

# **Semelhanças e diferenças na estrutura da brincadeira social de hamsters dourados (*Mesocricetus auratus*) isolados e não isolados**

**Mauro Luís Vieira**

Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Santa Catarina,  
88049-900 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil  
E-mail: mvieira@cfh.ufsc.br

Aceito para publicação em 14/12/2000.

## **Resumo**

Já é bem estabelecido na literatura que após isolamento social, animais brincam significativamente mais do que animais não isolados. Contudo, não é muito estudado a natureza da brincadeira de animais que passaram por períodos de isolamento social. O objetivo do presente experimento foi investigar a estrutura da brincadeira de hamsters dourados submetidos a um período de privação social de 24 horas, comparando-a com o desempenho de animais não isolados. Foram utilizados 54 hamsters machos com idade entre 28 e 32 dias de idade. Através da análise inferencial dos dados, constatou-se que o tempo total despendido em brincadeira, frequência, duração dos episódios, troca de posições, forma de interrupção da brincadeira e situação consequente foram afetados pelo isolamento social. No entanto, hamsters dos grupos experimental e controle apresentaram decréscimo da brincadeira ao longo da sessão experimental, tanto em relação ao tempo como ao número de troca de posições

durante a brincadeira. A condição antecedente também não sofreu grandes alterações, nem a forma de iniciar a brincadeira. Conclui-se, portanto, que a brincadeira, enquanto sistema de motivação, apresenta algumas características que são inerentes à sua estrutura, enquanto outras são moduladas por condições ambientais, como por exemplo, isolamento social.

**Unitermos:** Privação social – Hamsters dourados – Desenvolvimento – Brincadeira – Motivação.

### Summary

It has been demonstrated that after social isolation, animals play significantly more than non-isolated animals. However, the nature of the play of animals that have been submitted to periods of social isolation has been studied very little. The purpose of the present experiment was to investigate the structure of play fighting in Golden hamsters isolated by 24 hours in relation to non-isolated animals. Fifty-four male hamsters (between 23 and 32 days old) were used as subjects. Through the statistical analysis of the data, it was verified that the total time spent in play, frequency and duration of the episodes, change in position, form of interruption of the play and consequent situation were affected by social isolation. However, hamsters of both groups presented decreases in play throughout the experimental session, as much in relation to the time of occurrence as in the number of the changes in position during play fighting interactions (on top, to the side, or below). The preceding condition was also not affected, nor was the manner of initiating the play modulated by experimental schedule. In conclusion, play as a motivation system, presents some characteristics that are inherent to its structure, while other characteristics are modulated by environmental conditions, such as social isolation.

**Key words:** Social deprivation – Golden hamsters – Development – Play fighting – Motivation



## Introdução

A brincadeira, que ocorre principalmente em mamíferos, é um comportamento facilmente reconhecido por uma pessoa mesmo não sendo especialista no assunto. No entanto, a facilidade para reconhecê-la é inversamente proporcional a sua definição, devido a grande diversidade desse comportamento entre as espécies (Fagen, 1981; Bekoff e Allen, 1998). No entanto, geralmente aceita-se que a brincadeira é um comportamento que parece não ter benefício biológico imediato (os custos são mais visíveis) em que o indivíduo apresenta movimentos exagerados, repetição de padrões motores, que podem variar em termos de fragmentação e desordem na sequência em que aparecem (Burghardt, 1984; Martin e Caro, 1985).

Devido à grande diversidade da brincadeira apresentada pelos animais, principalmente mamíferos, nem sempre todas as características estão presentes. Também nenhuma característica individual ou isolada pode ser suficiente para definir tal comportamento. Com efeito, a brincadeira não pode ser definida como um conceito simples e unitário. Além disso, esse tipo de comportamento pode apresentar subcategorias, tais como, brincadeira locomotora, com objetos e social (Burghardt, 1984; Hole e Einon, 1984; Martin e Caro, 1985).

Em ratos, a brincadeira pode ser desmembrada em três subcategorias: "pinning" (definido como um dos animais deitado com a superfície dorsal sobre o solo, ficando um outro animal por cima) "boxear" e "brincar de luta" e seguir/perseguir (Vanderschuren et al., 1995). Nesse roedor, a brincadeira social pode ser dividida em subcomponentes: ataque, defesa e contra-ataque (Pellis e Pellis, 1990). No caso do hamster, os subcomponentes da brincadeira estão relacionados com a posição dos animais em relação ao parceiro: em cima, embaixo ou ao lado (Guerra et al., 1992). Nessas três posições, os animais mantêm as regiões ventrais frente-a-frente. Em roedores, variáveis



tais como: isolamento social (Vieira e Otta, 1997), fotoperíodo (Vanderschuren et al., 1995), idade ou sexo (Pellis e Pellis, 1990) podem ter efeitos diferenciados em relação às diferentes subcategorias.

Com base nos dados apresentados acima, pode-se deduzir que a brincadeira é um conceito bastante amplo e há necessidade de especificar as subcategorias para melhor compreender a sua estrutura. Outro problema em relação a brincadeira diz respeito a manipulação de variáveis segundo as quais tal comportamento seria modulado, como por exemplo, o isolamento social. Muitas vezes não se sabe o que está sendo isolado do que (Bekoff, 1976). Quando o animal jovem fica isolado, além de não brincar com um parceiro, ele também não mantém contato físico. Em um de nossos estudos, tem-se indicado que apenas a interação social sem brincadeira pode significar uma forma de privação social para o animal jovem, como por exemplo, quando o único parceiro disponível é a mãe, que geralmente não brinca com filhotes (dados não publicados).

Diferentes períodos de privação social podem ter efeitos diferenciados sobre o comportamento de hamsters (Vieira e Otta, 1997). Além disso, tem sido demonstrado recentemente que a falta de interação social precoce (em torno de 4 a 5 semanas de vida, período em que a brincadeira é mais frequente) altera respostas comportamentais de ratos adultos em situações sociais (agressão, interação social e sexual), mas não em situações não-sociais, tais como, campo aberto e 'plus maze' (van den Berg et al, 1999). Por outro lado, após períodos de privação social, a frequência de brincadeira aumenta significativamente em roedores (Panksepp e Beatty, 1980; Taylor, 1980; Thor e Holloway, 1984a, 1984b; Hole, 1991; Vieira e Otta, 1997). No entanto, é necessário também especificar a natureza dessa interação social. Para atingir esse objetivo, é necessário analisar a estrutura da brincadeira. Nossa hipótese é de que algumas subcategorias



são bastante semelhantes entre a brincadeira de animais privados e não privados socialmente, alterando apenas a frequência ou a intensidade. No entanto, não está claro quais subcategorias são essas. Por esse motivo, o objetivo do presente estudo foi analisar a estrutura da brincadeira de hamsters isolados e não isolados.

## **Material e Métodos**

### **Sujeitos**

Foram utilizados para este experimento 54 hamsters dourados (*Mesocricetus auratus*), todos machos, com idade entre 28 e 32 dias, provenientes do próprio biotério do Laboratório de Psicologia Experimental da Universidade Federal de Santa Catarina. Os animais foram alojados em caixas-viveiro de polipropileno medindo 41cm de comprimento, 34 de altura e 18 de profundidade. Água e alimento (ração para roedores, Nuvilab CR-1) eram fornecidos *ad libitum*. Apenas durante a situação de teste os animais não tinham disponíveis água ou alimento. A temperatura da sala onde estavam os animais era mantida constante, em torno de  $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$ .

### **Procedimento**

Ao atingirem 27 dias de idade, os filhotes foram separados de suas ninhadas originais (o tamanho médio das ninhadas era de 8 filhotes) e colocados em caixas-viveiro de acordo com o desenho experimental da pesquisa (o desmame no hamster ocorre por volta do 21º dia de vida). No grupo experimental (ISOLADO) 18 animais foram isolados de contatos físicos e sociais até o momento do teste. No grupo controle (NÃO ISOLADO) 36 animais foram agrupados em duplas. Vinte e quatro horas após estas manipulações, os animais foram colocados com outros parceiros que também haviam passado pela mesma condição



experimental: animais isolados foram agrupados, em duplas, com animais isolados; no caso dos animais não isolados, um deles era retirado da dupla anteriormente formada e colocado em companhia de outro animal também não isolado. No total foram formadas 18 duplas (as duplas eram formadas por animais oriundos de ninhadas diferentes), sendo metade para cada grupo. Nesta etapa do experimento os animais foram colocados em caixas-viveiro com mais ou menos 100 gramas de palha de madeira. Após cinco minutos de adaptação neste novo ambiente, os animais foram filmados durante 32 minutos. As filmagens foram realizadas na mesma sala onde os animais eram mantidos e, logo após seu término, eles eram recolocados em suas caixas-viveiro originais. Ou seja, os animais isolados eram novamente colocados em isolamento após a situação de teste, enquanto os animais não isolados retornavam para a caixa-viveiro onde estava presente o seu parceiro original. Esse procedimento foi realizado durante cinco dias. O horário das filmagens era das 16:00 às 19:00 horas. Os animais foram filmados durante 30 minutos diários do 28<sup>a</sup> ao 32<sup>a</sup> dia de vida, totalizando 45 horas de filmagens (2 horas e 30 minutos para cada dupla). Posteriormente as imagens foram reproduzidas através de um aparelho de vídeo cassete e de um televisor. A partir das imagens foram registradas diversas categorias de comportamento relacionadas com o comportamento de brincadeira. Apenas foram quantificadas as cenas em que apareciam episódios de brincadeira. Cada registro de 30 minutos foi dividido em três períodos de 10 minutos. O objetivo desse procedimento foi para investigar se haveria mudanças no desempenho das interações sociais ao longo da sessão experimental.

#### **Categorias de comportamento:**

**Brincadeira:** neste tipo de interação social, também denominado de brincar de brigar (*play fighting*) no hamster, os sujeitos atacam-se em intensa interação física, mantendo as regiões ventrais frente-a-frente e realizando movimentos rápidos



e freqüentes das patas dianteiras (Guerra et al., 1992; Vieira e Otta, 1998). Podem ocorrer mordidas pelo corpo, geralmente direcionadas à parte ventral ou dianteira do parceiro sem que, no entanto, haja ferimento. Ocorrem ainda comportamentos típicos de ataque, defesa e contra-ataque, mas sem a ocorrência de completa submissão por parte de um dos envolvidos. A inversão de papéis é bastante freqüente em relação à quem é dominante ou dominado durante este tipo de interação social.

Foram registradas as seguintes categorias de comportamento relacionadas à brincadeira: 1) **Duração** – cronometrou-se o tempo de brincadeira entre o sujeito-focal e o parceiro; 2) **Formas de iniciar a brincadeira** – registrou-se a posição do animal em relação ao parceiro (embaixo, em cima e ao lado) ao iniciar a brincadeira. Um dos animais aproximava-se do outro, geralmente colocando-se por baixo ou por cima dele e realizando rápidos e freqüentes movimentos em sua direção com as patas dianteiras; 3) **Formas de interromper a brincadeira** – registrou-se a posição do animal em relação ao parceiro (embaixo, em cima e ao lado) ao interromper a brincadeira, esquivando-se do parceiro e desvencilhando-se deste, podendo ou não afastar-se logo em seguida; 4) **Formas de brincar** – registrou-se a freqüência com que o sujeito (no caso, o focal) envolveu-se, em relação ao seu parceiro, nas posições em cima, embaixo ou ao lado; 5) **Situação antecedente** – registrou-se a distância do animal focal de seu parceiro imediatamente antes do início do episódio de brincadeira (2 segundos antes). Considerou-se **próximo** quando a distância era inferior ao comprimento de um corpo do animal e **distante** quando a distância superava seu comprimento; 6) **Situação conseqüente** – registrou-se a proximidade ou a distância dos parceiros após a interrupção da brincadeira, utilizando-se do mesmo critério exposto na categoria anterior.

Os eventos de brincadeira com intervalo igual ou inferior a 3 segundos, aproximadamente, foram considerados como um

só. As observações foram realizadas por dois experimentadores, previamente treinados e após a realização de testes de fidedignidade. As sessões de treinamento foram realizadas durante duas semanas e esta etapa do experimento só foi concluída quando o índice de concordância entre os observadores atingiu o mínimo de 80%.

### **Análise estatística**

Para a análise de inferência dos dados foram utilizados dois testes estatísticos, ambos paramétricos, uma vez que os dados tinham distribuição normal, homogeneidade de variância e o nível de mensuração era intervalar. Quando a comparação envolvia apenas os dois grupos (experimental e controle) foi utilizado o teste "t" de Student para amostras independentes. No caso da comparação envolvendo três valores distintos, utilizou-se o teste de Análise de Variância para medidas relacionadas.

### **Resultados**

Através da análise dos dados constatou-se que o isolamento social é uma variável que interfere decisivamente na modulação do comportamento de brincadeira do hamster. Após um período de 24 horas de isolamento social, os animais despenderam significativamente mais tempo em brincadeira, a frequência foi maior e, conseqüentemente, a duração média de cada episódio também foi maior. Além de durar mais tempo, a brincadeira tornou-se mais rápida. A reversão de papéis, medida pela troca de posições, foi significativamente maior no grupo que havia sido isolado de contatos físicos e sociais (Tabela 1).



TABELA 1 – Análise comparativa das diferentes medidas de comportamento relacionadas à brincadeira entre os dois grupos (experimental e controle), em termos de média ( $\pm$  erro padrão) e o resultado estatístico correspondente.

Medidas de comportamento relacionadas à brincadeira	ISOLADO	NÃO ISOLADO	Teste "t" de Student ( $t_{16}$ )
Tempo (segundos)	3924,44 $\pm$ 318,44	1552,44 $\pm$ 98,14	7,12 *
Frequência	81,67 $\pm$ 6,12	48,33 $\pm$ 3,76	4,64 *
Duração dos episódios (segundos)	49,73 $\pm$ 4,48	33,26 $\pm$ 2,63	3,17 *
Troca de posições (em cima, embaixo ou ao lado)	529,79 $\pm$ 58,67	222,67 $\pm$ 6,99	5,20 *

Nível de significância: \*  $P < 0,01$

Por outro lado, através da análise das sessões de observação em três períodos de 10 minutos cada, caracterizados como início, meio e fim, indicou que houve semelhança entre o comportamento dos animais, independentemente da condição experimental. O tempo despendido em brincadeira decresceu linearmente no decorrer dos períodos, tanto no grupo isolado [ $F_{2,16} = 33,36$ ,  $P < 0,01$ ] como no grupo não isolado [ $F_{2,16} = 18,82$ ,  $P < 0,01$ ] [Figura 1]. Este resultado sugere um processo de saciação em ambos os grupos. Este mesmo fenômeno também aconteceu com relação a troca de posições durante a brincadeira. A frequência da inversão de papéis foi maior no início da sessão de observação, um pouco menor no meio da sessão e menor ainda no final. A diferença entre os períodos foi significativa [Grupo isolado:  $F_{2,16} = 26,54$ ,  $P < 0,01$  e grupo não isolado:  $F_{2,16} = 17,29$ ,  $P < 0,01$ ] [Figura 2].

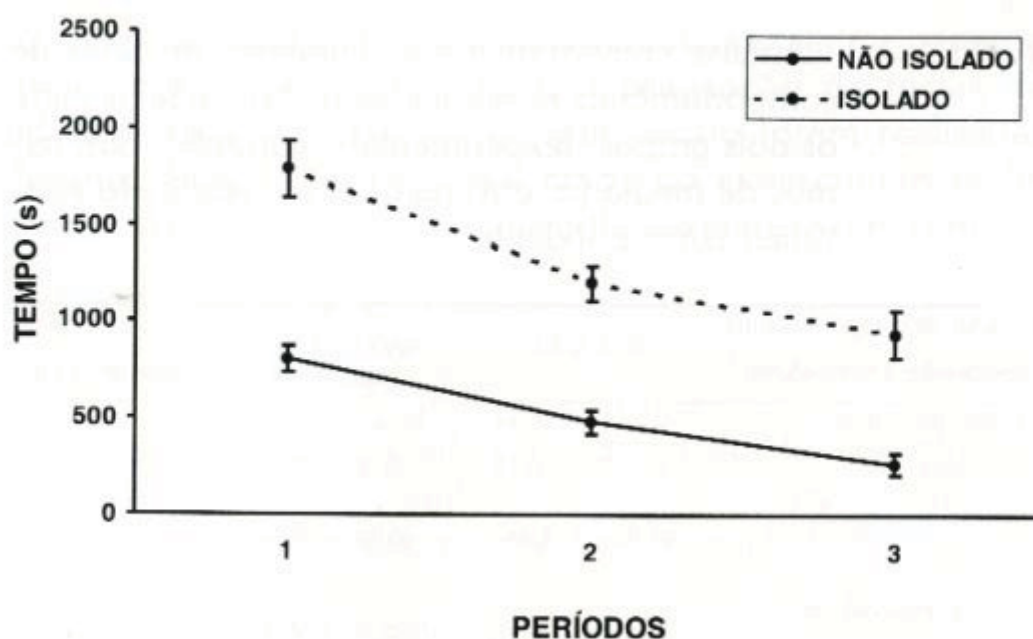


FIGURA 1: Tempo (médio  $\pm$  erro padrão) despendido em brincadeira em cada um dos períodos da observação. Cada período equivale a 10 minutos de observação. Houve diferença significativa entre os grupos e ao longo da sessão experimental nos dois grupos ( $p < 0,01$ ).

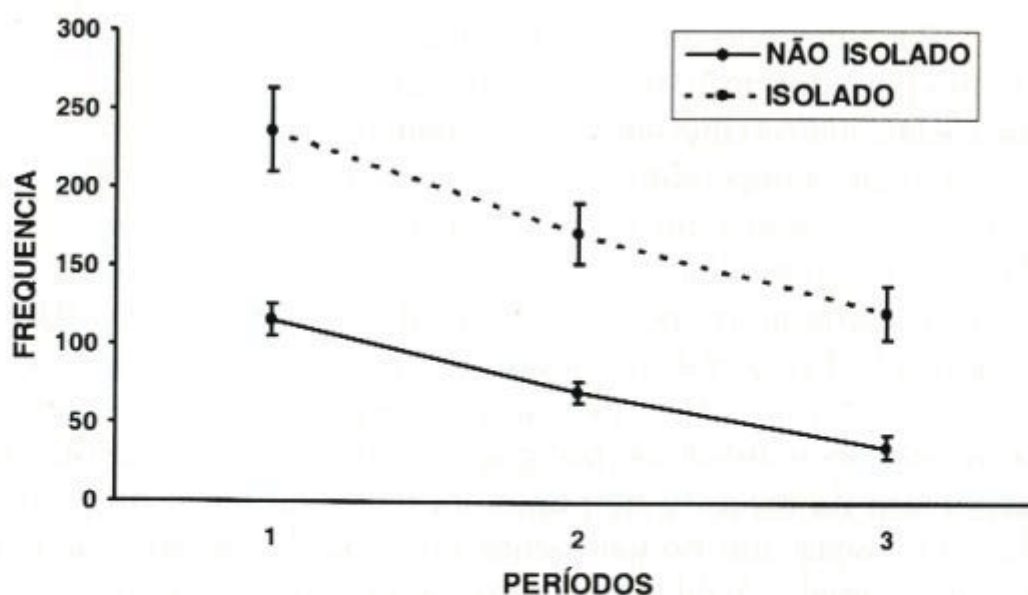


FIGURA 2: Número (médio  $\pm$  erro padrão) de troca de posições (em cima, embaixo e ao lado) durante a brincadeira em cada um dos períodos da observação. Cada período equivale a 10 minutos de observação. Houve diferença significativa entre os grupos e ao longo da sessão experimental nos dois grupos ( $p < 0,01$ ).



Com relação a distribuição da frequência de brincadeiras no decorrer dos períodos, constatou-se que os efeitos foram dependentes da condição experimental. Apenas no grupo controle o mesmo efeito de saciação foi registrado. Os animais neste caso passaram a brincar menos vezes no decorrer da sessão de observação. Este decréscimo foi significativo [ $F_{2,16} = 13,42$ ,  $P < 0,01$ ] [Figura 3]. No grupo isolado, embora os animais tenham brincado mais vezes durante o segundo período da sessão experimental, não houve diferença estatisticamente significativa na comparação realizada entre os três períodos simultaneamente [ $F_{2,12} = 3,29$ ,  $P > 0,05$ ]. Conseqüentemente, a duração média dos episódios também apresentou diferença. Enquanto no grupo controle os eventos de brincadeira tiveram durações bastante similares no início, no meio e no fim da sessão de observação [ $F_{2,16} = 0,91$ ,  $P > 0,05$ ], no grupo isolado a duração média dos episódios apresentou diferença significativa [ $F_{2,16} = 16,50$ ,  $P < 0,01$ ] [Figura 4]. Os eventos de brincadeira tiveram maior duração nos primeiros dez minutos, decaindo e se estabilizando posteriormente.

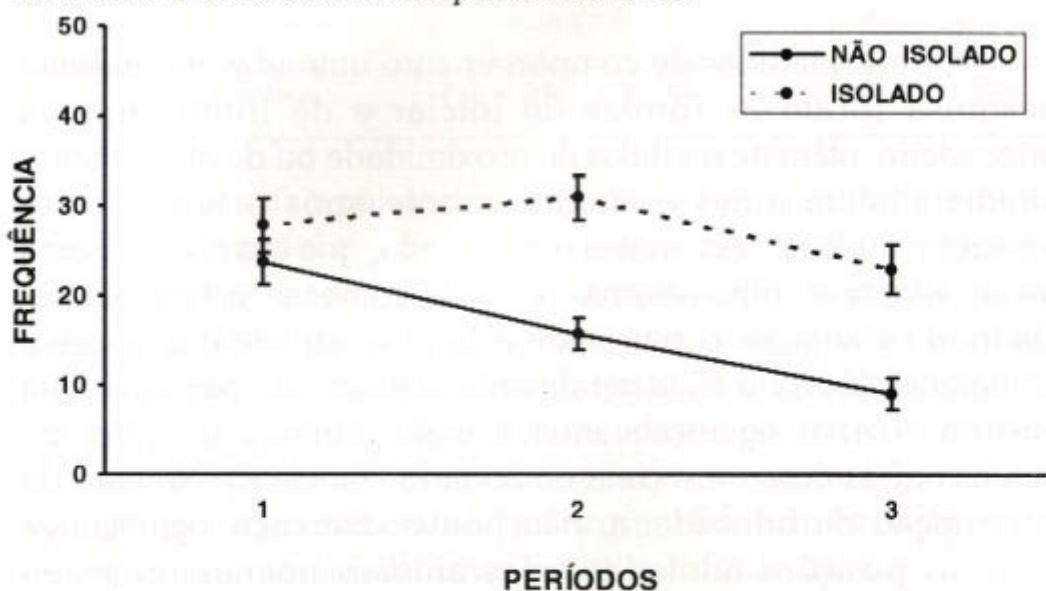


FIGURA 3: Número (médio  $\pm$  erro padrão) de brincadeiras em cada um dos períodos da observação. Cada período equivale a 10 minutos de observação. Houve diferença significativa entre os grupos ( $p < 0,01$ ). Com relação ao número de brincadeiras ao longo da sessão experimental, apenas no grupo NÃO-ISOLADO houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ).

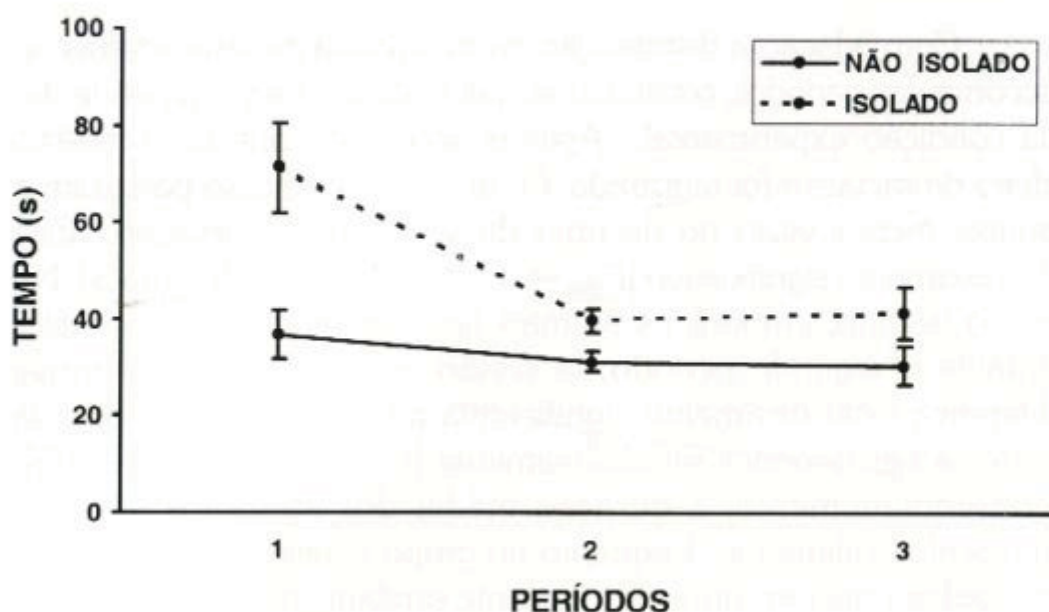


FIGURA 4: Duração (média  $\pm$  erro padrão) dos episódios de brincadeira em cada um dos períodos da observação. Cada período equivale a 10 minutos de observação. Houve diferença significativa entre os grupos ( $p < 0,01$ ). Com relação ao tempo de duração dos episódios de brincadeira ao longo da sessão experimental, apenas no grupo ISOLADO houve diferença significativa ( $p < 0,01$ ).

Outras medidas de comportamento utilizadas na presente pesquisa foram as formas de iniciar e de interromper a brincadeira, além de medidas de proximidade ou de afastamento imediatamente antes e imediatamente após o término das interações lúdicas. A variável manipulada, que era o isolamento social, não teve influência na forma de começar a brincadeira. Quando os animais começavam a brincar, aquele que iniciava a interação lúdica o fazia geralmente embaixo do parceiro. Esta postura ocorreu significativamente maior número de vezes do que as outras duas: em cima ou ao lado [Tabela 2]. No caso da interrupção da brincadeira, não houve diferença significativa entre as posições adotadas pelos animais apenas no grupo controle. Ou seja, a brincadeira poderia ser interrompida estando o sujeito em cima, ao lado ou embaixo do parceiro. No entanto, no grupo experimental geralmente quem interrompia a brincadeira estava em cima ou ao lado do parceiro. A diferença



na forma de interromper a brincadeira foi estatisticamente significativa [Tabela 2].

TABELA 2 – Análise comparativa (em termos percentuais) das formas de iniciar e de interromper a brincadeira nos grupos experimental e controle ( $\pm$  erro padrão da média) e os respectivos resultados estatísticos.

		ISOLADO	NÃO ISOLADO
Formas de iniciar a brincadeira (%)	Em cima	27,30 $\pm$ 4,05	27,29 $\pm$ 2,87
	Embaixo	62,41 $\pm$ 3,15	67,77 $\pm$ 3,34
	Ao lado	10,29 $\pm$ 3,27	4,94 $\pm$ 1,20
Análise estatística		$F_{2,16} = 38,17, P < 0,01$	$F_{2,16} = 97,13, P < 0,01$
Formas de interromper a brincadeira (%)	Em cima	37,70 $\pm$ 4,89	39,23 $\pm$ 4,81
	Embaixo	18,12 $\pm$ 3,41	26,12 $\pm$ 3,87
	Ao lado	44,18 $\pm$ 7,68	34,64 $\pm$ 6,44
Análise estatística		$F_{2,16} = 3,90, P < 0,05$	$F_{2,16} = 1,11, P > 0,05$

Através da análise das medidas de proximidade antes e após a brincadeira constatou-se que a diferença entre os grupos foi registrada na situação consequente. Antes de iniciar um episódio de brincadeira, os parceiros ficaram significativamente mais próximos, tanto no grupo isolado como no grupo não isolado. Após a brincadeira, os animais também ficavam próximos uns dos outros apenas no grupo não isolado. No grupo experimental, porém, não houve diferença estatisticamente significativa entre a frequência com que os parceiros ficaram próximos ou distantes uns dos outros, conforme mostra a tabela 3.

TABELA 3 – Relação espacial entre os sujeitos antes e após os episódios de brincadeira (em termos percentuais), em cada um dos grupos ( $\pm$  erro padrão da média e os respectivos resultados estatísticos).

		ISOLADO	NÃO ISOLADO
Situação anterior (%)	Próximo	63,16 $\pm$ 4,66	68,61 $\pm$ 4,36
	Distante	36,84 $\pm$ 4,66	31,39 $\pm$ 4,36
Análise estatística		$t_8 = 2,82, P < 0,05$	$t_8 = 9,34, P < 0,01$
Situação consequente (%)	Próximo	48,22 $\pm$ 4,73	66,48 $\pm$ 3,61
	Distante	51,78 $\pm$ 4,73	33,52 $\pm$ 3,61
Análise estatística		$t_8 = 0,44, P > 0,05$	$t_8 = 4,56, P < 0,01$

## Discussão

Através da análise dos dados constatou-se que além das diferenças marcantes na brincadeira de animais isolados e não isolados, também houve semelhanças em algumas medidas de comportamento relacionadas à brincadeira. Estes dados demonstram a heterogeneidade desse tipo de interação social.

Mais uma vez tem sido demonstrado que o isolamento social é uma poderosa variável que potencializa o surgimento e modulação da brincadeira, assim como foi registrado em estudos posteriores feitos principalmente com roedores (Panksepp e Beatty, 1980; Taylor, 1980; Thor e Holloway, 1984 a, 1984b; Vieira e Otta, 1998).

Além das diferenças que já são bem estabelecidas na literatura, é importante também identificar as semelhanças na



brincadeira de animais isolados e não isolados, como por exemplo, o decréscimo do tempo despendido em brincadeira ao longo do tempo. O fato dos eventos de brincadeira terem durado mais tempo nos primeiros dez minutos, em relação aos outros dois períodos, indica a ocorrência de um processo de saciação, como já havia sido registrado em animais isolados em estudos com ratos (Hole, 1991; Panksepp e Beatty, 1980; Vieira e Otta, 1997). No entanto, o decréscimo foi bastante similar nos dois grupos manipulados no presente experimento. Ou seja, o decréscimo foi gradativo. Com relação à troca de posições durante os episódios, também houve um decréscimo no decorrer dos períodos, em ambos os grupos, sugerindo que o efeito de novidade existente nos primeiros minutos torna a brincadeira mais agitada no início. A inversão de papéis é uma das características mais fortes que caracterizam a brincadeira (Burghardt, 1984).

Uma terceira característica que se apresentou independentemente à condição de isolamento social é a situação antecedente à brincadeira. Antes do início dos episódios, os animais estavam significativamente mais próximos do que distantes.

Por fim, uma quarta semelhança entre os animais isolados e não isolados diz respeito ao início da brincadeira. O sujeito que iniciava a interação social colocava-se, de modo geral, embaixo do parceiro, sugerindo que a posição utilizada para o convite à brincadeira é um sinal de que esta não é uma interação agonística. Diversos dados da literatura sugerem a existência de um processo de metacomunicação entre os animais, através da transmissão de alguns sinais específicos (Bekoff e Allen, 1998).

No caso do hamster a brincadeira tem algumas semelhanças com a luta séria. Em ambos os casos os animais podem se atracar fisicamente, ficando com as superfícies ventrais frente a frente. Portanto, como saber se os animais estão brincando ou brigando?



No presente estudo constatou-se que a brincadeira dos animais isolados é mais turbulenta do que os animais não isolados, podendo inclusive ter alguns componentes de agressividade. Essa conclusão pode ser extraída a partir dos dados obtidos principalmente do que acontece logo após a brincadeira. A interrupção desse tipo de interação social entre animais isolados aconteceu na maioria das vezes pelo sujeito que estava em cima ou ao lado do parceiro, indicando tratar-se de ação ativa e sendo realizada pelo animal dominante. Além disso, entre hamsters não isolados, após a brincadeira os parceiros tendem a ficar próximos, indicando tratar-se de uma interação social amigável. Esse dado foi confirmado no presente estudo. No entanto, entre hamsters isolados praticamente 50 % das vezes a brincadeira era interrompida ficando os animais próximos e os outros 50 % distantes, não confirmando nossa hipótese inicial. Nesse caso, parece que a natureza da brincadeira é um pouco diferente entre animais não isolados e isolados. No entanto, ainda não se sabe o motivo dessa diferença.

Em resumo, a constatação de que a condição de isolamento social a curto prazo altera algumas características da brincadeira e outras não, leva a crer que há características inerentes a este comportamento, enquanto outras são moduladas por condições ambientais.

Porém, resta a dúvida: há características inatas da brincadeira, independentes de aprendizagem? Para responder a esta questão, já está sendo desenvolvido, em nosso laboratório, um novo estudo, onde os sujeitos serão isolados de sua ninhada original aos quinze dias de idade (antes das primeiras manifestações de brincadeira). Em estudo feito com ratos constatou-se que o isolamento social mesmo um pouco antes do período juvenil (15 dias de idade) não provoca diminuição na motivação para a interação social (Ikemoto e Panksepp, 1992). No entanto, nesse estudo não foi detalhado a natureza da brincadeira. Além de tempo e frequência desse comportamento é importante também especificar como ele ocorre.



## Agradecimentos

Esta pesquisa recebeu suporte financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, processo nº 351373/96-9). Eu gostaria de agradecer à Teresa Cristina Olímpio e Djnane Marlis Demonti pela ajuda durante a coleta e análise dos dados, bem como aos Srs. Lourival Lamarque e Mauro Macedo pela assistência técnica no cuidado e manejo aos animais.

## Referências bibliográficas

- Bekoff, M. 1976. The social deprivation paradigm: Who's being deprived on what? **Dev. Psychobiol.**, **9**: 499-500.
- Bekoff, M.; Allen, C. 1998. Intentional communication and social play: how and why animals negotiate and agree to play. In: Bekoff, M. e Byers, J.A. (eds) **Animal play: evolutionary, comparative, and ecological perspectives**. Cambridge University Press, Cambridge, p. 97-114.
- Burghardt, G. M. 1984. On the origins of play. In: Smith, P. K. (ed) **Play in animals and man**. Basil Blackwell, Oxford, p. 5-41.
- Fagen, R.M. 1981. **Animal play behavior**. Oxford University Press, New York, 685 pp.
- Guerra, R.F.; Vieira, M.L.; Takase, E.; Gasparetto, S. 1992. Sex differences in the play fighting activity in golden hamster infants. **Physiol. Behav.**, **52**: 1-5.
- Hole, G. 1991. The effects of social deprivation on levels social play in the laboratory rat (*Rattus norvegicus*). **Behav. Proces**, **25**: 41-53.
- Hole, G.; Einon, D.F. 1984. Play in rodents. In: Smith, P.K. (ed). **Play in animals and man**. Basil Blackwell, Oxford, p. 95-117.

- Ikemoto, S.; Panksepp, J. 1992. The effects of early social isolation on the motivation for social play in juvenile rats. **Dev. Psychobiol.**, **25**: 261-274.
- Martin, P.; Caro, T.M. 1985. On the functions of play and its role in behavioral development. **Adv. Study Behav.**, **15**: 59-103.
- Panksepp, J.; Beatty, W.W. 1980. Social deprivation and play in rats. **Behav. Neurol. Biol.**, **30**: 197-206.
- Pellis, S.M.; Pellis, V.C. 1990. Differential rates of attack, defense, and counterattack during the developmental decrease in play fighting by male and female rats. **Dev. Psychobiol.**, **23**: 215-231.
- Taylor, G.T. 1980. Fighting in juvenile rats and the ontogeny of agonistic behavior. **J. Comp. Psychol. Psychol.**, **6**: 110-118.
- Thor, H.D.; Holloway, W.R., Jr. 1984a. Sex and social play in juvenile rats (*Rattus norvegicus*). **J. Comp. Psychol.**, **98**: 276-284.
- Thor, H.D.; Holloway, W.R., Jr. 1984b. Social play in juvenile rats: a decade of methodological and experimental research. **Neur. Biobehav. Rev.**, **48**: 455-464.
- van den Berg, C.L.; Hol, T.; Van Ree, J.M.; Spruijt, B.M.; Everts, H.; Koolhaas, J.M. 1999. Play is indispensable for an adequate development of coping with social challenges in the rat. **Dev. Psychobiol.**, **34**: 129-138.
- Vanderschuren, L.J.M.J.; Niesink, R.J.M.; Spruijt, B.M.; Ree, J.M.V. 1995. Influence of environmental factors on social play behavior of juvenile rats. **Physiol. Behav.**, **58**: 119-123.
- Vieira, M. L.; Otta, E. 1997. Efeitos de diferentes períodos de isolamento social sobre a brincadeira em filhotes de hamsters dourados (*Mesocricetus auratus*). **Biotemas**, **10**: 29-46.
- Vieira, M.L.; Otta, E. 1998. Play fighting in juvenile golden hamster (*Mesocricetus auratus*): effects of litter size and analysis of social interaction among males. **Behav. Proces.**, **43**: 265-273.