

- Etologia

09.001

MANIPULAÇÃO NEOANTAL REDUZ A PREFERÊNCIA PELO ODOR MATERNAL EM FILHOTE DE RATOS. Lutz, M. L.; Raineki, C.*; Lucion, A. B. Fisiologia UFRGS

Objetivo:

Interferências na relação mãe-filhote, como a manipulação neonatal, levam a alterações comportamentais e neuroendócrinas na vida adulta. O presente trabalho tem por objetivo avaliar o efeito da manipulação neonatal sobre o teste de preferência por odor em filhotes.

Métodos e Resultados:

Foram utilizados ratos machos e fêmeas Wistar não-manipulados (NM, controle) e manipulados no período neonatal (manuseio suave dos filhotes por 1 min/dia). O grupo manipulado foi dividido em dois grupos: manipulado 7 dias (M7), cujo teste foi realizado no 7º dia de vida, 15 min após a manipulação; manipulado 8 dias (M8), cujo teste foi realizado no 8º dia de vida, 24 horas após a última manipulação (n=10-15). O teste de preferência por odor consistiu em registrar 5 vezes de 1 min o comportamento do filhote em uma caixa dividida em duas áreas, uma contendo maravalha do ninho e a outra maravalha limpa. Foi avaliado: latência de chegada na maravalha do ninho e tempo gasto sobre a área com maravalha do ninho (AMN) e limpa (AML). Os resultados foram expressos através da média±EPM e analisados pela ANOVA seguida de Newman-Keuls (p<0,05). As ratas M7 e M8 apresentam uma maior latência de chegada à maravalha do ninho (M7=257,7±10,5s; M8=275,7±8,4s) comparado às NM (223,3±12,7s), porém, os machos não apresentam diferenças. As fêmeas NM gastam mais tempo sobre a AMN (204,2±1s) comparado à AML (82,8±10,7s). As ratas M7 e M8 gastam o mesmo tempo sobre a AMN (M7=148,9±11,4s; M8=155,7±16,1s) como sobre a AML (M7=141,2±11,3s; M8=138,9±16,1s). As ratas M7 e M8 gastam menos tempo sobre a AMN e mais tempo sobre a AML comparado às NM. Tanto os machos NM quanto os M7 e M8 gastam mais tempo sobre a AMN (NM=207,6±6s; M7=182,2±9,7s; M8=171,5±12,7s) comparado à AML (NM=80,6±4,7s; M7=103,5±8,7s; M8=123,8±12,9s), no entanto os ratos NM gastam mais tempo sobre a AMN comparado aos M7 e M8.

Conclusões:

A identificação do odor da mãe no período neonatal é fundamental para a sobrevivência do filhote. A manipulação neonatal reduz este aprendizado, sendo os efeitos são mais pronunciados em fêmeas do que em machos.

09.002

AVALIAÇÃO DOS COMPORTAMENTOS SEXUAIS DE RATOS MACHOS SENSÍVEIS AO PÂNICO. Campos, K. M. R.; Bueno, R. A.*; de Paula, H. M. G. Ciências Biológicas UNESP-Bauru

Objetivo:

A caracterização da corrida selvagem (CS) da crise audiogênica como uma reação de pânico em ratos têm sido útil para determinar quais as conseqüências que a maior susceptibilidade ao pânico possui sobre alguns animais que a apresentam. Estudos anteriores mostraram que essa susceptibilidade é acompanhada de elevado grau de ansiedade e de maior defensividade em interações sociais. O objetivo do presente estudo é investigar se a sensibilidade ao pânico, determinada pela manifestação de CS em ratos machos, interfere na competição copulatória e no acesso à fêmea.

Métodos e Resultados:

Ratos Wistar adultos machos foram submetidos a um teste de sensibilidade à CS pela aplicação de estimulação acústica de alta intensidade (120dB; 60s), com concomitante registro dos comportamentos. Seis ratos sensíveis (S) e seis resistentes (R) à CS, com pesos corpóreos semelhantes, foram selecionados para o estudo. Um animal de cada grupo foi colocado em uma gaiola com uma fêmea fértil, durante o período noturno. Os comportamentos foram registrados em vídeo sob luz vermelha por 60 min. A análise dos dados foi feita através de comparações dos comportamentos emitidos pelos dois machos em relação à fêmea. Não houve diferença quanto à frequência de monta (S: 1,5 +/- 18; R: 7,5 +/- 22; mediana +/- intervalo interquartis) ou de cheirar genitais das fêmeas (S: 6,5 +/- 15; R: 1,0 +/- 8,5) entre os grupos (Mann-Whitney, p>0,05). Também não houve diferença quanto ao tempo gasto no comportamento de perseguir a fêmea. Os

sensíveis apresentaram maior frequência de cheirar os genitais do outro macho do que os resistentes (S: 1,5 +/- 2; R: 0 +/- 0,5; $p < 0,05$).

Conclusões:

Nas condições do presente estudo, em que a posição hierárquica dos animais foi parcialmente equiparada pela escolha de machos com pesos corpóreos semelhantes, a sensibilidade ao pânico do rato macho mostrou não afetar o acesso à fêmea sob condições de competição, nem as interações necessárias para a aceitação da cópula.

09.003

INALAÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO INDUZ PÂNICO EM RATOS? Perucci Junior, A. C.; de Paula, H. M. G. Ciências Biológicas UNESP-Bauru

Objetivo:

Determinar se a inalação de dióxido de carbono (CO_2) é capaz de induzir pânico em ratos de laboratório, já que esse gás é um conhecido agente panicogênico para humanos. Essa investigação ocorreu por meio da avaliação inicial de alterações comportamentais provocadas pelo CO_2 em ratos (Estudo 1) e pela subsequente análise dessas alterações como possíveis manifestações de pânico (Estudo 2).

Métodos e Resultados:

No Estudo 1, 8 ratos Wistar machos adultos foram colocados em um aquário de vidro (40 x 19,5 x 22 cm), contendo apenas maravalha cobrindo o assoalho. Seus comportamentos foram registrados por 10 minutos. Em seguida, injetou-se 1,73 litros de CO_2 por meio de um orifício na tampa do aquário, criando uma atmosfera com 10% de CO_2 . Foi então conduzida nova sessão de 10 min. de observação dos comportamentos. Como condição controle, submeteu-se outros 8 ratos aos mesmos procedimentos, com exceção de que foi aplicado um jato de ar pelo orifício, ao invés de CO_2 . A análise dos dados correspondeu à comparação de parâmetros comportamentais (em termos de duração ou frequência) entre os grupos expostos ao CO_2 e ao AR, antes e depois das aplicações de gases, através de ANOVA. No Estudo 2, aplicou-se CO_2 em dois grupos de 10 ratos: um tratado com 5,0 mg/kg de Diazepam (ip) 15 minutos antes da exposição, e o outro tratado com salina. Adicionalmente, num dos cantos do aquário, havia uma fonte de aplicação de choque elétrico. A exposição ao CO_2 alterou alguns parâmetros comportamentais no Estudo 1, com destaque para o aumento do comportamento de cavar a maravalha (AR: 0,0; CO_2 : 6,6 +/- 2,0; $p < 0,05$). Entretanto, no Estudo 2, o cavar defensivo provocado pelo choque não foi influenciado pelo CO_2 , e o tratamento com DZP também não mostrou efeito sobre as alterações detectadas no Estudo 1.

Conclusões:

As reações comportamentais provocadas pela inalação de CO_2 em ratos não podem ser consideradas comportamentos defensivos. Portanto, a exposição ao CO_2 parece não induzir pânico em ratos de laboratório.

09.004

INFLUÊNCIA DO ISOLAMENTO SOBRE A ATIVIDADE LOCOMOTORA, NADO E EXPLORAÇÃO DO LABIRINTO-EM-CRUZ-ELEVADO EM RATOS HÍBRIDOS. ¹Póvoa, R. M. F.; ²Alvarenga, R. M.; ²Santos, R. L. **; ³Bittencourt, A. S.; ²Gaudio, F.R.V.*; ²Peluso, C.M. **; ¹Ciências Biomédicas, UFES; ²Fisiologia Faculdade Novo Milênio; ³Psicobiologia UNIFESP

Objetivo:

O isolamento é uma técnica que mostra a importância do ambiente nos primeiros períodos de vida do animal.

Objetivo:

Avaliar os efeitos do isolamento nos ratos, logo após o período de amamentação em ratos híbridos (*Rattus norvegicus* sp.).

Métodos e Resultados:

Foram usados ratos híbridos machos (n=30), separados em dois grupos: Isolados por um período de 30 dias (GRI, n=15), e criados em biotério (GC, n=15). O isolamento foi realizado numa caixa totalmente escura e protegida de ruídos (caixa). Os ratos de ambos os grupos foram submetidos ao teste da atividade locomotora (TAL) em uma arena, registrando o número de quadrantes

percorridos pelo animal durante 10 minutos. Posteriormente, os ratos passaram pelo teste do labirinto-em-cruz-elevado (LCE), registrando-se o número de entradas nos braços aberto e fechado e o tempo de permanência nestes, durante 5 minutos. Por fim, utilizamos o teste do nado (TN), no qual os animais foram colocados num recipiente contendo água, onde observamos o tempo de flutuação e número de bolos fecais emitidos pelo na água, durante um período de 5 minutos. Os dados foram submetidos à análise univariada de variância (ANOVA) seguida de comparações por testes *t* para duas amostras. As diferenças foram consideradas significantes para $p < 0,05$ (*Bonferroni*).

Resultados:

O GRI não explorou os quadrantes centrais da arena ($t = 6,42$, $p < 0,0001$), seu número de entradas nos braços abertos e fechados foi inferior ($t = 8,64$, $p < 0,0001$), o tempo de exploração do braço aberto LCE foi menor ($t = 11,54$, $p < 0,0001$), e apresentou maior tempo de flutuação e número de bolos fecais emitidos ($t = 13,00$, $p < 0,0001$).

Conclusões:

O GRI apresentou respostas que revelaram níveis maiores de ansiedade frente a situações estressantes. O isolamento precoce tem forte efeito sobre as respostas comportamentais dos animais frente a situações estressantes, mesmo em ratos de linhagens diferentes.

09.005

LIMITES DE TOLERÂNCIA AO ESTRESSE HÍDRICO DE COLÔNIAS DE *ATTA SEXDENS RUBROPILOSA* CRIADAS EM LABORATÓRIO. Ribeiro, P. L.; Iannini, C. A. N. Fisiologia IB-USP

Objetivo:

- 1) Determinar os limites de tolerância ao estresse hídrico de sub-colônias de formigas *Atta sexdens rubropilosa* mantidas em laboratório na presença e na ausência de uma fonte de água permanente.
- 2) Estudar as estratégias comportamentais que visam limitar a perda de água quando a colônia é submetida a estresse hídrico.
- 3) Verificar se existe especialização de tamanho associada à manutenção do balanço hídrico.

Métodos e Resultados:

Este trabalho verificou, através de colônias criadas em laboratório, a tolerância da subespécie *Atta sexdens rubropilosa* ao estresse hídrico.

Dez colônias foram submetidas a diferentes graus de estresse hídrico, através da diminuição da umidade de seus ninhos, durante 60 dias. Todas as colônias foram tratadas *ad libitum* com folhas frescas de *Acalypha* sp. Metade dessas colônias teve a disposição uma fonte de água *ad libitum*. Observou-se o comportamento das formigas durante todo o tempo do experimento. Durante esse período foi anotada a massa de folha consumida, volume de água transportado para o fungo, a massa de lixo produzida bem como a quantidade de umidade retirada do ninho. Foram medidas as cápsulas cefálicas das formigas cortadeiras e bebedoras e também foi contado o número de formigas bebedoras.

Principais resultados:

Encontrou-se uma diferença significativa entre a largura das cápsulas cefálicas das formigas "bebedoras" e as das formigas "cortadeiras".

O equilíbrio da umidade do ninho está relacionado diretamente com o transporte de água pelas formigas.

O implante de folhas frescas colabora muito pouco com a recuperação da umidade do jardim de fungo em estresse hídrico.

Existe uma relação direta entre a quantidade de formigas que coletam água e a intensidade de estresse hídrico

A umidade mínima necessária para que a colônia sobreviva é de aproximadamente 70%RH.

Conclusões:

A análise dos dados obtidos permite concluir que a casta de formigas que coleta água é diferente (menor) do que aquela que corta folhas (cortadeiras).

Podemos concluir que; apesar de existir quantidade considerável de água nas folhas é a atividade de busca por água que colabora para a manutenção na umidade da colônia quando esta está sob severas condições de estresse hídrico.

09.006

PREFERÊNCIA DE *GYMNOTUS* SP POR AMBIENTES ESCUROS. ¹ Moraes, F. D.; ² Gazzola, R. A.; ³Carvalho, F. A.; ³Gouveia Jr., A. ¹Psicobiologia UNESP-Bauru; ²UNESP-Bauru; ³Psicologia UNESP-Bauru

Objetivo:

O objetivo do presente trabalho foi verificar se a preferência de *Gymnotus* sp é por ambientes escuros, visto que se trata de um gênero com visão reduzida (Poluição e Piscicultura, p. 79-108, 1972), hábitos noturnos e adaptado a ambientes com pouca visibilidade (Acta Amazônica 9(3): 549-572, 1979).

Métodos e Resultados:

Foram utilizados vinte e quatro sujeitos com tamanho entre 10-20cm, de sexo e idade indeterminados, divididos em 3 grupos (n=8). Cada grupo foi submetido a uma sessão em uma aquário (70x35x35 cm) de três possíveis configurações: claro-escuro, claro-claro e escuro-escuro, geradas pela colocação de substrato plástico, criando assim dois ambientes de tamanhos iguais. Cada sujeito foi colocado no centro do aquário, onde ficou contido em uma espaço de 16 cm por duas portas, por um período de 5 minutos. Logo após, as portas foram abertas simultaneamente e o animal teve exploração livre durante 15 minutos aproximadamente. Foi registrado o tempo de permanência em cada lado, o número de cruzamentos e a latência de cada sujeito. Todos os testes foram filmados e analisados posteriormente.

A análise estatística (Kruskal-Wallis – ANOVA de 1 via) indicou que há diferença significativa quanto ao número de cruzamentos entre os grupos ([H(2)= 10,663, p=0,005]), porém não quanto a latência ([H(2)= 3,692, p=0,158]). O teste *t* pareado indicou diferença significativa quanto ao tempo de permanência no aquário com ambientes diferentes (claro-escuro: [T(7)= -2,655, p=0,033]), porém não em ambientes homogêneos (claro-claro: [T(7)= -0,921, p=0,388], escuro-escuro: [T(7)= -0,678, p=0,520]).

ambiente

cruzamento

primeira latência (s)

tempo de permanência (s)

claro-escuro

*39,6 ± 22,5

194,9 ± 246,5

Claro:

270 ± 178,8

Escuro:

613,2 ± 186,6

claro-claro

*22,0 ± 14,3

20,1 ± 17,3

direita:

522 ± 242,4

esquerdo:

365,4 ± 238,2

escuro-escuro

* 9,3 ± 8,9

135,1 ± 292,8

direita:

516 ± 288,6

esquerdo:

378 ± 287,4

*=diferentes entre si (p<0,05)

Conclusões:

Gymnotus sp apresentou preferência por ambientes escuros, assim como se tem observado em outras espécies como o *Danio rerio* e o *Carassius auratus*.

INTERAÇÃO ENTRE ALCALINIDADE DA ÁGUA E DENSIDADE DE ESTOCAGEM NO COMPORTAMENTO DE JUVENIS DE **JUNDIÁ**. Rossato, L.; Rocha, J.; Andrade, R.; Becker, A. G.; Andrade, L.; Baldisserotto, B. Fisiologia, UFSM

Objetivo:

Avaliar o efeito a curto prazo de diferentes alcalinidades e densidades de estocagem sobre o comportamento de juvenis de jundiá *Rhamdia quelen*.

Métodos e Resultados:

624 juvenis com 30 dias e $0,99 \pm 0,07$ g foram distribuídos em 4 densidades de estocagem (4, 8, 16 e 24 g/L) e 3 níveis de alcalinidade (30, 80 e 130 mg CaCO_3/L), com 4 repetições cada, por 96h, em recipientes de 1L. As observações comportamentais (natação, coloração, captura do alimento e indicativos de hierarquia) foram realizadas a cada 48h, durante o fornecimento de ração. Os tempos de captura da ração foram analisados pelos testes de ANOVA Kruskal-Wallis e Mann-Whitney. Não houve diferença na natação entre alcalinidades da mesma densidade. Entretanto, densidades de 4 e 8 g/L apresentaram, em 47,91% das observações, natação rápida a moderada, 14,58% rápida e 16,67% moderada, seguido de médias de locomoções mais lentas. Já as densidades de 16 e 24 g/L apresentaram, em 79,17% das observações, natação rápida e em 20,83% rápida a moderada, não apresentando natação moderada ou lenta. Quanto à coloração, 87,50% das observações avaliaram os animais como cor clara em todos os tratamentos. A posição dos peixes na coluna d'água, em sua maioria, foi de fundo a fundo-mediana. A ração era capturada em grupo e na superfície. Houveram sinais indicativos de hierarquia principalmente em densidade 4g/L e alcalinidade 130 mg CaCO_3/L , sendo que em 25% das observações foram verificados exclusão de indivíduos, em 37,5% ameaças de confrontos e em 37,5% confrontos laterais. Na densidade 24 g/L e 130 mg CaCO_3/L foram verificadas ameaças em 25% das observações e 12,5% de exclusão de indivíduos. Maiores tempos de captura de alimento foram encontrados nas menores densidades e maior alcalinidade.

Conclusões:

Nas densidades maiores há uma maior competição por espaço e por alimento, pois a natação é mais rápida e o tempo de captura de alimento é menor. Este efeito é mais evidente na maior alcalinidade.

09.008

ESTUDO DO EFEITO FISIOLÓGICO DA PROTEÍNA PRION CELULAR EM RESPOSTAS COMPORTAMENTAIS DE MEDO INCONDICIONADO EM CAMUNDONGOS, COM A SERPENTE OXYROPUS TRIGEMINUS NO MODELO DE CONFRONTO PRESA-PREDADOR. ¹Soares, B. L.; ²Calvo, F.; ³Walz, R.; ⁴Bianchin, M.; ⁵Martins, V. R.; ⁶Brentani, R. R.; ³Coimbra, N. C.; ¹FMRP-USP; ²Neurologia FMRP-USP; ³Neurologia USP; ⁴Neurologia UFSC; ⁵Cancer Research Instituto Ludwig

Objetivo:

Avaliar a possibilidade de um papel regulatório efetuado pela proteína príon celular (PrPc) nas respostas comportamentais de medo inato com o uso de camundongos nocaute (animais PrPc^{-/-}, que não expressam a proteína).

Métodos e Resultados:

Além do envolvimento já evidenciado da PrPc na eliminação de radicais livres no tecido cerebral, alguns trabalhos recentes evidenciaram em experimentos com animais PrPc^{-/-} uma modificação significativa de sua participação em atividades de memorização e ansiedade pós-estresse. Pela relação fisiológica estreita entre respostas comportamentais de ansiedade e de medo, neste trabalho foram testados três parâmetros de medo incondicionado em um modelo de confronto presa-predador. Foram utilizados e comparados camundongos (25-30g) selvagens e PrPc^{-/-}, expostos ao confronto com a serpente *Oxyropus trigeminus* por 15 min segundo princípios éticos (SBNeC) em uma arena confeccionada em vidro temperado, com medidas internas (170cm x 70cm x 70cm). O teste de Wilcoxon mostrou que na presença da serpente, os animais PrPc^{-/-}, apresentaram diminuição estatisticamente significativa do número (N=8; p=0,01) e tempo (N=8; p=0,01) de alerta, número (N=8; p=0,03) e tempo (N=8; p=0,03) de congelamento e tendência à diminuição do número e tempo de fuga, quando comparados aos animais selvagens.

Conclusões:

Pelo fato de dois dos três parâmetros de medo analisados terem apresentado respostas significativamente diminuídas nos animais nocaute para PrPc, concluímos que esta proteína pode efetuar uma importante papel regulatório da reação fisiológico-comportamental correlacionada ao medo inato em camundongos.

09.009

EFEITOS DA MANIPULAÇÃO SOBRE A ATIVIDADE LOCOMOTORA, EXPLORAÇÃO DO LABIRINTO-EM-CRUZ-ELEVADO E AGRESSÃO-DEFENSIVA EM RATOS HÍBRIDOS. ¹Póvoa, R. M. F.; ²Alvarenga, R.M.**; ²Santos, R.L.**; ³Bittencourt, A. S.; ²Gaudio, F. R. V.; ²Peluso, C. M.**; ¹Ciências Biomédicas UFES; ²Faculdade Novo Milênio; ³Psicobiologia UNIFESP

Objetivo:

A manipulação neonatal de filhotes exerce profundos efeitos sobre seu desenvolvimento. Eles tendem a explorar mais um ambiente desconhecido, tornam-se mais dóceis e aprendem mais facilmente. O presente trabalho verifica a influência da manipulação neonatal numa linhagem de ratos híbridos.

Métodos e Resultados:

Foram utilizados filhotes machos de ratos híbridos, resultantes do cruzamento de ratos Wistar (*Rattus norvegicus albinus*) e Marrom (*Rattus norvegicus sp.*). Os ratos foram separados em dois grupos principais – Híbridos manipulados (N=20, HM) e Híbridos não-manipulados (N=20, HNM). A manipulação foi realizada entre os dias 1º e 10º após o nascimento, com duração de 1 minuto para cada filhote. Os ratos de todos os grupos foram submetidos ao teste da atividade locomotora (TAL) na arena, registrando o número de quadrantes percorridos pelo animal durante 10 minutos. Posteriormente, o grau de ansiedade dos ratos foi analisado no labirinto-em-cruz-elevado (LCE), registrando o número de entradas do rato nos braços aberto e fechado e o tempo de permanência nestes, por um período de 5 minutos. Finalmente, os ratos eram colocados na extremidade de um corredor (TC), onde eram acudados pelo experimentador, apresentando respostas de agressão-defensiva. Os dados foram tratados por ANOVA e testes *t* para duas amostras ($p < 0,05$, Bonferroni).

Resultados:

O grupo HM apresentou aumento do número de entradas nos braços abertos do LCE ($F_{3,76}=22,2$; $p<0,0001$), aumento no tempo de exploração dos braços abertos ($F_{3,76}=18,7$; $p<0,0001$), e redução no tempo de exploração dos braços fechados ($F_{3,76}=39,2$; $p<0,0001$), aumento do número de quadrantes explorados ($F_{3,76}=14,8$; $p<0,0001$), e redução do nível de agressão no TC.

Conclusões:

Estes e outros resultados sugerem que a manipulação do animal aprimora a sua habilidade em responder a estímulos novos, reduzindo a ansiedade e agressividade nos ratos híbridos manipulados.

09.010

EFEITOS DO SEXO DO PARCEIRO E ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL SOBRE A BRINCADEIRA DE HAMSTER (*MESOCRICETUS AURATUS*). Faggiani, R. B.; Resende, S. A.*; Guerra, R. Psicologia UFSC

Objetivo:

A literatura aponta que a brincadeira promove o desenvolvimento da capacidade cognitiva e o exercício de padrões comportamentais úteis na vida futura. O presente estudo foi realizado para verificar os efeitos do enriquecimento ambiental e do sexo sobre a brincadeira em filhotes de hamster dourado.

Métodos e Resultados:

Os animais foram acomodados em oito grupos ($n= 6$ ou 12 díades em cada grupo), nas quais as díades eram unissexuais (macho/macho ou fêmeo/fêmeo) ou heterossexuais (macho/fêmeo) e foram submetidos a um ambiente controle ou enriquecido (caixas-viveiros contendo roda de atividade, túnel em U de vidro, plataforma metálica e tocos de madeira); em todas as condições, os animais dispunham de maravalha (material de ninho, recebiam água e alimentação ad libitum e eram acomodados numa sala com temperatura controlada ($23(20$ C) e ciclos de 12/12h de luz/escuridão. No 30o dia de vida, os animais foram removidos das caixas originais e acomodados

em díades; o comportamento das díades foi filmado (Panasonic VivewFinder) em sessões de 30min de duração. Os resultados indicaram que, 1) as díades unissexuais despenderam mais tempo em interações sociais com os parceiros, 2) o ambiente enriquecido esteve associado com menor tempo despendido em contato físico ($p= 0.006$), em brincadeira ($p= 0.002$), com menor proporção do tempo de contato físico dedicado a esta atividade ($p= 0.02$) e número médio de episódios de brincadeira ($p= 0.009$). As diferenças entre as taxas de atividade locomotora e tempo despendido em autolimpeza corporal não foram significantes.

Conclusões:

A brincadeira ocorre mais intensamente entre animais do mesmo sexo e o enriquecimento ambiental interfere negativamente no envolvimento nesta atividade. Os resultados fortalecem as hipóteses funcionais da brincadeira em animais solitários e mostra que o ambiente atraente parece competir com a brincadeira em filhotes de hamster dourado.