



# EFEITOS DA PRIVAÇÃO HÍDRICA E DA UTILIZAÇÃO DA SOLUÇÃO DE SACAROSE NO CONDICIONAMENTO OPERANTE DE RATOS WISTAR

## EFFECTS OF WATER DEPRIVATION AND SUCROSE SOLUTION ON OPERANT CONDITIONING IN WISTAR RATS

**Hadassa Kéuly Sousa Felício** - hadassa.keuly@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5891-1872> / Psicóloga. Escola de Saúde, Centro Universitário Adventista do Nordeste - UNIAENE.

**Wilhiane da Silva Lima** - Wilhiane.sl@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6473-5124> / Graduada em odontologia. Centro Universitário Adventista do Nordeste - UNIAENE.

**Hellen Mercês Silva Soares** - hellen.soares@adventista.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9758-1387> / Graduada em psicologia. Centro Universitário Adventista do Nordeste - UNIAENE.

**Márcia Otto Barrientos** - marcia.barrientos@adventista.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5603-2448> / Escola de Saúde, Centro Universitário Adventista do Nordeste - UNIAENE.

**Resumo: Introdução:** A privação hídrica tem sido uma das operações motivacionais mais utilizadas em estudos que envolvem processos de condicionamento operante com animais. O presente estudo objetivou verificar as diferenças entre o comportamento condicionado após 48 de privação de água e o uso de sacarose de 32% sem privação prévia. **Metodologia:** Foram utilizados 15 ratos albinos (*Rattus norvegicus*) da linhagem Wistar, machos, ingênuos experimentalmente, mantidos no biotério do Núcleo de Pesquisa Experimental da Faculdade Adventista da Bahia - FADBA. Os sujeitos foram distribuídos aleatoriamente em três grupos: G1 - grupo dos sujeitos privados hidricamente (n=5); G2 - grupo dos sujeitos reforçados com sacarose (n=5); e G3 - grupo dos sujeitos controle (n=5) e submetidos às sessões de condicionamento operante na caixa de Skinner. **Resultados:** Constatou-se uma tendência de alterações metabólicas provocadas pelo método da privação através dos escores de aquisição de peso e dos níveis glicêmicos dos sujeitos. No G2, o condicionamento da resposta de pressão à barra foi restrito a dois sujeitos (40%), com frequência inferior em relação ao G1, onde todos os sujeitos foram condicionados, e a latência da resposta de pressão à barra foi menor que G2 e G3, indicando o método da privação prévia como mais rápido e eficaz que o método utilizando a solução de sacarose. **Conclusão:** Ficou demonstrada uma tendência de alteração metabólica provocada pelo método da privação através dos escores de aquisição de peso e dos níveis glicêmicos dos sujeitos.

**Palavras-chave:** Privação; Operações estabelecidas; Condicionamento Operante; Sacarose.

**Abstract: Introduction:** Water deprivation has been one of the motivational operations most used in studies that involve processes of operant conditioning with animals. The present study aimed to verify: 1 - the differences between the conditioned behavior after 48 deprivation of water and the use of sucrose of 32% without previous deprivation. **Methodology:** Fifteen male Wistar rats (*Rattus norvegicus*), experimentally naive, were kept in the laboratory of the Experimental Research Center of FADBA - Bahia Adventist College. Subjects were randomly assigned into three groups: G1 - group of hydric private individuals (n = 5); G2 - group of subjects reinforced with sucrose (n = 5); and G3 - group of control subjects (n = 5) and submitted to sessions of operant conditioning in the Skinner box. **Results:** There was a trend of metabolic changes caused by the deprivation method through the weight acquisition scores and the subjects' glycemic levels. In G2, the conditioning of the pressure response to the bar was restricted to two subjects (40%), with frequency lower than G1, where all subjects were conditioned, and the latency of the pressure response to the bar was lower than G2 and G3, indicating the prior deprivation method as faster and more efficient than the sucrose solution method. **Conclusion:** A trend of metabolic alteration caused by the deprivation method was demonstrated through the weight acquisition scores and the subjects' glycemic levels.

**Keywords:** Deprivation, Establishing operations, Operant conditioning, Sucrose.

---

## 1 INTRODUÇÃO

Considerando que as leis básicas do comportamento que se aplicam aos organismos em diferentes escalas de filogenia, analistas do comportamento, sob uma perspectiva biológica, têm utilizado animais em laboratório a fim de compreender o comportamento humano<sup>(1)</sup>. No cenário da análise experimental do comportamento, o experimentador, usando o condicionamento operante em laboratório, precisa reforçar respostas que não fazem parte do repertório comportamental “original” do sujeito experimental. Assim, faz-se necessária uma técnica que ensine um comportamento novo a partir de comportamentos já presentes no repertório do sujeito, por meio de aproximações sucessivas do comportamento alvo, a modelagem<sup>(2)</sup>.

Para Weiten, o reforço “ocorre quando um evento seguido de uma resposta aumenta a tendência de um ser vivo produzir aquela resposta”<sup>(3:170)</sup>. O reforço positivo consiste na adição de um estímulo ao ambiente, que aumenta a probabilidade de o comportamento reforçado voltar a ocorrer<sup>(4)</sup>. Outrossim, Weiten analisa que “Um esquema de reforçamento é um padrão específico de

apresentação de reforçadores no tempo”<sup>(3:175)</sup>. Um tipo muito comum de esquema de reforçamento é o esquema de reforçamento contínuo (CRF), no qual toda vez que uma resposta é emitida, é, contingente à resposta, seguida de reforço<sup>(4)</sup>.

Ainda no contexto de aprendizagem ou aquisição de novos comportamentos em sujeitos experimentais, utiliza-se a privação hídrica ou alimentar prévia ao experimento, como operação estabelecadora ou motivadora. Operações estabelecadoras são definidas como a capacidade de acontecimentos ambientais de modificar um estímulo, que atuam como reforçador e provocam comportamentos anteriormente seguidos por estímulos, sendo geralmente citado como motivação<sup>(5)</sup>.

Operações estabelecadoras são necessárias para que o condicionamento em contexto experimental seja efetivado: “Operações como as de privação de alimento são pré-requisito para que o alimento possa, como consequência de uma resposta, adquirir função reforçadora”<sup>(5:259)</sup>.

Objetivando obter as respostas de pressão a barra emitidas pelo rato na caixa de Skinner, tem sido, frequentemente, utilizado o método da privação dos sujeitos experimentais. Para aumentar a magnitude do reforçador água e as respostas de pressão à barra, priva-se hidricamente o sujeito experimental 24, 36, ou 48 horas antes do início da sessão de condicionamento operante<sup>(4,6-9)</sup>. Todavia, quando consideradas a especificidades dos ratos, o período de 24 a 48 horas de privação hídrica é desaconselhável e prejudicial ao bem-estar desses sujeitos<sup>(10)</sup>.

O rato albino tem sido o sujeito experimental primordialmente utilizado, visto que: “o rato tem sido preferido como sujeito experimental por várias razões [...] [os ratos] vêm sendo usados extensivamente na pesquisa psicológica”<sup>(6:1)</sup>. Ademais, a utilização desses sujeitos apresenta as seguintes vantagens: são limpos, de fácil tratamento, manutenção pouco onerosa, e já têm sido largamente usados em procedimentos experimentais, possibilitando o acesso à muitas informações no tocante a esses animais<sup>(6)</sup>.

De acordo com o *Guide to the care and use of experimental animals*<sup>(11)</sup>, os ratos bebem 140 ml de água por dia, para cada quilograma do seu peso corporal, ademais, em situações extremas os ratos ingerem 2 ml de água pra cada grama de comida desidratada que consomem. Assim, a privação hídrica, mesmo que por um dia, é desaconselhável por induzir esses sujeitos ao sofrimento<sup>(11)</sup>. Além disso, a restrição hídrica pode causar diminuição gradual e progressiva da aquisição de peso em ratos Wistar<sup>(12)</sup>.

William Russel e Rex Burch (1959)<sup>(13)</sup>, no livro *The principles of humane experimental technique*, apresentam posturas que deveriam ser assumidas no tocante à utilização de animais em contexto de experimentação e chegaram à conclusão de que tais posturas deveriam basear-se nos três R: *replacement* (substituição), *reduction* (redução) e *refinement* (refinamento). A “substituição” consiste em substituir o uso de animais vertebrados por outros mais primitivos filogeneticamente, ou substituir o

uso do animal por um *software* ou outra ferramenta sempre que possível. A “redução” consiste no cumprimento de objetivos de pesquisa com uso do menor número possível de animais no contexto da prática experimental. E o “refinamento” consiste no desenvolvimento de métodos que minimizem o sofrimento dos animais oferecendo-lhes o maior conforto possível.

Segundo Singer<sup>(14)</sup>, o bem-estar dos animais não humanos está associado apenas à extensão do direito à vida e à ausência de maus tratos, sofrimento e exploração deles. No contexto didático-científico, o termo bem-estar se refere ao conjunto mínimo de condições que favoreçam a saúde da espécie, abrigo e alimentação adequada, liberdade de movimentação e ausência ou minimização do sofrimento resultante de práticas experimentais<sup>(10)</sup>.

Alternativamente, a solução de água com sacarose tem sido utilizada como reforçador incondicionado em algumas situações de condicionamento operante da resposta de pressão à barra. Alguns exemplos de experimentos de condicionamento operante usando a água e açúcar como estímulo reforçador são os trabalhos de: Guttman<sup>(15-16)</sup>; Morato<sup>(17-19)</sup>; Morato e Chapadeiro<sup>(20)</sup>; Buchmann e Morato<sup>(21)</sup>; Siminassi e Morato<sup>(22)</sup>; Pinto e Morato<sup>(23)</sup>.

Pode-se citar alguns exemplos de pesquisas que consistiam na modelagem da resposta de pressão à barra utilizando o açúcar como reforçador, como: “Soluções de açúcar como reforçador para ratos não privados de água: uma linha de base para o estudo da ação de drogas”<sup>(17)</sup>; “Valor reforçador de soluções açucaradas na modelagem de uma resposta em ratos não privados”<sup>(18)</sup> e “Privação e valor reforçador de soluções de sacarose”<sup>(19)</sup>. A partir dos resultados dessas pesquisas, foi possível concluir que ratos não privados hidricamente, poderiam ter a resposta de pressão à barra modelada, e quanto mais concentrada a solução de sacarose, mais reforçadora era tal solução para os sujeitos experimentais<sup>(24)</sup>.

A pesquisa desenvolvida por Guttman<sup>(15)</sup> se propôs a verificar os efeitos das concentrações de 4%, 8%, 16% e 32% de sacarose no condicionamento da resposta de pressão à barra na caixa de Skinner, comparando entre grupos divididos a partir da concentração, a média de minutos que cada grupo levaria para obter 500 pressões à barra. Os resultados encontrados mostraram que, quanto maior a concentração de sacarose, mais rapidamente os sujeitos emitiam as 500 respostas de pressão à barra. Outrossim, o único grupo em que todos os sujeitos foram condicionados foi o da concentração de 32% de sacarose.

Dessa forma, visando as condições prévias adequadas ao animal e alterações metabólicas provocadas pelas interferências à sua rotina, esta pesquisa propôs o refinamento da técnica de condicionamento operante utilizando a solução de sacarose como reforçador, verificando as condições de vida e bem-estar dos animais que são submetidos à privação hídrica e condicionamento

operante. Para tanto, este trabalho verificou diferenças entre o comportamento condicionado após 48 horas de privação de água e o uso de solução de sacarose 32% sem privação prévia.

## 2 MÉTODO

### 2.1 Sujeitos

Foram utilizados 15 ratos albinos, (*Rattus norvegicus*) da linhagem Wistar, machos, ingênuos experimentalmente, procedentes da empresa Suprimento de Laboratório e Biotério Ltda – SUPRILAB e mantidos no biotério do Núcleo de Pesquisa Experimental da Faculdade Adventista da Bahia – FADBA. No início do estudo, os animais apresentaram o peso médio de 201.77 ( $\pm 37,22$ ). Os sujeitos foram distribuídos aleatoriamente em três grupos: G1 - grupo dos sujeitos privados hidricamente (n=5); G2 - grupo dos sujeitos reforçados com sacarose (n=5); e G3 – grupo dos sujeitos controle (n=5). Todos os procedimentos realizados com os sujeitos foram autorizados pela Comissão de Ética de Uso de Animais com parecer CEUA 42/2017.

### 2.2 Ambiente, materiais e equipamentos

No decorrer do estudo, os sujeitos experimentais foram alojados em caixas individuais de polipropileno limitada por uma grade de ferro na parte superior, nas dimensões: 41x 23x16cm, onde estavam disponíveis ração e água à vontade. Os sujeitos experimentais foram mantidos em condições controladas de temperatura (24°C) com exaustão aberta; ciclo claro-escuro de 12 horas (luzes acesas às 6:00h).

2.2.1 - *Balanças*: foi utilizada uma balança de alta precisão *BEL ENGINEERING CLASSE II®* para a pesagem da sacarose contida nas soluções disponibilizadas nas caixas de Skinner e outra balança de modelo *TOLEDO®*, para a pesagem semanal dos animais.

2.2.2 - *Caixas de Skinner*: foram empregadas 14 caixas experimentais de condicionamento operante *Insight*, modelo 2. As caixas experimentais possuem uma barra localizada na lateral direita. As referidas barras presentes nas caixas experimentais, podiam, por meio de um circuito eletromecânico, acionar um bebedouro, no qual eram disponibilizados líquidos utilizados como reforçadores (água ou água com sacarose).

2.2.3 – *Solução experimental*: preparou-se uma solução de sacarose 32% a partir de açúcar refinado (União) em balão volumétrico de 100ml. A solução foi preservada a 4 °C por até 48h, sendo

utilizada em temperatura ambiente.

2.2.4 - *Glicosímetro e Tiras Reagentes*: o glicosímetro modelo *G-TECH FREE Lite®* e as tiras reagentes *G-TECH FREE Lite®* foram utilizados a fim de medir os índices glicêmicos dos sujeitos antes e após a primeira e sexta sessões.

## 2.3 Procedimento de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada a partir dos seguintes procedimentos:

Etapa 1: Inicialmente foi realizada a primeira pesagem de todos os ratos da pesquisa e eles foram individualmente alojados e distribuídos aleatoriamente em três grupos: G1 (n=5); G2 (n=5) e G3 (n=5). Quarenta e oito horas antes e imediatamente após a primeira sessão experimental, os ratos foram submetidos ao teste de glicose, realizado a partir da coleta de sangue da região plantar lateral da pata traseira desses animais.

Etapa 2: Os animais G1 passaram por restrição hídrica de 48 horas antes de todas as sessões experimentais na Caixa de Skinner. Os animais dos grupos G2 e G3 receberam água e alimento *ad libitum* durante todo o experimento.

Etapa 3: Todos os animais passaram por 6 (seis) sessões experimentais, com duração de 30 minutos, na Caixa de Skinner onde foram submetidos aos procedimentos de linha de base (primeira sessão), treino ao bebedouro, modelagem e CRF. Todas as sessões experimentais tiveram início a partir das 13:00h.

Etapa 4: 48 horas antes e imediatamente após a sexta sessão experimental na caixa de Skinner foram realizados, novamente, os exames de glicose nos animais.

Etapa 5: A partir da sexta sessão, todos os sujeitos experimentais ficaram em regime de água e alimento *ad libitum*, sendo, ainda, pesados semanalmente, durante três semanas, a fim de analisar diferença no ganho de peso em animais privados hidricamente e animais que ingeriram sacarose em contexto experimental.

Os procedimentos de coleta de dados tiveram duração de aproximadamente 1 mês.

## 2.4 Procedimentos de análise dos dados

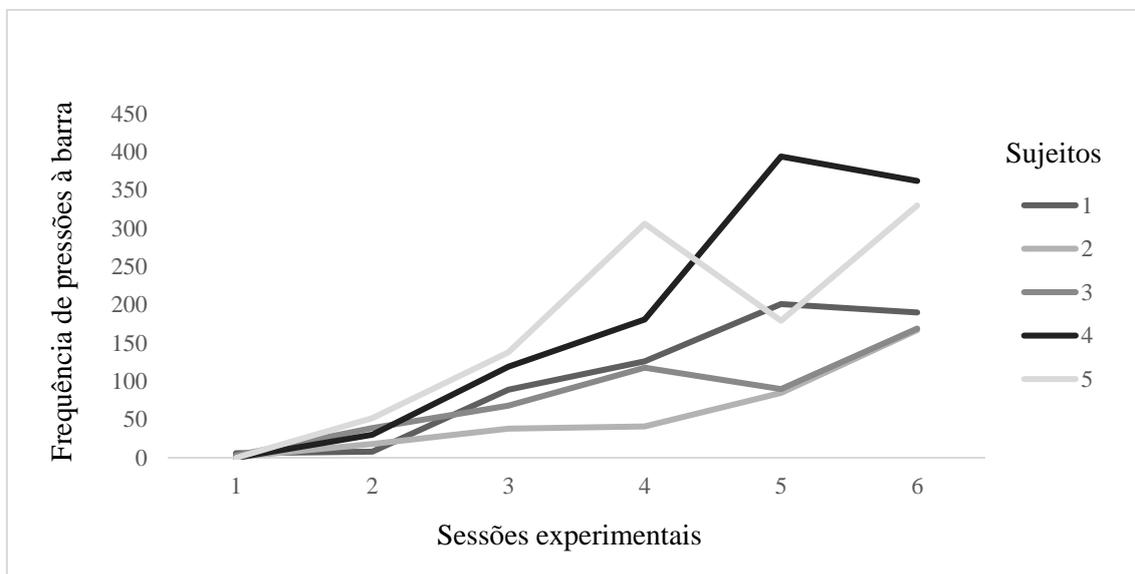
A análise estatística dos dados coletados, a geração de gráficos e tabelas foram realizadas utilizando o Office Excel 2016 e Bioestat 5.0.

# 3 RESULTADOS

### 3.1 Frequência e magnitude da resposta de pressão à barra

O gráfico 1 apresenta os dados referentes à frequência de pressões à barra dos sujeitos do G1 no decorrer de seis sessões experimentais. Nota-se que, na primeira sessão, os sujeitos não emitiram a resposta de pressão à barra e a partir da segunda sessão essa resposta foi modelada. Desse modo, a latência da resposta foi pequena e a resposta observada aumentou em frequência, continuando a progredir até a sexta sessão, quando esse comportamento variou de 169 a 362 pressões à barra.

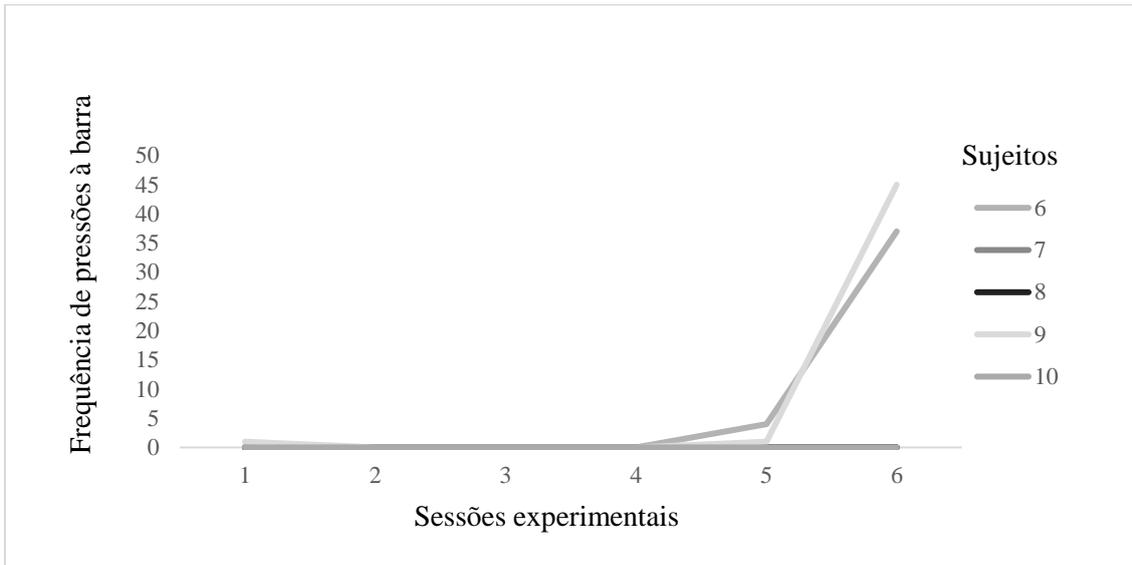
**Gráfico 1** – Frequência simples de pressões à barra por sessão do G1. Cachoeira, BA, Brasil, 2023.



**Fonte:** autoria própria.

No gráfico 2, é possível perceber que apenas dois sujeitos do G2 foram condicionados, as respostas de pressão à barra tiveram frequência de 37 e 45. Também pode-se notar que os sujeitos obtiveram a aquisição da resposta de pressão à barra a partir da sexta sessão.

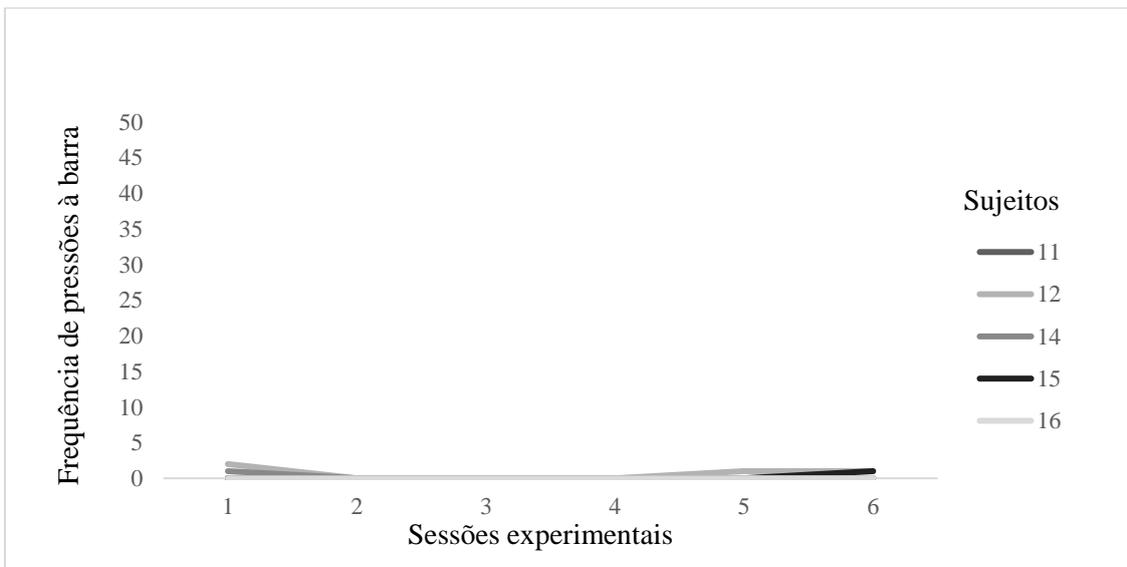
**Gráfico 2** – Frequência simples de pressões à barra por sessão do G2. Cachoeira, BA, Brasil, 2023.



**Fonte:** autoria própria.

No gráfico 3, há a representação da frequência de respostas de pressão à barra do G3, onde está demonstrada que a frequência dessa resposta variou entre 0 e 2 respostas, indicando que os sujeitos deste grupo não foram condicionados no período de seis sessões.

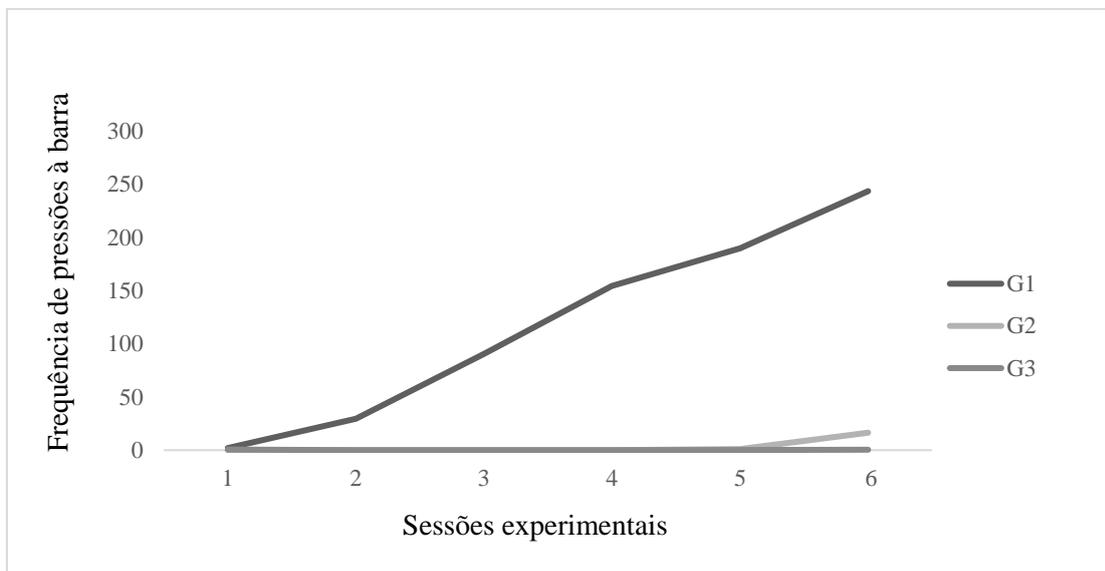
**Gráfico 3** – Frequência simples de pressões à barra por sessão do Grupo Controle. Cachoeira, BA, Brasil, 2023.



**Fonte:** autoria própria.

No gráfico 4, percebe-se que a média da frequência da resposta de pressão à barra do G1 foi significativamente mais alta que a média da frequência do G2 e G3. A frequência da resposta do G1 se manteve de maneira progressiva e regular. Por outro lado, o G2 apresentou resultados quase nulos até a sexta sessão, quando houve o condicionamento de dois sujeitos, que, ainda assim, não emitiram uma frequência que tenha se aproximado da frequência dos ratos que foram privados. O G3 se manteve estável na ausência de pressões à barra da primeira à sexta sessão.

**Gráfico 4** – Frequência simples de pressões barra por sessão dos sujeitos do G1, G2 e G3. Cachoeira, BA, Brasil, 2023.



Fonte: autoria própria.

### 3.2 Aquisição de peso entre grupos

Na tabela 1, encontram-se os índices da primeira pesagem dos sujeitos experimentais, os valores da última pesagem dos sujeitos, o ganho de peso de cada animal, crescimento médio do G1, G2 G3 e a porcentagem do ganho de peso dos sujeitos. Pode-se observar, ainda, na tabela 1, que escores do G1 foram mais baixos, com crescimento médio de 58,59%, que os escores do G2 e G3, que tiveram o crescimento médio de 63,22% e 68,71%, respectivamente. Vale ressaltar que, no G1, o sujeito 4 teve um índice de crescimento de 126,25% que foi superior em relação aos demais sujeitos deste grupo, que obtiveram uma média de 41,33% de crescimento.

**Tabela 1 – Aquisição de peso dos sujeitos. Cachoeira, BA, Brasil, 2023.**

Grupo	Sujeito	Peso 26/09 (g)	Peso 24/10 (g)	Ganho de peso	Ganho de peso (%)
<b>G1</b>	1	222	260	38	17.12%
	2	190	300	110	57.89%
	3	208	274	66	31.73%
	4	160	362	202	126.25%
	5	198	314	116	58.59%
Crescimento médio					58.32%
<b>G2</b>	6	160	298	138	86.25%
	7	214	350	136	63.55%
	8	230	376	146	63.48%
	9	198	320	122	61.62%
	10	262	370	108	41.22%
Crescimento médio					63.22%
<b>G3</b>	11	156	292	136	87.18%
	12	156	280	124	79.49%
	14	180	296	116	64.44%
	15	190	290	100	52.63%
	16	214	342	128	59.81%
Crescimento médio					68.71%

Fonte: autoria própria.

### 3.3 Valores medianos da glicose por grupo antes e após a primeira e sexta sessão

Observa-se que houve uma tendência de diminuição dos níveis glicêmicos para o G1, leve aumento na primeira sessão do G2 com equilíbrio na sexta sessão; e para o G3 os valores são estáveis.

**Tabela 2 – Valores medianos da glicose por grupo antes e após a primeira e sexta sessão. Cachoeira, BA, Brasil, 2023.**

	Sessão	Antes		Após	
		(md) mg/dl	(IIQ)	(md) mg/dl	(IIQ)
<b>G1</b>	1	120	±19	118	±8
	6	122	±12	110	±15
<b>G2</b>	1	116	±9	118	±5
	6	117	±16	117	±10
<b>G3</b>	1	118	±15	117	±6
	6	117	±27	118	±6

Fonte: autoria própria.

Nota: md = Mediana; (IIQ) = Intervalo Interquartilico

## 4 DISCUSSÃO

A partir dos resultados do presente trabalho, é possível perceber que o G1 obteve uma média de frequência de pressões à barra de 243,6, maior que o G2 e o G3. Nota-se que, na primeira sessão, os sujeitos do G1 não possuíam em seu repertório comportamental a resposta de pressão à barra, no entanto, com o treino na caixa operante, esses animais, na segunda sessão, já emitiram tais respostas. Vale ressaltar que a primeira sessão consistiu em linha de base, assim, os animais do G1 foram condicionados na primeira sessão de modelagem, indicando uma latência da resposta curta.

O G2 permaneceu sem respostas de pressão à barra até a sexta sessão, quando dois sujeitos (40%) tiveram essas respostas modeladas, indicando latência da resposta maior que a do G1. Uma hipótese levantada é de que o resultado da latência se deve à ausência da operação estabelecidora da privação, que aumentaria o poder reforçador da água, ocasionando mais tentativas de comportamento a fim de obter como consequência o reforço água<sup>(5)</sup>. Ademais, a média da frequência das pressões do G2 foi de 16,4, significativamente mais baixa que frequência do G1. Dessa maneira, constata-se que o condicionamento utilizando a solução 32% de sacarose como reforçador é possível, todavia, o tempo de aquisição da resposta é maior, a quantidade de respostas mais baixa, e não foi possível condicionar todos os sujeitos com esse método. Guttman<sup>(15)</sup>, por outro lado, apresentou resultados nos quais o grupo condicionado com a solução de 32% de sacarose (n=17) obteve, numa média de 60 minutos, 500 pressões à barra e todos os animais tiveram a resposta modelada.

O G3, como esperado, não teve a resposta modelada, indicando que na ausência da operação estabelecidora de privação e do estímulo reforçador açúcar, os sujeitos não emitiram comportamentos de pressão à barra, de acordo com o que foi colocado por Miguel: “Operações como as de privação de alimento são pré-requisito para que o alimento possa, como consequência de uma resposta, adquirir função reforçadora”<sup>(5:259)</sup>.

Em relação à aquisição de peso dos animais, foi encontrado que o G1 teve um ganho de peso (58%) mais baixo que o G2 (63%) e G3 (69%), corroborando os resultados de Tomanari, Pine e Silva<sup>(12)</sup>, López-Espinoza, Rios e Soto<sup>(25)</sup> e Rocha *et al.*<sup>(26)</sup>, em cujos estudos os ratos privados hidricamente tiveram uma porcentagem inferior de ganho de peso quando comparados com ratos não privados. Vale destacar que o escore de ganho de peso do sujeito 4 foi de 126%, sendo responsável pela diferença menos expressiva em relação ao G2 e G3. Infere-se, portanto, que a privação hídrica é um fator que causa estresse e sofrimento aos ratos, diminuindo seu bem-estar e qualidade de vida, como já havia sido apontado pelo *Canadian council on animal care*<sup>(11)</sup>.

No tocante aos valores de glicose, houve uma tendência de diminuição do G1 explicada pela

desidratação dos ratos e não houve diferença mais significativa porque não houve privação de alimento. Na primeira sessão de G2 houve tendência de aumento, mas não houve consumo de sacarose, essa tendência pode ser explicada pelo estresse e os ratos desse grupo podem ter sido mais sensíveis à primeira exposição. Não foram encontradas alterações metabólicas significativas do G2 em função da ingestão de sacarose nas sessões operantes. Em situação de condicionamento operante não foram encontrados estudos que abordassem a relação entre os índices de glicose e a privação hídrica dos sujeitos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ficou demonstrada, com os presentes resultados, uma tendência de alteração metabólica provocada pelo método da privação através dos escores de aquisição de peso e dos níveis glicêmicos dos sujeitos. Observou-se, no G2, um condicionamento da resposta de pressão à barra restrito a dois sujeitos (40%), com frequência inferior ao G1, confirmando o método da privação prévia como mais rápido e eficaz que o método utilizando a solução de sacarose. Propõe-se estudos que analisem o condicionamento operante com solução de sacarose como estímulo reforçador, avaliando os efeitos de soluções mais concentradas e o desenvolvimento do hábito de ingestão da sacarose anterior às sessões operantes.

## REFERÊNCIAS

1. Da Silva PE. Efeitos do protocolo de estressores em ratos submetidos a um regime contínuo de privação de água. [Dissertação-mestrado]. São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Departamento de programa de Pós-graduação; 2015. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/xmlui/handle/handle/16753>. Acesso em: 27 abr. 2023.
2. Kantowitz BH, Roediger III HL, Elmes DG. Psicologia experimental: psicologia para compreender a pesquisa em psicologia. Thomson Learning: Edições 8; 2006.
3. Weiten W. Introdução à Psicologia: temas e variações. Cengage Learning: Edições 3; 2016.
4. Moreira MB, Medeiros CA. Princípios básicos de Análise do Comportamento. Artmed: Edição 1; 2007.
5. Miguel CF. O conceito de operação estabelecadora na análise do comportamento. *Psicol. teor. pesqui.* 2000;16(3):259-267. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/3TjCn7CwgDDrGdtgCMzwfLq/?lang=pt>. Acesso em: 27 abr. 2023.

6. Guidi MAA, Bauermeister H. Exercícios de laboratório em Psicologia. Funbec: Edição 1; 1968.
7. Banaco RA. O trabalho de laboratório na formação em Análise Experimental do Comportamento. Material didático do Laboratório de Psicologia Experimental da Faculdade de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo: PUC-SP; 1990. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=4526989&pid=S2177-3548201000010000400001&lng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=4526989&pid=S2177-3548201000010000400001&lng=pt). Acesso em: 30 abr. 2023.
8. Gomide PIC, Dobrianskyj LN. Análise Experimental do Comportamento: manual de laboratório. UFPR: Edições 3; 1993.
9. Matos MA, Tomanari GY. A análise do Comportamento no laboratório didático. Manole: Edição 1; 2002.
10. De Miranda JJ, Gonçalves AL, Miranda RL, Cirino SD. Ética em experimentação animal: reflexões sobre o laboratório didático de Análise do Comportamento. *Psicol. teor. pesqui.* 2011;13(1):199-212. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193819303015>. Acesso em: 27 abr. 2023.
11. Canadian council on animal care (CCAC). Laboratory rats. In: Canadian council on animal care. Guide to the care and use of experimental animals. CCAC: Edição 1; 1984.
12. Tomanari GY, Pine AS, Silva MTA. Ratos wistar sob regimes rotineiros de restrição hídrica e alimentar. *Rev. bras. ter. comport. cogn.* 2003;5(1):57-71. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-55452003000100007](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452003000100007). Acesso em: 27 abr. 2023.
13. Russel WMS, Burch RL. The principles of humane experimental technique. Methuen: Edição 1; 1959.
14. Singer P. Liberdade animal: O clássico definitivo sobre o movimento pelos direitos dos animais. Martins Fontes: Edição 1; 2010.
15. Guttman N. Operant conditioning, extinction, and periodic reinforcement in relation to concentration of sucrose used as reinforcing agent. *J Exp Psychol.* 1953;46(4):213-24. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13109117/>. Acesso em: 27 abr. 2023.
16. Guttman N. Equal-reinforcement values for sucrose and glucose solutions compared with equal-sweetness values. *J Comp Psicol Physiol.* 1954;47(5):358-61. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13221680/>. Acesso em: 27 abr. 2023.
17. Morato S. Soluções de açúcar como reforçador para ratos não privados de água: uma linha de base para o estudo da ação de drogas. In: VIII Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia, 1978; Ribeirão Preto, São Paulo. VIII Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, 1978. p. 226-227.
18. Morato S, Chapadeiro CA, Ju CF. Valor reforçador de soluções açucaradas na modelagem de uma resposta em ratos não privados. In: X Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de

- Psicologia de Ribeirão Preto, 1980, Ribeirão Preto, São Paulo. X Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, 1980. p. 68.
19. Morato S. Privação e valor reforçador de soluções de sacarina na modelagem de uma resposta de ratos não privados. In: XI Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, 1981, Ribeirão Preto, São Paulo. XI Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, 1981. p. 76.
  20. Chapedeiro CA, Morato, S. Soluções de sacarose como reforço para ratos não privados convencionalmente: efeitos da punição. In: XII Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, 1982, Ribeirão Preto, São Paulo. XII Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, 1982.
  21. Buchmann FSC, Morato S. Valor reforçador de soluções dos quatro sabores básicos: resultados preliminares. In: XII Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, 1982, Ribeirão Preto, São Paulo. XII Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, 1982.
  22. Simonassi LE, Morato S. Dependência e independência entre resposta e reforço em ratos privados e não privados convencionalmente: respostas relevantes e irrelevantes para obtenção do reforço. In: XII Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, 1982, Ribeirão Preto, São Paulo. XII Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, 1982.
  23. Pinto K O, Morato S. Saciação e valor reforçador de soluções de sacarina. In: XIV Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, 1984, Ribeirão Preto, São Paulo. XIV Reunião Anual de Psicologia da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto, 1984. p. 86.
  24. Morato S. Algumas considerações acerca das abordagens ao estudo do comportamento alimentar. In: Gorayeb R. (Org.). Anais XIII Reunião Anual de Psicologia de Ribeirão Preto, 1983. Ribeirão Preto, São Paulo; 1983. p. 440-446.
  25. Lopez-Espinoza A, Rios A, Soto ME. Efectos de la privación de água em um programa de reforzamiento IV 5' sobre o peso corporal, el consumo de água y alimento em rata. Acta Comp. 2004;12(2):157-170. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274525894004>. Acesso em: 30 abr. 2023.
  26. Rocha LM, Meirelles F, Azevedo PS, Micheletto TM, Bornacina N. A restrição de água e de alimento e alguns de seus múltiplos efeitos. Psicol. teor. pesqui. 2010;12(1):2-15. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-36872010000100002](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872010000100002). Acesso em: 27 abr. 2023.