

# INVESTIGAÇÃO DA RITMICIDADE BIOLÓGICA EM POPULAÇÕES HUMANAS DO TRÓPICO ÚMIDO

Hilton Pereira da Silva<sup>1</sup>

**RESUMO** – Os ritmos biológicos são fenômenos inerentes aos seres vivos e estão diretamente relacionados à sua adaptação e ao êxito biológico da espécie. Nos humanos, um dos ritmos biológicos mais estudado é o ciclo vigília-sono. Neste trabalho foram analisados os resultados preliminares dos padrões de sono em duas populações amazônicas, uma rural e outra urbana. Na população urbana predominaram os indivíduos do tipo indiferente (50%), coincidindo com os dados já existentes na literatura; na amostra rural predominaram os indivíduos do tipo matutino (98,7%), resultado este inédito na literatura.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cronobiologia, Ritmos circadianos, Padrões de sono, Herdabilidade.

**ABSTRACT** – Biological rhythms are inherent to the living beings and they are adaptive in nature. In humans, one of the most studied biological rhythm is the wake-sleep cycle. This paper analyzes preliminary results of sleep patterns in two amazonian populations, one urban and one rural. As expected the urban group showed a predominance of the "neither" type (50%), i. e., individuals to whom the time to go to sleep or to wake up is indifferent. In the rural group the "definitely morning" type predominated (98,7%), a pattern not yet described in the literature.

**KEY WORDS:** Chronobiology, Circadian rhythms, Patterns of sleep, Heritability.

---

<sup>1</sup> SCT/CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi. Dept<sup>o</sup>. de Ecologia/Área de Ecologia e Biologia Humana.

Dentre os processos adaptativos que ocorrem nos seres vivos, um dos mais importantes é aquele que visa à interação temporal entre os indivíduos e o seu meio ambiente. A análise dos fenômenos biológicos temporais e suas implicações para a sobrevivência das diferentes espécies animais e vegetais são os objetos de estudos da Cronobiologia.

Experimentos realizados com insetos (Renner 1960) e com mamíferos (Eskes 1982) têm demonstrado a relevância da sincronização biológica com os ciclos de claro/escuro (dias e noites) para a sobrevivência daqueles grupos estudados.

Uma vez que, desde sua origem, a matéria viva tem estado sujeita aos fenômenos recorrentes da natureza, como as estações do ano, os dias e as noites e as marés, é natural considerar que tais fenômenos tenham sido incorporados pelos seres vivos, que passaram a utilizar a sua capacidade de "prever" a ocorrência do próximo período, ou ciclo geofísico para melhor se adaptarem, mantendo, assim, um desempenho elevado independentemente das alterações cíclicas do ambiente (Daan 1981).

No homem a ritmicidade biológica só começou a ser estudada sistematicamente a partir do final do século XIX. Nesse pouco tempo os trabalhos avançaram enormemente, indo desde a simples descrição dos fenômenos, no começo deste século, até as mais recentes descobertas sobre as variações cíclicas dos padrões de imunidade celular (Hrushesky 1987). Hoje contam-se às centenas os fenômenos rítmicos descritos para a espécie humana.

Até a década de cinquenta, no entanto, tais eventos eram descritos muito mais como curiosidades biológicas do que como fenômenos adaptativos.

Com os trabalhos realizados na década de 70, as análises da ritmicidade humana passaram a ter um outro enfoque. A partir desse período, os estudos se direcionaram para as relações entre os fenômenos recorrentes que ocorrem no homem e sua interação com o meio ambiente temporizador em que este vive.

No Brasil foi criado, em 1980, o GMDRB (Grupo Multidisciplinar de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos) na USP. Este grupo vem desenvolvendo trabalhos junto a operários com atividades em turnos alternantes e também com a população em geral, buscando reconhecer e analisar as implicações da mal-adaptação ou dessincronização decorrentes do trabalho em turnos.

Na Amazônia, a Área de Ecologia e Biologia Humana do Museu Paraense Emílio Goeldi (EBH-MPEG) tem, desde 1988, um de seus grupos voltado para o estudo cronobiológico do homem desta região.

Dando especial atenção aos ritmos circadianos (de aproximadamente 24 hs), o projeto "Investigação da Ritmicidade Biológica em Popu-

lações Humanas do Trópico Úmido'', que tem por objetivo básico mapear os ritmos biológicos das populações da região, embora ainda em fase de coleta de dados, já começou a fornecer alguns resultados preliminares.

Em um dos subprojetos, um grupo de 22 indivíduos adultos, residentes na zona urbana de Belém, foi analisado através de dois formulários; um organizado pelo GMDRB-USP e o outro elaborado por Horne e Ostberg (1976). Esses formulários possibilitam a classificação dos indivíduos com relação a alguns dos seus atributos fisiológicos de sono.

Os seres humanos são classificados em relação ao seu padrão de sono em pequenos, médios e grandes dormidores, de acordo com as suas necessidades de horas de sono por dia; e em matutinos, vespertinos e indiferentes (Horne & Ostberg 1976), de acordo com as suas preferências por horários de dormir e acordar. As análises realizadas até o momento, para os dados de duração de sono, revelaram uma grande semelhança entre os resultados obtidos para o grupo estudado e aqueles relatados por outros autores, para outras latitudes (para uma revisão ver Cipolla-Neto et al 1988). Os valores encontrados para os padrões de matutividade e vespertividade revelaram a presença de 50% de indivíduos do tipo indiferente. Como os dados da literatura referentes a esta faixa da população variam muito entre os autores, indo desde 20% (Horne & Ostberg 1976) até 78% (Cipolla-Neto et al 1988) e o tamanho da amostra utilizada é pequeno, este resultado ainda precisa ser melhor investigado antes de ser confirmado ou refutado. Em outro sub-projeto, desta vez na ilha Combu, no rio Guamá, distante 5 km de Belém, uma comunidade rural, tri-híbrida, foi estudada para os padrões de matutividade e vespertividade (Aguiar, Silva & Marques 1990).

Foi analisada a herdabilidade do padrão de sono da população e, apesar de não se ter encontrado correlação significativa, sugerindo que o caráter provavelmente não apresenta determinação genética, a rigidez para o tipo matutino extremo aferida para os moradores da ilha (98,7%) por ser um achado nunca relatado anteriormente, poderá levar a conclusões importantes sobre os processos adaptativos daquela população às condições sócio-ecológicas locais.

Os estudos do valor adaptativo dos ritmos biológicos em populações humanas do Trópico Úmido vêm se mostrando promissores, uma vez que as condições ambientais e sócio-culturais encontradas na Amazônia são muito idiossincráticas; assim sendo as populações residentes devem ter desenvolvido mecanismo bio-culturais muito particulares na perspectiva de melhor se adaptarem ao seu ambiente.

A compreensão dos tipos de influências que os fatores cronobiológicos podem ter para a viabilização dessa adaptação é a meta principal do nosso estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, G.F.S.; SILVA, H.P. & MARQUES, N. 1990 *Patterns of daily allocation of sleep periods: a case study in an Amazonian Riverine Community*. Chronobiologia Itália. (In press.).
- CIPOLLA-NETO, J.; MARQUES, N. & MENNA-BARRETO, L.S. 1988 - *Introdução no Estudo da Cronobiologia*. São Paulo. Icone.
- DAAN, S. 1981 - Adaptative Daily Strategies in Behavior. In *Aschoff J. (ed.) Handbook of Behavioral Neurobiology*, 5:275-298 Plenum Press.
- ESKES, G.A. 1982 - Functional Significance of Daily Cycles in Sexual Behavior of Male Golden Hamster. In *Aschoff, Daan & Groos (eds)*. Vertebrate Circadian System. Springer-Verlag.
- HORNE, J.A. & OSTBERG, O.A. 1976 - A Self-assessment Questionnaire to Determine Morningness/Eveningness in *Human Circadian Rhythms*. Int. J. Chronobiology, 4:97-110.
- HRUSHÉSKY, W.J.M. 1987 - The Effect of Anticancer Drug Timing Upon Therapeutic Index. In *Rietveld, W.J. (ed.) Clinical Aspects of Chronobiology*. p. 141-157. University of Leiden. Netherlands.
- RENNER, M. 1960 - *The Contribution of the Honeybee to the Study of Time Sense and Astronomical Orientation*. Cold Spring Harbor. Symp. Quant. Biol, 25: 361-367.

Recebido em 05.07.89

Aprovado em 16.05.90