



Ratos: Boas práticas de alojamento e cuidados

Recursos suplementares para membros de processos locais de revisão ética



**Departamento de Pesquisas em Animais (Research Animals Department)
Grupo Ciência (Science Group), RSPCA
Segunda edição; Julho 2008**



Nota

Favor ler o texto relacionado “Uma introdução às diretrizes de boas práticas de alojamento e cuidados para animais de laboratório” (“An Introduction to the good practice guidelines for laboratory animal housing and care”) – que provê uma introdução geral a todos os documentos das espécies desta série.

História natural

Ratos de laboratório são descendentes do rato Marrom ou Norueguês, *Rattus norvegicus*, originário da Ásia central. Ratos são onívoros, altamente adaptáveis e inteligentes, o que ajuda a espécie a se dispersar mundialmente e viver em uma ampla variedade de climas e habitats, incluindo locais habitados pelos humanos.

Ratos são extremamente sociáveis e as brincadeiras são muito importantes para o seu desenvolvimento social e o estabelecimento de vínculos. Suas brincadeiras são as mais complexas dentre todos os roedores. Geralmente, um macho dominante vive com fêmeas e machos subordinados, mas o tamanho dos grupos pode variar. Quando os grupos se tornam muito grandes, eles se separam em sub-grupos, freqüentemente grupos familiares. A extensão da área ocupada por ratos silvestres normalmente é de 100 m², incluindo sistemas subterrâneos de túneis variando entre 2 e 4 metros de comprimento. Ratos são noturnos e têm três períodos de atividade, no início, no meio e no final da noite.

Ratos são capazes de ouvir ultra-sons e se comunicar muito bem uns com os outros utilizando sons ultra-sônicos agudos e curtos. Tais sons são inaudíveis para os humanos mas podem ser ouvidos usando um detector de morcegos e trabalhos estão em andamento para tentar interpretá-los. Ratos também são capazes de ver a luz ultravioleta. Acredita-se que o olfato seja o sentido mais importante de todos e é usado para identificar outros ratos e determinar suas idades, posições sociais, *status* sexual, relações de parentesco e qual sua alimentação.

Os comportamentos naturais observados em ratos silvestres são muito complexos, porém são mantidos em ratos de laboratório e expressos logo que os animais têm oportunidade (ver o *site*: www.ratlife.org). Um grande número de estudos comportamentais mostram que um ambiente complexo beneficiará os ratos, o que pode ser feito em todos os tipos de estabelecimentos.

O que os ratos precisam

A lista de requerimentos seguinte foi definida com base em estudos publicados sobre bem-estar animal que avaliaram as preferências e motivações de ratos por diversos recursos. As linhagens podem diferir quanto às suas preferências (por tipos de materiais de nidificação ou formato do esconderijo, por exemplo), mas todos os ratos têm as mesmas necessidades básicas, como exposto a seguir. Maiores informações sobre bem-estar, alojamento e cuidados de ratos podem ser encontradas nos recursos listados ao final deste documento.

- **Alojamento social**

Ratos são animais sociais e não devem ser alojados individualmente, a menos que haja indicação de um médico veterinário ou uma justificativa científica genuína para tal. Geralmente, alojar ratos em grupos de até 5 indivíduos do mesmo sexo funciona bem. Os grupos devem ser mantidos estáveis, sem a remoção ou adição de ratos em estágios posteriores. Também é importante que os animais recebam boa qualidade e quantidade de espaço para reduzir o risco de estresse social



e agressão. Qualquer requerimento para o alojamento individual deve ser avaliado com cuidado e se houver uma justificativa real de âmbito científico ou veterinário, cada animal deve ser capaz de ver, ouvir e sentir o cheiro de outros ratos em recintos adjacentes.

- **Espaço amplo e com altura adequada**

Ratos necessitam de espaço suficiente para que possam ser oferecidos artifícios de enriquecimento ambiental e para permitir a expressão de uma série de comportamentos, incluindo exercícios, busca de alimentos, comportamento social adequado e brincadeiras. As medidas fixas de espaço determinadas em diretrizes regulatórias, como os Códigos de Prática do Home Office, no Reino Unido (UK Home Office Codes of Practice), são padrões mínimos e ratos mostram preferir gaiolas significativamente maiores do que as de tamanho padrão. Portanto, é importante usar as maiores gaiolas disponíveis e permitir espaço amplo para cada animal. Ratos também são agrupados com sucesso em recintos maiores e enriquecidos ou se oferecidos períodos de acesso a áreas de exercícios- ambas as opções devem ser seriamente consideradas.

Ratos se apóiam sobre suas patas traseiras quando estão explorando e brincando, portanto, eles devem ser capazes de se levantar em pelo menos parte da gaiola. Isto irá requerer uma área com altura de mais ou menos 18 cm para juvenis pesando até 150 g, 22 cm para ratos até 450 g e 30 cm para machos adultos grandes.

- **Piso sólido com substrato apropriado**

Ratos demonstram uma preferência muito grande por pisos sólidos, ao contrário de pisos feitos de arame. Para sair da gaiola com piso de arame e entrar em uma com piso sólido, eles são capazes de levantar portas pesando até 83% do seu peso corporal. Pisos sólidos com substrato, medindo no mínimo 2 cm de profundidade, são mais confortáveis do que pisos de arame e permitem a busca de alimentos e a escavação. Ratos preferem substrato feito de madeira e composto de grandes partículas (maravalha em detrimento de serragem, por exemplo). Substrato de álamo, uma árvore do gênero *Populus*, não deve ser usado pois este tipo de madeira afeta o sistema respiratório dos ratos.

Se houver alguma justificativa científica genuína para alojar ratos em pisos de arame, uma área sólida deve ser oferecida para descanso (poderia ser um refúgio com piso sólido). Algumas vezes, os ratos são alojados em pisos de arame pela idéia de que isto irá evitar que eles comam suas próprias fezes (coprofagia), porém, esta não é uma razão válida e deve ser questionada já que os ratos ingerem suas fezes diretamente do ânus.

- **Refúgios e/ou túneis**

Refúgios são absolutamente importantes para o bem-estar dos roedores e sempre devem ser oferecidos para ratos, especialmente fêmeas com filhotes. Estes locais ajudam os animais a se sentirem seguros e suprem sua preferência de contato com superfícies sólidas (tigmotatismo); também encorajam exercícios de escalada e fazem os ratos se sentirem mais confiantes e menos neofóbicos (medo de objetos e situações novas). Ratos preferem materiais opacos como metais ou plásticos; plástico transparente pintado de vermelho ou amarelo pode ser usado em caso de necessidade de observações próximas.

- **Algo para roer**

Os dentes incisivos dos ratos crescem continuamente e são usados na natureza para consumir alimentos duros ou granulados. Blocos de madeira ou galhos devem ser oferecidos no laboratório para que os animais possam realizar esta função.

- **Oportunidades para a busca de alimentos**

A busca de alimentos como parte da rotina alimentar ou o oferecimento de alimentos adicionais no substrato encorajarão atividades e comportamentos naturais como estocar alimentos (em esconderijos), além de ajudar a prevenir a obesidade e a má condição física. Alimentos



adequados incluem sementes de girassol, dieta padrão para ratos ou misturas alimentares disponíveis comercialmente.

- **Regimes e níveis de luminosidade apropriados**

As células fotorreceptoras presentes nos olhos dos ratos são adaptadas a níveis muito baixos de luminosidade, entre 1 e 40 lux. Portanto, a iluminação deve ser abaixo de 60 lux para linhagens pigmentadas e 25 lux para linhagens albinas. Isto pode ser alcançado pela seleção apropriada dos sistemas de iluminação (com um componente UV se possível) e/ou pelo ajuste de métodos de sombreamento sobre a prateleira onde estão as gaiolas. Sempre que possível, regimes de luminosidade devem ser estabelecidos de forma que os períodos de atividade dos animais ocorram durante o dia de trabalho dos humanos. Isto facilita o monitoramento e pode reduzir o estresse causado pelo manejo e por procedimentos experimentais.

- **Níveis aceitáveis de ultra-som**

O ultra-som é parte do ambiente natural dos ratos e não necessariamente causa problemas. Existem muitas fontes de ultra-som no laboratório, como a água corrente e equipamentos eletrônicos, incluindo osciloscópios e monitores. Porém, é recomendada como boa prática a checagem de cada uma das salas com um detector de morcegos, para garantir que equipamentos elétricos não estejam criando níveis excessivos de ultra-som, o que poderia causar distresse.

- **Protocolos de limpeza adequados**

Pelo sentido do olfato ser tão importante para os roedores, a limpeza é o maior fator de estresse pois elimina todas as marcas de odores que eles estabeleceram. Este processo é extremamente problemático e pode causar confusão e agressão entre os animais. Uma forma de minimizar o problema é transferir para a gaiola limpa parte do material que compõe o ninho (mas não do substrato). A frequência ótima de limpeza para ratos ainda não é conhecida, mas é importante atingir um equilíbrio entre a frequência suficiente que garanta a saúde dos animais, a higiene e a habituação à manipulação pelos humanos, mas que não cause estresse excessivo.

Potenciais problemas de bem-estar relacionados ao manejo e como resolvê-los

Comportamentos anormais possíveis de serem observados em ratos incluem ansiedade, ataques de pânico, mastigação de pêlos, letargia e depressão. Estereotípias como *pacing* ou *route-tracing* (andar repetitivo em rotas definidas) indicam que o ambiente de manutenção dos animais é inapropriado e que eles são incapazes de enfrentar tais condições. O oferecimento de espaço adequado, em quantidade e qualidade, ajudará a reduzir o risco de aparecimento de comportamentos anormais; se eles ocorrerem, uma revisão completa e imediata do sistema de alojamento e cuidados deve ser feita, abrangendo todos os tópicos discutidos neste documento.

Obesidade e perda da condição física, como a pelagem opaca e áspera por exemplo, podem aparecer em estudos de longo prazo. Tais problemas são menos frequentes em ratos alojados em recintos e podem ser reduzidos em ratos alojados em gaiolas através do uso de artifícios de enriquecimento, incluindo a busca por alimentos no substrato. A alimentação em horários pré-estabelecidos é uma prática comum, porém, pode desencadear tédio, frustração e agressão. Neste sentido, é indicado que sejam exploradas outras opções como o aumento da busca pelo alimento ou outras atividades, ou ainda reduzindo a abertura do recipiente armazenador de alimentos.

Problemas de membros e patas também podem surgir a longo prazo se os animais forem obesos, se caírem na gaiola como resultado de manipulação inadequada, ou quando alojados em pisos de arame. Tais problemas podem ser evitados através de medidas como a prevenção da obesidade, alojamento em pisos sólidos e garantia de que os funcionários sejam treinados para



recolocar gentilmente os ratos na gaiola após a medicação.

Requerimentos para o alojamento padrão em ambientes não enriquecidos, considerando que isto introduzirá patógenos ou variáveis desconhecidas, costumavam resultar em ratos aos quais era negado o enriquecimento. Porém, já existem itens esterilizáveis ou autoclaváveis e em muitos casos já estão disponíveis Certificados de Análise. Desta forma, a opção de não enriquecer os recintos ou gaiolas raramente é válida.

Bibliografia recomendada

1. Animal Research Review Panel (2007). *Guidelines for the Housing of Rats in Scientific Institutions*. Orange NSW, Australia: Animal Welfare Branch NSW Department of Primary Industries. Disponível em: www.animaletics.org.au/reader/animal-care
2. Berdoy M (2003). *The Laboratory Rat: A Natural History*; ver o site: www.ratlife.org/ (Um vídeo de treinamento, elaborado por Manuel Berdoy, que monitora um grupo de ratos de laboratório, seguido de sua soltura em um grande recinto ao ar livre. O vídeo provê valiosas informações sobre o comportamento de ratos e é altamente recomendado).
3. FELASA (2007). *Euroguide on the Accommodation and Care of Animals Used for Experimental and Other Scientific Purposes: Based on the Revised Appendix A of the European Convention ETS123*. London: FELASA. Disponível em: www.felasa.org
4. Lawlor MM (2002). Comfortable quarters for rats in research institutions. In: *Comfortable Quarters for Laboratory Animals*, 9th edn (V & A Reinhardt eds), pp 26-32. Washington, DC: Animal Welfare Institute. Disponível em: www.awionline.org/pubs/cq02/Cq-rats.html
5. NC3Rs (2008). *Rodents*. Disponível em: www.nc3rs.org/informationportal . Clicar em "Rodents".
6. Patterson-Kane EG (2004) Enrichment of laboratory caging for rats: a review. *Animal Welfare* 13: S209-214
7. Reinhardt V and Reinhardt A (Acesso em: 01/07/08). *Refinement and Environmental Enrichment for All Laboratory Animals*; Disponível em: www.awionline.org/SearchResultsSite/laball.aspx (base de dados do Instituto de Bem-estar Animal (The Animal Welfare Institute) compilada por Viktor and Annie Reinhardt).
8. Muitos dos trabalhos científicos relevantes sobre comportamento animal são publicados nos periódicos *Laboratory Animals*, *Animal Welfare*, *Applied Animal Behaviour Science* e *Journal of Applied Animal Welfare Science* (JAAWS). Veja também os relatórios das reuniões do RSPCA/UFAW Rodent Welfare Group. (e-mail para contato: erp-laymembers@rspca.org.uk)



Por favor, mande seu feedback!

Quão útil você achou este documento? O seu *feedback* seria muito bem-vindo – favor entrar em contato através do e-mail erp-laymembers@rspca.org.uk

Efeitos fotográficos especiais: Photodisc

Foto da capa: Jane Cooper/RSPCA

Texto original traduzido por: DVM Vanessa Carli Bones Silla



Alojamento e cuidados para ratos: itens a serem checados

- ❖ Alojamento social em grupos estáveis de até 5 indivíduos do mesmo sexo ☐
- ❖ Espaço amplo que permita o enriquecimento ambiental e uma variedade de comportamentos normais ☐
- ❖ Altura suficiente para que os ratos possam se levantar com o apoio das patas traseiras, em pelo menos parte da gaiola ☐
- ❖ Piso sólido com substrato feito de madeira, de no mínimo 2 cm de profundidade ☐
- ❖ Refúgios e/ou túneis (preferencialmente feitos de materiais opacos) ☐
- ❖ Algo para roer (blocos de madeira ou galhos, por exemplo) ☐
- ❖ Oportunidades para a busca de alimentos no substrato como parte da rotina alimentar ou em forma de recompensas ☐
- ❖ Níveis de luminosidade (abaixo de 60 lux para linhagens pigmentadas e 25 lux para linhagens albinas) e regimes adequados (nos quais o período ativo dos animais ocorra durante o dia de trabalho dos humanos) ☐
- ❖ Níveis aceitáveis de ultra-som ☐
- ❖ Protocolos de limpeza adequados, com algum material proveniente do ninho (não incluir substrato) transferido para a gaiola limpa. ☐

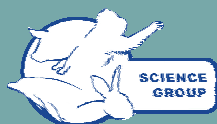
Notas

Embora este texto seja baseado em um documento original publicado pela RSPCA, esta não assume qualquer responsabilidade ou obrigação por erros que possam ter surgido durante a tradução. Textos originais, em inglês, estão disponíveis no site: www.rspca.org.uk.

* COPYRIGHT 2008 RSPCA.



RSPCA, Departamento de Pesquisas em Animais (Research Animals Department)
Wilberforce Way, Southwater, Horsham, West Sussex RH13 9RS
www.rspca.org.uk/researchanimals



Ajudando animais através da ciência do bem-estar animal

