

A restrição de água e de alimento e alguns de seus múltiplos efeitos

Laura M. Rocha
Fernanda Meirelles

Tereza Maria Azevedo Pires Sérgio
Nilza Micheletto
Rafael Bornacina

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Resumo: O estudo dos diversos impactos de operações estabelecidas incondicionadas vem ganhando importância na análise do comportamento. Para investigar os efeitos das restrições hídrica e alimentar sobre o peso e o padrão de consumo, 24 ratos Wistar (12 fêmeas e 12 machos) foram divididos em dois grupos: 16 no grupo restrição (gradual ou abrupta), submetidos a episódios de restrição alimentar ou hídrica intercalados com episódios de liberação de alimento ou água, e 8 no grupo controle, que permaneceram em condição *ab lib*. Todos tiveram seus pesos e consumos medidos diariamente. Os resultados produzidos indicam que: restrições diferentes (hídrica ou alimentar) agem diferentemente sobre o peso e o consumo; há diferenças na relação entre a perda de peso e a intensidade da restrição, entre os sujeitos submetidos à restrição gradual e os submetidos à restrição abrupta; e a exposição aos episódios de restrição altera os padrões de consumo em condição *ad lib*.

Palavras-chave: operação estabelecida; operação motivadora; privação; peso; consumo.

THE WATER AND FOOD RESTRICTION AND ITS MULTIPLES EFFECTS

Abstract: The study of the various impacts of unconditioned establishing operations has become important in behavior analysis. To investigate the effects of food and water restrictions on the weight and the pattern of consumption of 24 Wistar rats (12 female and 12 male) divided into two groups: 16 in restriction group, (gradual or abrupt), which were submitted to episodes of food or water restriction combined with episodes of free food or water and 8 in the control group which remained in *ab lib condition*. All subjects had their weights and consumption measured daily. The results indicate that: different restrictions (food or water) operate differently on the weight and consumption; there are differences in the ratio of the weight loss and the intensity of restriction between the subject submitted to gradual restriction and subjected to abrupt restriction, and exposure to episodes of restriction modify consumption patterns in *ad lib* condition.

Keywords: establishing operation; motivating operation; restriction; weight; consumption.

LA RESTRICCIÓN DE AGUA Y ALIMENTOS Y SUS MÚLTIPLES EFECTOS

Resumen: El estudio de los diversos efectos de las operaciones establecidas incondicionadas ha cobrado importancia en el análisis de comportamiento. Para investigar los efectos de las restricciones de agua y alimento, 24 ratos Wistar (12 hembras y 12 machos) fueron divididos en dos grupos: 16 en el grupo de restricción (gradual o abrupta), sometidos a episodios de restricción alimentar o hídrica intercalados con episodios de liberación de alimento o agua, y 8 en el grupo control que permanecerán en condición *ab lib*. Todos tuvieron sus pesos y consumos medidos diariamente. Los resultados producidos indican que: restricciones distintas (hídrica o alimentar) actúan diferentemente sobre el peso y el consumo; hay diferencias en la relación entre la pérdida de peso y la intensidad de restricción entre los sujetos sometidos a restricción gradual y los sometidos a restricción abrupta, y la exposición a los episodios de restricción altera los patrones de consumo en condición *ad lib*.

Palabras clave: operación establecida; operación motivadora; restricción; peso; consumo.

Introdução

Analistas do comportamento têm como fonte importante de informações pesquisas realizadas em situação controlada de laboratório, com sujeitos infra-humanos. Muito frequentemente, em tais pesquisas, a restrição hídrica ou alimentar é parte constituinte básica do procedimento experimental. A compreensão desses procedimentos e a sua relação com os mais diversos processos comportamentais investigados conduzem ao conceito de operações estabelecedoras, elaborado por Michael (1982, 1993). Segundo Miguel (2000, p. 259):

Em termos gerais, operações estabelecedoras podem ser definidas como eventos ambientais que alteram a efetividade reforçadora de um estímulo, bem como evocam todo comportamento que, no passado, foi seguido por tal estímulo. O conceito parece descrever, em termos comportamentais, o que é usualmente chamado de motivação.

Como destaca Miguel (2000, p. 259), operações estabelecedoras são condição para que o procedimento experimental seja realizado: “Operações como as de privação de alimento são pré-requisito para que o alimento possa, como consequência de uma resposta, adquirir função reforçadora”.

Skinner (2003), ao analisar os múltiplos significados do termo controle, no caso do comportamento operante, destaca o papel da privação tanto como condição de possibilidade para reforçamento como condição para que respostas operantes sejam evocadas. O autor não deixa dúvidas sobre a importância dos fenômenos comportamentais, incluídos no que hoje chamamos de operações estabelecedoras (MICHAEL, 1982, 1993) ou, mais recentemente, de operações motivadoras (LARAWAY et al., 2003).

Entretanto, como destacam Tomanari, Pine e Silva (2003), essa importância não tem se refletido na realização sistemática de pesquisas que permitissem uma compreensão mais detalhada e abrangente desses processos, e mesmo uma avaliação dos procedimentos que tradicionalmente são feitos como parte da preparação de sujeitos experimentais infra-humanos, em situação de laboratório. Esses autores, na pesquisa de 2003, buscaram reproduzir algumas das condições tipicamente encontradas nesses contextos experimentais e realizaram algumas interrupções na restrição com o objetivo de descrever os efeitos sobre o peso dos animais.

Os pesquisadores acompanharam as flutuações de peso de 29 ratos machos Wistar, desde o 5º até o 217º dia de vida. Em uma primeira fase (do 5º ao 106º dia de vida), os sujeitos dispunham de comida e água livres para consumo; essa fase foi encerrada quando o ganho de peso mostrou alguma estabilidade. Na fase seguinte (do 107º ao 217º dia de vida), os sujeitos foram divididos em três grupos: grupo *ad lib*¹ (10 sujeitos), grupo restrição hídrica (10 sujeitos) e grupo restrição alimentar (nove sujeitos). O grupo *ad lib* permaneceu nas mesmas condições da primeira fase; o grupo restrição hídrica pas-

¹ *Ad libitum* é expressão derivada do latim e refere-se, nesse caso, ao acesso ilimitado do sujeito à água e ao alimento.

sou a receber 23 ml de água por dia (mantendo o consumo livre de alimento); o grupo restrição alimentar passou a receber uma quantidade fixa de alimento por dia: 13 g de ração (posteriormente, aumentada para 15 g e 17 g), tendo livre acesso à água. Tais restrições foram interrompidas por duas vezes (na primeira por um período de 15 dias, e na segunda por um período de 5 dias). Os resultados encontrados indicam que: a) durante os períodos de restrição, houve uma perda gradual e contínua de peso dos sujeitos; b) seguindo cada interrupção de restrição, ocorreram ganhos de peso cada vez mais elevados; c) cada volta à restrição após a interrupção foi seguida por uma perda menor de peso.

Com o objetivo de avaliar a generalidade desses resultados, Tomanari et al. (2007) replicaram essa pesquisa em biotério diferente. Submeteram 28 ratos machos Wistar a um procedimento bastante semelhante e obtiveram praticamente os mesmos resultados.

Também interessados nos efeitos de restrição alimentar sobre o peso e o consumo em ratos, Lopez-Espinoza e Martinez (2001), após um período de linha de base de 20 dias (livre acesso a alimento e água), submeteram quatro ratos Wistar (dois machos e duas fêmeas) a períodos intercalados de restrição e livre acesso ao alimento: 12 horas de restrição, durante o período noturno, seguidas de 12 horas de acesso livre, durante o dia; esse ciclo teve duração de 30 dias. Em seguida, houve interrupção da restrição por 5 dias. A seguir, um novo período de 10 dias de restrição foi iniciado no qual o acesso ao alimento era restrito durante 17 horas e liberado por 7 horas; finalmente, houve uma nova interrupção da restrição por 41 dias. Durante todo esse período, os sujeitos tinham livre acesso à água. Além disso, dois ratos Wistar (um macho e uma fêmea) foram sujeitos controle: permaneceram durante todo o período com livre acesso a água e alimento. Tal como nas pesquisas de Tomanari, Pine e Silva (2003) e Tomanari et al. (2007), os resultados indicam um ganho de peso maior após a interrupção da restrição, mesmo com um decréscimo de consumo de alimento, em comparação à linha de base.

Outro estudo de igual importância é o de López-Espinoza, Rios e Soto (2004), que investigaram o impacto de protocolo de restrição de água (23 horas sem água e uma hora de livre acesso à água) sobre o consumo de água e de alimento e sobre o peso de oito ratas (quatro como sujeitos experimentais e quatro como controle). Os sujeitos do grupo experimental, após um período de linha de base de 23 dias (livre acesso à água e ao alimento), foram expostos a quatro períodos com durações variadas (30 dias, 64 dias, 25 dias e 28 dias), nos quais estava em vigência o protocolo de privação; esses períodos foram intercalados com cinco períodos, também com durações variadas (23 dias, 14 dias, 26 dias, 2 dias e 68 dias), nos quais a água permanecia disponível durante todo o tempo. Esses sujeitos foram expostos a sessões experimentais com esquema de reforçamento VI 5', durante os períodos de restrição. Os sujeitos do grupo controle tiveram água e alimento disponíveis durante todo o tempo e não passaram pelas sessões experimentais. Os resultados obtidos indicam um aumento no peso, após a interrupção da restrição hídrica, e também um aumento no consumo de alimento e de água; além disso, os pesquisadores encontraram uma diminuição no consumo de alimento, durante os períodos de restrição hídrica.

De forma a produzir informações que possibilitem uma maior compreensão das operações motivadoras incondicionadas e dos procedimentos já estabelecidos como parte da preparação dos sujeitos experimentais em laboratório, esta pesquisa foi realizada com o objetivo de acompanhar o ganho de peso e o padrão de consumo de água e alimento, em ratos Wistar (machos e fêmeas), durante períodos de restrição de água ou de alimento intercalados com períodos *ad lib*.

Método

Sujeitos

Vinte e quatro ratos Wistar, sendo 12 machos e 12 fêmeas, com 7 dias de vida no início do experimento, mantidos, inicialmente, em caixas-viveiros coletivas para ninhadas e, a partir dos 84º dia de vida, em caixas-viveiros individuais, no biotério do Laboratório de Psicologia Experimental da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, inicialmente com água e alimento disponíveis e, após o início da restrição, com apenas a água disponível, com ciclo de iluminação 15 horas claro/9 horas escuro.

Equipamento

Utilizaram-se: uma balança digital da marca Filizola, com capacidade máxima de 2 kg e sensibilidade de 0,5 g; ração balanceada Purina Labina; garrafas para disponibilização de água; folhas de registro de peso, consumo e observações gerais; caixas-viveiros coletivas de polipropileno; e caixas de metal que abrigavam individualmente cada sujeito experimental.

Procedimento

O procedimento foi dividido em cinco fases: *ad lib* I, restrição I, *ad lib* II, restrição II, *ad lib* III.

- *Ad lib* I: no período em que moravam com a mãe, que durou aproximadamente 25 dias, os sujeitos estavam separados em duas caixas-viveiros, cada uma com três mães, uma com 20 sujeitos e outra com 25. Os sujeitos eram diferenciados com marcas feitas com violeta genciana nas patas, nas costas e no rabo; tal identificação individual era necessária para que o registro dos pesos fosse realizado diariamente.

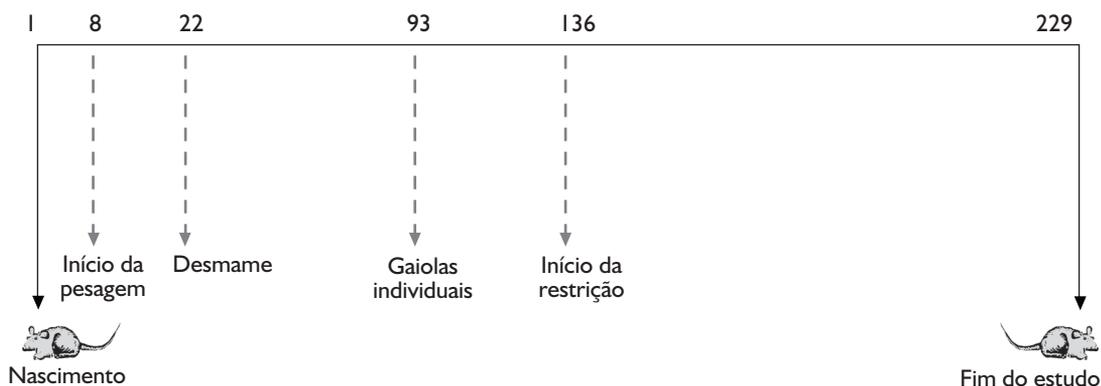
Quando foi possível diferenciá-los pelo sexo, foi realizada a distribuição dos sujeitos pelos diferentes grupos de forma a manter um equilíbrio nos pesos dos diferentes grupos. Formaram-se seis grupos, com quatro ratos cada um: machos controle, machos restrição hídrica, machos restrição alimentar, fêmeas controle, fêmeas restrição hídrica e fêmeas restrição alimentar.

Os sujeitos foram separados de suas mães quando tinham 22 dias de vida, porém continuaram vivendo em caixas-viveiros coletivas até o 93º dia de vida, quando passaram a viver em caixas de metal individuais. A partir dessa data, foi feito também um registro sistemático do consumo diário de água e alimento. Para tanto, para cada

sujeito, após a pesagem diária, eram disponibilizados 100 ml de água e 40 g de alimento (quantidade suficiente para consumo livre, com sobras, ao final do período de 24 horas).

Os sujeitos dos grupos controle foram mantidos nessa condição durante todo o experimento. Os sujeitos dos grupos experimentais foram submetidos às fases descritas a seguir.

- **Restrição I:** os sujeitos sob o regime de restrição foram divididos em dois grupos: gradual e abrupto. Para o grupo gradual, a partir do cálculo da média de consumo diário de água ou de alimento (conforme o grupo) na fase anterior, os sujeitos foram submetidos a uma redução gradual na quantidade de alimento ou água disponíveis diariamente: na primeira semana, essa quantidade foi reduzida em 10%, na segunda em 20% e assim sucessivamente, até que os sujeitos atingissem uma faixa de peso entre 80% e 85% de seu peso *ad lib*. Para o grupo restrição abrupta, essa quantidade foi reduzida em 50%.
- **Ad lib II:** depois de permanecerem por duas semanas consecutivas na faixa de 80% e 85% do peso *ad lib*, os sujeitos voltaram para a condição *ad lib* e foram mantidos assim por duas semanas. Depois desse período, passaram para a fase seguinte.
- **Restrição II:** os sujeitos foram submetidos às mesmas condições da fase de restrição I, por duas semanas consecutivas.
- **Ad lib III:** novamente, os sujeitos voltaram para a condição *ad lib*, por um período de uma a três semanas, que foram as duas semanas finais da pesquisa.



As datas das fases *ad lib* II e III e privação II eram diferentes para cada sujeito.

Figura 1. Linha temporal com indicações dos principais eventos que constituíram o delineamento da pesquisa

Resultados e discussão

As figuras 2 e 3 mostram, respectivamente, o peso dos sujeitos do grupo controle (quatro machos e quatro fêmeas) e do grupo restrição (oito machos e oito fêmeas), registrado durante todas as fases da pesquisa, do 8° ao 229° dia de vida dos sujeitos. Os espaços em branco correspondem aos finais de semana, dias em que não foram coletados dados para a pesquisa. A linha vertical tracejada, na Figura 3, mostra o início da restrição para os sujeitos submetidos a ela.

Nos sujeitos do grupo controle (Figura 2), observa-se um aumento gradual do peso que, inicialmente (do 22° dia de vida – momento em que deixam de viver com as mães – até, aproximadamente, o 40° dia de vida), parece positivamente acelerado, mas que, após esse período, vai desacelerando gradativamente, até a conclusão do experimento. O ritmo de ganho de peso diminui, para todos os sujeitos do grupo controle, com algumas leves diferenças de um sujeito para outro. Deve ser notado que, também nesse período inicial, os pesos das fêmeas estão sempre acima do peso dos machos, havendo uma inversão nessa relação por volta do 35° dia de vida dos sujeitos experimentais. A partir, aproximadamente, do 60° dia de vida, os pesos individuais se diferenciam e se mantêm assim até o final do estudo, sendo maior a diferenciação entre os machos do que entre as fêmeas.

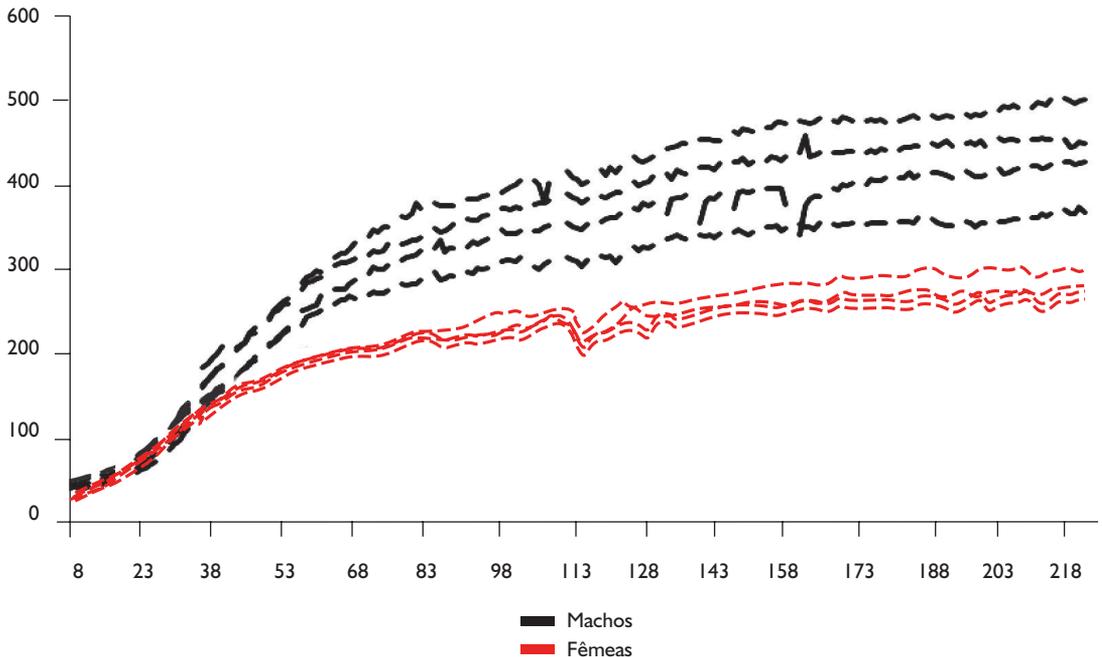


Figura 2. Peso dos 8 sujeitos do grupo controle no período que corresponde do 8° até o 228° dia de vida. Os períodos em branco correspondem aos finais de semana e feriados, em que os sujeitos não foram pesados

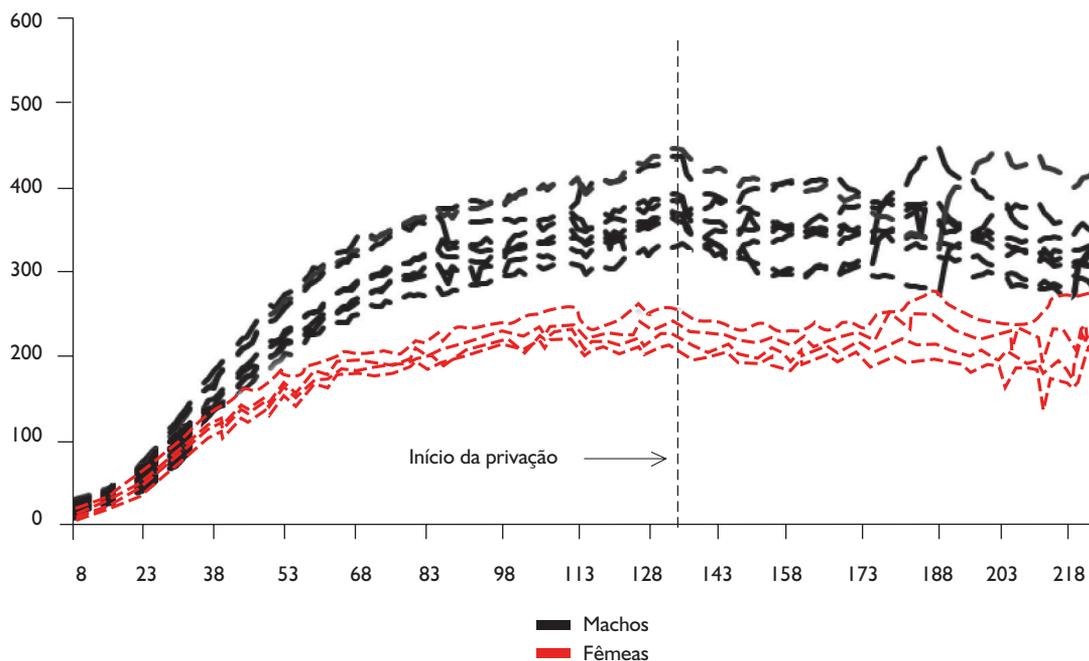


Figura 3. Peso dos 16 sujeitos do grupo restrição no período que corresponde do 8º até o 228º dia de vida. Os períodos em branco correspondem aos finais de semana e feriados, em que os sujeitos não foram pesados

O início das curvas apresentadas na Figura 3 (grupo restrição) é bastante semelhante ao das curvas apresentadas na Figura 2, não havendo, porém, uma distinção clara entre os pesos de machos e fêmeas; essa distinção começa a ocorrer por volta do 40º dia de vida e vai na mesma direção dos sujeitos do grupo controle: machos com pesos maiores que as fêmeas. As curvas das duas figuras permanecem semelhantes até o 136º dia de vida dos sujeitos, quando se inicia a fase de restrição I para os 16 sujeitos do grupo restrição. Comparando-se as figuras 2 e 3, é possível notar, a partir desse momento, diferenças no ritmo de ganho de peso entre os sujeitos do grupo controle e os do grupo restrição. O início da fase de restrição I é seguido por uma queda imediata no peso dos sujeitos desse grupo; a partir de então, o peso desses sujeitos oscila, apresentando diminuições e aumentos que acompanham, de forma geral, as alterações de condições entre as fases de restrição e de *ad lib*. É interessante notar que, enquanto a faixa de peso individual dos sujeitos do grupo controle se mantém, em geral, bastante regular, a faixa de peso individual dos sujeitos do grupo restrição oscila bastante, resultando em uma aparência bem diferente entre os dois conjuntos de curvas. As figuras 4 (machos) e 5 (fêmeas) mostram alguns detalhes dessa oscilação.

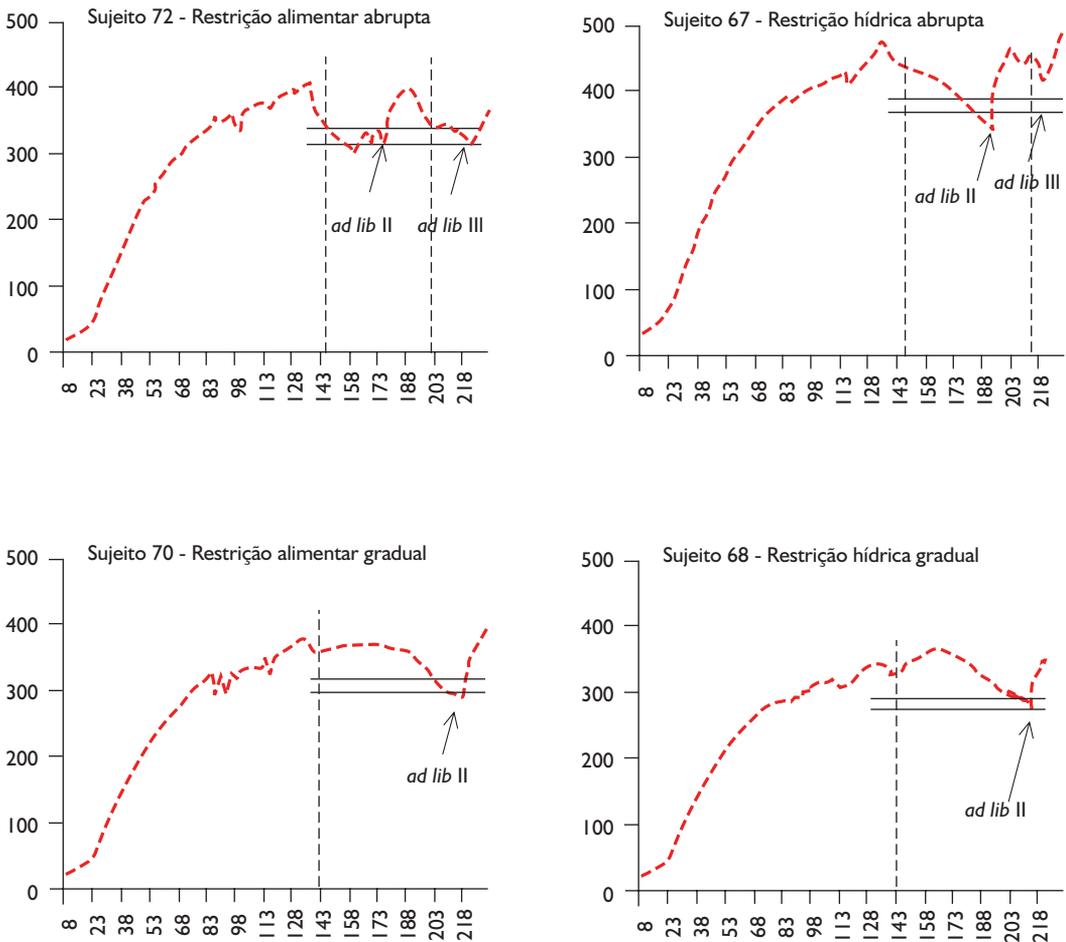


Figura 4. Peso de quatro sujeitos machos do grupo restrição. Os dois gráficos da esquerda apresentam os resultados de dois dos sujeitos submetidos à restrição alimentar; e os da direita, de dois dos sujeitos submetidos à restrição hídrica. Os gráficos superiores apresentam os resultados de dois dos sujeitos submetidos à restrição abrupta; e os inferiores, de dois dos sujeitos submetidos à restrição gradual. As linhas horizontais sinalizam a faixa de 80% e 85% do peso *ad lib*. As linhas verticais indicam o início das fases de restrição; e as flechas, o início da liberação de alimento (gráficos da esquerda) ou água (gráficos da direita)

Como pode ser visto na Figura 4, as restrições introduzidas abruptamente produzem perda de peso mais rápida quando comparadas com as introduzidas gradualmente, tanto no caso de restrição alimentar como no de restrição hídrica, o que permitiu que os sujeitos submetidos a esse tipo de restrição passassem por duas fases de restrição (I e II), seguidas de liberação de alimento ou água, conforme o caso (*ad lib* II e III). Com a libe-

ração de alimento ou água (fase *ad lib* II), há um ganho rápido de peso, de forma que, no período estabelecido para duração da fase (duas semanas), o peso alcança o valor atingido antes do início da restrição. Na fase *ad lib* III, não se observou a mesma recuperação para o sujeito submetido à restrição alimentar (o mesmo aconteceu com o sujeito 71, submetido à mesma condição experimental); entretanto, o sujeito submetido à restrição hídrica ultrapassa o peso máximo atingido antes da primeira restrição (tal como para o outro sujeito também submetido à restrição hídrica abrupta). É interessante destacar que, quando houve reinício da restrição (fase de restrição II), no 190º dia de vida, a queda no peso em ambos os sujeitos (restrições alimentar e hídrica) foi menor que a queda existente logo após o início da fase de restrição I. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Tomanari, Pine e Silva (2003, p. 67):

[...] a diferença entre o peso nos períodos pré-interrupção e pós-interrupção é muito grande para ser entendida como resultado de um possível aumento proporcional de quantidade ingerida. Outra possibilidade é a que o organismo “aprendesse” a conservar energia/gordura quando de novo ameaçados de privação.

Examinando os resultados dos sujeitos submetidos à restrição gradual, vemos que mesmo uma redução de 10% na quantidade de ração disponível provoca quedas em seus pesos, quedas não muito grandes, mas perceptíveis, principalmente se compararmos com os pesos dos sujeitos machos do grupo controle (Figura 2). Entretanto, essa perda de peso é recuperada; a perda de peso só se torna contínua com a diminuição também contínua e gradual das quantidades de alimento ou água disponíveis. Com ritmo menor na perda de peso, os sujeitos demoraram mais para atingir a faixa de peso estipulada e só foram expostos à fase *ab lib* II.

A forma de introdução da restrição, abrupta ou gradual, parece, assim, alterar o ritmo de ganho e perda de peso dos sujeitos.

Os dados apresentados permitem comparar também os efeitos das restrições alimentar e hídrica (gradual ou abrupta). Observando o Figura 4, é possível perceber que há uma queda mais severa, após a restrição, no peso do sujeito submetido à restrição alimentar abrupta do que no do sujeito submetido à restrição hídrica abrupta. Deve ser destacado também que o sujeito exposto à restrição de alimento abrupta atingiu a faixa de 80% e 85% do peso *ad lib* primeiro, quando estava com 154 dias de vida, enquanto o sujeito exposto à restrição de água atingiu mais tarde, com 176 dias de vida. Outro aspecto que indica que a restrição de alimento pode ser vista como produzindo efeitos mais severos na perda de peso é a diferença entre os sujeitos submetidos à restrição gradual: enquanto o sujeito submetido à restrição alimentar perde peso e mantém o peso em um faixa inferior à da fase *ad lib* I, o sujeito submetido à restrição hídrica perde e, quase imediatamente, recupera o peso perdido, mesmo recebendo diariamente uma quantidade inferior de água à que recebia na fase *ad lib* I. Já a curva de ganho de peso, após a liberação de água ou alimento, se mostra bastante semelhante para os sujeitos submetidos à restrição hídrica e alimentar, ou seja, um ganho de peso rápido em um curto espaço de tempo; uma exceção que deve ser destacada é a dos sujeitos submetidos à restrição alimentar abrupta, que não recuperam o peso, na segunda na fase *ad lib* III.

Alterações semelhantes podem ser encontradas no caso das fêmeas, como demonstra a Figura 5.

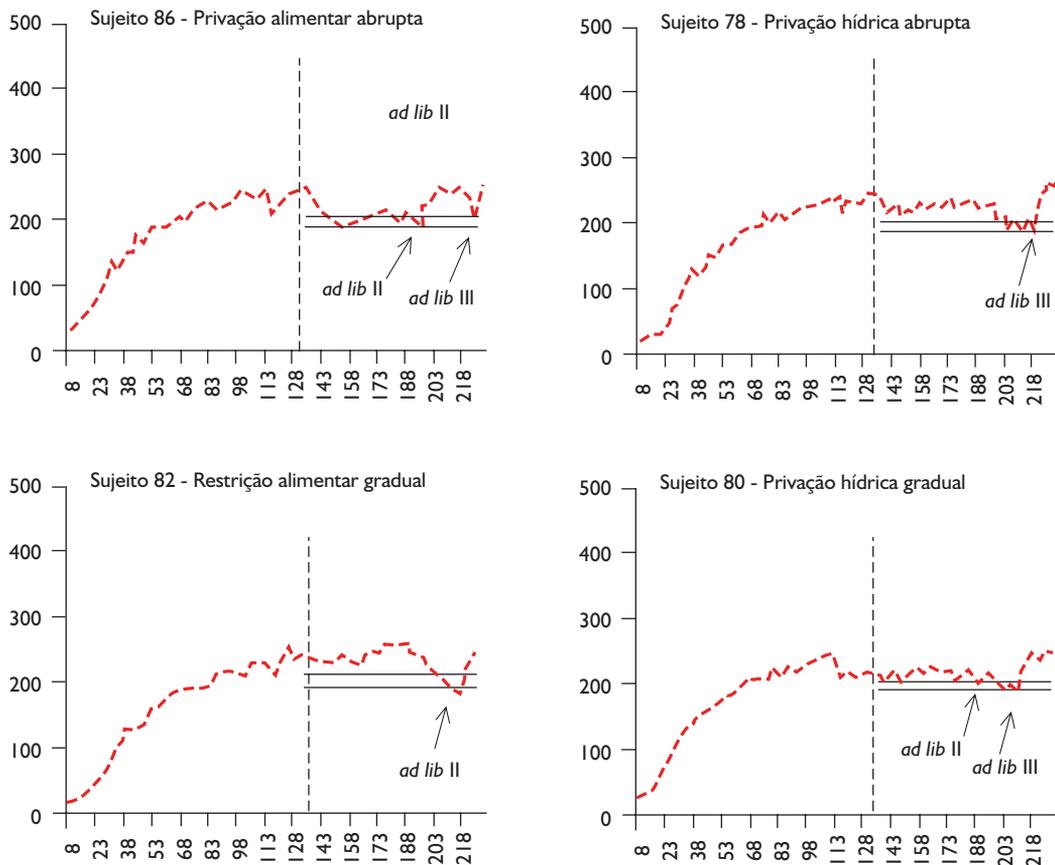


Figura 5. Peso de quatro fêmeas dos grupos restrição. Os dois gráficos da esquerda apresentam os resultados de dois dos sujeitos submetidos à restrição alimentar; e os da direita, de dois dos sujeitos submetidos à restrição hídrica. Os gráficos superiores apresentam os resultados de dois dos sujeitos submetidos à restrição abrupta; e os inferiores, de dois dos sujeitos submetidos à restrição gradual. As linhas horizontais sinalizam a faixa de 80% e 85% do peso *ad lib*. As linhas verticais indicam o início das fases de restrição; e as flechas, o início da liberação de alimento (gráficos da esquerda) ou água (gráficos da direita)

Entretanto, comparando mais detalhadamente as figuras 4 e 5, podem-se perceber algumas diferenças na velocidade da perda de peso entre fêmeas e machos. De maneira geral, as fêmeas submetidas à restrição alimentar ou hídrica têm um ritmo mais lento de perda de peso e apresentam dificuldade em se manter na faixa de peso estipulada (ver, por exemplo, a primeira ilustração apresentada na Figura 5). A única exceção parece ser a fêmea submetida à restrição hídrica gradual, que apresenta perda de peso mais rápida

do que o macho na mesma condição, podendo, inclusive, passar por duas fases de água disponível após restrição (*ad lib* II e III).

A Figura 6 apresenta os dados sobre consumo de alimento² para os sujeitos submetidos à restrição abrupta. Esses dados se referem à quantidade de alimento consumido nas diferentes condições *ad lib*. O primeiro aspecto que chama a atenção é a mudança na quantidade média de alimento consumido pelos sujeitos; nos períodos sucessivos de condição *ad lib*, todos os sujeitos aumentaram sua média de consumo após um período de restrição e aumentaram ainda mais essa média após dois períodos de restrição. Resultados semelhantes foram obtidos por Lopez-Espinoza e Martinez (2001), que identificaram um aumento na ingestão de água e alimento quando, após um período de restrição, os sujeitos foram novamente expostos a livre acesso a água ou alimento. No caso dos sujeitos aqui analisados, deve ser destacado que um deles (macho 71, Figura 6) passou a consumir todo alimento disponível diário na fase *ad lib* III, o que não ocorreu nos dois períodos anteriores de exposição à condição *ad lib*.

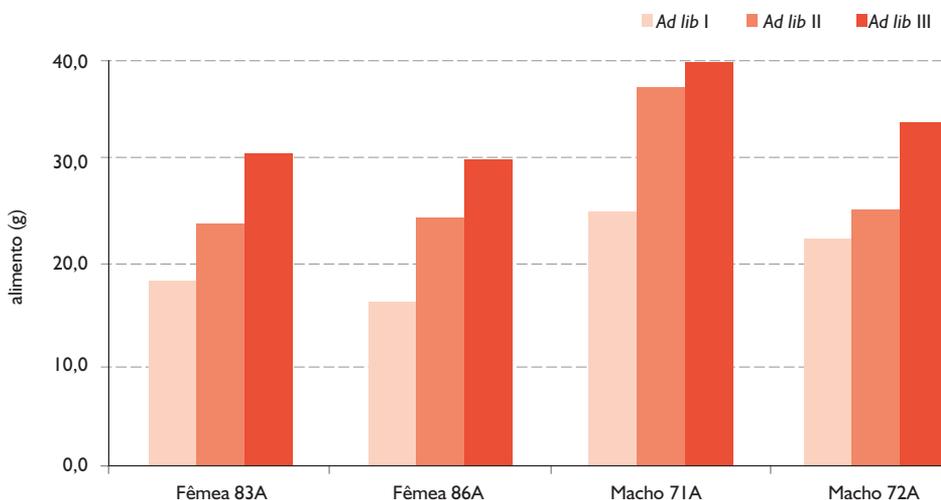


Figura 6. Quantidade média de ração consumida na linha de base (fase *ad lib* I) e nas fases *ad lib* II e III para os sujeitos dos grupos restrição alimentar abrupta

No caso dos sujeitos expostos à restrição alimentar gradual (Figura 7), identifica-se também um aumento na quantidade de ração consumida na fase em que há interrupção da restrição (fase *ad lib* II). Para esses sujeitos, não houve a fase *ad lib* III, em razão do tempo necessário para atingir a faixa de 80% a 85% do peso *ad lib*. Tal como no caso dos sujeitos submetidos à restrição alimentar abrupta, nota-se um aumento no consumo médio de alimento, na segunda exposição à condição *ad lib*; parece que com relação a

² São analisados apenas os dados sobre consumo de alimento, pois, apesar de medido o consumo de água durante toda a pesquisa, as informações registradas não parecem precisas como indicadores de consumo, dadas as características do equipamento para disponibilizar água.

esse aspecto – padrão de consumo – não se observam diferenças relacionadas à forma de introdução da restrição (gradual ou abrupta).

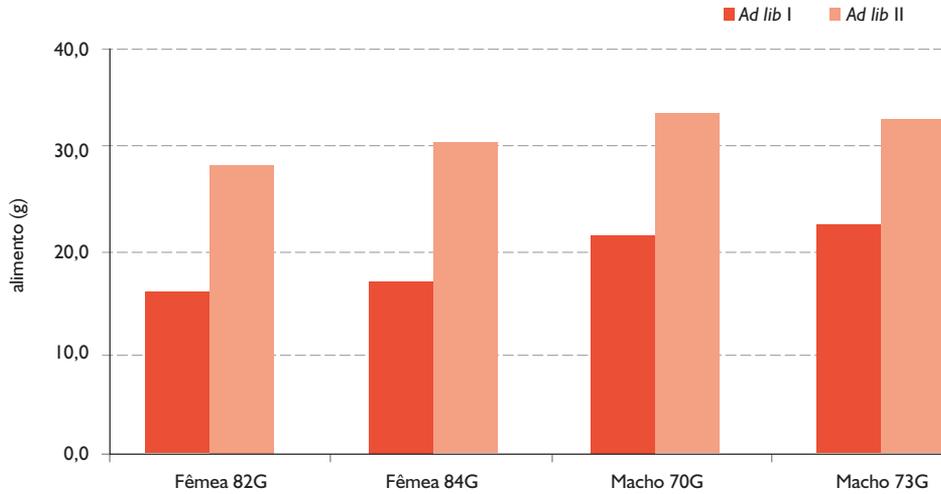


Figura 7. Quantidade média de ração consumida na linha de base (*ad lib I*) e após o período de privação (*ad lib II*) dos sujeitos dos grupos restrição alimentar gradual

Pode ser observado, na Figura 8, que os sujeitos, tanto machos como fêmeas, submetidos à restrição alimentar consumiram, na fase *ad lib II*, uma quantidade maior de alimento que os sujeitos dos grupos controle, que tiveram livre acesso ao alimento e à água durante todo o período de coleta de dados.

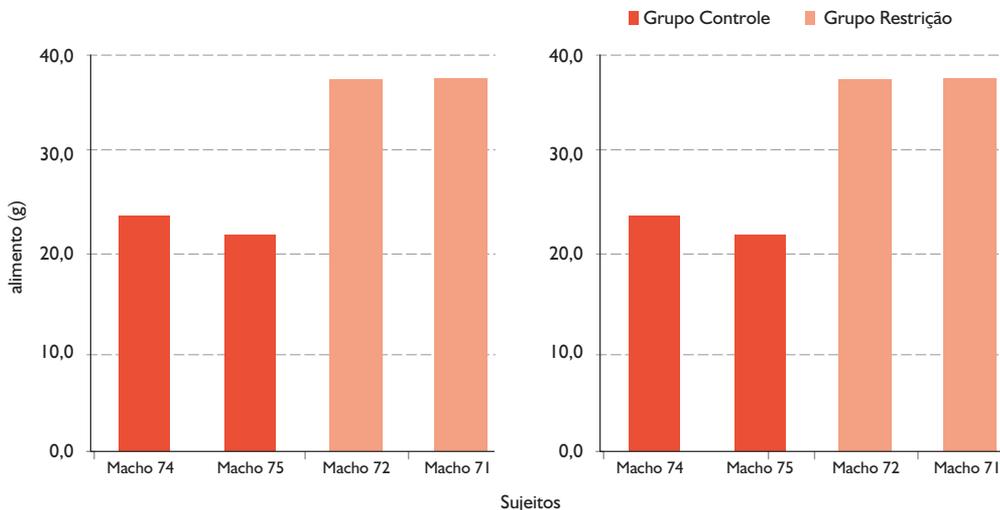


Figura 8. Quantidade média de alimento consumido por dois sujeitos machos e duas fêmeas dos grupos restrição abrupta, na fase *ad lib II*, e dois sujeitos machos e duas fêmeas dos grupos controle, no período correspondente

Os resultados apresentados nas figuras 6, 7 e 8 sugerem uma relação entre a alteração no padrão de consumo de alimento (no caso, um aumento no consumo médio) e a exposição a períodos de restrição. Além disso, informações obtidas por observação direta do comportamento de consumo dos sujeitos, mesmo que produzidas de forma sistemática, mostram que a introdução da restrição hídrica ou alimentar altera a relação dos sujeitos com tais estímulos quando estes são apresentados: o consumo passa a ocorrer de forma imediata e parece ser, desde o início, mais contínuo e intenso; tais aspectos se acentuam quando a restrição é introduzida de forma abrupta.

Essa alteração de padrão de consumo é um aspecto que merece atenção especial, já que pode trazer impactos diretos para os resultados de pesquisas que têm a restrição alimentar ou hídrica como uma das condições experimentais e que têm como medida crítica a frequência de respostas que produzem água ou alimento como consequência reforçadora.

Tais resultados podem ter também importância estendida para além da situação de laboratório, já que parecem possibilitar a compreensão de aspectos envolvidos nos chamados distúrbios alimentares. Como afirmam Moliner e Rabuske (2008), em artigo no qual analisam os fatores que levam indivíduos com problemas de obesidade a optar pela cirurgia bariátrica como alternativa para solução desses problemas, uma história de ciclos recorrentes de realização e interrupção de dietas é quase típica na vida de pessoas com obesidade mórbida. Além disso, Moliner e Rabuske (2008, p. 47) indicam que a compulsão alimentar, vista por eles como aspecto que dificulta o tratamento, ocorre com maior frequência entre as pessoas que têm histórias de oscilação “entre períodos de perda e ganho de peso”.

Conclusões

Em pesquisas experimentais de laboratório com sujeitos infra-humanos, na maioria das vezes, procedimentos de restrição hídrica ou alimentar são o recurso para estabelecer, momentaneamente, água ou alimento como estímulos reforçadores; tal processo é o que possibilita a manipulação de variáveis experimentais. Os resultados aqui apresentados sugerem a importância da descrição precisa e sistemática dos procedimentos de restrição, pois alterações em tais procedimentos (por exemplo, forma de introdução da restrição e alternância entre períodos de restrição e *ad lib*) podem funcionar como variáveis moduladoras dos efeitos das variáveis explicitamente manipuladas no experimento.

Os resultados encontrados sugerem também que mais estudos devem ser realizados com o objetivo de refinar a compreensão que se tem dos conceitos de operação motivadora, de forma a descrever as particularidades e a abrangência das alterações comportamentais constitutivas do que pode ser visto como “motivação”. Esses resultados parecem indicar ainda a relevância de pesquisas desse tipo para compreensão de distúrbios alimentares, problemas que cada vez mais têm exigido a atuação do psicólogo.

Referências

- CATANIA, A. C. **Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição**. Tradução D. G. Souza. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- LARAWAY, S. et al. Motivating operations and terms to describe them: some further refinements. **Journal of Applied Behavior Analysis**, v. 36, n. 3, p. 407-414, 2003.
- LÓPEZ-ESPINOZA, A.; RIOS, A.; SOTO, M. E. Efectos de la privación de água em um programa de reforzamiento IV 5' sobre o peso corporal, el consumo de água y alimento en ratas. **Acta Comportamentalia**, Guadalajara, v. 12, n. 2, p. 157-170, 2004.
- LOPEZ-ESPINOZA, Q.; MARTINEZ H. Efectos de dos programas de privacion parcial sobre el peso corporal y el consumo total de água y comida em ratas. **Acta Comportamentalia**, Guadalajara, v. 9, n. 1, p. 5-17, 2001.
- MICHAEL, J. Distinguishing between discriminative and motivating functions of stimuli. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 37, n. 1, p. 149-155, 1982.
- _____. Establishing operations. **The Behavior Analyst**, v. 16, p. 191-206, 1993.
- MIGUEL, C. F. O conceito de operação estabelecadora na análise do comportamento. **Psicologia: teoria e prática**, Brasília, v. 16, n. 3, p. 259-267, dez. 2000.
- MOLINER, J.; RABUSKE, M. M. Fatores biopsicossociais envolvidos na decisão de realização da cirurgia bariátrica. **Psicologia: teoria e prática**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 44-60, dez. 2008.
- SKINNER, B. **The behavior of organisms**. New York: Appleton Century Crofts, 1938.
- _____. **Ciência e comportamento humano**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- TOMANARI, G. Y.; PINE, A. S.; SILVA, M. T. A. Ratos wistar sob regimes rotineiros de restrição hídrica e alimentar. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 57-71, 2003.
- TOMANARI, G. Y. et al. Parâmetros generalizados de operações de privação por restrições hídrica e alimentar em ratos machos Wistar. **Acta Comportamentalia**, Guadalajara, v. 15, n. 2, p. 131-145, 2007.

Contato

Fernanda Meirelles
Al. Joaquim Eugênio de Lima, 1250, apto 43
Jardim Paulista – São Paulo – SP
CEP: 01403-002
e-mail: fe.ameirelles@gmail.com

Tramitação

Recebido em novembro de 2009

Aceito em abril de 2010