XXI FAC-FEA LIVRE
Semana Acadêmica Cultural e XVII Encontro de iniciação Científica da FAC-FEA

PSICOLOGIA GERAL E EXPERIMENTAL: da teoria á prática de laboratório

Giovana MARDEGAN
Faculdade da Fundação Educacional Araçatuba (FAC-FEA)
e-mail: giovana.mardegan@feata.edu.br

Letícia DÂNGELO
Faculdade da Fundação Educacional Araçatuba (FAC-FEA)
e-mail: leticia.dangelo@feata.edu.br

Christian CAPOBIANCO
Faculdade da Fundação Educacional Araçatuba (FAC-FEA)
e-mail: christiancapobianco@feata.edu.br

EIXO: Ciências Humanas, Sociais e da Saúde

RESUMO
Este artigo tem como intuito vivenciar o experimento da Caixa de Skinner através do programa *Sniffy the Virtual Rat - Pro Version 2.0*. A metodologia teve como objetivo aplicar os conceitos de Behaviorismo e Behaviorismo Radical a partir da simulação do participante em um ambiente controlado. O procedimento foi dividido em oito sessões no laboratório, sendo a primeira introdutória e sete fases de experimento: Observação em Nível Operante, Associação Clássica, Observação em Reforço Contínuo, Extinção, Reforçamento Intermitente, Treino Discriminativo em SD e SΔ. Na primeira fase, observou-se o rato em nível base, sem a adição de nenhum condicionamento. Sequentemente, as pesquisadoras liberavam estímulos reforçadores (alimento) toda vez que o participante cumpria com os requisitos previamente determinados, de forma a associar o comportamento. Feito isso, foi feito a observação em CRF, analisando os comportamentos fortalecidos e enfraquecidos. Na fase de extinção, o estímulo reforçador foi retirado completamente com o propósito de cessar o comportamento. Em um outro momento, o reforço era liberado esporadicamente (reforçamento intermitente). A última etapa contou com o treino discriminativo em dois momentos: no primeiro o rato era reforçado ao tocar a barra quando estivesse no silêncio e no segundo na presença de um efeito sonoro agudo. As fases contribuíram para um resultado positivo, sendo plausível a replicabilidade de um experimento científico. Além disso, o *software Sniffy the VirtualRat - Pro Version 2.0* proporcionou ferramentas que abrangeram a discussão do presente trabalho e a ampliação de técnicas de estudo da grade curricular dos estudantes de Psicologia.

Palavras-chave: caixa de Skinner; behaviorismo radical; psicologia experimental.

1 INTRODUÇÃO

A história da Psicologia como ciência independente passou por várias interfaces, entre elas, o Behaviorismo – o estudo do comportamento. Esta teria sido essencial na investigação da mente humana uma vez que adotou métodos rigorosos na construção das teorias

investigadas, dando início à psicologia científica (Watson, 1913; Bock *et al*., 2023). O início desta filosofia deu-se a partir dos estudos de John Watson – pai do comportamentalismo – com a publicação do documento "O Manifesto Behaviorista" (1913). O americano teve suas conclusões baseadas em teorias dos filósofos russos Vladimir Mikhailovich Bechterev e Ivan Petrovich Pavlov (Bock *et al*., 2023). A frase "Por que não fazemos daquilo que podemos observar, o corpo de estudo da Psicologia?" de Watson, publicado na obra, explicita os primórdios da Ciência do Comportamento (Watson, 1913).

A ciência, no entanto, é um processo dinâmico que está em constante evolução, na qual as teorias são testáveis e reformuladas a partir de outros vieses (Skinner, 1963).

> O fato da privacidade não pode, é claro, ser questionado. Cada pessoa está em contato especial com uma pequena parte do universo contida dentro de sua própria pele. Para tomar um exemplo que não acarreta controvérsias, cada pessoa está singularmente sujeita a certos tipos de estimulação proprioceptiva e interoceptiva (Skinner, 1963, p. 225-226).

O artigo, escrito por Burrhus Frederic Skinner, traz a mutabilidade do fazer ciência e fundamenta o behaviorismo radical, a partir de contraposições às teorias iniciais de Watson e Pavlov, que negavam quaisquer aspectos vindos da consciência, sentimentos e estados mentais, além de reduzirem o comportamento a um simples mecanismo do tipo estímulo-resposta (Skinner, 1963; Bock *et al*., 2023). Logo, conceitos como comportamento operante, tríplice da contingência, reforços e punições na modelagem de comportamentos, extinção, esquemas de reforçamento e controle de estímulos foram algumas das ideias expostas e explicadas pela versão Skinneriana (Moreira; Medeiros, 2007).

Com o intuito de conhecer e praticar o experimento da Caixa de Skinner, o presente trabalho utilizou do programa *Sniffy the Virtual Rat - Pro Version 2.0* (*Sniffy*, o Rato Virtual – Versão Profissional 2.0) para simular um rato virtual em um ambiente controlado. Para isso, o experimento dividiu-se em oito sessões (sendo a primeira introdutória) de análise do comportamento: nível operante, associação clássica, reforço contínuo, extinção, reforço intermitente e discriminação em SD e SΔ.

2 MÉTODO

2.1 PARTICIPANTES

O experimento utilizou-se da Skinette – participante derivada da simulação de um rato real e sem história experimental prévia - a partir de um software, como mencionado previamente.

2.2 MATERIAIS E LOCAL

De forma a vivenciar o estudo publicado por Skinner, foram realizadas aulas práticas em duplas no laboratório da Fundação Educacional Araçatuba (FAC-FEA), com o programa Sniffy the Virtual Rat - Pro Version 2.0. O ambiente dispunha de bancadas com quatro microcomputadores cada e cadeiras acolchoadas, suficientes para cada dupla utilizar os equipamentos. Além disso, a sala contava com um quadro branco e um datashow, no qual o professor apresentou os procedimentos a serem realizados. De forma a registrar as informações descritas pelo professor e os movimentos observados durante as atividades foi utilizado uma ficha, lápis, caneta, folhas a parte (usadas como rascunho) e o aplicativo de relógio do celular (função cronômetro), a fim de registrar o tempo de cada tarefa. Previamente ao início das atividades no laboratório, foi adquirido um par de fone de ouvido com fio, para a captação dos efeitos sonoros produzidos pelo programa, e um pen drive de 4GB com o objetivo de salvar os dados ao final de cada experimento.

De maneira a conceitualizar os dados da pesquisa, foram utilizados livros influentes no ramo da ciência comportamental, sendo eles: “Princípios Básicos de Análise do Comportamento”, de Márcio B. Moreira e Carlos A. de Medeiros; “PsicologiaS”, de Ana M. B. Bock, Odair Furtado e Maria de Lourdes T. Teixeira; e “Ciência e comportamento humano”, de Burrhus F. Skinner, além de outros 3 artigos científicos.

2.3 PROCEDIMENTO

No dia 24 de abril de 2025, as atividades no laboratório foram iniciadas com uma introdução comandada pelo orientador. Neste momento os pesquisadores conheceram a área de trabalho, receberam informações quanto ao software e produção do presente artigo.

A partir deste momento introdutório, foi utilizado a plataforma do Google Acadêmico, filtrado com **pesquisar páginas em Português** e dotado das seguintes palavras-chave: **behaviorismo; definição; skinner e origem.** Os resultados mostraram 7.160 artigos, sendo 3 selecionados. Os livros de Ana Bock e Moreira e Medeiros também foram incluídos na pesquisa de apuração de dados conceituais que embasam a introdução do artigo. Com essas referências, foi possível apresentar a contextualização histórica da Psicologia, o

desenvolvimento da teoria behaviorista, bem como a transição do behaviorismo clássico ao radical e a apresentação do objetivo do presente artigo. Posteriormente, iniciou-se concretamente a experimentação, sendo dividida em sete fases sequenciais: observação do nível operante, associação clássica, reforço contínuo e intermitente, extinção e treino discriminativo (SD e SΔ).

2.3.1 Primeira Fase: Observação do Nível Operante

A primeira fase do experimento ocorreu na segunda sessão, no dia 25 de abril, e consistiu na observação durante vinte minutos corridos dos comportamentos em nível operante da participante, ou seja, sem histórico de condicionamento anterior. A atividade foi controlada com a contagem das ações inatas, como farejar, levantar-se e limpar-se, e até a análise de comportamentos considerados complexos: pressionar a barra e alimentar-se.

2.3.2 Segunda Fase: Associação Clássica

De forma a modelar comportamentos desejáveis, a segunda fase contou com a associação entre o som emitido pela barra e a liberação do reforço (comida), por meio do condicionamento clássico. Esse processo ocorreu mediante a liberação de alimento quando a participante emitisse as ações previamente estipuladas pelo professor. Dividido em três passos, os comportamentos reforçados aconteceram na presença do simples ato de levantar-se, levantar-se no fundo da caixa, e por fim, levantar-se próximo à barra.

2.3.3 Terceira Fase: Reforçamento Contínuo (Observação em CRF)

Após o sucesso da segunda fase, no qual foi feito o condicionamento clássico, o registro da terceira fase retornou à ficha inicial, que já conta com os dados em nível operante. De forma a comparar os resultados, no dia 09 de maio foi realizado a mesma observação de comportamentos (farejar, levantar-se, limpar-se, pressionar a barra e alimentar-se) e com o mesmo tempo (20 minutos), mas agora com o aprendizado prévio do rato virtual. Baseado nos dados da folha de registro, foi possível construir um gráfico a fim de aferir as informações visualmente.

2.3.4 Quarta Fase: Extinção

Posteriormente à observação em CRF, no dia 22 de maio teve início a fase de extinção. O procedimento consistiu na análise – ao longo de 35 minutos –, do número de

vezes que o rato pressionou a barra em busca de comida. No entanto, devido ao processo de cessação do reforçamento (o alimento), o objetivo consistiu em não apresentar o estímulo reforçador ao participante, retirando, portanto, a alimentação do comedouro, de forma a ocasionar a extinção do comportamento em questão. Ao final da sessão, foi realizado a construção de um gráfico de curva de frequência acumulada com as respostas de pressão à barra.

2.3.5 Quinta Fase: Reforçamento Intermitente (Razão Variável)

No dia seguinte ao procedimento anterior, a atividade da sexta sessão, baseou-se no reforçamento do tipo intermitente com razão variável, ou seja, o programa configurou-se para que o rato não recebesse o alimento todas as vezes em que pressionasse a barra,mas sim a partir de um número imprevisível de respostas. A observação ocorreu no decorrer de 30 minutos, sendo possível a criação de outro gráfico de curva, agora em comparação com os dados em CRF.

2.3.6 Sexta Fase: Treino Discriminativo (Respostas em SD / S+)

A sétima sessão teve por objetivo o treino discriminativo, através da adição de um estímulo aversivo (som agudo) na caixa do participante, por 30 minutos. O rato, a partir de diversas respostas (pressão à barra), teria o comportamento condicionado, pois apenas na presença do silêncio, contaria com a ativação do reforçador, o alimento.

2.3.7 Sétima Fase: Treino Discriminativo (Respostas em SΔ / S-)

Na oitava sessão, deu-se continuidade no treino discriminativo, com o mesmo tempo de observação, mas agora com outro objetivo: o participante receberia o reforçador somente quando ouvisse o estímulo sonoro. Ao final, foi realizado a construção de um gráfico de curva com os dados da frequência acumulada de ambos os treinos discriminativos.

3 DESENVOLVIMENTO (RESULTADOS E DISCUSSÃO)

As barras azuis da figura 01. representam a observação do rato em nível operante, isto é, sem a mediação dos investigadores e apenas com a análise das ações inatas e não inatas do participante. Nesse momento, observou-se que os comportamentos primitivos e instintivos (farejar, levantar e limpar-se) do rato eram disparadamente superiores comparado com as ações que não são originadas de necessidades fisiológicas, como os atos de pressionar a barra

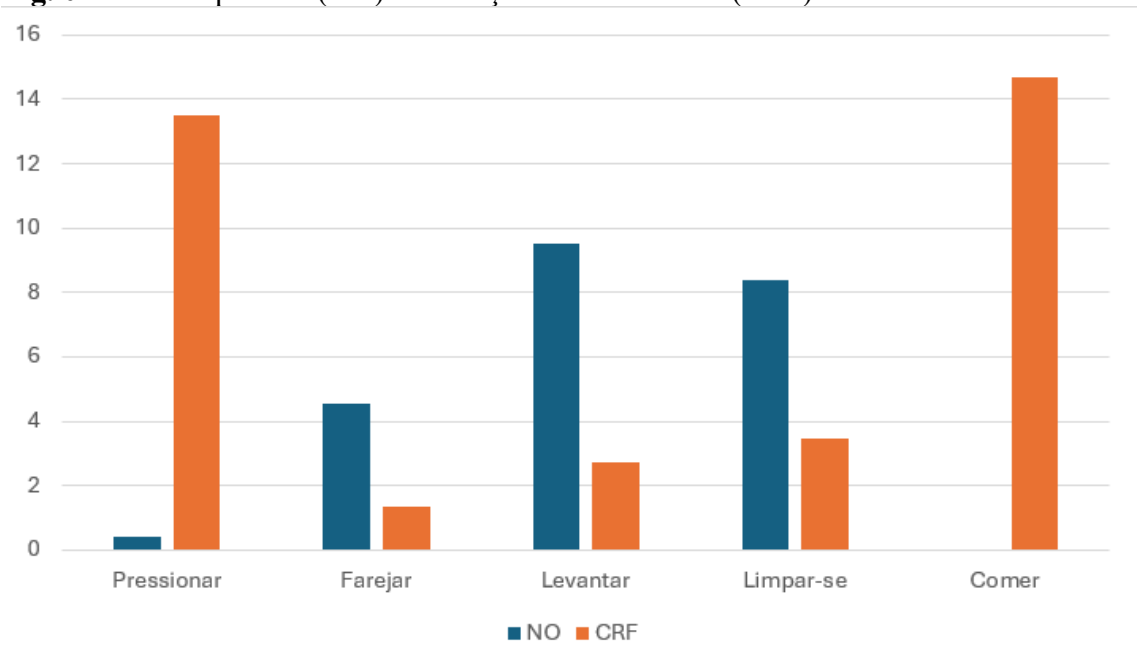
e alimentar-se. Esse processo acontece, de acordo com Moreira e Medeiros (2007), pelo fato de no primeiro momento, (observação em NO) o rato não possuir um comportamento que é seguido sistematicamente por uma consequência reforçadora, mas sim controlado por estímulos antecedentes naturais que são estabelecidos a partir de seu repertório básico de interação com o ambiente. Os resultados (das barras azuis) apontam exatamente o processo descrito pelos autores do livro, em que ações não modeladas irão apresentar uma maior frequência de ocorrência, dado seus instintos primitivos de interação.

Sequentemente, foi realizado o condicionamento pelo método de associação clássica, nesse caso, relacionando o som emitido pela pressão à barra à liberação de comida. Esse procedimento foi oriundo da teoria pavloviana, que, segundo Moreira e Medeiros (2007), é descrito como um processo de emparelhamento de um estímulo neutro (neste caso, o som) a um estímulo incondicionado (a comida), condicionando, após inúmeras e repetidas associações, respostas condicionadas (pressionar a barra para obter alimento). No experimento em questão, as pesquisadoras liberavam o reforço todo momento que o rato associasse o comando que era esperado. Em aproximadamente 5 minutos associou-se que o ato de se levantar em qualquer lugar da caixa provocaria um som no ambiente; do sexto ao décimo primeiro minuto, o critério das observadoras passou a ser levantar-se no fundo da caixa; e, por fim, levantar-se próximo à barra, com um tempo de aproximadamente 9 minutos (do décimo segundo ao décimo nono minuto). O tempo total dessa fase foi de 20 minutos, sendo necessário por volta de 17 minutos até que o rato pressionasse a barra voluntariamente de forma a receber o alimento.

Esse momento descrito propiciou a observação em CRF, na qual a análise dos comportamentos do rato, sejam eles inatos ou não inatos, foram registrados na mesma folha de registro inicial, mas agora nas colunas de CRF. Observou-se uma brusca diminuição das ações primitivas e um aumento dos comportamentos que agora estão condicionados, como o ato de pressionar a barra e alimentar-se.

Ao final das 3 etapas descritas, o gráfico da Figura 01. foi construído a partir da coleta dos dados da observação em NO e CRF. Os resultados originaram da soma de cada comportamento, minuto a minuto. Ao encontrar o total de cada uma das ações (pressionar, farejar, levantar-se, limpar-se e alimentar-se) em NO e CRF, dividiu-se por 20 (dado ao tempo de duração da atividade) e observou os resultados, chamados de taxas.

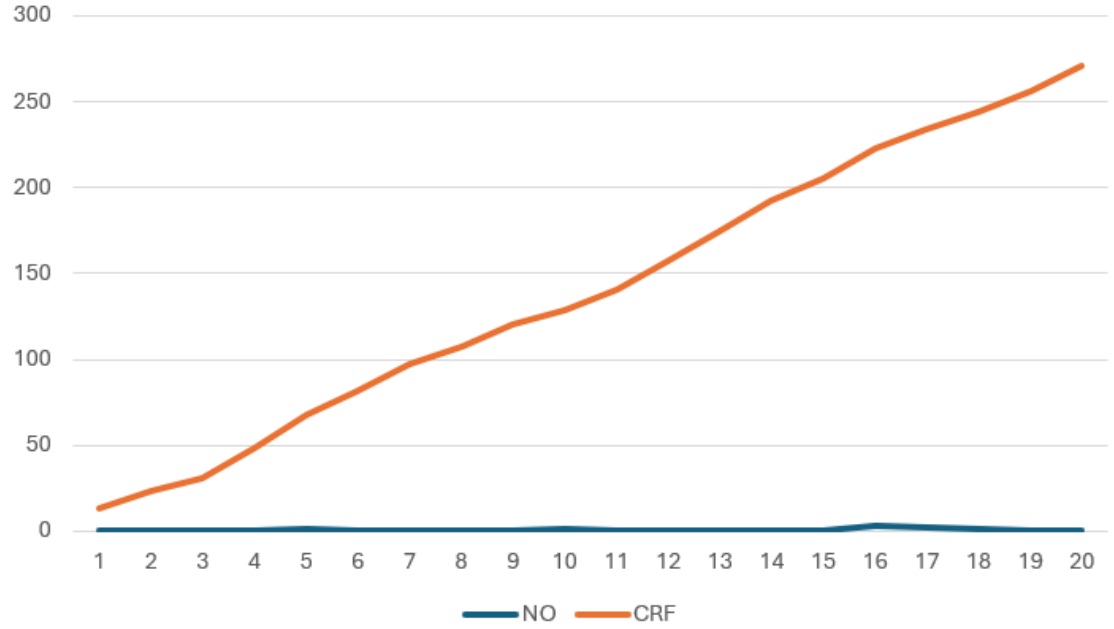
Fig. 01- Nível Operante (NO) e Reforçamento Contínuo (CRF)



Fonte: autoria própria

A análise da figura 02. se dá a partir dos dados do ato de 'pressionar a barra', sejam eles observados em NO e em Ac. CRF. Nota-se um abrupto aumento de pressão à barra comparado à quando o rato ainda não havia sido condicionado. Moreira e Medeiros (2007) descrevem esse processo como uma relação de contingência entre o comportamento (pressão à barra) e a consequência reforçadora (comida), concluindo que o organismo ao aprender que pressionar a barra resulta em reforço, tende a aumentar tal comportamento. Portanto, a construção do gráfico em questão contou com os dados da coluna 'pressionar', somando o número de vezes em que o rato realizou o comportamento em NO e Ac. CRF. Sendo assim, foi feito a soma dos 20 minutos totais em que o rato apertou, minuto a minuto, a barra.

Fig. 02 - Nível Operante e Frequência Acumulada em CRF

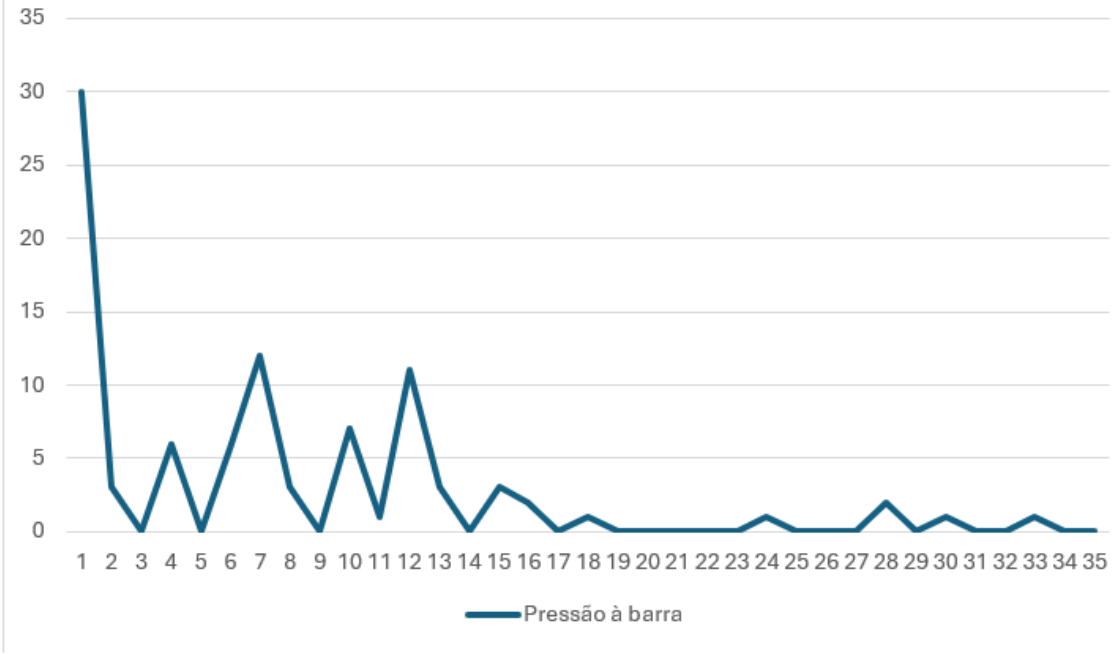


Fonte: autoria própria

Segundo Skinner (1963), "Quando uma resposta deixa de ser seguida por reforço, sua frequência tende a diminuir. Esse processo é chamado de extinção.". Logo, os dados da figura 03. baseiam-se nos estudos do psicólogo norte-americano, a fim de validar o processo de extinção do reforçamento contínuo. A atividade percorreu-se ao longo de 35 minutos, analisando o número de respostas de pressão à barra do rato em busca de alimento. Os primeiros 16 minutos demonstram a resistência da participante à extinção, com um elevado número de respostas (principalmente nos minutos 1, 7 e 12). Ainda de acordo com Skinner (1963), “A extinção pode ser acompanhada de uma intensificação temporária da resposta [...] A taxa de resposta pode aumentar acima do nível mantido durante o reforço.”. Esse acontecimento ocorre, pois o organismo tende a insistir no mecanismo que antes era reforçador a ele, de forma a testar a replicabilidade do comportamento em questão.

Após o pico, detalhado anteriormente, o processo de cessação da resposta de pressionar à barra foi concluído com sucesso. Analisa-se uma considerável diminuição do comportamento devido à completa retirada dos estímulos reforçadores, concluindo o que fora dito nos estudos de Skinner.

Fig. 03 - Extinção de Reforçamento Contínuo



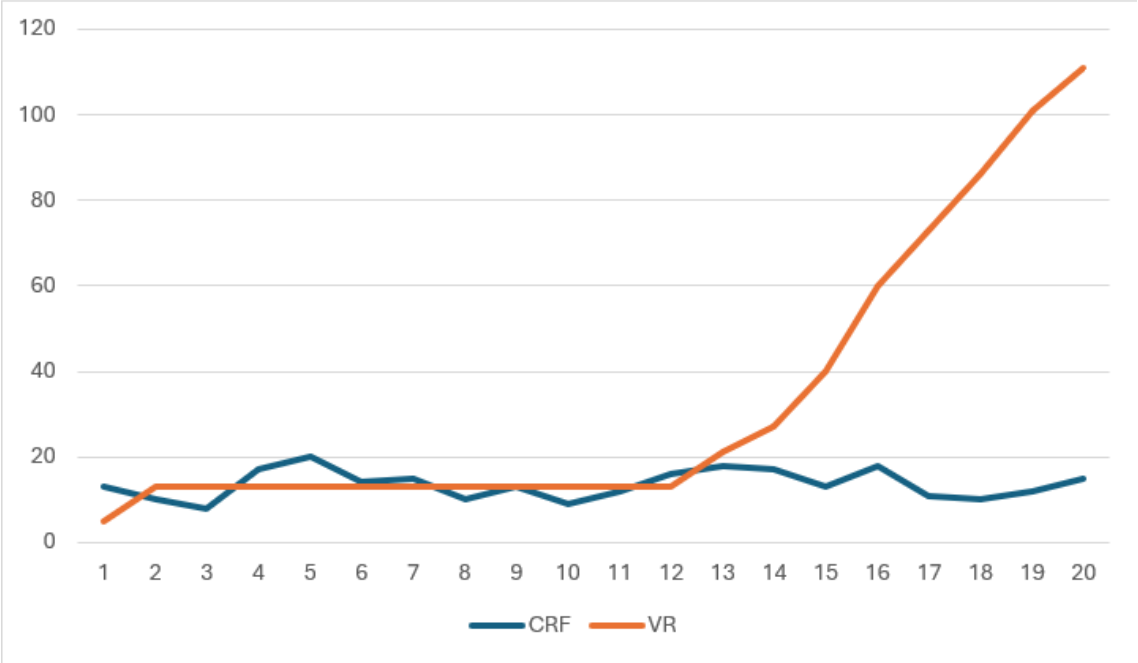
Fonte: autoria própria

Contando com o êxito do experimento de extinção do comportamento do rato, realizou-se a observação do reforçamento intermitente, em razão variável, registrando no decorrer de 30 minutos, todas as respostas de pressão à barra do animal. É necessário destacar que, no reforço intermitente, o reforço liberado varia de período a período, não possuindo algum critério de duração de tempo entre o reforço anterior e o próximo (Moreira; Medeiros, 2007). Como o animal estava extinto, observou-se que nos primeiros onze minutos houve apenas cinco pressões à barra realizadas pelo participante, aumentando a constância no decorrer da atividade.

No gráfico de curva, foram registrados os últimos 20 minutos de frequência acumulada de pressão à barra do reforço intermitente, comparando-os com a quantidade total de pressões em CRF (reforço contínuo). Analisando a figura 04., percebe-se um aumento abrupto do comportamento nos minutos finais de reforço intermitente (em laranja) comparado aos de reforço contínuo (CRF - em azul). Isso ocorreu pois, de acordo com Moreira e Medeiros (2007), o tipo de esquema de reforçamento intermitente tende a manter o comportamento ativo por mais tempo e o torna mais resistente, diferentemente do reforçamento contínuo. Esse fenômeno aumenta a frequência de resposta, uma vez que o participante aprende que o reforço não virá sempre que ele emitir a resposta, mas

eventualmente, fazendo com que ele pressione mais vezes a barra em busca de seu reforçador - a comida.

Fig. 04 - Reforçamento Intermitente – Razão Variável (VR)



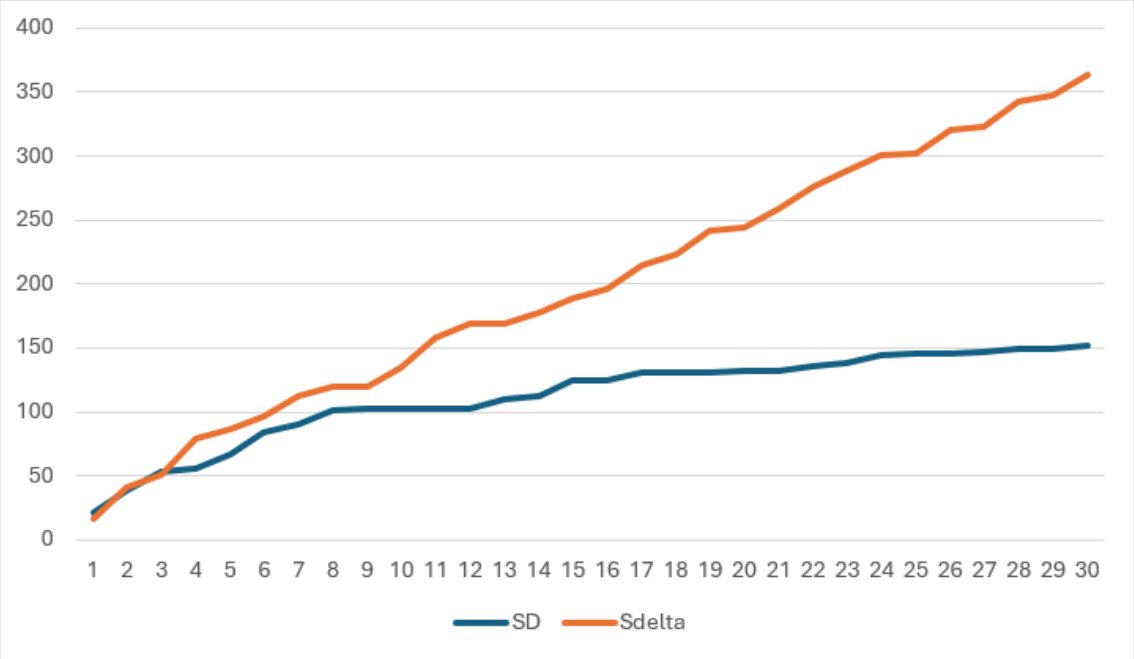
Fonte: autoria própria

A atividade de discriminação, a última sessão realizada, foi dividida em duas. Na primeira delas, foi registrado todas as respostas de pressão à barra durante um período de 30 minutos, na qual o reforço era liberado apenas no silêncio, ou seja, na ausência do som agudo. Já na segunda sessão, o comportamento registrado e o período de observação foram os mesmos, porém, nesse caso, o reforço era liberado apenas com o som. É importante destacar que durante os experimentos, na presença do efeito sonoro, o rato sentia dor.

Vale lembrar que o conceito de discriminação se refere à liberação de um reforço apenas quando há um estímulo específico presente no ambiente, no caso do experimento, a ausência ou presença do som (Moreira; Medeiros, 2007). O gráfico foi produzido comparando a frequência acumulada dos dois momentos: liberação do reforço durante o silêncio ou com o som agudo. Observando a figura 05., nota-se que enquanto a música era liberada, o participante pressionou mais vezes a barra (SΔ, em laranja) do que na ausência do som (SD, em azul). Isso acontece pois, de acordo com Moreira e Medeiros (2007), com a presença do som o participante fica mais agitado, em uma tentativa de fuga da dor, fazendo com que ele

pressione mais vezes a barra, já que mesmo que o animal sinta dor, a consequência torna-se mais reforçadora do que punitiva.

Fig. 05 - Discriminação



Fonte: autoria própria

4 CONCLUSÃO

Portanto, após a avaliação das autoras, é possível afirmar que os conceitos estudados anteriormente em relação a Análise do Comportamento condizem com os resultados apresentados pelo experimento. Assim, fundamentos observados durante a pesquisa, entre eles: associação clássica, reforço contínuo e intermitente, extinção e discriminação, comprovam sua eficácia.

Outrossim, o *Sniffy the Virtual Rat - Pro Version 2.0* oferecido demonstra ser eficiente, já que confirma os estudos propostos por Skinner, possibilitando aplicar a teoria na prática em um ambiente controlado. Além de exibir aos pesquisadores a possibilidade de observar um animal virtual disponibilizado por um *software*, considerando que facilita a compreensão, apresentação e análise dos dados coletados, enriquecendo a aprendizagem e o conhecimento propostos em sala de aula. Além disso, o programa demonstrou ser um excelente substituto, evitando a utilização de um laboratório contendo ratos verdadeiros para a realização do experimento.

Ademais, é importante ressaltar que, com a pesquisa realizada, foi possibilitado aos alunos a compreensão e importância da psicologia científica, uma vez que permitiu a aplicação de métodos experimentais, com rigor científico - observando, demonstrando e registrando fatos - e o entendimento do comportamento. Do mesmo modo, proporcionou aos pesquisadores a replicabilidade do experimento proposto pelo psicólogo norte-americano: A Caixa de Skinner, concluindo que o experimento reforça e confirma as principais teorias da Análise do Comportamento.

Por fim, é importante destacar a necessária presença do experimento nas graduações de psicologia, já que propicia aos graduandos um conhecimento mais aprofundado, além de incentivá-los a produzir artigos e pesquisas.

REFERÊNCIAS

BOCK, Ana Mercês Bahia *et al*. **Psicologias***:* uma introdução ao estudo de psicologia*.* 16. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2023.

DE ROSE, Julio C. Consciência e propósito no behaviorismo radical. *In:* PRADO Jr., Bento (org.). **Filosofia e Comportamento**, p. 67–91, 1982.

MATOS, Marilda A. O behaviorismo metodológico e suas relações com o mentalismo e o behaviorismo radical*. In:* HÜBNER, M. M.; ANDERY, M. A. P. A. (org.). **Sobre comportamento e cognição**: aspectos teóricos, metodológicos e de formação em análise do comportamento e terapia cognitivista. v. 1, p. 54–67, 1997.

MOREIRA, Márcio Borges; MEDEIROS, Carlos Augusto de. **Princípios básicos de análise do comportamento.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

SÉRIO, T. M. de A. P. O behaviorismo radical e a psicologia como ciência. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, [*S. l.*], v. 7, n. 2, p. 247–261, 2005. DOI: 10.31505/rbtcc.v7i2.554. Disponível em: https://rbtcc.com.br/RBTCC/article/view/554. Acesso em: 24 abr. 2025.

SKINNER, Burrhus Frederic. **Ciência e comportamento humano**. Tradução de Maria de Lourdes A. L. R. Ferreira. São Paulo: Martins Fontes, 1963.

SKINNER, Burrhus Frederic. **Ciência e comportamento humano**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

SKINNER, Burrhus Frederic. **The behavior of organisms***:* an experimental analysis. New York: Appleton-Century-Crofts, 1938.