

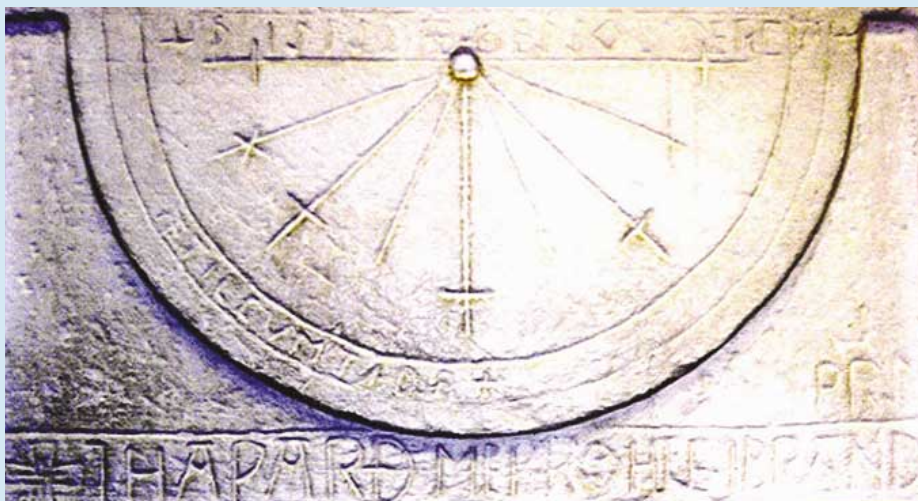
MULTIDISCIPLINAR**USP é pioneira em Cronobiologia**

Em 1981, foi criado o Grupo Multidisciplinar de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos (GMDRB) na Universidade de São Paulo (USP). Segundo Luiz Menna-Barreto, um dos seus coordenadores, o grupo foi formado por pesquisadores de várias origens, interessados em compartilhar um tema comum que envolvesse neurofisiologia, comportamento, bioquímica e saúde pública.

"Estávamos querendo abrir uma nova área de estudo em nosso país que abrangesse os aspectos dinâmicos e temporais da biologia", conta.

Os pesquisadores desse grupo foram os responsáveis pela introdução dos estudos em Cronobiologia nas universidades brasileiras e pela instituição dessa disciplina em cursos de graduação e pós-graduação no Brasil. O grupo editou em 1988 um livro introdutório sobre Cronobiologia, e, posteriormente, organizou uma exposição itinerante.

Os atuais projetos envolvem estudos em dois grandes temas: o ciclo entre a vigília e o sono nos humanos e a intermodulação de frequências em vertebrados. Colabora, ainda, com outros laboratórios, com estudos sobre adaptação ao trabalho em turno, ritmos em invertebrados e ritmos comportamentais em primatas, além de gerar teses como a que resultou do estudo dos ritmos biológicos de memória e aprendizado em macacos prego (*Cebus apella*)



Fotos: André Ferrer

Relógio solar construído por volta de 1060, retirado da região de York, na Inglaterra

GENES DO RELÓGIO**As roldanas e os pêndulos dos ciclos biológicos**

Os seres vivos possuem relógios endógenos que marcam o tempo e podem ser regulados pelos fenômenos ambientais. O estudo dos relógios biológicos do ponto de vista conceitual já é bastante antigo, e ganhou um novo ímpeto nos últimos cinco anos com a descrição dos genes envolvidos na geração do tempo. Os chamados genes do relógio são bastante semelhantes em insetos, roedores e humanos e se constituem de alças de retroalimentação de genes e proteínas capazes de inibir a sua própria expressão.

Os genes conhecidos como *clock* e *bmal* correspondem aos genes positivos e os genes *per* e *cry* são os que inibem a produção das proteínas CLOCK e BMAL. O ritmo de síntese destas proteínas é ao redor de 24 horas (circa – ao redor, diano = circadiano). Para que o dia seja mantido dentro do período de 24 horas, a síntese das

proteínas do relógio é ajustada pelo ciclo claro-escuro. Neste ano, a revista *Nature** publicou artigo onde foi demonstrado que várias células do organismo, incluindo os músculos esqueléticos e o coração, possuem relógios iguais ao central que, no entanto, tem o ritmo mais lento.

O conhecimento dos diferentes genes do relógio e o funcionamento do relógio humano é um importante avanço e abre uma nova perspectiva para a Cronofarmacologia. Ou seja, a partir dessa descoberta, a administração de fármacos poderá ocorrer em horas do dia mais favoráveis ao organismo.

* Storch et al., *Nature* 417, 2002, páginas 78-83

INTERNACIONAL**Estudo do tempo tem sociedade desde 66**

A Sociedade Internacional para o Estudo do Tempo (ISST, em inglês) é uma organização profissional de cientistas e humanistas interessados