reinforcement. There are as many different kinds of machines as there are different kinds of contingencies. In this sense, the apparatuses developed for the experimental analysis of behavior were the first teaching machines . . . Both the basic analysis and it’s <b>technological</b> applications require instrumental aid” (p. 65). (E)</p> <p>“Operant <b>techniques</b> were first applied to psychotic subjects in the pioneering work of Lindsley . . . The <b>techniques</b> are not designed to cure psychoses, but to generate trouble-free behavior” (p. 67). (E) (T)</p> <p>“An effective <b>technology</b> of teaching, derived not from philosophical principles but from a realistic analysis of human behavior, has much to contribute . . .” (p. 84). (E)</p> <p>“Real thinking seems to be something else. It is sometimes said to be a matter of ‘heuristics’. But relevant practices can be formulated as <b>techniques</b> of solving the problem of solving problems. Once a heuristic device or practice is formulated and programmed, it cannot be distinguished in any important way from algorithmic problem solving” (p. 89). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1968). Teaching thinking. In <i>The technology of teaching</i> (pp. 115-144). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“To teach a student to study is to teach him <b>techniques</b> of self-management which increase the likelihood that what is seen or heard will be remembered” (p. 129). (E)</p> <p>“<b>Techniques</b> of studying are particularly likely to recede to the covert level, where they may be maintained through their contribution to effective recall or other use. They must be taught at the overt level, however, if instructional contingencies are to respect topography rather than mere outcome” (p. 131). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1968). The motivation of the student. In <i>The technology of teaching</i> (pp. 145-168). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“Immediate and consistent reinforcement is, of course, desirable, but this is not to deny the importance of intermittent or remote reinforcers. Men sometimes work toward distant goals. In a very real sense they plant in the spring because of the harvest in the autumn and study for years for the sake of a professional career. But they do all this not because they are affected by distant and future events but because their culture has constructed mediating devices in the form of conditioned reinforcers. . . Cultures are never particularly successful in building reinforcers of this sort; hence the importance of a direct attack on the</p>

	<p>problem in a <b>technology</b> of teaching” (p. 155). (E)</p> <p>“The student will be less dependent on immediate and consistent reinforcement if he is brought under the control of intermittent reinforcement. If the proportion of responses reinforced (on a fixed or variable ratio schedule) is steadily reduced, a stage may be reached at which behavior is maintained indefinitely by an astonishingly small number of reinforcements. The teachers assignment is to make relatively infrequent reinforcements effective. One <b>technique</b> is to ‘stretch the ratio’ — that is, to increase the number of responses per reinforcement as rapidly as the behavior of the student permits” (p. 159). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1968). The creative student. In <i>The technology of teaching</i> (pp. 169-184). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“Through behavioral processes which are now well understood, men struggle to free themselves from aversive stimulation. A man is not free who spends all his time avoiding famine, pestilence, danger, and strong personal or institutional control. Education furthers freedom in this sense in two ways . . . and cultural <b>technology</b> has freed men from many aversive techniques in economics, government, religion, and elsewhere. Education furthers freedom in a second way by teaching <b>techniques</b> of self-management which permit men to deal effectively with any aversive features of the environment which may survive” (p. 172). (E) (C)</p> <p>“Again, education can help in two ways. It can promote a behavioral <b>technology</b> capable of correcting troublesome contingencies, and it can teach precurent behaviors of self-management which permit a man to escape from positive contingencies in which ultimate consequences are aversive” (p. 173). (E)</p> <p>“Education can free the student by changing its own practices. It can minimize aversive techniques in classroom management, as we saw in Chapter 5, and it can arrange positive contingencies which have no objectionable byproducts. It can protect the individuality of a young artist by making sure that his behavior is shaped by idiosyncratic self-reinforcement rather than by the attention, approval, or admiration of a well-meaning teacher who finds other characteristics of his work interesting or admirable. A “liberal education” frees the student by permitting him to pursue his studies under minimal control of practical consequences. All these goals are more likely to be reached with the help of a powerful <b>technology</b> of teaching” (p. 173). (E)</p> <p>“Another kind of freedom comes from self-reliance. The student who can do things for himself is independent of others, and the larger and more effective his repertoire, the freer he is. A powerful <b>technology</b> will extend this kind of freedom” (p. 173). (E)</p>

	<p>“A powerful <b>technology</b> of teaching can strengthen these sources of originality — in any number of students” (p. 183). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1968). Discipline, ethical behavior, and self-control. In <i>The technology of teaching</i> (pp. 185-198). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“Personal credit survives when the culture simply punishes bad behavior, because good behavior is not specified by the contingencies, but <b>techniques</b> which teach self-management directly and effectively leave no room for a “self” to be admired” (p. 193). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1968). A review of teaching. In <i>The technology of teaching</i> (pp. 199-226). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“An adequate <b>technology</b> of teaching would, in fact, be as extensive as a scientific analysis of behavior” (p. 199). (E)</p> <p>“The <b>techniques</b> of priming and prompting are used to evoke operants of specified topography so that they may be reinforced in the presence of specified stimuli. Other <b>techniques</b> are required to condition the extensive terminal behavior represented, for example, by a course in school or college. Behavior of great complexity cannot be reinforced all at once, nor can it, as is commonly supposed, simply be divided and reinforced part by part. It must be programmed” (p. 219). (E)</p> <p>“Programming is still no doubt partly an art, but it is steadily moving toward a <b>technology</b> . . . It is a new <b>technology</b>, and it is not surprising that competent programmers are not yet in abundant supply. Knowledge of a field to be programmed is, of course, not enough. Experts are not necessarily good teachers, and they are not necessarily good programmers” (p. 224). (E)</p> <p>“Human subjects are more and more widely used in basic research, and the extension of operant principles to education is only one of many current <b>technological</b> applications to human affairs” (p. 225). (E)</p> <p>“It was research on animal behavior which clarified the contingencies of reinforcement under which students learn, which revealed <b>techniques</b> of shaping topography and bringing responses under the control of stimuli, which emphasized the use of formal and thematic repertoires and the vanishing of prompts . . .” (p. 225). (E) (T)</p> <p>“The most effective <b>techniques</b> of instruction will be drawn only from the fullest possible understanding of human behavior, a goal toward which an experimental analysis slowly but steadily moves” (p. 226). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1968). The behavior of the establishment. In <i>The technology of teaching</i> (pp. 227-260). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“Although a <b>technology</b> of teaching is mainly concerned with the behavior of the student, there are other figures in the world of education to which an experimental analysis applies. We need a better understanding not only of those who learn but of those (1) who teach, (2) who engage in educational research and development, (3) who administer schools and colleges, (4) who make policy, and (5) who support education. These people are all subject to contingencies of reinforcement which may need to be</p>

---

changed to improve education as an institution” (p. 227). (E)

“Survival is a difficult value. Ideally a system of education should maximize the chances that the culture will not only cope with its problems but steadily increase its capacity to do so. To design such a system we should have to know (1) what problems the culture will face, (2) what kinds of human behavior will contribute to their solution, (3) what kinds of teaching will generate that behavior. A **technology** of teaching is concerned with the last of these, and the second falls within the range of an experimental analysis of behavior. The first, however, is of an entirely different order” (p. 232). (E)

“If survival is not a convenient value, it is nevertheless an inevitable one. The culture which most accurately predicts the problems it will face and most effectively identifies the behavior most likely to solve them will presumably put a **technology** of teaching to the best use. It will thus maximize its chances of surviving and of contributing to the culture of the future. Accidental practices and practices designed for irrelevant reasons have survival value, but the explicit design of a policy with respect to the strength of the culture is more promising” (p. 233). (E)

“The resulting diversity no doubt has survival value, but in the long run, an effective diversity must be planned . . . A **technology** of teaching should permit us to diversify environmental histories and increase the range of the mutations from which the cultures of the future will be selected” (p. 236). (E)

“Meanwhile, some undesirable consequences may be offset by applying a **technology** of teaching. Well-designed programmed instruction, by making effective use of available positive reinforcers, can usually compete with aversive techniques” (p. 240). (E)

“By supplementing defective environmental histories and by making sure that instructional contingencies are complete and effective, a **technology** of teaching will solve many of the problems raised by differences among students. It will not, however, reduce all students to one pattern. On the contrary, it will discover and emphasize genuine genetic differences. If it is based on a wise policy, it will also design environmental contingencies in such a way as to generate the most promising diversity” (p. 243). (E)

“The experimental analysis of behavior on which the present **technology** is based appears to differ from traditional educational research” (p. 243). (E)

“Effective classroom practice is as much a product of a **technology** of teaching as teaching machines or programmed instruction . . . A scientific analysis helps in two ways: it provides standard materials and practices, and

---

	<p>it supplies that understanding of human behavior which is essential in improvising solutions to new problems” (p. 255). (E)</p> <p>“A <b>technology</b> clarifies the variables the teacher is manipulating, as well as their effects” (p. 256). (E)</p> <p>“A <b>technology</b> of teaching improves the role of the teacher as a human being. It provides capital equipment which gives him some of the time he needs to be human. It frees him from the need to maintain aversive control or to motivate his students in spurious ways. It gives him time to take an interest in his students and to advise and counsel them. It may open the profession to many who would otherwise be unable to get along well with students” (p. 256). (E)</p> <p>“A <b>technology</b> of teaching also permits a teacher to teach more than he knows . . . Programmed instruction carries the separation further by permitting the teacher to arrange <i>all</i> the necessary contingencies, even when he himself has never been exposed to them (p. 257). (E)</p> <p>“In the long run a <b>technology</b> of teaching helps most by increasing the teacher’s productivity. It simply permits him to teach more — more of a given subject, in more subjects, and to more students. This is not a kind of industrial ‘stretch-out’, for being more productive does not mean working harder. On the contrary, it means working under better conditions and for a more appropriate return” (p. 258). (E)</p> <p>“A <b>technology</b> of teaching by its very nature maximizes the teacher’s achievement” (p. 258). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1969). The role of the environment. In <i>Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis</i> (pp. 3-28). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“The concept of contingencies of reinforcement has led to a much more effective <b>technology</b> of behavior, a few examples of which may be cited. Education. . .” (p. 14). (E)</p> <p>“Teaching is the arrangement of contingencies of reinforcement which expedite learning. A student learns without being taught, but he learns more effectively under favorable conditions. . . Programmed instruction is a <b>technique</b> taken directly from the operant laboratory, and it is designed to maximize the reinforcement associated with successful control of the environment. A program is a set of contingencies which shape topography of response and bring behavior under the control of stimuli in an expeditious way. An equally important advance is the arrangement of contingencies of reinforcement in the classroom which take over the function of ‘discipline’” (p. 15). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1969). Utopia as an experimental culture. In <i>Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis</i> (pp. 29-49). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“The design of behavior to specification is the very essence of a <b>technology</b> derived from an experimental analysis” (p. 46). (C)</p>

<p>Skinner, B. F. (1969). The experimental analysis of behavior. In <i>Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis</i> (pp. 75-104). New York: Appleton-Century-Crofts.</p>	<p>“This is not the place for a survey of data, but some indication of the <b>technical</b> progress which has been made in the experimental analysis of behavior may be useful. Current practices contrast sharply with those reported thirty years ago in <i>The Behavior of Organisms</i> (129).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) The experimental space is more carefully controlled. Many versions have been standardized.</li> <li>(2) Experiments last, not for an hour, but for many hours, days, weeks, or even months.</li> <li>(3) The past history of the organism is more carefully controlled, possibly from birth.</li> <li>(4) Many more species have been studied, including man (retardates, psychotics, normal children, and normal adults).</li> <li>(5) Stimuli are more precisely controlled.</li> <li>(6) Topography of response, including intensive and temporal properties, is more accurately reported and measured.</li> <li>(7) An operant as a class or response is better defined and cumulative records are therefore smoother.</li> <li>(8) Many more reinforcers have been studied — including, in addition to food and water, sexual stimulation, the opportunity to behave aggressively, and the production of novel stimuli.</li> <li>(9) Rate of responding continues to be represented in a cumulative records, but details are clarified in analyses of interresponse times and with on-line computer processing—the latter, in particular, when contingencies are based on characteristics of rate or changes in rate.</li> <li>(10) Many more schedules of intermittent reinforcement have been studied.</li> <li>(11) Concurrent and sequential arrangements of contingencies permit the study of aspects of behavior which were once attributed to higher mental processes, among them many which bear upon decision-making.</li> <li>(12) The experimental space often contains two or more organisms with interlocking contingencies which generate ‘synthetic social relations’” (p. 94). <b>(T)</b></li> </ol> <p>“The two fields in which an experimental analysis of behavior has already yielded the most extensive <b>technology</b> (education and psychotherapy) are those closest to psychology itself and hence those to which specialists in behavior are most likely to turn” (p. 97). <b>(E) (P)</b></p>
<p>Skinner, B. F. (1976). A technology of behaviour. In <i>Beyond freedom and dignity</i> (pp. 9-30). Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books. (Trabalho original publicado em 1971).</p>	<p>“As the interaction between organism and environment has come to be understood, however, effects once assigned to states of mind, feelings and traits, are beginning to be traced to accessible conditions, and a <b>technology</b> of behaviour may therefore become available. It will not solve our problems, however, until it replaces tradicional pre-scientific views . . .” (p. 30). <b>(C)</b></p>
<p>Skinner, B. F. (1976). Values.</p>	<p>“A <b>technology</b> of behaviour is available which would more</p>

<p>In <i>Beyond freedom and dignity</i> (pp.101-125). Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books. (Trabalho original publicado em 1971).</p>	<p>successfully reduce the aversive consequences of behaviour, proximate or deferred, and maximize the achievements of which the human organism is capable, but the defenders of freedom oppose its use. The opposition may raise certain questions concerning 'values'. Who is to decide what is good for man? How will a more effective technology be used? By whom and to what end? These are really questions about reinforcers” (p. 125). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1976). The evolution of a culture. In <i>Beyond freedom and dignity</i> (pp.126-142). Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books. (Trabalho original publicado em 1971).</p>	<p>“When it has become clear that a culture may survive or perish, some of its members may begin to act to promote its survival. To the two values which, as we have seen, may affect those in a position to make use of a <b>technology</b> of behaviour - the personal 'goods', which are reinforcing because of the human genetic endowment, and the ‘goods of others’, which are derived from personal reinforcers - we must now add a third, the good of the culture” (p. 132). (C)</p> <p>“A culture which for any reason induces its members to work for its survival is more likely to survive. It is a matter of the good of the culture, not of the individual. Explicit design promotes that good by accelerating the evolutionary process, and since a science and a <b>technology</b> of behaviour make for better design, they are important 'mutations' in the evolution of a culture. If there is any purpose or direction in the evolution of a culture, it has to do with bringing people under the control of more and more of the consequences of their behaviour” (p. 142). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1976). The design of a culture. In <i>Beyond freedom and dignity</i> (pp. 143-179). Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books. (Trabalho original publicado em 1971).</p>	<p>“Contingencies are accessible, and as we come to understand the relations between behaviour and the environment, we discover new ways of changing behaviour. The outlines of a <b>technology</b> are already clear. An assignment is stated as behaviour to be produced or modified, and relevant contingencies are then arranged. A programmed sequence of contingencies may be needed. The <b>technology</b> has been most successful where behaviour can be fairly easily specified and where appropriate contingencies can be constructed - for example, in child care, schools, and the management of retardates and institutionalized psychotics. The same principles are being applied, however, in the preparation of instructional materials at all educational levels, in psychotherapy beyond simple management, in rehabilitation, in industrial management, in urban design, and in many other fields of human behaviour. There are many varieties of ‘behaviour modification’ and many different formulations, but they all agree on the essential point: behaviour can be changed by changing the conditions of which it is a function” (p. 147). (C)</p> <p>“Such a <b>technology</b> is ethically neutral. It can be used by villain or saint. There is nothing in a methodology which determines the values governing its use. We are concerned</p>

	<p>here, however, not merely with practices, but with the design of a whole culture, and the survival of a culture then emerges as a special kind of value” (p. 148). (C)</p>
	<p>“Designing a culture is like designing an experiment; contingencies are arranged and effects noted. In an experiment we are interested in what happens, in designing a culture with whether it will work. This is the difference between science and <b>technology</b>” (p. 150). (C)</p>
	<p>“It is one of the functions of a culture to correct for these innate dispositions through the design of <b>techniques</b> of control, and particularly of self-control, which moderate the effects of reinforcement” (p. 173). (C)</p>
	<p>“A culture is like the experimental space used in the study of behaviour. It is a set of contingencies of reinforcement, a concept which has only recently begun to be understood. The <b>technology</b> of behaviour which emerges is ethically neutral, but when applied to the design of a culture, the survival of the culture functions as a value” (p. 178). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1976). What is man?. In <i>Beyond freedom and dignity</i> (pp. 180-210). Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books. (Trabalho original publicado em 1971).</p>	<p>“The culture promotes thinking by constructing special contingencies. It teaches a person to make fine discriminations by making differential reinforcement more precise. It teaches <b>techniques</b> to be used in solving problems. It provides rules which make it unnecessary to be exposed to the contingencies from which the rules are derived, and it provides rules for finding rules” (p. 190). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1974). The self and others. In <i>About behaviorism</i> (pp. 167-188). New York: Alfred A. Knopf.</p>	<p>The control of others, learned at an early date, comes at last to be used in self-control, and eventually a full-fledged <b>technology</b> of behavior leads to skillful self-management (p. 188). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1974). The question of control. In <i>About behaviorism</i> (pp. 189-206). New York: Alfred A. Knopf.</p>	<p>“We often overlook the fact that human behavior is also a form of control. That an organism should act to control the world around it is as characteristic of life as breathing or reproduction. A person acts upon the environment, and what he achieves is essential to his survival and the survival of the species. Science and <b>technology</b> are merely manifestations of this essential feature of human behavior. Understanding, prediction, and explanation, as well as <b>technological</b> applications, exemplify the control of nature. They do not express an ‘attitude of domination’ or a ‘philosophy of control’. They are the inevitable results of certain behavioral processes” (p. 189). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1978d). Preface. In <i>Reflections on behaviorism and society</i> (pp. ix-xii). New Jersey: Prentice-Hall.</p>	<p>“Behavior modification is just the <b>technology</b> we need to promote the face-to-face control of people, by people, and for people and thus to reduce the scope of the centralized institutions of government and economics” (p. ix). (C)</p> <p>“Teachers who leave education to the innate curiosity of the student in a natural ‘learning environment’ abandon their role as transmitters of the culture. New instructional practices can restore that essential function. Higher education is especially resistant to a behavioral <b>technology</b>,</p>

	but changes are being made — as in the personalized system of instruction of F. S. Keller” (p. x). (E)
<p>Skinner, B. F. (1978c). Human behavior and democracy. In <i>Reflections on behaviorism and society</i> (pp. 3-15). New Jersey: Prentice-Hall.</p>	<p>“These, then, are some of the principles to be observed in promoting the effective control of people by people. James Reston, writing in the New York Times, quoted the-London Economist on the contribution America can make in its third century. It will depend, the Economist said, on how its three main institutions evolve. “These three main institutions are, in reverse order of importance, its business corporations, its government, and its mechanisms for living together”— in other words, the economy, the polity, and the culture in the older sense. Perhaps we may leave business to the economists and government to the political scientists, but to whom shall we assign the ‘mechanisms for living together’, which the Economist puts at the top of the list? I submit that they are simply the contingencies which define the social environment as a culture and therefore precisely the field of a <b>technology</b> of behavior” (p. 13). (C)</p> <p>“Teachers, therapists, and other behavioral <b>technologists</b> work with another part of the environment — as they construct the contingencies under which people control people. But they themselves do not continue to intervene . . . No cultural practice designed through the application of an experimental analysis of behavior involves a behavior modifier who remains in control. Control rests with ‘the people’” (p. 15). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1978h). Walden two revisited. In <i>Reflections on behaviorism and society</i> (pp. 56-66). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1976).</p>	<p>“The 1950s, however, saw the beginnings of what the public has come to know as behavior modification. There were early experiments on psychotic and retarded persons, and then on teaching machines and programmed instruction, and some of the settings in which these experiments were conducted were in essence communities. And in the sixties applications to other fields, such as counseling and the design of incentive systems, came even closer to what I had described in Walden Two. A <b>technology</b> of behavior was no longer a figment of the imagination” (p. 58). (C) (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1978f). The steep and thorny way to a science of behavior. In <i>Reflections on behaviorism and society</i> (pp. 68-82). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1975).</p>	<p>“<b>Techniques</b> derived from the analysis have proved useful in other parts of biology — for example, physiology and psychopharmacology — and have already led to the improved design of cultural practices, in programmed instructional materials, contingency management in the classroom, behavioral modification in psychotherapy and penology, and many other fields” (p. 82). (T) (C) (E) (P)</p>
<p>Skinner, B. F. (1978a). Can we profit from our discovery of behavioral science?. In <i>Reflections on behaviorism and society</i> (pp. 83-96). New Jersey: Prentice-Hall.</p>	<p>“. . . I cannot point to any part of the world today in which a behavioral <b>technology</b> flourishes, but recent advances in a science of behavior have led to substantial achievements in the management of human behavior in such special fields as government, industry, schools and colleges, institutions for the care of psychotic and retarded people, and personal and</p>

	family counseling” (p. 84). (C)
Skinner, B. F. (1978b). The experimental analysis of behavior (a history). In <i>Reflections on behaviorism and society</i> (pp. 113-126). New Jersey: Prentice-Hall.	“In <i>Verbal Behavior</i> . . . A <b>technology</b> of verbal self-management emerges which is useful both in ‘discovering what one has to say’ and in restricting the range of controlling variables — emphasizing, for example, the kinds of variable (characteristic of logic and science) most likely to lead to effective practical action or the kinds found to be more productive of poetry or fiction” (p. 123). (E) (C)
Skinner, B. F. (1978e). Some implications of making education more efficient. In <i>Reflections on behaviorism and society</i> (pp. 129-139). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1972).	“What has come to be called the ‘experimental analysis of behavior’ has already given rise to an effective <b>technology</b> of teaching, although it is not yet widely known or used. Three contributions may be noted. One has to do with the teacher’s assignment. . . the teacher does not act upon the mind or its faculties, or upon traits of character or personality. He acts upon the behavior of the student, and he does so by changing the verbal or nonverbal environment in which the student lives” (p. 134). (E)
	“The experimental analysis of behavior has made a third contribution to education in the design of instructional materials — both in the material itself and in modes of presentation. <b>Techniques</b> of shaping complex behavior through a program of progressive approximation emerged from the operant laboratory, particularly in the extension of basic principles to the analysis of verbal behavior. The main features of a good program are well known: the student is asked to proceed in small steps and to master each step before moving on to the next. Material is so designed that correct responses are highly probable, and progress through a program may be all that is needed to keep the student at work. A good program imparts an extensive repertoire in a very efficient way” (p. 135). (E) (T)
	“Improved efficiency in education makes time available for a greater emphasis on personal exchange between teacher and student. In addition, the teacher remains an essential figure in following the progress of a student and advising him on different courses of action. These new demands will require new kinds of training, and some direct contact with the experimental analysis of behavior may be needed if the teacher is to take advantage of available behavioral <b>technology</b> . The important thing is that more efficient practices will give the teacher far greater power in fulfilling a far more explicit assignment, and that should mean a vast improvement in the status of the teaching profession” (p. 139). (E)
Skinner, B. F. (1978g). Walden (One) and Walden Two. In <i>Reflections on behaviorism and society</i> (pp. 188-194). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho	“There is no gadgetry in Walden Two — no computers, no tricky <b>technical</b> equipment. It’s a simple life, rather reminiscent of an English country house in the nineteenth century, but without the servant problem. There is <b>technology</b> in Walden Two, but it is concerned with human behavior, with producing pleasant, effective personal

original publicado em 1973).	relations — in daily life, in education, and in the production of goods” (p. 191). (C) (E)
Skinner, B. F. (1984). <i>Methods and theories in the experimental analysis of behavior</i> . In B. F. Skinner, A. C. Catania, & S. Harnad, <i>Canonical papers of BF Skinner</i> (pp. 511-546). Cambridge University Press.	“. . . the psychologist should recognize that with proper <b>techniques</b> one can see learning take place, not in some inner recess far removed from the observable performance of an organism, but as a change in that performance itself” (p. 514). (E) (T)
	“Nevertheless it is possible to get a pigeon to match to sample by reinforcing the discriminative responses of striking red after being stimulated by red and striking green after being stimulated by green while extinguishing the other two possibilities . . . . But a procedure which holds more closely to the notion of matching is to induce the pigeon to ‘look at the sample’ by means of separate reinforcement . . . . Successful matching was readily established in all 10 pigeons tested with this <b>technique</b> ” (p. 521). (T)
	“Behavior is one of those subject matters which do not call for hypothetico-deductive methods . . . . We can avoid hypothetico-deductive methods in all these fields by formulating the data without reference to cognitive processes, mental apparatuses, or traits. Many physiological explanations of behavior seem at the moment to call for hypotheses, but the future lies with <b>techniques</b> of direct observation which will make them unnecessary . . . . Under what conditions does such an analysis yield a technology of behavior and what issues arise in its application? These are not questions to which a hypotheticodeductive method is appropriate” (p. 523). (T)
Skinner, B. F. (1987f). <i>Why we are not acting to save the world</i> . In <i>Upon further reflection</i> (pp. 1-14). New Jersey: Prentice-Hall.	“The use of operant <b>techniques</b> in the brain science laboratory is the best demonstration I can offer of the contribution of an independent science of behavior in making the task of brain science clear. Valid facts about behavior are not invalidated by discoveries concerning the nervous system, nor are facts about the nervous system invalidated by facts about behavior” (p. 543). (T)
Skinner, B. F. (1987a). <i>Can the experimental analysis of behavior rescue psychology?</i> . In <i>Upon further reflection</i> (pp. 159-172). New Jersey:	“A happier ending might run like this: Those who saw the danger began to do more than talk about it. They began to study human behavior with methods that had first evolved in physics and biology. They turned from observing what people had done up to that time to observing what people did under carefully controlled conditions. A science and a <b>technology</b> of behavior emerged that were free of governmental, religious, and economic ideologies. Better cultural practices were designed” (p. 14).
	“One advantage in relating behavior directly to environmental conditions is that one can then move directly to <b>technical</b> control. An experimental analysis points to the conditions which must be changed to bring about changes in behavior for practical purposes” (p. 172). (T)

Prentice-Hall. (Trabalho original publicado em 1983).	
<p>Skinner, B. F. (1987e). Some thoughts about the future. In <i>Upon further reflection</i> (pp. 193-206). New Jersey: Prentice-Hall. (Trabalho originalmente publicado em 1986).</p>	<p>“In <i>The Shaping of a Behaviorist</i> I wrote that in 1947, looking back upon my research at Minnesota and Indiana, I saw that there had been a change in emphasis in my experimental work. When Garry Boring wrote to Mike Elliott to support my appointment at Minnesota, he said that I had been "sheltered" by five years of research fellowships. I was only just beginning to see an important effect. Almost all the experiments reported in <i>The Behavior of Organisms</i> were done to follow up leads arising from the work itself. I answered questions, clarified points, and solved practical problems raised by my own research. Once out of my shelter and in contact with other people, I turned to other questions: at Minnesota, how fast rats worked at maximal hunger, whether maze-bright and maze-dull rats differed in extinction, whether a rat could use tokens, and what effect drugs had on behavior; and at Indiana, reaction time, choice, and matching to sample. These were a kind of <b>technological</b> application of the operant methodology. I was using an experimental analysis of behavior rather than furthering it. The results were interesting to many more people, but they were digressions” (p. 193). (T)</p> <p>“Our research on Project Pigeon during the Second World War was also a <b>technological</b> application of the operant analysis. My colleagues and I had to convince some very skeptical engineers that a living organism was at least as reliable as any other part of the missile they were working on. We did not convince the engineers, but we ourselves were more than satisfied with the control we achieved. One episode in particular made a great difference in later years. We discovered the ease with which we could shape the behavior of a pigeon simply by operating a reinforcing device with a hand switch at appropriate times” (p. 194). (C)</p> <p>“I had been talking about control for many years, but now I began to do so in earnest. With a group of philosophers and literary critics I discussed many of the implications of a scientific analysis of human behavior. Much of <i>Walden Two</i> is little more than a rehash of those discussions. What the protagonist in <i>Walden Two</i> called a behavioral <b>technology</b> was at the time still science fiction, but it soon moved into the real world” (p. 194). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1999i). Freedom and the control of men. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 27-38). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1955-1956).</p>	<p>“Just as biographers and critics look for external influences to account for the traits and achievements of the men they study, so science ultimately explains behavior in terms of “causes” or conditions which lie beyond the individual himself. As more and more causal relations are demonstrated, a practical corollary becomes difficult to resist: it should be possible to produce behavior according to</p>

	<p>plan simply by arranging the proper conditions. Now, among the specifications which might reasonably be submitted to a behavioral <b>technology</b> are these: Let men be happy, informed, skillful, well behaved, and productive” (p. 27). (C)</p>
	<p>“Suppose, however, that we someday possess such effective educational <b>techniques</b> that every student will in fact be put in possession of all the behavior specified in a syllabus. At the end of the year, all students will correctly answer all questions on the final examination and “must all have prizes.” Should we reject such a system on the grounds that in making all students excellent it has made them all alike?” (p. 34). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1999n). Some issues concerning the control of human behavior. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 43-54). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1956).</p>	<p>“. . . my utopian novel, Walden Two. This was essentially a proposal to apply a behavioral <b>technology</b> to the construction of a workable, effective, and productive pattern of government” (p. 49). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1999e). The design of cultures. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 55-63). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1961)</p>	<p>“It is not enough to point out that a given form of behavior is advantageous to the individual or that a cultural practice strengthens the group. We must explain the origin and the perpetuation of both behavior and practice. A scientific analysis which satisfies these conditions confines itself to individual organisms rather than statistical constructs or interacting groups of organisms, even in the study of social behavior. Its basic datum is the probability of the occurrence of the observable events we call behavior (or of inferred events having the same dimensions). The probability of behavior is accounted for by appeal to the genetic endowment of the organism and its past and present environments, described wholly in the language of physics and biology. The laboratory <b>techniques</b> of such an analysis, and their <b>technological</b> applications, emphasize the prediction and control of behavior via the manipulation of variables. Validation is found primarily in the success with which the subject matter can be controlled” (p. 56). (T)</p>
	<p>“A reciprocal relationship between the knower and the known, common to all the sciences, is important here. A laboratory for the study of behavior contains many devices for controlling the environment and for recording and analyzing the behavior of organisms. With the help of these devices and their associated <b>techniques</b>, we change the behavior of an organism in various ways, with considerable precision. But note that the organism changes our behavior in quite as precise a fashion” (p. 60). (T)</p>
	<p>“A similarly reciprocal effect is involved in social action, especially in cultural design. Governmental, religious, economic, educational, and therapeutic institutions have</p>

	<p>been analyzed in many ways — for example, as systems which exalt such entities as sovereignty, virtue, utility, wisdom, and health. There is a considerable advantage in considering these institutions simply as behavioral <b>technologies</b>. Each one uses an identifiable set of <b>techniques</b> for the control of human behavior, distinguished by the variables manipulated. The discovery and invention of such techniques and their later abandonment or continued use—in short, their evolution—are, or should be, a part of the history of <b>technology</b>. The issues they raise, particularly with respect to the behavior of the discoverer or inventor, are characteristic of <b>technology</b> in general. Both physical and behavioral <b>technologies</b> have shown progress or improvement in the sense that new practices have been discovered or invented and tested and that some of them have survived because their effects were reinforcing” (p. 61). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1999f). The design of experimental communities. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 70-75). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1968).</p>	<p>“Psychology is the scientific discipline relevant here, but it has only recently been able to supply an effective alternative to folklore and personal experience. A special branch of psychology has now reached the point at which promising <b>technological</b> applications are becoming feasible. The principles derived from an experimental analysis of behavior offer the designer considerable help in setting up an environment under which behavior which will contribute to the success of the community may be generated” (p. 72). (C)</p> <p>“A community may resort to positive reinforcement to generate any behavior important to its success. For example, it may arrange for reinforcement through group approval of accepted behavior as an alternative to coercive legal or ethical control. It will also be interested, of course, in the classical problem of maintaining productive labor. (If there is any established discipline which is most closely concerned with positive reinforcement, it is economics.) The designer of effective working conditions in a small community is in a favorable position to use a <b>technology</b> of reinforcement. The immediate temporal contingencies are crucial” (p. 73). (C)</p>
<p>Skinner, B. F. (1999a). A case history in scientific method. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 115-141). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1956).</p>	<p>“I think it can be said that a functional analysis proved adequate in its <b>technological</b> application. Manipulation of environmental conditions alone made possible a wholly unexpected practical control. Behavior could be shaped up according to specifications and maintained indefinitely almost at will” (p. 131). (T)</p> <p>“The effect of a behavioral <b>technology</b> on scientific practice is the issue here. Faced with practical problems in behavior, you necessarily emphasize the refinement of experimental variables. As a result, some of the standard procedures of statistics appear to be circumvented” (p. 132). (T)</p>

	<p>“Difficult problems of idiosyncrasy or individuality will always arise as products of biological and cultural processes, but it is the very business of the experimental analysis of behavior to devise <b>techniques</b> which reduce their effects except when they are explicitly under investigation” (p. 135). (T)</p>
<p>Skinner, B. F. (1999g). The experimental analysis of behavior. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 142-175). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1957).</p>	<p>“In turning from an analysis of this sort many familiar aspects of human affairs take on new significance. Moreover, as we might expect, scientific analysis gives birth to <b>technology</b>. The insight into human behavior gained from research of this sort has already proved effective in many areas. The application to personnel problems in industry, to psychotherapy, to “human relations” in general, is clear. The most exciting <b>technological</b> extension at the moment appears to be in the field of education. The principles emerging from this analysis, and from a study of verbal behavior based upon it, are already being applied in the design of mechanical devices to facilitate instruction in reading, spelling, and arithmetic in young children, and in routine teaching at the college level” (p. 174). (C) (E) (P)</p>
<p>Skinner, B. F. (1999m). Reinforcement today. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 176-183). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1958).</p>	<p>“The <b>technology</b> resulting from the study of reinforcement has been extended into other fields of psychological inquiry. It has permitted Blough, Guttman, and others to convert pigeons into sensitive psychophysical observers. It has allowed pharmacologists and psychologists in pharmacological laboratories to construct behavioral baselines against which the effects of drugs on the so-called higher mental processes can be evaluated. It has enabled Lindsley and his co-workers to test the limits of the environmental control of psychotic subjects. And so on, in a long list. The <b>technology</b> is difficult. It cannot conveniently be learned from books; something resembling an apprenticeship is almost necessary” (p. 180). (T)</p>
<p>Skinner, B. F. (1999s). Why we need teaching machines. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 222-239). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1961).</p>	<p>“Fortunately, recent advances in the experimental analysis of behavior suggest that a true <b>technology</b> of education is feasible. Improved <b>techniques</b> are available to carry out the two basic assignments of education: constructing extensive repertoires of verbal and nonverbal behavior and generating that high probability of action which is said to show interest, enthusiasm, or a strong ‘desire to learn’” (p. 222). (E)</p> <p>“Until we can define subject matters more accurately and until we have improved our <b>techniques</b> of building verbal repertoires, writing programs for teaching machines will remain something of an art” (p. 234). (E)</p> <p>“Multiple-choice <b>techniques</b> are appropriate when the student is to learn to compare and choose. In forming a discrimination . . . an organism must be exposed to at least two stimuli, one of which may be said to be wrong” (p. 236). (E) (T)</p> <p>“Teaching machines and the associated practices of</p>

	<p>programmed instruction will have proved too successful if their practical consequences are allowed to overshadow their promise for the future. We need teaching machines to help solve a very pressing problem, but we also need them to utilize our basic knowledge of human behavior in the design of entirely new educational practices. Teaching machines are an example of the <b>technological</b> application of basic science” (p. 239). (E)</p> <p>“As a <b>technology</b>, however, education is still immature, as we may see from the fact that it defines its goals in terms of traditional achievements. Teachers are usually concerned with reproducing the characteristics and achievements of already educated men. When the nature of the human organism is better understood, we may begin to consider not only what man has already shown himself to be, but what he may become under carefully designed conditions. The goal of education should be nothing short of the fullest possible development of the human organism. An experimental analysis of behavior, carried out under the advantageous conditions of the laboratory, will contribute to progress toward that goal” (p. 239). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1999). Reflections on a decade of teaching machines. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 240-250). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1963).</p>	<p>“In the broadest sense, teaching machines are simply devices which make it possible to apply our <b>technical</b> knowledge of human behavior to the practical field of education. Teaching is the expediting of learning. Students learn without teaching, but the teacher arranges conditions under which they learn more rapidly and effectively” (p. 240). (E)</p> <p>“So important is the principle of programing that it is often regarded as the main contribution of the teaching-machine movement, but the experimental analysis of behavior has much more to contribute to a <b>technology</b> of education. The direct contact which often exists between teacher and student favors the construction of prograded sequences, and the teacher who understands the process can profit from the opportunity to improvise programs as he goes. Programs can be constructed in advance, however, which will successfully shape the behavior of most students without local modifications, and many of them can conveniently be mediated by mechanical devices. Laboratory studies have shown that contingencies emphasizing subtle properties of behavior can often be arranged only through instrumentation. There are potentially as many different kinds of teaching machines as there are kinds of contingencies of reinforcement” (p. 241). (E)</p> <p>“In arranging contingencies of reinforcement, machines do many of the things teachers do; in that sense, they teach. The resulting instruction is not impersonal, however. A machine presents a program designed by someone who knew what was to be taught and could prepare an</p>

	<p>appropriate series of contingencies. It is most effective if used by a teacher who knows the student, has followed his progress, and can adapt available machines and materials to his needs. Instrumentation simply makes it possible for programmer and teacher to provide conditions which maximally expedite learning. Instrumentation is thus secondary, but it is nevertheless inevitable if what is now known about behavior is to be used in an effective <b>technology</b>” (p. 242). (E)</p>
	<p>“An effective <b>technology</b> of teaching calls for a re-examination of educational objectives. What is the teacher’s actual assignment?” (p. 244). (E)</p>
	<p>“The difference between general principles and an effective <b>technology</b> can be seen in certain efforts to assimilate the principles of programmed instruction with earlier theories. Programmed instruction has, for example, been called “Socratic.” It is true that Socrates proceeded by small steps and often led his students through an argument with a series of verbal prompts, but the example often cited to illustrate his method suggests that he was unaware of an important detail — namely, that prompts must eventually be “vanished” in order to put the student on his own” (p. 246). (E)</p>
	<p>“A science of behavior makes its principal contribution to a <b>technology</b> of education through the analysis of useful contingencies of reinforcement. It also suggests a new kind of educational research” (p. 247). (E)</p>
	<p>“Confidence in education is another possible result of an effective <b>technology</b> of teaching. Competition between the various cultures of the world, warlike or friendly, is now an accepted fact, and the role played by education in strengthening and perpetuating a given way of life is clear. No field is in greater need of our most powerful intellectual resources. An effective educational <b>technology</b> based upon an experimental analysis will bring it support commensurate with its importance in the world today” (p. 249). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1999p). Teaching science in high school — what is wrong?. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 251-263). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1968).</p>	<p>“Above all, we can have dedicated students who will become dedicated men and women. Many interesting aspects of human behavior, often attributed to something called motivation, are the results of various schedules of reinforcement to which almost no attention has been given in educational theory. A common criticism of programmed instruction, for example, is that frequent reinforcement leaves the student unprepared for a world in which reinforcers may be scarce, and this would be true if the possibility were neglected. But programming <b>techniques</b> are available which permit us to sustain the behavior of the student even when reinforcers are very rare indeed” (p. 261). (E)</p>
<p>Skinner, B. F. (1999c).</p>	<p>“The principles of operant conditioning were first applied to</p>

<p>Contingency management in the classroom. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 264-271). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1969).</p>	<p>education in programmed instruction. The step-by-step shaping of complex behavior was first demonstrated in an experimental analysis, and the <b>technique</b> is probably still best seen in experiments with animals” (p. 266). <b>(E) (T)</b></p>
	<p>“Another objection is that reinforcers in daily life are not always immediate, and that the student must be prepared to behave for the sake of remote consequences. No one is ever actually reinforced by remote consequences, but rather by mediating reinforcers which have acquired their power through some connection with them. Mediating reinforcers can be set up, however, and the student can be taught with available principles and <b>techniques</b> to find or construct them for himself” (p. 269). <b>(E)</b></p>
<p>Skinner, B. F. (1999k). Psychology in the understanding of mental disease. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 281-286). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1957).</p>	<p>“One contribution which experimental psychology has to offer, by virtue of its methods and concepts, is a precise description of the behavior under examination. Psychological <b>techniques</b> are peculiarly designed to provide the clearest possible record of behavioral manifestations, together with a rigorous demonstration of relations to causal factors” (p. 281). <b>(T)</b></p>
	<p>“In exploring the causes of the behavior characteristic of mental disease, the <b>technical</b> contributions of psychology are frequently joined with the methods and concepts of other disciplines. For example, to investigate hereditary factors in the causation of mental disease, we must combine the methods and concepts of genetics with those of experimental psychology. Similarly, if we are to investigate organic causes, we need to combine the methods and terms of <b>physiology and experimental psychology</b>” (p. 283). <b>(T)</b></p>
	<p>“Recent work in the field of learning has enabled the psychologist to achieve an extensive control over the behavior of an organism, and to bring this behavior under the control of complex environmental conditions. By manipulating the event called a reinforcement, it is possible not only to shape up many novel forms of behavior but also to sustain almost any given level of activity for long periods of time. In the field of Pavlovian conditioning, comparable advances have been made in the understanding of the origins of emotional patterns. It is reasonable to suppose that such an experimental science will eventually produce a <b>technology</b> capable of modifying and sustaining any given pattern of behavior almost at will . . . Another <b>technological</b> extension of such an experimental science would be to change the behavior of the mentally diseased, in the direction usually referred to as therapy, through the arrangement of environmental variables” (p. 283). <b>(T) (P)</b></p>
	<p>“In a narrow, though traditional sense, psychology is concerned with describing and measuring the behavior of the individual and with relating that behavior to environmental factors. The <b>techniques</b> and concepts which</p>

	it has developed for this purpose may contribute to the study of the etiology of mental disease by providing a more precise characterization of the forms of behavior at issue” (p. 284). (T)
Skinner, B. F. (1999q). What is psychotic behavior?. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 287-301). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1956).	“Within a limited experimental arrangement, my colleagues and I have been able to demonstrate a lawfulness in behavior which seems to us quite remarkable. In more recent research it has been possible to maintain—actually, to sharpen—this degree of lawfulness while slowly increasing the complexity of the behavior studied. The extent of the prediction and control which have been achieved is evident not only in “smoothness of curves” and uniformity of results from individual to individual or even species to species, but in the practical uses which are already being made of the <b>techniques</b> —for example, in providing baselines for the study of pharmacological and neurological variables, or in converting a lower organism into a sensitive psychophysical observer” (p. 287). (T)
Skinner, B. F. (1999o). Some relations between behavior modification and basic research. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 302-307). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1972).	<p>“In other words, science seems to have emerged from efforts to solve practical problems . . . Most improvements in <b>technology</b> now come from what is essentially basic research. Behavior modification is an example. Its origins lay in a relatively “pure” experimental analysis” (p. 302). (C) (T)</p> <p>“<b>Techniques</b> of behavior modification often seem, after the fact, like the plainest of common sense, but we should remember that they remained undiscovered or unused for a long time and that the same “common sense” still leads to many violations of the basic principles” (p. 305). (C) (T)</p> <p>“The theory which accompanies an experimental analysis is particularly helpful in justifying practice because behavior modification often means a vast change in the way in which we deal with people. It is vast not only in scope (touching fields as diverse as education, psychotherapy, economics, and government) but in its very nature, as the states of mind, feelings, and other attributes of the inner man who figures in traditional explanations of human behavior are rejected in favor of antecedent circumstances in a person’s genetic and individual histories. The genetic history is at the moment beyond control, but the environmental history, past and present, can be supplemented and changed, and that is what is done in a genuine <b>technology</b> of behavior. Behavior modification is environment modification . . .” (p. 305). (C)</p>
Skinner, B. F. (1999b). Compassion and ethics in the care of the retardate. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 308-314). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1972).	<p>“Fortunately, the ways in which reinforcers can be made contingent upon behavior have been extensively studied, and the results have been put to use in a <b>technology</b> of behavior modification, which is concerned with the design of effective contingencies of reinforcement” (p. 312). (C) (P)</p> <p>“That <b>technology</b> has much to contribute to custodial care,</p>

	but it will make its contribution only when certain ethical questions have been answered. One of these brings us back to the problem we have just considered” (p. 312). (C) (P)
Skinner, B. F. (1999h). The flight from the laboratory. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 330-342). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1961).	“To return to the example of learning theory, the psychologist should recognize that with proper <b>techniques</b> one can see learning take place, not in some inner recess far removed from the observable performance of an organism, but as a change in that performance itself” (p. 337). (E)
Skinner, B. F. (1999d). Creating the creative artist. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 344-352). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1970).	“To become an artist (or, in the course of a career, to become a different kind of artist) is a form of learning. The “instruction” responsible for it may be entirely accidental. Can it be deliberate? Can we teach a person to be an artist? So far as <b>technique</b> goes, the answer is yes” (p. 347). (E) (C)
Skinner, B. F. (1999r). Why are the behavioral sciences not more effective?. In <i>Cumulative record: Definitive edition</i> (pp. 413-418). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1971).	“A training school is a culture in miniature. It can be successfully designed. And so can the culture in the world at large. Hundreds of experiments are now in progress exploring the range of what has come to be called “behavior modification.” New practices in child care, in the management of institutionalized retardates and psychotics, in individual psychotherapy, in classroom management, in the design of incentive systems in industry and elsewhere are being tested. We are, I think, on our way to the <b>technology</b> we need to solve many of our problems” (p. 416). (C)

## APÊNDICE C

Fichamentos dos 20 primeiros capítulos com mais ocorrências do radical *tech*

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1968). The behavior of the establishment. In *The technology of teaching* (pp. 227-260). New York: Appleton-Century-Crofts.

### 1. Definição dos conceitos

**Technology** [of teaching]: “Survival is a difficult value. Ideally a system of education should maximize the chances that the culture will not only cope with its problems but steadily increase its capacity to do so. To design such a system we should have to know (1) what problems the culture will face, (2) what kinds of human behavior will contribute to their solution, (3) what lands of teaching will generate that behavior. A technology of teaching is concerned with the last of these, and the second falls within the range of an experimental analysis of behavior. The first, however, is of an entirely different order” (p. 232).

**Technique** [of self-management]: “techniques of self-management which enable them to study well under a threat of failure or to carry out assignments when they are not fairly quickly reinforced for doing so” (p. 240).

### 2. Teses

**T.T.1:** Acredita-se que uma tecnologia de ensino causaria arregimentação.

**C.1:** Skinner afirma que muito do que é ensinado é determinado pelos métodos disponíveis, pelas condições vigentes, e pelos materiais existentes. Além disso, costuma-se

ensinar habilidades que possam ser facilmente mensuradas por testes e exames, de modo que comportamentos que não são facilmente mensurados tendem a ser negligenciados. Os programas, portanto, nem sempre são planejados tendo em vista os comportamentos finais desejados, mas sim os fatores listados anteriormente. Segundo o autor, não existe uma preocupação sobre as formas de ensino mais tradicionais causarem arregimentação porque sabe-se que nem todos os alunos aprendem da mesma forma, no mesmo ritmo, e alguns não vão conseguir corresponder aos requisitos. Escolas diferentes ensinam coisas diferentes de jeitos diferentes; professores são diferentes; os alunos têm histórias genéticas e ambientais diferentes. A diversidade resultante disso, sem dúvidas, tem valor de sobrevivência para a cultura, mas um ensino inefetivo não é uma boa solução para nossos problemas. Ao longo prazo, uma diversidade efetiva deve ser planejada.

**T.A.1:** Uma política educacional planejada para maximizar a força de uma cultura deve encorajar originalidade e diversidade. Nesse sentido, uma tecnologia de ensino nos permite diversificar histórias ambientais e ampliar a variedade de mutações das quais as práticas culturais do futuro serão selecionadas.

**T.T.2:** Aquilo que os alunos devem aprender geralmente é especificado em termos de conteúdos, divididos em disciplinas especificadas em programas ou currículos. Além disso, os alunos são agrupados em turmas de modo que eles são ensinados por professores, especialistas em um determinado assunto, juntos, e progredem juntos de um conteúdo para o próximo.

**C.2:** Essa forma de organizar o programa faz com que muitas vezes o aluno não consiga reconhecer algumas relações entre diferentes partes de seu repertório (porque tais comportamentos foram ensinados em contextos diferentes), enquanto algumas habilidades comuns a mais de um assunto podem nunca ser explicitamente ensinadas. Além disso, o

programa geralmente segue um calendário, ao passo que cada aluno caminha em um ritmo diferente, o que faz com que alguns fiquem atrasados e outros adiantados em relação a esse calendário. Se por algum problema de saúde um desses alunos precise faltar às aulas, ele acaba perdendo o conteúdo ensinado naqueles dias, e se um aluno reprovar por não ter aprendido um determinado conteúdo, ele precisa refazer toda a disciplina, inclusive as partes referentes às habilidades que ele aprendeu. Esses são alguns dos problemas apontados por Skinner sobre os programas mais tradicionais de ensino.

**T.A.2:** Skinner defende que a instrução programada, como uma tecnologia de ensino, pode ajudar a resolver alguns desses problemas. Um currículo coerente e econômico deve ser baseado em uma análise efetiva do comportamento adquirido pelo aluno. Uma instrução individualizada pode articular diferentes fases de um programa de modo que o aluno progrida em seu próprio ritmo, avançando apenas quando o comportamento anterior já estiver bem estabelecido. Um programa bem planejado garantirá que todos os comportamentos necessários sejam ensinados, e evitará que o aluno fique entediado ou desinteressado por ter que passar novamente por assuntos que ele já aprendeu.

**T.T.3:**

**C.3:** Muitos estudantes que foram acostumados a ter seu comportamento de estudar imediatamente reforçado por atenção ou aprovação social na escola podem apresentar dificuldade em se adaptar às demandas da graduação. Isso porque, nesse contexto, reforçadores sociais são mais inconstantes, de modo que o aluno precisa ficar sob controle de seu próprio comportamento e das consequências reforçadoras naturais dele. Alunos acostumados com escolas extremamente rígidas também podem encontrar-se um pouco “perdidos” sem instruções diretas de como comportar-se, estranhando um pouco a permissividade e liberdade nesse novo contexto. Em ambos os casos esses alunos precisam

desenvolver habilidades de autogoverno, desenvolvendo assim autonomia, independência e uma maior tolerância a aversivos.

**T.A.3:** Uma tecnologia de ensino bem planejada pode ensinar e fortalecer repertórios de autogoverno, mantendo o comportamento do aluno sob controle de suas próprias consequências reforçadoras naturais, libertando-o assim do controle defeituoso exercido por reforçadores sociais (como a atenção ou aprovação do professor). Além disso, uma tecnologia de ensino pode substituir técnicas de controle aversivas, reduzindo assim os subprodutos indesejáveis gerados por essa forma de controle.

**T.T.4:**

**C.4:** Arranjos especiais são feitos para aqueles que têm algum tipo de transtorno específico de aprendizagem ou que têm alguma deficiência (i. e., visual ou auditiva) e para aqueles que, por outro lado, aprendem muito rápido, mas as diferenças mais sutis que ficam na média geralmente são negligenciadas. Se essas diferenças tem origem na história genética do indivíduo, diferentes métodos de ensino podem ser necessários. Se a origem encontra-se na história ambiental, algumas medidas podem ser tomadas para atenuar essas diferenças. A questão prática não é se essas diferenças tem origem genética ou ambiental, mas sim como uma tecnologia de ensino pode ser usada para programar contingências para lidar com essas diferenças.

**T.A.4:** Uma tecnologia de ensino pode suplementar histórias ambientais defectivas, solucionando assim alguns dos problemas derivados das diferenças entre os alunos por meio do planejamento de contingências efetivas. Isso não reduziria ou limitaria todos os alunos a um único padrão, pelo contrário. Esse arranjo maximizaria as chances de cada aluno desenvolver suas potencialidades, valorizando suas diferenças genéticas genuínas e promovendo diversidade comportamental.

**T.T.5:** O sistema educacional mais tradicional costuma usar testes para mensurar o que o aluno aprendeu.

**C.5:** Testes são usados, principalmente, para resolver questões administrativas. Isso porque algum tipo de mensuração é requerida para saber se o aluno aprendeu o suficiente para passar de um estágio para o próximo (por exemplo, de uma série para outra); ou se ele aprendeu mais ou menos do que outro aluno nas mesmas condições; ou se ele aprendeu melhor por meio de um método/instrumento ou outro. Além disso, esses testes também servem para avaliar e comparar professores e instituições de ensino, em relação ao quão bem eles ensinam. Para isso, geralmente são avaliadas respostas facilmente quantificáveis. Testes de múltipla-escolha, por exemplo, são muito utilizados pela sua praticidade, embora eles não demonstrem realmente o quão forte é o comportamento do estudante sem a ajuda de “dicas”; uma resposta correta não indica a magnitude do comportamento em questão. Exames geralmente são agendados para serem realizados em um determinado dia, horário e local. As contingências são arranjadas de modo a facilitar o trabalho do avaliador, mas, por outro lado, costumam ser bastante aversivas para os avaliados. Essas e outras considerações devem ser levadas em conta ao avaliar o repertório comportamental de um aluno, pois essa predileção por respostas corretas “pontuáveis” em detrimento de outras mais importantes (porém mais difíceis de serem pontuadas) pode distorcer nossa definição de conhecimento. Muitas vezes as respostas que são mais prontamente aceitas como um indicativo de que o aluno aprendeu são precisamente as menos propensas a fazerem parte de um repertório útil.

**T.A.5:** Do ponto de vista de uma tecnologia de ensino baseada em uma análise experimental do comportamento, a aprendizagem é entendida como uma mudança na probabilidade de um indivíduo se comportar de uma determinada maneira em um determinado contexto. Essa mudança pode avaliada de modos não tradicionais, por exemplo,

por meio da observação direta do comportamento no contexto em que ele ocorre (ao invés da pontuação de uma pequena amostra ou parte do comportamento em um contexto avaliativo); um programa pode ser construído observando as respostas do aluno em relação às características do ambiente simplesmente como tal; contingências podem ser planejadas e seus efeitos podem ser previstos com razoável precisão, podendo ser alteradas quando necessário. Em todo caso, é importante que o observador/avaliador esteja sensível às contingências e às respostas dos indivíduos cujos comportamentos estão sendo analisados.

**T.T.6:** Muitos professores aprendem a ensinar por meio da experiência direta em sala de aula, frequentemente por “tentativa e erro”.

**C.6:** Técnicas de controle aversivas são frequentemente utilizadas por terem resultados imediatos, mas seus subprodutos emocionais podem ter efeitos prejudiciais a curto e longo prazo. Até mesmo o reforçamento positivo pode ser utilizado erroneamente. O professor pode, sem querer, reforçar comportamentos inadequados ou deixar de reforçar aqueles desejáveis para o processo de ensino-aprendizagem.

**T.A.6:** A alternativa à “experiência de sala de aula” é uma instrução explícita sobre como ensinar – em outras palavras, pedagogia. Um método de ensino efetivo também é um produto de uma tecnologia de ensino, tanto quanto as máquinas de ensinar e a instrução programada. Uma análise experimental do comportamento fornece materiais e práticas padronizadas, e prepara o professor para lidar com os possíveis problemas que possam surgir ao instruí-lo sobre o comportamento humano e ao elucidar qual é sua função. A operacionalização do seu comportamento e a especificação de comportamentos terminais explicita quais devem ser suas práticas e faz com que seja possível avaliar se elas estão sendo efetivas. Uma tecnologia de ensino também permite que o professor ensine mais do que ele sabe ao arranjar todas as contingências necessárias para promover aprendizagem, mesmo que

ele não seja um *expert* no assunto.

### 3. Questões éticas

De acordo com Skinner, boa parte da resistência a uma tecnologia de ensino está relacionada a um medo generalizado de poder/controle sobre as pessoas. Poder e controle absolutos na educação não é uma verdadeiramente uma questão atualmente porque ainda é algo fora do nosso alcance. Para que possamos pensar em medidas para conter uma tecnologia de ensino, ela ainda precisa ser muito mais poderosa.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1968). Teaching thinking. In *The technology of teaching* (pp. 115-144). New York: Appleton-Century-Crofts.

### 1. Definição dos conceitos

**Technique:** “To teach a student to study is to teach him techniques of self-management which increase the likelihood that what is seen or heard will be remembered” (p. 129).

“Techniques of studying are particularly likely to recede to the covert level, where they may be maintained through their contribution to effective recall or other use. They must be taught at the overt level, however, if instructional contingencies are to respect topography rather than mere outcome” (p. 131).

### 2. Teses

**T.T.1:** A ideia de que o escopo da instrução programada é bastante limitado e esta apenas pode ser utilizada para a transmissão de conhecimento verbal ou para o ensino de algumas habilidades mais simples (i.e. motoras) foi amplamente disseminada.

**C.1:** Skinner argumenta que essa ideia decorre do fato de que a instrução programada foi muito utilizada, desde seus primórdios, pela indústria e por instituições de ensino para tais finalidades. Esses são os comportamentos geralmente mais ensinados, por razões práticas. Contudo, a ênfase nos comportamentos ensinados vem do estabelecimento educacional, e não da natureza da instrução programada. Segundo o autor, não existe uma limitação para quais comportamentos poderiam ser ensinados por meio da instrução programada.

**T.A.1:** De acordo com Skinner é possível ensinar uma série de comportamentos que possibilitam e facilitam a resolução de problemas (um comportamento entendido como mais

complexo), inclusive os chamados heurísticos. Segundo o autor, a heurística deve ser tratada como nada mais do que “um conjunto de técnicas para resolver o problema da resolução de problemas”.

### 3. Questões éticas

Nós costumamos admirar aquilo que não conseguimos explicar como, por exemplo, o pensar produtivo ou a resolução de problemas (especialmente por se tratar de comportamentos muitas vezes encobertos e que, geralmente, são tratados como um “indício” de inteligência). Ao entendermos o comportamento de pensar como um comportamento que pode ser ensinado assim como qualquer outro, negamos ao aluno o “mérito” de ter aprendido a pensar e resolver problemas sozinhos.

Se por um lado os alunos são frequentemente responsabilizados por não aprenderem, mesmo o professor tendo “ensinado”, a instrução programada, por outro lado, torna o professor tão responsável quanto pelo processo de ensino-aprendizagem, visto que cabe a ele programar as contingências de ensino (e verificar se estas estão sendo efetivas), não podendo o professor afirmar que “ensinou”, mas o aluno não aprendeu.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1968). The creative student. In *The technology of teaching* (pp. 169-184). New York: Appleton-Century-Crofts.

### 1. Definição dos conceitos

**Technology:** “. . . which reduces aversive features of the environment. Physical technology has built a world in which men spend very little time escaping from natural aversive stimuli, and cultural technology has freed men from many aversive techniques in economics, government, religion, and elsewhere” (p. 172).

“Another kind of freedom comes from self-reliance. . . A powerful technology will extend this kind of freedom” (p. 173).

“. . . education can help in two ways. It can promote a behavioral technology capable of correcting troublesome contingencies, and it can teach precurrent behaviors of self-management which permit a man to escape from positive contingencies in which ultimate consequences are aversive” (p. 173).

**Techniques:** “Education furthers freedom in a second way by teaching techniques of self-management which permit men to deal effectively with any aversive features of the environment which may survive” (p. 172).

### 2. Teses

**T.T.1:** Teme-se que uma tecnologia do comportamento poderia causar uma arregimentação dos alunos por não deixar espaço para interesses e talentos individuais, deixando-os todos iguais.

**C.1:** Skinner argumenta que as políticas educacionais atuais, com seus programas e

requisitos, também poderiam causar uma arregimentação. Mas não tememos isso porque sabemos que nem todos os alunos conseguem cumprir com os requisitos ou estar em conformidade com as especificações dos programas existentes. Um ensino efetivo, por outro lado, torna-se “perigoso” porque, a princípio, todos os alunos seriam capazes de cumprir com todos os objetivos de ensino (ao invés de apenas selecionar aqueles que conseguem se adaptar).

**T.A.1:** O ensino de técnicas de autogoverno por meio de uma tecnologia comportamental, na verdade, aumentam a individualidade e independência. Isso porque o aluno tornar-se menos dependente do professor e de reforçadores arbitrários, e mais dependentes de “coisas” e de consequências reforçadoras naturais.

**T.T.2:** Uma tecnologia de ensino efetiva privaria o aluno de todo o mérito por sua aprendizagem.

**C.2:** Uma política educacional que não ensina, mas seleciona os alunos que já sabem, faz com que os alunos considerados criativos e geniais destaquem-se entre a média, e a mediocridade é valiosa apenas por isso.

**T.A.2:** Uma tecnologia de ensino efetiva pode fortalecer repertórios de interesse para a cultura (i.e. originais e criativos) em todos os alunos.

**T.T.3:** Uma tecnologia de ensino se reduziria à transmissão mecânica dos conteúdos padrão e, por meio de um controle rígido e efetivo do ambiente, não deixaria espaço para o acaso ou para o surgimento de comportamentos originais ou criativos, visto que as contingências são planejadas para controlar o comportamento do aluno.

**C.3:** Nós preparamos os alunos para o “mundo real” ajudando-os a construir um extenso repertório comportamental. Nesse sentido, quanto melhor e mais poderosa uma

tecnologia comportamental, maior seria esse repertório. Embora isso não pareça, a princípio, muito original, Skinner afirma que o aluno nunca estará completamente preparado para lidar com todas as situações que ele irá enfrentar.

**T.A.3:** Uma tecnologia de ensino incentiva os alunos a explorarem novos ambientes e solucionar os problemas que possam surgir. O aluno então terá uma maior probabilidade de resolver esses problemas se ele souber o máximo possível sobre soluções anteriores. Por definição, não é possível ensinar comportamentos originais ou criativos, mas podemos ensinar o aluno a arranjar contingências que maximizam a probabilidade de respostas assim ocorrerem. É possível reproduzir e até mesmo amplificar o papel do acaso por meio de um planejamento deliberado.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1976). A technology of behaviour. In *Beyond freedom and dignity* (pp. 9-30). Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books. (Trabalho original publicado em 1971).

### 1. Definição dos conceitos

**Technology:** “In trying to solve the terrifying problems that face us in the world today, we naturally turn to the things we do best. We play from strength, and our strength is science and technology” (p. 9).

“And as to technology, we have made immense strides in controlling the physical and biological worlds, but our practices in government, education, and much of economics, though adapted to very different conditions, have not greatly improved” (p. 11).

### 2. Teses

**T.T.1:** Na tentativa de solucionar os problemas que enfrentamos hoje (como, por exemplo, superpopulação, fome, doenças, poluição, etc), naturalmente recorreremos àquilo que fazemos de melhor: ciência e tecnologia.

**C.1:** Contudo, a aplicação das ciências física e biológica por si só não irão resolver o problema porque a solução reside em outra área. Em alguns casos, os avanços tecnológicos agravaram ainda mais alguns problemas.

**T.A.1:** Skinner defende a necessidade de uma tecnologia do comportamento comparável em potência e precisão às tecnologias físicas e biológicas. Contudo, o autor afirma que a ciência da qual tal tecnologia deve derivar-se tem se desenvolvido lentamente.

**T.T.2:** Comumente argumenta-se que o comportamento humano é um campo particularmente difícil e complexo.

**C.2:** O fato de que instrumentos e métodos igualmente poderosos não estão disponíveis no campo do comportamento humano não é uma explicação, é apenas parte do problema. É fácil dizer que deve haver algo sobre o comportamento humano que torna uma análise científica e, conseqüentemente, uma tecnologia efetiva, impossíveis, mas nós ainda não esgotamos as possibilidades.

**T.A.2:** O problema reside no fato de que o comportamento humano ainda é tratado de modo pré-científico, sendo atribuído a sentimentos, intenções, propósitos, estados de espírito, traços de personalidade, natureza humana, desejos, etc...Skinner entende o comportamento como um objeto de estudo por si próprio, e busca compreendê-lo por meio das variáveis ambientais das quais ele é função. Essa concepção de comportamento carrega consigo uma proposta alternativa de resolução dos problemas humanos e vai de encontro ao ponto de vista mais tradicional, que defende a ideia de um indivíduo livre e autônomo.

### 3. Questões éticas

Ao questionar o que controla o comportamento do indivíduo, uma ciência do comportamento também questiona valores como liberdade, dignidade e merecimento. Isso porque, do ponto de vista mais tradicional, o indivíduo é responsabilizado por suas ações e é reconhecido por suas conquistas. Uma análise científica desloca tanto a responsabilidade quanto o mérito para o ambiente.

Além disso, levanta questionamentos: Quem irá usar tal tecnologia e para que fins? Até que essas questões sejam respondidas, uma tecnologia do comportamento continuará sendo rejeitada, e com isso possivelmente o único caminho para solucionar nossos problemas.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1968). Teaching machines. In *The technology of teaching* (pp. 29-58). New York: Appleton-Century-Crofts.

### 1. Definição dos conceitos

**Techniques:** “. . . the machine helps the student to come up with the right answer. It does this in part through the orderly construction of the program and in part with such techniques as hinting, prompting, and suggesting, derived from an analysis of verbal behavior” (p. 39).

“The technique is similar to that used in teaching spelling: responses are first controlled by a text, but this is slowly reduced (colloquially, ‘vanished’) until the responses can be emitted without a text, each member in a series of responses being now under the ‘intraverbal’ control of their members. Vanishing can be used in teaching other types of verbal behavior” (p. 42).

**Technology:** “Whether good programming is to remain an art or to become a scientific technology, it is reassuring to know that there is a final authority — the student” (p. 49).

### 2. Teses

**T.T.1:** Alguns educadores têm certo receio em relação às máquinas de ensinar e instruções programadas, pois estas têm como objetivo maximizar a possibilidade de acertos e diminuir as chances de erros. Isso porque tradicionalmente acredita-se que o aluno apenas presta atenção quando está preocupado com as possíveis consequências de seu trabalho. Dessa forma, os procedimentos comumente utilizados mantêm a ansiedade necessária ao

induzir erros.

**C.1:** Garantir que o aluno saiba que ele não sabe é uma técnica relacionada com a motivação, não com o processo de ensino-aprendizagem. Máquinas de ensinar podem resolver o problema da motivação de outras formas. Não há evidência de que o que é facilmente aprendido é rapidamente esquecido.

**T.A.1:** O feedback imediato proporcionado pelas máquinas de ensino aumenta a probabilidade do aluno ler o material programado mais cuidadosamente do que ele leria um texto ao estudar, por exemplo, pois as consequências da sua atenção (ou falta dela) estão tão distantes que têm pouco efeito sobre seu comportamento de ler.

**T.T.2:** Acredita-se que a dificuldade de alguns métodos e materiais desafie o aluno e ensina-o a pensar.

**C.2:** Skinner questiona se os alunos que conseguem aprender sob condições adversas são melhores porque superaram as dificuldades, ou superaram as dificuldades porque são melhores. O problema em tornar a educação deliberadamente mais difícil é: i) selecionar apenas os “melhores” alunos ao invés de fazer todos alcançarem seu potencial; ii) sacrificar o ensino ao renunciar métodos mais fáceis porém mais efetivos.

**T.A.2:** É possível ensinar comportamentos caracterizados como “pensar” e produzi-los de acordo com especificações. Um programa especificamente designado para ensinar determinados comportamentos pode ser elaborado a partir de materiais já existentes no campo da lógica, matemática, método científico, psicologia etc.

### 3. Questões éticas

As máquinas de ensinar irão substituir os professores?

Não. Ao contrário, as máquinas de ensinar são equipamentos a serem utilizados por

professores para poupar tempo e trabalho desnecessário, aumentando assim a produtividade e ensinando mais alunos. Ao atribuir funções mecânicas às máquinas, o professor pode dedicar-se ao seu papel indispensável como ser humano.

“Not only can aversive practices be replaced, they can be replaced with far more powerful techniques” (p. 58).

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1968). The technology of teaching. In *The technology of teaching* (pp. 59-91). New York: Appleton-Century-Crofts.

### 1. Definição dos conceitos

**Technology:** “A special branch of psychology, the so-called experimental analysis of behavior, has produced if not an art at least a technology of teaching from which one can indeed “deduce programs and schemes and methods of instruction.” The public is aware of this technology through two of its products, teaching machines and programmed instruction” (p. 59).

### 2. Teses

**T.T.1:** A Psicologia, na condição de uma ciência da mente, não é algo da qual se pode deduzir programas, esquemas e métodos de instrução para uso imediato em sala de aula. A Psicologia é uma ciência, e ensinar é uma arte, e ciências não podem produzir arte diretamente de si mesmas. Uma mente inventiva intermediária deve fazer essa aplicação, usando sua originalidade.

#### **C.1:**

**T.A.1:** Uma área da Psicologia, a Análise Experimental do Comportamento, produziu uma tecnologia de ensino da qual é possível, de fato, deduzir programas, esquemas e métodos de instrução. Essa tecnologia veio a ser conhecida pelo público por meio de dois de seus produtos: as máquinas de ensinar e a instrução programada.

**T.T.2:** Máquinas de ensinar foram amplamente mal compreendidas. Comumente acredita-se que se tratam de dispositivos que mecanizariam as funções exercidas pelo

professor.

**C.2:** Skinner argumenta que tornar o aluno responsável por aprender sozinho por meio do material atribuído não é ensinar, embora essa seja uma prática comum em escolas e instituições de ensino superior. É apenas uma forma de induzir o aluno a aprender sem que ele seja, de fato, ensinado.

**T.A.2:** As máquinas de ensinar se tratam de instrumentos que *auxiliam* o professor, não o substituem. Ensinar é arranjar contingências de reforçamento sob as quais os alunos aprendem. Embora eles também possam aprender sem serem ensinados, em seu ambiente natural, o papel do professor é arranjar contingências especiais que aceleram o processo de aprendizagem de comportamentos que, de outro modo, demorariam muito para serem adquiridos ou talvez nunca fossem emitidos. As máquinas de ensinar, nesse sentido, são dispositivos por meio dos quais é possível arranjar contingências de reforçamento. O seu uso em sala de aula não dispensaria o professor, pelo contrário, tornaria seu trabalho ainda mais produtivo.

**T.T.3:** A instrução programada também foi amplamente mal compreendida. Os primeiros programas que surgiram de uma análise experimental do comportamento foram copiados apenas em seus aspectos mais superficiais, perdendo contato com a ciência básica que os fundamentavam. A instrução programada já foi chamada de Socrática em referência ao arquétipo apresentado em *Meno* em que Sócrates guia um garoto escravo à resolução de um problema por meio do teorema de Pitágoras.

**C.3:** Embora a situação em questão tenha, aparentemente, algumas semelhanças superficiais com a instrução programada, um bom programa é muito mais do que isso.

**T.A.3:** Um bom programa guia o aluno passo a passo, garantindo que cada passo esteja ao alcance do aluno e que ele entenda cada etapa antes de prosseguir para a próxima.

Mas mais do que isso, um bom programa é fundamentado nos princípios operantes descritos pela análise experimental do comportamento. Skinner afirma que o que é tecnologicamente útil em relação ao comportamento operante é o nosso crescente conhecimento sobre as propriedades incrivelmente sutis e complexas do comportamento, que podem ser ligadas a características sutis e complexas das contingências de reforçamento que prevalecem no ambiente. A aplicação do condicionamento operante à Educação é simples e direto.

**T.T.4:** Alguns críticos de uma tecnologia de ensino acreditam que ela tolheria comportamentos criativos e originais, além de ter um potencial limitado, visto que alguns comportamentos relacionados à resolução de problema não seriam possíveis de serem ensinados.

**C.4:** Alguns comportamentos relevantes para a resolução de problemas já foram analisados e podem, de fato, ser ensinados por meio de uma tecnologia de ensino.

**T.A.4:** O que podemos fazer para aumentar as chances de sucesso na resolução de problemas heurísticos é garantir que o aluno seja ensinado sobre as contribuições de pensadores que vieram antes dele e que comportamentos de observação e investigação cuidadosa sejam reforçados.

### 3. Questões éticas

Nós tememos um ensino efetivo assim como tememos todos os modos efetivos de modificar o comportamento humano. O medo de que uma tecnologia de ensino (e seus produtos, como a instrução programada e as máquinas de ensinar) causaria arregimentação desconsidera o fato de que a Educação atual oferece esse mesmo “risco” (programas, requisitos, exames padronizados, certificados, diplomas). Mas nós não nos preocupamos com isso porque sabemos que nem todos os alunos irão de fato aprender o que é exigido deles.

Skinner admite que uma tecnologia de ensino poderia ser usada de maneira imprudente. Por outro lado, poderia tornar o aluno tão habilidoso, competente e informado quanto possível; poderia construir uma maior diversidade de interesses e isso poderia levá-lo a fazer a maior contribuição possível para a sobrevivência e o desenvolvimento de sua cultura. O uso que deve ser feito de uma tecnologia de ensino dependerá de outras questões.

A Análise Experimental do Comportamento é uma ciência que inevitavelmente vai resultar em aplicações práticas e nós não deveríamos colocar um ponto final no estudo científico do comportamento humano ao nos recusarmos a fazer uso da tecnologia que inevitavelmente deriva dessa ciência.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1969). The experimental analysis of behavior. In *Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis* (pp. 75-104). New York: Appleton-Century-Crofts.

### 1. Definição dos conceitos

**Technology:** “The two fields in which an experimental analysis of behavior has already yielded the most extensive technology (education and psychotherapy) are those closest to psychology itself and hence those to which specialists in behavior are most likely to turn” (p. 97).

### 2. Teses

#### *Uma tecnologia do comportamento*

**T.T.1:** Skinner afirma que a psicologia não obteve sucessos tecnológicos memoráveis, e atribui isso ao fato de que nenhuma outra ciência precisou ir contra tantas crenças populares, superstições e erros.

**C.1:** Embora uma tecnologia comportamental esteja em formação, ainda estamos longe de solucionar todos os nossos problemas relacionados ao comportamento humano, que, por sua vez, é extraordinariamente complexo. Nós não podemos lidar com o comportamento apenas aplicando alguns princípios gerais (como, por exemplo, de reforçamento e punição), mais conhecimento técnico é necessário. Além disso, muito do conhecimento produzido na pesquisa básica não é aplicado e isso geralmente se deve ao fato de que aqueles em uma posição para aplicar essa tecnologia não têm conhecimento de sua existência, ou não têm clareza sobre sua natureza ou implicações. Uma formação profissional que integre melhor essas áreas é necessária.

**T.A.1:** A necessidade de uma tecnologia do comportamento é óbvia o bastante. Mas,

para lidar de maneira mais eficaz com assuntos humanos é primeiramente necessário mudar a forma de pensar sobre nós mesmos e nossas relações. Concepções pré-científicas sobre o comportamento humano ainda são amplamente disseminadas e apoiadas por filosofias pré-científicas. Mudanças radicais são necessárias, e uma ciência do comportamento bem-sucedida é, provavelmente, o primeiro passo para isso. O método científico desenvolvido em laboratório faz a análise experimental do comportamento quase imediatamente aplicável a finalidades práticas. Isso porque seus procedimentos não buscam testar teorias, mas sim modificar diretamente o comportamento. Além disso, uma análise experimental do comportamento é, necessariamente, uma ciência em desenvolvimento. Seus procedimentos estão em constante progresso e alcançando novas áreas.

**T.T.2:** A relevância dos estudos em organismos não humanos para a explicação, previsão e modificação do comportamento humano muitas vezes é questionada. Acredita-se que não é possível extrapolar os princípios comportamentais observados em animais não humanos (como ratos e pombos) para seres humanos, pois o comportamento humano seria muito mais complexo.

**C.2:** Skinner afirma que embora existam diferenças que devem ser levadas em consideração, certas similaridades nos princípios que governam o comportamento de diferentes espécies foram demonstradas por meio de extensivos estudos laboratoriais.

**T.A.2:** Métodos desenvolvidos para o estudo de organismos não humanos, assim como os princípios derivados destes estudos, têm sido aplicados com êxito ao comportamento humano, tanto na pesquisa básica quanto aplicada. Além disso, é apenas por meio do estudo de animais não humanos que podemos chegar à conclusão de que os seres humanos se diferenciam dos outros animais. Inclusive, a extensão do que é considerado inerentemente humano tem diminuído cada vez mais conforme o comportamento de animais não humanos

vem sendo melhor compreendido.

**T.T.3:** A análise experimental do comportamento limitaria o ser humano e o seu ambiente para conseguir estudá-lo e controlá-lo, reduzindo-o e restringindo-o para a conveniência do pesquisador e da ciência.

**C.3:** O ambiente em que o comportamento humano é observado geralmente é simplificado em relação às situações reais do cotidiano para que apenas alguns poucos aspectos do comportamento possam ser estudados de cada vez. Embora o comportamento observado não seja exatamente o mesmo que encontramos no ambiente natural daquele indivíduo, ele ainda é comportamento. Além disso, essa simplificação do ambiente não é exclusividade da prática científica. Se isolar do resto do mundo e de possíveis distratores é uma estratégia utilizada por diversas pessoas para maximizar a qualidade e quantidade de seu trabalho. Elas constroem ambientes físicos e sociais adequados para uma pequena parte de seu repertório.

**T.A.3:** À medida que as técnicas de uma análise experimental do comportamento vão se tornando mais poderosas, comportamentos mais complexos podem ser analisados sob condições mais complexas. Nós “ignoramos” algumas coisas em detrimento de outras, mas não as ignoramos permanentemente. Elas serão estudadas na sua vez, nada é simplesmente esquecido no processo.

### 3. Questões éticas

A dignidade humana é “ameaçada” quando princípios derivados de estudos com animais não humanos (e, portanto, inferiores) são aplicados aos seres humanos.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1965). Government and Law. In *Science and human behavior* (pp. 333-349). New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953).

### 1. Definição dos conceitos

**Technique:** “. . . the commoner technique is simply to punish illegal forms of behavior. Some governmental punishments consist of removing positive reinforcers — for example, dispossessing a man of property, fining him, taxing him punitively, or depriving him of contact with society through incarceration or banishment” (p. 337).

### 2. Teses

**T.T.1:** Tradicionalmente, o ser humano é visto como sendo responsável por suas ações e tendo conhecimento sobre “certo” e “errado”. Nesse caso, ele deve ser punido caso transgrida a lei. Afirma-se que quando um indivíduo é punido ele ficará menos propenso a voltar a desobedecer a lei no futuro e servirá de exemplo para outros, dissuadindo outras pessoas de se comportarem de tal forma.

**C.1:** Punição não é efetiva como um meio para diminuir a probabilidade de um comportamento ocorrer. Além disso, as pessoas nem sempre estarão presentes para observar o indivíduo transgredir a lei e receber a punição contingente ao seu comportamento.

**T.A.1:** Governos modernos estão utilizando outras técnicas de controle – controle econômico por meio de reforçamento positivo (o cidadão então é induzido a agir de maneira legal, ao invés de ser dissuadido de agir de maneira ilegal). Controle por meio da educação (entretanto, o governo muitas vezes usa de técnicas educacionais por meio de propagandas, nas quais as variáveis são manipuladas para um efeito escondido ou disfarçado).

Quando uma agência governamental recorre a técnicas auxiliares que não se baseiam

na punição, o conceito do homem como “agente responsável” cai em desuso. Esta é uma prova adicional de que o conceito serve apenas para racionalizar o uso da punição como uma técnica de controle.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1999). The control of human behavior. In: *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 39-42). Acton, Massachusetts: Copley Publishing Group. (Trabalho original publicado em 1955).

### 1. Definição dos conceitos

**Technique:** “The commonest techniques of control use force or the threat of force and are objectionable to the controllee and have come to be censured by society. But the condoned techniques of education, persuasion, and moral discourse differ only in the behavioral processes through which they operate and in the minimizing of certain side effects. They are still devices through which one man controls the behavior of another . . . Cajolery, seduction, incitement, and the various forms of what biographers call “influence” suggest other techniques” (p. 39).

### 2. Teses

**T.T.1:** A noção de uma “engenharia” comportamental vai contra a concepção mais tradicional de um ser humano livre, comprometendo a liberdade e o capacidade de pensar por si próprio do indivíduo.

**C.1:** Nesse sentido, liberdade parece apenas significar “falta de ordem” e as virtudes de uma era pré-científica eram frutos de acidentes (ou de um feliz acaso).

**T.A.1:** Se nós podemos arranjar condições melhores para a vida e desenvolvimento humano, por que deveríamos esperar por um “feliz acidente”? Negar a possibilidade de uma ciência do comportamento, ou defender que ela deve ser abandonada, nos privaria de construir salvaguardas importantes contra seu mau uso. A ciência pode colocar problemas, mas também sugere soluções. Nosso crescente conhecimento sobre o comportamento humano

tornará cada vez mais possível o planejamento de um mundo adequado às necessidades da humanidade. A rejeição de uma ciência, em uma tentativa desesperada de preservar uma concepção imprecisa do ser humano, representaria um recuo indigno no esforço contínuo do homem para construir um mundo melhor.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1999). Some Issues Concerning the Control of Human Behavior. In *Cumulative Record: Definitive edition* (pp. 43-54). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1956).

### 1. Definição dos conceitos

[Aversive] **techniques** of control: “. . . threats and punishments. . .” (p. 44)

**Technique** of control: “When an individual behaves in a fashion acceptable to the group, he receives admiration, approval, affection, and many other reinforcements which increase the likelihood that he will continue to behave in that fashion. When his behavior is not acceptable, he is criticized, censured, blamed, or otherwise punished. In the first case the group calls him “good”; in the second, “bad.” This practice is so thoroughly ingrained in our culture that we often fail to see that it is a technique of control” (p. 45)

“When governments resort to other techniques (for example, positive reinforcement). . .” (p. 48).

**Technology**: “. . . my utopian novel, *Walden Two*. This was essentially a proposal to apply a behavioral technology to the construction of a workable, effective, and productive pattern of government” (p. 49).

### 2. Teses

**TT1**: Técnicas mais poderosas que provocam mudanças no comportamento (em outras palavras, ensinam) por meio da manipulação de variáveis externas são condenadas por serem vistas como “lavagem cerebral” ou “controle do pensamento”. Nossa sociedade admira os alunos que aprendem “sozinhos”, sem ajuda ou “muletas”, e geralmente atribui o processo

de aprendizagem, ou o próprio conhecimento, a algo *dentro* do indivíduo.

**C1:** Skinner afirma que as instituições de ensino não ensinam realmente, os alunos apenas se encontram cercados por condições aversivas das quais eles precisam escapar aprendendo. Eles são deixados para aprender como fazer isso sozinho e por meio de seus próprios recursos.

O autor argumenta que não devemos negar o poder de uma ciência do comportamento ou impedir seu desenvolvimento pela possibilidade do uso indevido do conhecimento científico para o controle do comportamento humano. Não ajuda em nada nos apegarmos a filosofias familiares do comportamento humano só porque elas são mais reconfortantes.

**TA1:** Caso uma tecnologia comportamental cause problemas, não é porque a ciência, em si, é inerentemente contra o bem-estar do ser humano, mas porque as concepções mais antigas ainda persistem. É esperado que haja resistência a novas formas de controle por parte daqueles que tem grandes investimentos nas formas mais antigas, mas não há razão para ajudarmos eles a preservar essas formas de controle. É necessário uma nova concepção do comportamento humano que seja compatível com as implicações de uma análise científica. Todos os indivíduos controlam e são, por sua vez, controlados. A principal questão aqui não é como a liberdade deve ser preservada, mas que tipos de controles devem ser usados e para que fins.

### 3. Questões éticas

“Um mundo onde existe comida, roupa e abrigo para todos, onde cada um escolhe seu próprio trabalho e trabalha em a média de apenas quatro horas por dia, onde a música e as artes florescem, onde relacionamentos se desenvolvem nas circunstâncias mais favoráveis, onde a educação prepara cada criança para a vida social e intelectual que está diante dela, onde - em suma - as pessoas são realmente felizes, seguras, produtivas, criativas e voltadas

para o futuro. O que está errado com isso? Só uma coisa: alguém ‘planejou dessa forma’.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1974). Summing up. In *About Behaviorism* (pp. 219-251). New York: Alfred A. Knopf.

### 1. Definição dos conceitos

**Technological applications:** “Obviously we cannot predict or control human behavior in daily life with the precision obtained in the laboratory, but we can nevertheless use results from the laboratory to interpret behavior elsewhere. Such an interpretation of human behavior in daily life has been criticized as metascience, but all the sciences resort to something much like it. As we have just seen, the principles of genetics are used to interpret the facts of evolution, as the behavior of substances under high pressures and temperatures are used to interpret geological events in the history of the earth. What is happening in interstellar space, where control is out of the question, is largely a matter of interpretation in this sense. Many technological applications pass through a stage of interpretation. We cannot study the behavior of a new type of aircraft until it has been built and flown, but it is designed and built according to principles established in the laboratory. In much the same way principles emerging from an experimental analysis of behavior have been applied in the design of education, psychotherapy, incentive systems in industry, penology, and in many other fields” (p. 228).

### 2. Teses

**T.T.1:** De uma perspectiva humanista da psicologia, o ser humano teria uma natureza única e uma ciência não deveria limitar-se à previsão e ao controle do comportamento do indivíduo (algo que, dessa perspectiva, nem seria possível devido à natureza humana), comparando isso à teoria da evolução.

**C.1:** Skinner argumenta que a teoria da evolução não é uma ciência, mas sim uma interpretação dos fatos baseada em diversas ciências, como a genética, a geologia, etc. Os princípios da genética, assim como o comportamento de certas substâncias sob pressão e temperaturas extremas são utilizados para interpretar as evidências que se tem sobre a evolução. Esse movimento é feito do mais simples para o mais complexo. Esses princípios são observados em experimentos realizados em laboratório, em condições controladas. Não se pode estudar, por exemplo, o desempenho de uma nova aeronave antes que ela seja construída e colocada em uso, mas ela é projetada a partir de princípios estabelecidos no laboratório. O mesmo vale para os princípios do comportamento que são aplicados no planejamento da educação, psicoterapia, entre outros campos de aplicação.

Afirmar que o comportamento segue leis não significa dizer que as leis que governam o comportamento humano são tão simples ou mecânicas quanto às leis que operam sobre uma máquina.

**T.A.1:** As contingências estudadas em laboratório, apesar de extremamente complexas, são muito menos complexas que aquelas encontradas no nosso cotidiano. Aqueles familiarizados com a pesquisa realizada em laboratório sabem ao que devem atentar-se e que perguntas fazer, conseguindo compreender melhor aquilo que observam. Muito do avanço tecnológico derivado do estudo do comportamento operante se beneficiou desse tipo de interpretação.

### 3. Questões éticas

A ciência deve equilibrar ganhos e perdas.

Embora uma ciência e uma tecnologia do comportamento possam ser utilizadas para fins não científicos e egoístas, por governantes déspotas e tiranos, impedir propositalmente o desenvolvimento de uma ciência e de uma tecnologia comportamental resultaria em perdas

significativas para a cultura.

Quando Skinner afirma que a ciência e a tecnologia causaram mais problemas do que resolveram, ele está se referindo às ciências e tecnologias físicas e biológicas, não à ciência e tecnologia comportamental. Pelo contrário, pode ser exatamente o que falta para as outras funcionarem bem. Não podemos dizer que uma ciência e uma tecnologia do comportamento falharam, porque elas mal foram testadas. E elas não terão uma oportunidade justa de demonstrar sua potencialidade até que a filosofia na qual elas estão fundamentadas seja bem compreendida.

## Referência do capítulo

Skinner, B. F. (1999p). A case history in scientific method. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 115-141). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1956).

### 1. Definição dos conceitos

**Technological:** “I think it can be said that a functional analysis proved adequate in its technological application. Manipulation of environmental conditions alone made possible a wholly unexpected practical control. Behavior could be shaped up according to specifications and maintained indefinitely almost at will” (p. 131).

**Technologist:** “One behavioral technologist who worked with me at the time is now specializing in the production of behavior as a salable commodity. . .” (p. 131).

**Technology:** “The field in which a better technology of behavior is perhaps most urgently needed is education. I cannot describe here the applications which are now possible, but perhaps I can indicate my enthusiasm by hazarding the guess that educational techniques at all age levels are on the threshold of revolutionary changes” (p. 132).

### 2. Teses

**T.T.1:** Já foi falado que o ensino universitário é a única profissão na qual não há treinamento profissional, e geralmente argumenta-se que isso se deve ao fato da graduação preparar cientistas, e não professores. Isso porque estaríamos mais preocupados com a produção de conhecimento do que com sua disseminação.

**C.1:** Skinner afirma que é uma afirmação ousada dizer que sabemos como treinar um indivíduo para ser um cientista. O pensamento científico é o comportamento mais complexo e, provavelmente, um dos mais sutis dentre todas as atividades humanas. O autor questiona se

realmente sabemos treinar tal comportamento, ou se isso apenas significa que algumas pessoas que fazem um curso de graduação acabam se tornando cientistas. Em um curso de psicologia, por exemplo, um dos únicos treinamentos em método científico que os alunos recebem é na disciplina de estatística. O prestígio da estatística e da metodologia científica é enorme, entretanto, seria um erro equiparar a prática científica às construções formais da estatística e do método científico. Essas disciplinas têm seu valor e seu lugar na prática científica, mas elas não são toda a prática científica; elas oferecem uma possibilidade de método, elas não são o único método aceitável. As técnicas estatísticas têm uma importante função, mas elas adquiriram um “lugar de honra” que pode ser problemático. Sua presença ou ausência tornou-se quase um critério para avaliar um trabalho como bom ou ruim. Os trabalhos relevantes são aqueles cujos resultados foram obtidos por meio da participação de um grande número de sujeitos.

**T.A.1:** De acordo com Skinner, muitas das descobertas mais importantes da história foram feitas sem que houvesse um plano de pesquisa para isso. Além disso, algumas partes muito importantes do processo científico não se submetem à matemática, à lógica ou a algum tratamento formal. Embora experimentos planejados com grandes grupos e análises estatísticas estejam relacionados a resultados científicos significativos, não quer dizer que nada mais possa ser alcançado em sua ausência. A ciência não progride por etapas cuidadosamente planejadas chamadas de experimentos, cada um com um começo e fim bem definidos. A ciência é um processo contínuo e, frequentemente, desordenado e acidental. O que os estatísticos se referem como o delineamento de um experimento é, na verdade, um projeto que produz o tipo de dado aos quais suas técnicas são aplicáveis.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1968). The science of learning and the art of teaching. In *The technology of teaching* (pp. 9-28). New York: Appleton-Century-Crofts.

### 1. Definição dos conceitos

**Technique:** “Special techniques have been designed to arrange what are called contingencies of reinforcement . . . with the result that a much more effective control of behavior has been achieved” (p. 9).

“Once we have arranged the particular type of consequence called a reinforcement, our techniques permit us to shape the behavior of an organism almost at will” (p.10).

**Technology:** “. . . that branch of technology which is most directly concerned with the learning process — education” (p. 14).

“Education is perhaps the most important branch of scientific technology” (p. 19).

### 2. Teses

#### *Aplicabilidade de uma tecnologia comportamental ao cotidiano da sala de aula*

**T.T.1:** Apesar dos avanços nas pesquisas relacionadas ao processo de aprendizagem demonstrem a necessidade de uma revisão das práticas de ensino, ainda existem objeções quanto à aplicabilidade das descobertas feitas em laboratório à realidade da sala de aula. Além disso, acredita-se que, pelo fato de muitos dos estudos serem realizados com animais não humanos, seus resultados não seriam aplicáveis a seres humanos.

**C.1:** Skinner argumenta que a educação é, provavelmente, o ramo mais importante de uma tecnologia do comportamento, pois afeta profundamente a vida de todos nós. Ele defende que devemos modificar a realidade, fazendo uso da tecnologia que temos disponível ao nosso

alcance.

**T.A.1:** No que diz respeito aos sujeitos dos estudos, apesar de se tratarem de espécies diferentes, o comportamento de todos os organismos apresentaram propriedades muito similares no que se refere ao processo de aprendizagem. Em relação ao processo de ensino-aprendizagem, descobriu-se que as contingências de reforçamento mais eficientes no controle do comportamento durante o processo de aprendizagem não podem ser arranjadas por intermédio de um experimentador (no caso, o professor). O indivíduo é afetado por detalhes extremamente sutis da contingência que estão além da capacidade humana de manipulá-las. Além da quantidade de contingências necessárias de serem arranjadas. Nesse caso, dispositivos tecnológicos devem ser utilizados.

#### *Desemprego tecnológico (?)*

**T.T.2:** Uma objeção à instrução mecanizada (e ao uso de dispositivos tecnológicos) seria a possibilidade de um “desemprego tecnológico” ao tornar o professor dispensável do processo de ensino-aprendizagem.

**C.2:** Skinner garante que não precisamos nos preocupar com essa possibilidade, uma vez que dispositivos tecnológicos apenas reduziriam ou eliminariam a parte mais extenuante do trabalho do professor (e aquilo que está fora do seu controle).

**T.A.2:** O professor continuaria dedicando o mesmo tempo aos seus alunos, o auxílio instrumental de um dispositivo mecânico apenas permitira a ele empregar esse tempo a outras atividades, permitindo assim que ele seja, inclusive, mais produtivo.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1999). The Design of Cultures. In *Cumulative record: Definitive edition* (p. 55-63). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1961).

### 1. Definição dos conceitos

**Behavioral technologies:** “Governmental, religious, economic, educational, and therapeutic institutions have been analyzed in many ways — for example, as systems which exalt such entities as sovereignty, virtue, utility, wisdom, and health. There is a considerable advantage in considering these institutions simply as behavioral technologies. Each one uses an identifiable set of techniques for the control of human behavior, distinguished by the variables manipulated” (p. 61).

**Technology:** “Both physical and behavioral technologies have shown progress or improvement in the sense that new practices have been discovered or invented and tested and that some of them have survived because their effects were reinforcing” (p. 61).

### 2. Teses

**T.T.1:** Assim como a teoria da evolução já “sofreu” com explicações circulares no que diz respeito à noção de sobrevivência, a psicologia também já precisou lidar com esse problema em relação à noção de adaptação. Argumentou-se que o ser humano se adapta a novos ambientes por causa de sua inteligência e estabilidade emocional que, por sua vez, são definidas em termos de capacidades de adaptação.

**C.1:** Os mecanismos responsáveis por ambos os tipos de mudanças precisam ser explicados sem que se recorra ao efeito seletivo de suas consequências. Não é suficiente apenas apontar que uma determinada forma de comportamento é vantajosa para o indivíduo, ou que uma determinada prática cultural fortalece o grupo. É preciso explicar a origem e a

manutenção do comportamento ou prática.

**T.A.1:** Uma análise científica que satisfaz tais condições baseia-se em organismos individuais ao invés de construções estatísticas ou grupos de organismos em interação (mesmo no estudo do comportamento social). Seu dado básico é a probabilidade de ocorrência de comportamentos observáveis (ou de eventos inferidos da mesma natureza). A probabilidade de ocorrência do comportamento é explicada pelas histórias filogenética e ontogenética do indivíduo, assim como pela cultura na qual ele está inserido. As técnicas de laboratório de tal análise, assim como suas aplicações tecnológicas, enfatizam a previsão e o controle do comportamento por meio da manipulação de variáveis (como, por exemplo, consequências reforçadoras ou punitivas). A validação reside principalmente no sucesso com que o objeto de estudo (ou seja, o comportamento) pode ser controlado. Um laboratório para estudo do comportamento contém diversos dispositivos para manter as condições ambientais sob controle, assim como para gravar, registrar e analisar tais comportamentos. Com o auxílio desses dispositivos e técnicas é possível modificar o comportamento dos organismos de várias maneiras, com uma precisão considerável.

### 3. Questões éticas

Segundo Skinner, no âmbito da tecnologia física, a busca pelo controle da natureza geralmente é orientada pela própria atividade científica, a despeito do engrandecimento pessoal do cientista. Isso se daria por alguns fatores, entre eles, o fato de que à medida que a tecnologia se torna mais complexa, o cientista torna-se menos cada vez capaz de acompanhar as implicações de seu trabalho. Já no âmbito da tecnologia social, os avanços e aperfeiçoamentos no controle do comportamento humano geralmente servem a propósitos de exploração e ganhos para um grupo ou indivíduo em detrimento de outros.

De acordo com Skinner, nós não conseguimos prever o sucesso ou o fracasso da

“invenção” de uma prática cultural com a mesma precisão com a qual prevemos o desenrolar de uma invenção física, por exemplo. É por isso que se diz que recorremos a julgamentos de valor nesse caso. Na verdade, recorremos à mera adivinhação. É apenas nesse sentido que os julgamentos de valor começam onde a ciência termina. Quando formos capazes de planejar pequenas redes de interações sociais e, talvez, culturas inteiras com a mesma confiança com a qual projetamos a tecnologia física, questões relacionadas a valores não serão levantadas.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1999). The flight from the laboratory. In *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 330-342). B. F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1961).

### 1. Definição dos conceitos

**Technique:** “. . . an effective psychology would eventually develop a central conception of human behavior which not only would be fundamentally ‘right’ in the sense of enabling us to understand behavior, whatever that might mean, but would generate powerful techniques having important applications in every field of human affairs” (p. 330).

“. . . the psychologist should recognize that with proper techniques one can see learning take place, not in some inner recess far removed from the observable performance of an organism, but as a change in that performance itself. Techniques are now available for the experimental analysis of very subtle behavioral processes. . .” (p. 337).

### 2. Teses

**T.T.1:** Skinner aponta para o fato de que diferentes áreas que lidam com questões humanas (psicologia, teologia, educação, ciências sociais e políticas, economia etc.) recorrem a diferentes teorias para explicar o comportamento humano, quando, na verdade, todas lidam com o mesmo ser humano.

**C.1:** Segundo o autor, seria como se cada tecnologia das ciências físicas e biológicas fosse baseada em uma concepção diferente e própria de como a natureza funciona e o leigo tivesse sua visão baseada no senso comum sobre o assunto.

**T.A.1:** Apenas uma análise experimental do comportamento poderia proporcionar uma concepção fundamentalmente correta acerca do comportamento humano; “correta” no sentido de nos permitir compreender o comportamento humano e desenvolver técnicas úteis e

aplicáveis a todas as áreas relacionadas às questões humanas. Uma teoria do comportamento, no sentido em que qualquer ciência eventualmente leva a uma formulação teórica, assim como a um potencial técnico.

**T.T.2:** A análise experimental do comportamento precisa lidar com o uso do vocabulário do senso comum não apenas por pessoas leigas, mas também por psicólogos e estudiosos da área que, por algum motivo, rejeitam o uso da “linguagem de laboratório”, dos “jargões clínicos” e preferem se referir ao comportamento humano por meio da linguagem do senso comum.

**C.2:** Embora seja compreensível o uso de uma linguagem do senso comum para se comunicar com o público leigo, Skinner critica o fato de não ter havido um avanço significativo no nosso entendimento acerca do comportamento humano, ao ponto de a psicologia de Aristóteles ainda ser discutida com pouquíssimas modificações desde seu surgimento até os dias atuais. Por outro lado, a física, química e biologia aristotélica não desfrutam dessa mesma longevidade.

**T.A.2:** Skinner defende o uso de um vocabulário técnico e conceitos científicos ao invés da linguagem mais tradicional do senso comum, alegando que a análise experimental do comportamento já demonstrou as vantagens práticas e teóricas dessa troca ao tratar de comportamentos humanos. O valor desta prática é demonstrado pela eficácia do controle tecnológico resultante de um entendimento efetivo do comportamento. Para alcançar esse nível de entendimento devemos reconhecer as limitações da “colcha de retalhos” que surge de discussões baseadas em concepções do senso comum. Com o avanço da tecnologia, o retrocesso para uma linguagem leiga acerca do comportamento não pode ser justificada.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (2005). Cap. 29. In *Walden two* (pp. 236-260). Indianapolis: Hackett Publishing Company, Inc. (Trabalho original publicado em 1948).

### 1. Definição dos conceitos

**Technique:** “The charlatan, the demagogue, the salesman, the ward heeler, the bully, the cheat, the educator, the priest - all who are now in possession of the techniques of behavioral engineering” (p. 240).

**Technology:** “And what about the techniques of the psychological clinic? What about education? Or religion? Or practical politics? Or advertising and salesmanship? Bring them all together and you have a sort of rule-of-thumb technology of vast power” (p. 241).

“What is emerging at this critical stage in the evolution of society is a behavioral and cultural technology based on positive reinforcement alone” (p. 244).

### 2. Teses

#### *Liberdade X Tecnologia comportamental (controle)*

**T.T.1:** O planejamento de uma estrutura social (por meio, por exemplo, de um ‘contrato’ entre comunidade e seus membros; práticas educacionais; em outras palavras, por meio de técnicas/uma tecnologia comportamental) tolheria a liberdade dos indivíduos.

**C.1:** Frazier nega que exista uma liberdade no sentido de ausência total de controle e afirma que ao se recusar a usar uma tecnologia comportamental para controlar as pessoas, estariam apenas deixando o controle nas mãos (erradas) de outros, como dos charlatões, dos demagogos, dos vendedores, dos políticos, dos padres, dos educadores, etc.

**T.A.1:** Frazier defende que ele planejou Walden Two como um cientista planeja um

experimento de longo prazo. Ele afirma que por mais que a inteligência possa ser modelada e desenvolvida pela educação, ainda irá funcionar como inteligência e será usada para solucionar problemas que possam emergir. O planejamento, por sua vez, garante que a inteligência esteja no caminho certo para resolvê-los do melhor modo possível para o grupo. Esse planejamento não é imutável, ele é apenas o melhor ponto de partida no momento (lembrando que é um experimento). Não é o planejamento que infringe a liberdade, mas o planejamento que usa de força.

#### *Controle coercitivo X Controle por reforçamento positivo*

**T.T.2:** Tradicionalmente, o controle é entendido como controle coercitivo por meio do uso de força ou ameaça do uso de força (punição).

**C.2:** O controle por meio do uso de punições, apesar de óbvio e muito utilizado, é pouco efetivo porque não diminui a probabilidade de ocorrência de um comportamento, apenas o suprime imediata e temporariamente.

**T.A.2:** O controle também pode ocorrer por meio do reforçamento positivo (e essa forma de controle geralmente funciona melhor) e ainda gerar no indivíduo um “sentimento” de liberdade (mesmo que ele esteja seguindo um código). Por meio de um planejamento cultural não é possível controlar o comportamento final do indivíduo, mas a sua *inclinação* para se comportar – seus desejos, sua motivação etc. Isso porque ele age porque quer – não porque é forçado a agir. Ao usar o princípio do reforçamento positivo – cuidadosamente evitando o uso de força ou ameaça do uso de força – é possível preservar uma sensação de liberdade.

### 3. Questões éticas

A questão da liberdade só surge quando há algum tipo de restrição, seja física ou

psicológica, pois liberdade geralmente está em oposição à opressão. Mas a ausência de restrição não significa liberdade.

Formação de uma elite/agência de controle por parte dos planejadores?

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1984). Methods and theories in the experimental analysis of behavior. In B. F. Skinner, A. C. Catania, & S. Harnad, *Canonical Papers of BF Skinner* (pp. 511-546). Cambridge University Press.

### 1. Definição dos conceitos

**Technique:** “The use of operant techniques in the brain science laboratory is the best demonstration I can offer of the contribution of an independent science of behavior in making the task of brain science clear. Valid facts about behavior are not invalidated by discoveries concerning the nervous system, nor are facts about the nervous system invalidated by facts about behavior” (p. 543).

### 2. Teses

**T.T.1:** O comportamento humano já foi explicado de diversas maneiras por diferentes teorias. Essas teorias geralmente explicavam uma resposta observável apelando para eventos que ocorreriam em outro lugar, em outro nível de observação, descritos em termos diferentes e medidos (isso quando medidos) em dimensões diferentes. Esses eventos estariam localizados na mente, no sistema nervoso ou conceitual.

**C.1:** Skinner argumenta que explicações desse tipo não incentivam boas pesquisas sobre o comportamento, distorcendo os fatos e perpetuando o uso de métodos que deveriam ser abandonados.

**T.A.1:** Skinner afirma que tanto o comportamento quanto às variáveis das quais ele é função são, na maioria das vezes, passíveis de observação. Respostas de uma magnitude tão pequena ou difíceis de serem acessadas são exceções e o problema em relação a isso é de natureza técnica, e não metodológica. Os dados observáveis podem ser analisados sem que se

faça referência a processos cognitivos, aparatos mentais, ou traços de personalidade. Técnicas de observação direta dispensam a formulação de hipóteses. Além disso, dados sobre o comportamento não são invalidados por novas descobertas sobre o sistema nervoso, e explicações comportamentais não invalidam o conhecimento que temos sobre o sistema nervoso, pelo contrário, ambas as explicações se complementam. Na verdade, a neurologia vem para preencher lacunas temporais e espaciais que são inevitáveis em uma análise comportamental.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1968). A review of teaching. In *The technology of teaching* (pp. 199-226). New York: Appleton-Century-Crofts.

### 1. Definição dos conceitos

**Technology** [of teaching]: “We have considered the teaching of a few motor skills . . . a few perceptual skills . . . certain kinds of verbal behavior . . . a few verbal and nonverbal repertoires . . . some techniques of intellectual and ethical self-management . . . and a few aspects of emotional behavior. Many other things can, of course, be taught. An adequate technology of teaching would, in fact, be as extensive as a scientific analysis of behavior” (p. 199).

“Programming is still no doubt partly an art, but it is steadily moving toward a technology. In a fairly short period of time, for example, we have learned a good deal about the specification of terminal behavior, the use of primes and prompts, and techniques of sequencing. It is a new technology, and it is not surprising that competent programmers are not yet in abundant supply” (p. 224).

**Technique:** “The techniques of priming and prompting are used to evoke operants of specified topography so that they may be reinforced in the presence of specified stimuli” (p. 219).

**Technological:** “. . . the extension of operant principles to education is only one of many current technological applications to human affairs” (p. 225).

### 2. Teses

**T.T.1:** A instrução programada às vezes é descrita de uma forma simplificada como o ensino de um conjunto de respostas, uma de cada vez, que somadas resultariam no comportamento terminal. O programa seria dividido em pequenos passos e ordenados de acordo com seu nível de dificuldade, sendo os primeiros mais fáceis e os últimos mais difíceis. O aluno, por sua vez, só prosseguiria para a próxima etapa após ter entendido a anterior.

**C.1:** Skinner argumenta que os passos de um programa são mais do que apenas “partes” de um comportamento terminal mais complexo. Os últimos passos de um programa não precisam ser, necessariamente, mais difíceis que os primeiros. Em muitos casos, essa dificuldade advém da inadequação das dicas temáticas, ambiguidade dos enunciados, ou das contingências de controle aversivo.

**T.A.1:** Pequenos passos são necessários para que o comportamento demandado em cada etapa seja exequível. Em um bom programa, o aluno permanece na mesma etapa até que esteja pronto para seguir adiante, de modo que em cada etapa ele aprende o que ele precisa para poder prosseguir. Os passos de um programa não são apenas do tamanho certo, mas também são arranjados na melhor sequência possível. As últimas etapas podem ser tão fáceis quanto as primeiras do programa. Além disso, cabe ao professor que está trabalhando diretamente em contato com o aluno arranjar a sequência mais adequada. Ele sabe onde o aluno se encontra no programa e em que direção ele está apto a prosseguir. No caso de programas feitos para os alunos trabalharem sozinhos, é possível testar tais programas e identificar o que pode ser modificado, remover passos desnecessários ou acrescentar etapas que estejam faltando.

**T.T.2:** Essa visão simplista a respeito da instrução programada está relacionada ao fato dela ter surgido a partir de estudos com animais não humanos em laboratório.

**C.2:** Embora os seres humanos sejam mais complexos que animais não humanos, os princípios derivados dos estudos com animais mais simples são relevantes para a compreensão do comportamento humano. A verdadeira “simplificação” está em evitar uma análise das contingências de reforçamento e explicar seus efeitos em termos de processos mentais.

**T.A.2:** Foram as pesquisas sobre o comportamento de animais não humanos que demonstraram as contingências de reforçamento sob as quais os alunos aprendem. A extensão dos princípios operantes à Educação é apenas uma das muitas possibilidades de aplicações tecnológicas da pesquisa básica às questões humanas.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1965). Personal control. In *Science and human behavior* (pp. 313-322). New York: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953).

### 1. Definição dos conceitos

**Techniques** [of control]: “Physical force is the most immediately effective technique available to those who have the necessary power. In its most immediately personal form it is exemplified by the wrestler who suppresses the behavior of his opponent through sheer physical restraint. The most extreme form of restraint is death: the individual is kept from behaving by being killed. Less extreme forms include the use of handcuffs, strait jackets, jails, concentration camps, and so on. These all suggest violent control, often for extremely selfish purposes, but even highly civilized societies use physical restraint in the control of children, criminals, and the dangerously insane” (p. 315).

“Reinforcement as a **technique** of control. If the individual possesses money or goods, he may use them for purposes of reinforcement in the form of wages, bribes, or gratuities. If he is in a position to do someone a favor, he can reinforce accordingly. He may also be able to offer his own physical labor, either to an employer in return for wages or to a friend in return for a particular action. Sexual stimulation is a common form of reinforcement and is widely used in personal control . . . Contracts and verbal promises are other forms of conditioned reinforcers available in personal control. Minor examples include praise and thanks.” (p. 317).

“Punishment as a **technique** of control has all the disadvantages of physical restraint and, in addition, all the weaknesses pointed out in Chapter XII. Moreover, it generates emotional dispositions which may be disadvantageous or even dangerous to both controller and controllee, as we shall see in discussing psychotherapy in Chapter XXIV” (p. 318).

“Deprivation and satiation . . . Deprivation may also be used to control behavior which

has been strengthened by generalized reinforcers. . . Satiating is a common **technique** of control which is particularly effective in eliminating unwanted behavior” (p. 319).

“Gratuities, for example, serve as a mode of control not only through reinforcement but by generating ‘favorable attitudes’. . . Other **techniques** of altering emotional predispositions are suggested by terms like ‘jollyng’, ‘cajoling’, ‘haranguing’, ‘seducing’, ‘inciting’, ‘allaying fear’, and ‘turning away wrath’. The actual variables responsible for a given predisposition need to be analyzed in each case” (p. 320).

## 2. Teses

**T.T.1:** Um dos tipos de técnicas utilizadas para controlar o comportamento de um indivíduo é o uso de força física, sendo que seu efeito sobre o comportamento é um dos mais imediatos dentre as alternativas disponíveis. Na maioria dos casos, o uso da força física tem o objetivo de suprimir, conter ou restringir um comportamento por meio de um controle violento.

**C.1:** Como uma técnica de controle, a força física quase sempre é utilizada para prevenir um comportamento, não sendo muito útil para aumentar a probabilidade de ocorrência de comportamentos desejáveis. Além disso, seu uso pode gerar subprodutos emocionais que aumentam a disposição para contra-atacar. Ademais, seu uso limita apenas parte do comportamento, não tendo efeito sobre comportamentos que ocorrem em um nível encoberto (como, por exemplo, pensamentos). Outra questão relacionada ao uso de força física é que ela só é uma alternativa para aqueles que dispõem da força necessária.

**T.A.1:** Por todas essas questões, o uso de força física não é a alternativa mais promissora para ser utilizada no controle do comportamento. Ao longo prazo, seu uso é substituído por outras técnicas que empregam processos comportamentais genuínos. Tais técnicas não demandam força física para coagir ou restringir um comportamento diretamente,

mas ao invés disso, afetam o comportamento indiretamente mediante a manipulação do ambiente.

**T.T.2:** Uma grande parte dos psicólogos, sociólogos e antropólogos evitam a questão do controle e preferem teorias sobre o comportamento humano em que o controle é minimizado ou até mesmo negado e a liberdade individual é enfatizada. Essa negação parece estar relacionada ao fato de que o termo controle geralmente carrega consigo uma conotação negativa e, frequentemente, é aversivo para o controlado.

**C.2:** A oposição ao controle tende a ser direcionada às suas formas mais explícitas e censuráveis, como, por exemplo, o uso de força física, algumas formas de exploração ou influência indevida. Contudo, existem formas menos explícitas de controle que costumam passar “despercebidas”, ou que não trazem prejuízos ao controlado e que, por isso, não geram objeção.

**T.A.2:** Não podemos esperar nos beneficiar da aplicação dos métodos da ciência ao comportamento humano enquanto nos recusarmos a admitir que nosso sujeito pode ser controlado. Na verdade, aqueles preocupados com a possibilidade de restrição da liberdade pessoal deveriam ser os mais interessados em compreender as contingências envolvidas no controle do comportamento e as técnicas empregadas para tal finalidade.

### 3. Questões éticas

Técnicas baseadas no uso de força, especialmente punição ou ameaça de punição, são aversivas por definição, e técnicas de outras naturezas também são condenáveis quando utilizadas para beneficiar o controlador em detrimento dos interesses do controlado.

Referência do capítulo:

Skinner, B. F. (1965). Psychotherapy. In *Science and Human Behavior* (pp. 359-383). New York: Appleton-Century-Crofts. (Trabalho original publicado em 1953).

### 1. Definição dos conceitos

**Technique:** “The nonpunishing audience. The commonest current technique of psychotherapy is due to Sigmund Freud. It has been characterized in many different ways in many different theories of behavior. So far as we are concerned here, it may be described simply in this way: the therapist constitutes himself a nonpunishing audience . . . He therefore consistently avoids the use of punishment. He does not criticize his patient nor object to his behavior in any way. He does not point out errors in pronunciation, grammar, or logic. In particular, he avoids any sign of counteraggression when the patient criticizes or otherwise injures him.” (p. 370).

“The principal **technique** of psychotherapy is thus designed to reverse behavioral changes which have come about as the result of punishment. Very frequently this punishment has been administered by religious or governmental agencies. There is, therefore, a certain opposition between psychotherapy and religious and governmental control. The opposition is also seen when the psychotherapist advocates changes in established controlling techniques.” (p. 371).

“When the difficulty cannot be traced to the excessive use of punishment or to other aversive circumstances in the history of the individual, different therapeutic **techniques** must be developed. There is the converse case, for example, in which ethical, governmental, or religious control has been inadequate. The individual may not have been in contact with controlling agents, he may have moved to a different culture where his early training is

inadequate, or he may not be readily accessible to control. Therapy will then consist of supplying additional controlling variables” (p. 379).

“One obvious remedial **technique** for behavior which is the product of excessive reinforcement is to arrange new contingencies in which the behavior will be extinguished” (p. 381).

## 2. Teses

**T.T.1:** Alguns acreditam que uma das principais funções de um psicólogo clínico seria a formulação de um diagnóstico sobre o comportamento presente e futuro do cliente a partir das informações coletadas por meio de entrevistas e testes e por meio de inferências.

**C.1:** Skinner afirma que esse é um pensamento equivocado a respeito da aplicação dos métodos da ciência ao comportamento humano e que a coleta de dados é apenas o primeiro passo de uma análise científica.

**T.A.1:** A psicoterapia se trata de uma agência de controle (um pouco menos organizada que o governo e a religião, por exemplo), mas ainda assim, uma agência no sentido em que controla o comportamento das pessoas por meio da manipulação de variáveis. A psicoterapia ocupa-se de “tratar” comportamentos individuais que são inconvenientes, desvantajosos, indesejáveis ou até mesmo nocivos para o sujeito ou para os outros. Nesse sentido, a coleta de informações sobre a história de vida do indivíduo seria o primeiro passo e a demonstração de relações funcionais entre seu comportamento e o ambiente, o segundo. Levando em consideração que a Análise do Comportamento não está preocupada apenas com a explicação e previsão do comportamento, mas também com a sua modificação em benefício do sujeito e do grupo, a psicoterapia teria como uma de suas funções modificar o comportamento do cliente por meio da manipulação de variáveis. Inicialmente, o poder do psicoterapeuta como um agente controlador se deve ao fato de que as contingências que

levam o cliente a procurar terapia são aversivas e, portanto, qualquer forma de alívio (ou promessa de alívio) tende a ser reforçadora.

**T.T.2:** Tradicionalmente, o comportamento não costuma ser aceito como um objeto de estudo por si próprio, mas como um indicativo de algo *dentro* do indivíduo, como um sintoma ou manifestação de uma doença mental.

**C.2:** Skinner afirma que ao sugerirmos uma única causa (como, por exemplo, uma doença) para um ou vários problema(s) causado(s) por múltiplos fatores acabamos subentendendo uma uniformidade que não é encontrada nos dados.

**T.A.2:** De acordo com o autor, é o próprio comportamento, e não uma causa interna, que deve ser “tratado”. A função do psicoterapeuta, nesse caso, é suplementar uma história de vida que produziu comportamentos desvantajosos ou prejudiciais para o cliente ou para as outras pessoas à sua volta, por meio do arranjo de novas contingências.

### 3. Questões éticas

Levando em consideração que a psicoterapia configura um tipo de agência de controle, há sempre a possibilidade de que o poder exercido pelo psicoterapeuta possa ser mal utilizado. Nesse caso, são os princípios éticos e a prática regulamentada da Psicologia como uma profissão que orientam e delimitam a conduta do profissional. Contudo, o risco desse mau uso explica a popularização de teorias que negam que o comportamento humano possa ser controlado ou que deliberadamente se recusam a aceitar a responsabilidade por esse controle.