

PRO 2315 – Ergonomia I

Ritmos Biológicos Sono/Vigília Fadiga

Uiara Montedo



Ritmos Biológicos

- Ritmo circadiano – oscilações no ritmo de 24 horas
 - Ritmo endógeno – “relógio interno” fica em funcionamento mesmo quando não há influência do dia e da noite – diferenças individuais (22 a 25 hs)
-



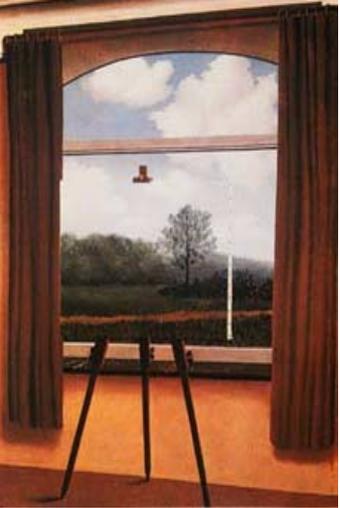
Ritmos Biológicos

- Ultradiano > 24 hs (hibernação animais)
 - Infradiano < 24 hs
 - Períodos do sono
 - Ciclo sono-vigília
 - Temperatura central do corpo
 - Componentes urinários e sanguíneos
 - Frequências cardíaca e respiratória
 - Pressão arterial
 - Taxas hormonais
 - Desempenho sensório-motor
-



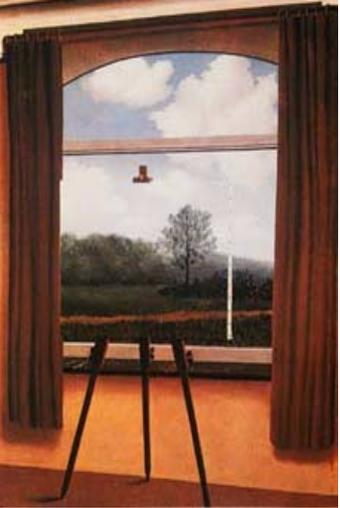
Ritmos Biológicos

- Períodos de variação de cada um destes parâmetros são mantidos constantes com ajuda de sincronizadores (*zeitgebers*) – físicos, sociais ou culturais
 - Valores máximos e mínimos dos diferentes parâmetros psicofisiológicos não acontecem simultaneamente
-



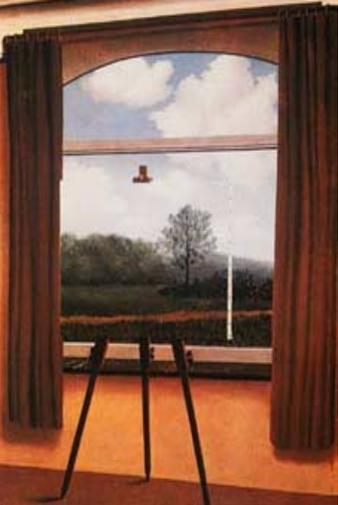
Ritmos Biológicos

- Sinalizadores de horários:
 - Alternância do dia e da noite
 - Contatos sociais
 - Trabalho
 - Conhecimento da hora do dia
 - Sincronizadores sociais:
 - Horário escola filhos
 - Horário comercial e bancário
 - Serviços manutenção residências, ...
-



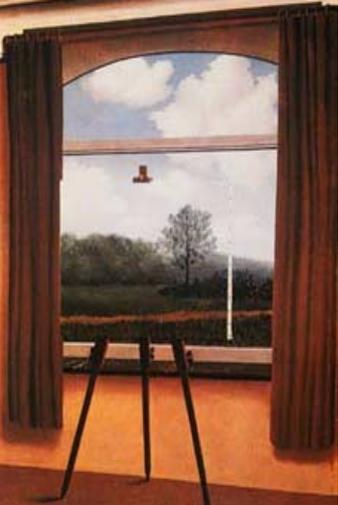
O Sono Normal

- Duração – média 8 hs / noite (6 a 10 hs)
 - Influência da idade:
 - Lactente – 15 a 17 hs
 - Pessoa mais velha - menor a necessidade de horas de sono, não necessariamente contínuos
 - Não é qualitativamente um único estado
 - Transcorre em ciclos
 - Estágios com profundidades diferentes
-



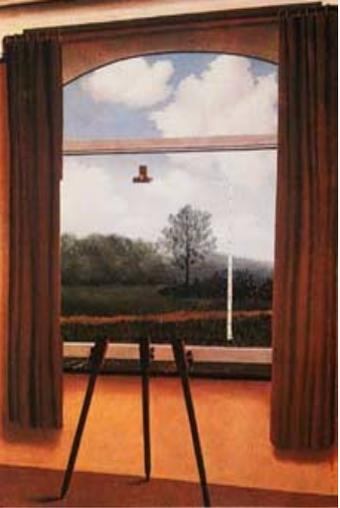
Estágios do Sono

- Estágio 1 – ondas teta; início do sono, pouca profundidade (1 a 7 min.)
- Estágio 2 – ondas teta, “fusos do sono”; superficial, 50% do sono
- Estágio 3 – ondas delta; “fusos do sono”; sono profundo
- Estágio 4 – estágio de sono mais profundo;
- Estágio REM – movimentos dos olhos; sonhos freqüentes; máxima descontração muscular, dificuldades para acordar



Prontidão para a produção e ritmos biológicos

- Trabalho mental e capacidade de desempenho físico – ritmo circadiano – ex.: leituras de gás erradas dos trabalhadores das usinas suecas
 - Prontidão de produção psicofisiológica:
 - máximo pela manhã e na segunda parte da tarde
 - Fraca após a pausa do meio dia (sobrecarga dos órgãos de digestão) – 13 a 15 hs
 - Fortemente limitada à noite – aumento a partir das 22 hs com máxima às 03 hs, diminuição com a aproximação das 6 hs
-



Troca do Ritmo Circadiano

- Suposição – o fator “trabalho” pode reverter o ritmo circadiano de trabalhadores noturnos – parcialmente confirmada
 - Temperatura corporal, frequência cardíaca e secreção de adrenalina só se altera depois de várias semanas de jornadas noturnas
 - Troca não é completa
-



Fadiga

- É o efeito do trabalho continuado, que provoca uma redução reversível da capacidade do organismo e uma degradação qualitativa desse trabalho
 - Fatores complexos com efeitos cumulativos:
 - Fatores fisiológicos: intensidade e duração do trabalho físico e mental
 - Fatores psicológicos: monotonia, falta de motivação
 - Fatores ambientais: iluminação, ruído, temperatura
 - Fatores sociais: relacionamentos com colegas, chefes...
-



Fadiga - consequências

- Simplificação da tarefa, eliminando o que não é essencial
 - Força, velocidade e precisão dos movimentos diminui
 - Movimentos tornam-se descoordenados
 - Tarefas com excesso de carga mental reduzem a precisão na discriminação de sinais, retardando as respostas sensoriais
 - Desorganização das estratégias do operador para atingir seus objetivos em tarefas complexas
-