

## Alocação temporal vespertina das atividades de ratas albinas (*Rattus norvegicus*) de linhagem wistar lactantes em situação de biotério

Claudio Herbert Nina-e-Silva, Universidade de Rio Verde, [claudio\\_herbert@yahoo.com.br](mailto:claudio_herbert@yahoo.com.br).  
Eliane Andréia dos Santos Oliveira, Instituto Federal Goiano.  
Lenny Francis Campos de Alvarenga, Universidade de Rio Verde.

**Recebido em: 26/05/2013 - Aprovado em: 30/07/2013 - Disponibilizado em: 15/08/2013**

**Resumo:** O presente estudo teve como objetivo descrever a alocação temporal vespertina das atividades de ratas albinas lactantes em situação de biotério. Foram observadas 13 ratas albinas lactantes e acompanhadas de prole submetidas a ciclo claro-escuro natural. As observações dos comportamentos dos animais foram realizadas em duas fases distintas: assistemática ("ad libitum") e sistemática ("scan sampling" ou varredura instantânea). As categorias comportamentais definidas ao final da fase de observação assistemática foram: sono/dormir, limpeza, bebida, exploração, forrageio/alimentação, cuidado parental, descanso, indefinido/outros. A categoria "Sono" (34,96%, n=359) predominou sobre todas as demais na fase assistemática. Já na fase de observação sistemática a maior proporção de registros instantâneos esteve relacionada à categoria "Sono". Apenas nos intervalos 18:50-19:15 e 19:20-19:45 a maior proporção dos registros correspondeu à categoria "Forrageio/alimentação" (30,08% e 35,54%, respectivamente para cada intervalo de tempo). Os resultados estão de acordo com a literatura e foram analisados em termos de ritmicidade circadiana e da característica predominantemente notívaga do *Rattus norvegicus*.

**Palavras-chave:** ritmos biológicos, comportamento animal, motivação, psicobiologia, rato albino.

**Abstract:** This study aimed to describe the vespertine temporal allocation activities of lactating albino female rats in vivarium situation. Thirteen female albino rats accompanied by lactating offspring and subjected to natural light-dark cycle were observed. The observations of the behaviors of animals were carried out in two phases: unsystematic ("ad libitum") and systematic ("scan sampling"). The behavioural categories defined at the end of the phase of systematic observation were: sleep / sleeping, cleaning, drinking, exploring, foraging / feeding, parental care, rest, undefined / other. The "Sleep" category (34.96%, n = 359) prevailed over all other in the unsystematic phase. In the systematic observation phase the highest proportion of snapshots records was related to the category "Sleep". Only at the 18:50 to 19:15 and 19:20 to 19:45 intervals the largest proportion of the records corresponded to the category "foraging / feeding" (30.08% and 35.54%, respectively, for each interval time). These results are in agreement with literature data and were analyzed in terms of circadian rhythms and the predominantly nocturnal habits of the *Rattus norvegicus*.

**Keywords:** biological rhythms, animal behavior, motivation, psychobiology, albino rat.

### 1. Introdução

O *Rattus norvegicus* de linhagem Wistar tem sido um dos animais mais utilizados na pesquisa biomédica (SANTOS, 2002). Por causa disso, é fundamental conhecer todos os aspectos que poderiam influenciar no comportamento desses animais em situação de biotério.

Para Rusak (1981), o etograma de um animal nunca está inteiramente completo sem que se conheça a alocação temporal dos

comportamentos típicos da espécie a que pertence o animal.

Os organismos vivos exibem os seus comportamentos de acordo com inúmeros ciclos ou ritmos biológicos endogenamente gerados e ambientalmente ajustados (RUSAK & ZUCKER, 1975). Os ritmos biológicos são oscilações regulares na atividade fisiológica e comportamental que se desenvolvem ao longo do tempo (MENNA-BARRETO, 1997). Acredita-se que, no decorrer da história evolutiva, a seleção natural favoreceu progressivamente os organismos vivos

capazes de incorporar a organização rítmica do ambiente de seus respectivos habitats (RUSAK E ZUCKER, 1975; RUSAK, 1981; MENNA-BARRETO, 1997).

De acordo com Anokhin (1974, citado por MENNA-BARRETO, 1997), a velocidade de uma reação química no interior de uma célula seria um tipo de marcador endógeno de tempo, pois a duração de uma determinada reação química poderia ser sincronizada com a duração de um evento ambiental específico. E se essas reações ocorressem em uma estrutura biológica relativamente especializada, tal como o sistema nervoso do animal, isso funcionaria como um relógio biológico capaz de marcar ou de antecipar a ocorrências de variações ambientais periódicas (MENNA-BARRETO, 1997).

Portanto, os indivíduos cuja variabilidade genética e a interação ambiental permitiram o desenvolvimento de estruturas internas de marcação de tempo se tornaram mais viáveis reprodutivamente do que aqueles não desenvolveram esses mecanismos de relógios biológicos.

Esse processo de seleção natural poderia ser a explicação para o fato de todas as espécies de eucariotas contemporâneos estudadas apresentarem ritmos metabólicos e comportamentais endogenamente modulados (MENNA-BARRETO, 1997).

Desse modo, objetivo do presente estudo foi descrever a alocação temporal

vespertina das atividades de ratas albinas lactantes em situação de biotério

## 2. Materiais e Métodos

Os animais observados foram 13 *Rattus norvegicus* de linhagem Wistar fêmeas lactantes e acompanhadas de prole, mantidas juntas em uma caixa-viveiro retangular, de dimensões 170cmX50cmX20cm, forrada de maravalha de pinus, com dispensadores de comida e água “ad libitum” e ciclo claro-escuro natural.

As observações dos comportamentos dos animais foram realizadas em duas fases distintas: assistemática e sistemática. Durante a fase assistemática, objetivou-se habituar os animais com a presença das observadoras e elaborar as categorias comportamentais (etograma) que seriam quantificadas posteriormente na fase sistemática. Para tanto, foram feitas oito séries diárias de observação por meio do método “ad libitum”, em que todos os comportamentos emitidos por cada um dos animais foram registrados e descritos à medida em que eram vistos pelas observadoras (ALTMANN, 1974). Cada série diária de observação possuía um período de amostragem matutino (08:00-11:20) e vespertino (14:00-17:20), totalizando 6h40min de tempo diário de observação.

Já na fase sistemática, as observações foram feitas no período vespertino (16:20-19:45) ao longo de seis dias. O método de observação etológica empregado nesse fase

foi o de varredura instantânea ou “scan sampling” (ALTMANN, 1974).

Arbitrou-se períodos de amostragem de 60 segundos de duração máxima, durante os quais os comportamentos emitidos por cada animal do grupo foram registrados em um protocolo específico. Estabeleceu-se um intervalo de cinco minutos entre os períodos de amostragem. Antes do início de cada série diária de observações, respeitou-se um período de 10 minutos sem registros, para que

os animais se habituassem à presença do observador.

### 3. Resultados e Discussão

As categorias comportamentais definidas ao final da fase de observação assistemática foram: sono/dormir, limpeza, bebida, exploração, forrageio/alimentação, cuidado parental, descanso, indefinido/outros. A parcela de tempo alocada pelos animais a cada uma dessas categorias, em números percentuais, é ilustrada pela Figura 1.

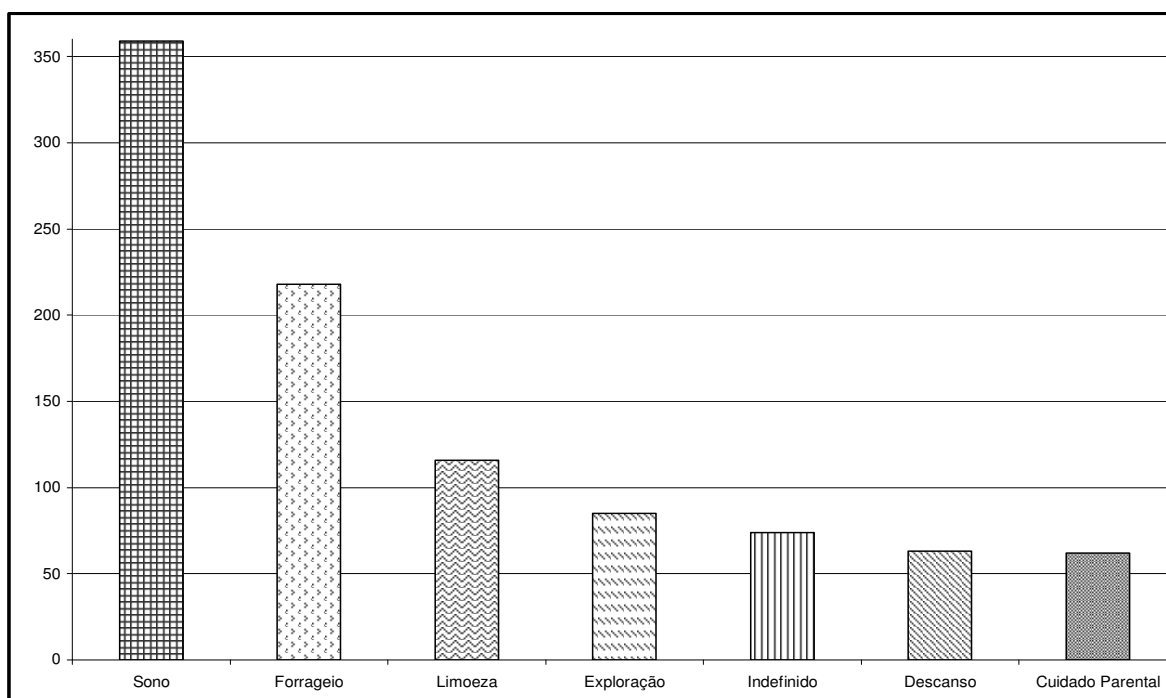


Figura 1. Proporção percentual geral de registros instantâneos para cada categoria comportamental na fase de observação sistemática.

A Figura 1 mostra claramente a preponderância percentual absoluta da ocorrência da categoria “Sono” (34,96%, n=359) sobre todas as demais. A segunda categoria mais registrada foi “Forrageio/Alimentação” (21,33%, n=218). Nenhuma das demais categorias obteve

percentual de freqüência de registro superior a 11,50%.

Já a análise da ocorrência de categorias por intervalo de tempo (Figura 2) indicou que a maior proporção de registros instantâneos esteve relacionada à categoria “Sono”. Apenas nos intervalos 18:50-19:15 e 19:20-19:45, observou-se que a maior proporção

dos registros correspondeu à categoria “Forrageio/alimentação” (30,08% e 35,54%, respectivamente para cada intervalo de tempo).

A Figura 2 também revela que foi precisamente no curso do intervalo 18:50-19:15 que a predominância dos registros exercida até então pela categoria “Sono” começou a ser substituída pela categoria “Forrageio/alimentação”.

De modo geral, os resultados evidenciaram uma organização temporal da alocação das atividades dos animais ao longo do período vespertino. Esses resultados estão de acordo com descrições prévias da literatura (NINA-E-SILVA, 2000), segundo as quais o *Rattus norvegicus* apresenta intensa alocação temporal de suas atividades diárias.

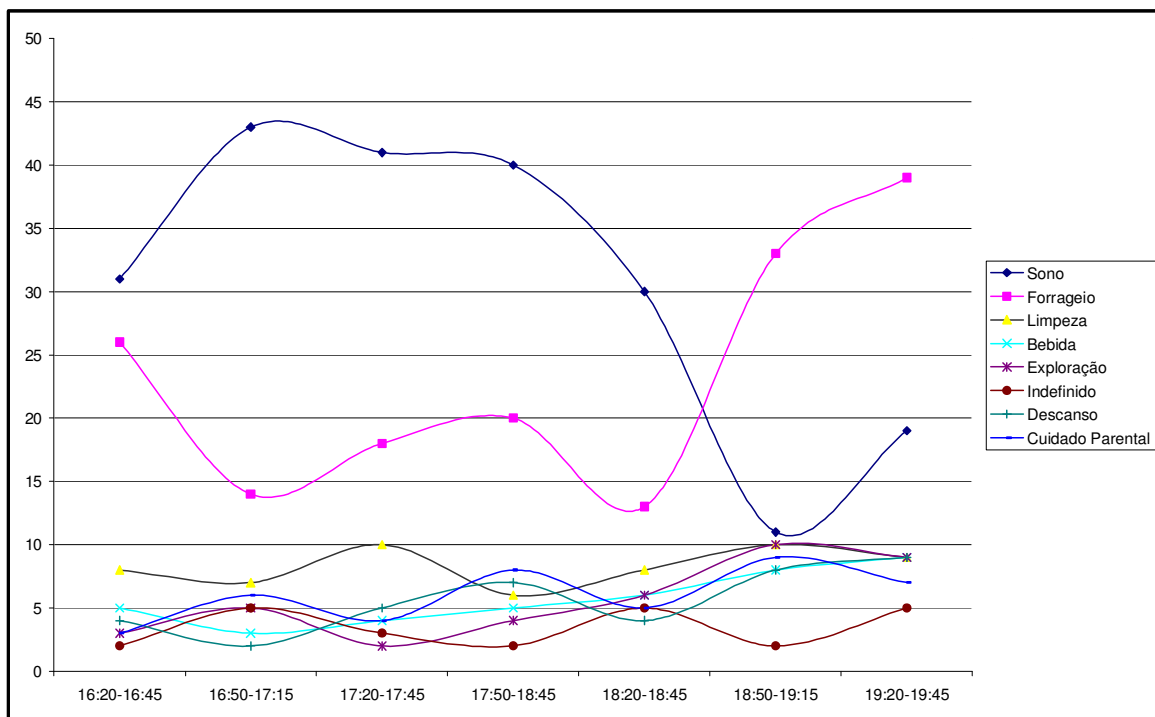


Figura 2. Proporção percentual geral de registros instantâneos para cada categoria comportamental por intervalo de tempo de amostragem na fase de observação sistemática.

As observações deste estudo também corroboraram descrições anteriores de cuidado aloparental de filhotes e de rodízio de fêmeas para amamentação (CASTRO, SCHMIDEK & SCHMIDEK, 1998; NINA-E-SILVA, 2000). As baixas percentagens absolutas de registro da categoria “Cuidado parental” podem ser explicadas justamente

pelo rodízio de amamentação e pelo cuidado aloparental.

Por outro lado, a predominância da ocorrência da categoria “Dormir” até o intervalo de 18:20-18:45 já era prevista em virtude de o *Rattus norvegicus* ser um animal de hábitos noturnos e o ciclo claro-escuro no biotério ter sido natural.

Já nos períodos de predomínio da categoria “Dormir”, as demais categorias apresentaram baixos índices de registro porque essa categoria e as demais são mutuamente excludentes.

Embora as categorias “Bebida” e “Forrageio/alimentação” sejam bastante relacionadas, visto que o *Rattus norvegicus* tem o hábito de só se alimentar quando há disponibilidade de água (SANTOS, 2002), não houve aumento considerável da frequência de ocorrência de “Bebida” quando “Forrageio/Alimentação” se tornou a categoria mais frequentemente registrada. Resultados parecidos foram descritos por Nina-e-Silva (2000) e Nina-e-Silva e Simonassi (2001), sendo que uma explicação para esse fato poderia ser encontrada no próprio método de registro e análise dos dados, pois a medida mais adequada para se mensurar a categoria “Bebida” deveria ser temporal e não em termos de frequência de ocorrência.

De acordo com Nina-e-Silva e Simonassi (2001), as categorias “Bebida” e “Forrageio/alimentação” seriam estados e não eventos, o que exigiria que a sua mensuração também fosse de duração de tempo. Ainda de acordo com esses autores, o animal pode ir ao bebedouro relativamente poucas vezes, mas ainda assim gastar bastante tempo bebendo água, o que resultaria em poucos registros da categoria “Bebida” utilizando-se o método de varredura instantânea (NINA-E-SILVA & SIMONASSI, 2001).

#### 4. Conclusão

Os índices de ritmicidade circadiana na ocorrência das categorias comportamentais analisadas no presente estudo requerem estudos adicionais que os analisem de modo mais minucioso e utilizando-se ciclo claro-escuro programado, períodos consecutivos de observação e registro contínuo de 24 horas por meio de equipamento de filmagem.

#### 6. Referências Bibliográficas

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behavior**, **69**, p.227- 263, 1974.

CASTRO, A.P.W.; SCHMIDEK, C.M.; SCHMIDEK, W.R. Relação entre aloamentação e grau de parentesco-familiaridade em duplas de *Rattus norvegicus*, **Anais de Etologia**, **16**, p.41.

MENNA-BARRETO, L. O tempo na Biologia. Em: Marques, N.; Menna-Barreto, L. (Orgs). **Cronobiologia: princípios e aplicações**. São Paulo / Rio de Janeiro: EdUSP / Editora Fiocruz, 1997, p. 23-48.

NINA-E-SILVA, C.H. Orçamento de tempo vespertino em ratas albinas (*Rattus norvegicus* Wistar) lactantes, **Anais de Etologia**, **18**, p.112, 2000.

NINA-E-SILVA, C.H.; SIMONASSI, L.E. Alocação temporal de comportamentos adjuntivos pelo *Rattus norvegicus* Wistar em situações experimentais de restrição de água, **Anais de Etologia**, **19**, p.83, 2001.

RUSAK, B.; ZUCKER, I. Biological rhythms and animal behavior. **Annual Review of Psychology**, **26**, p.137-71, 1975.

RUSAK, B. Vertebrate behavioral rhythm. **Biological Rhythms**, **16**, p.183-213, 1981.

SANTOS, B.F. Criação e manejo de ratos.  
Em: Andrade, A.; Pinto, S.P.; Oliveira, R.S.  
(Orgs). **Animais de laboratório: criação e  
experimentação**. Rio de Janeiro: Editora  
Fiocruz, 2002, p. 119-121.