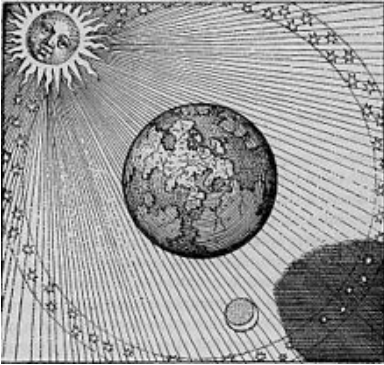


## CICLO CIRCADIANO



Ritmo circadiano ou *ciclo circadiano* (do latim *circa* cerca de + *diem* dia) designa o período de aproximadamente 24 horas sobre o qual assenta o ciclo biológico de quase todos os seres vivos. É influenciado, principalmente, pela variação da luz e exposição solares, pela temperatura, marés e ciclo lunar, assim como pelas variações climáticas da Terra através das correntes eólicas e marítimas.

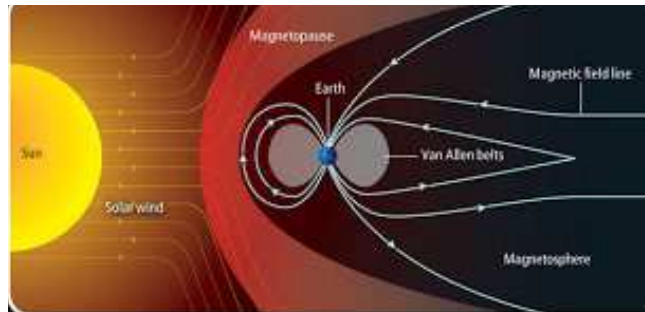
Também é influenciado pela astronomia, pela geologia e pela interação com o meio ambiente.

A dinâmica circadiana, de que depende o funcionamento saudável do relógio biológico, repete-se diariamente, com muita precisão nos mesmos horários. Influencia os ritmos metabólicos e fisiológicos e muitos dos ritmos psicológicos dos seres humanos, como por exemplo, a digestão, o controle da temperatura do organismo, a renovação das células e a alternância entre o estado de vigília e o sono.

Naturalmente os relógios biológicos dos seres vivos evoluíram e desenvolveram mecanismos de sincronização entre os seus ritmos biológicos e os ciclos naturais dos locais onde viviam, sem o que a sobrevivência das espécies seria seriamente comprometida.

Embora se dê mais relevo ao ciclo circadiano, diário, os seres vivos têm também relógios biológicos cujos períodos podem ser sazonais, como os que determinam a hibernação, a migração de algumas espécies, ou a florescência (fotoperiodismo) de algumas plantas.

Em pessoas saudáveis, a variedade dos ritmos circadianos está em sintonia entre si como estão os vários instrumentos numa orquestra e são comandados pelo relógio biológico cujo funcionamento sadio depende da sua harmonização com os ritmos da natureza. Por isso, para nos mantermos saudáveis a nossa vida diária deve ser, o mais possível, regulada pelas mudanças rítmicas contínuas do ambiente natural, quer sejam as diárias quer as sazonais.



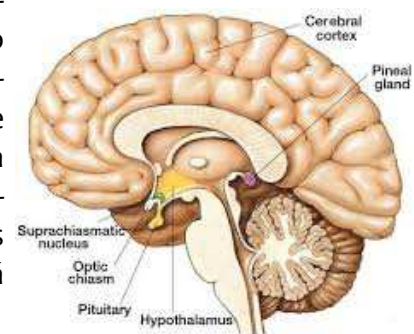
Nos mamíferos identificou-se o denominado eixo circadiano, formado por uma área do hipotálamo designada por núcleo supra quiasmático (NSC), pela glândula pineal e pelas células ganglionares da retina ipRGC que regulam o ritmo circadiano. A glândula pineal é responsável pela produção de melatonina (hormona do sono). O hipotálamo, ligado directamente ao sistema neuroendócrino, promove a sincronização metabólica. O núcleo supraquiasmático do hipotálamo liga-se directamente ao trato óptico (quíasma óptico), de forma que a sincronia

com a alternância de iluminação ambiente pode ser, assim, facilmente estabelecida.

Pensava-se que o ritmo circadiano humano fosse controlado apenas pela quantidade de luz captada pelos olhos, mas investigadores da Universidade de Cornell (EUA) constataram que reacções foto induzidas no sangue, exposto à luz tanto na retina como através da pele, desempenham um papel regulador no ciclo, de forma similar ao que se observa com os fitocromos (pigmento que detecta a qualidade da luz) nas plantas.

### Medicina Tradicional Chinesa - MTC

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC), fundamenta-se numa estrutura teórica abrangente de natureza filosófica. Inclui entre os seus princípios o estudo da relação yin/yang, da teoria dos cinco elementos e do sistema de circulação da energia pelos meridianos do corpo humano. Tem como base o conhecimento das leis que governam o funcionamento do organismo humano e a sua interacção com o ambiente de acordo com os ciclos da natureza. Procura aplicar esta compreensão, usando vários métodos, ao tratamento de doenças, à sua prevenção e à melhoria da saúde.

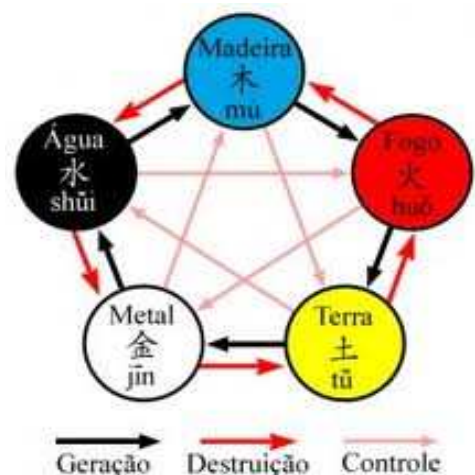


Segundo a MTC, o corpo humano dispõe de um sistema sofisticado para localizar as doenças e direccionar a energia vital e outros recursos para se curar por si próprio.

Na MTC há milhares de anos que há referências a vários ciclos e ritmos que podem ser identificados como os ciclos cósmicos (maiores que 28 horas), circadianos (que duram 1 dia) ou como infradianos (menores que 12 horas).

Os vários ciclos correspondem a diversos fluxos da energia vital – Chi - nos meridianos e órgãos, onde se distinguem as fases dos ciclos sazonais, ou correspondentes às estações do ano, e ciclos com períodos de 12 anos, correspondentes aos períodos astrológicos descritos no horóscopo chinês. Identificam naturalmente os ciclos circadianos (24 horas) como sono e vigília (a circulação da energia Yin/Yang), integrando estes o padrão de pequenos ciclos infradianos (12/24 horas) denominados a grande circulação de energia.”

Os ciclos sazonais correspondem à divisão do ano em cinco períodos regidos analogamente pela lei dos cinco elementos: “A madeira gera o fogo que gera a terra de onde se extrai o metal que condensa a água” (ver texto de apoio: Teoria dos Cinco Elementos, Wu Xing). Nessas categorias analógicas de análise dos fenómenos climáticos (Primavera, Verão, Verão Menor, Outono, Inverno) também se classificam os órgãos do corpo, as funções orgânicas, os meridianos que lhes estão associados e as patologias.



Ciclos de geração, destruição e controle segundo a MTC



Os sentimentos ou emoções, que interagem com os aspectos físicos, organizam-se como um ciclo associado à natividade dos órgãos meridianos durante o dia e durante o ano. Tais emoções e sentimentos podem ser benéficos ou patogénicos a sua associação aos cinco elementos da natureza (Vento; Calor; Humidade; Secura; Frio). O psiquismo não pode ser separado dos órgãos e vice-versa, isto é, as perturbações psíquicas, relativas às emoções, podem perturbar directamente os órgãos e as alterações orgânicas podem agir sobre o psiquismo.

### **Ciclo circadiano segundo a MTC**

Durante o período de 24 horas do dia, cada duas horas correspondem ao pico máximo de energia e de funcionamento de cada órgão ou víscera, período em que se efectua a sua auto-limpeza. Este também é o horário mais adequado para realizar o tratamento deste órgão.

No esquema ao lado as vinte e quatro horas estão divididas em doze períodos de duas horas cada um. Em cada um a energia vital e o sangue estão mais activos nos órgãos e vísceras correspondentes.

*Entre as cinco e as sete horas da manhã:*

O intestino grosso está mais activo, por isso é a altura mais favorável para defecar.

***Das sete às nove horas da manhã:***

É a hora do estômago, altura mais propícia para fazermos a nossa principal refeição, o pequeno almoço. Comer frutas frescas, de hora a hora, para desintoxicar o corpo é um hábito saudável a cultivar.

***Das nove às onze horas:***

É o período do baço-pâncreas, que em conjunto com o estômago têm a função de digerir os alimentos.

***Às onze horas da manhã:***

Inicia-se o horário do coração, que é facilmente afectado com o excesso de calor, que pode fazer subir a pressão arterial e provocar mal estar.

*Por volta das doze horas:*

É a hora do almoço, que deverá ser tomado em ambiente calmo, fresco e silencioso.

***Às treze horas (uma da tarde):***

O intestino delgado começa a completar a digestão do almoço.

***Das quinze às dezassete horas:***

É o horário da bexiga e das dezassete às dezanove horas, é o horário dos rins, cuja função no organismo é semelhante às das raízes das plantas.

***Depois das dezanove horas:***

Inicia-se o horário do pericárdio.

***Das vinte e uma às vinte e três horas:***

É o período do triplo aquecedor. O triplo aquecedor não corresponde a um órgão. Pro-

duzindo uma função glandular específica tem a tarefa de integrar o funcionamento dos vários sistemas fisiológicos. O triplo aquecedor também é conhecido como “os três espaços que aquecem” as três partes (superior, média e inferior) do tronco. Neste horário devemos deitar-nos para dormir, para que o sangue e a energia possam trabalhar nos órgãos e sistemas sem impedimentos.

**Das vinte e três à uma da manhã:**

A vesícula biliar.

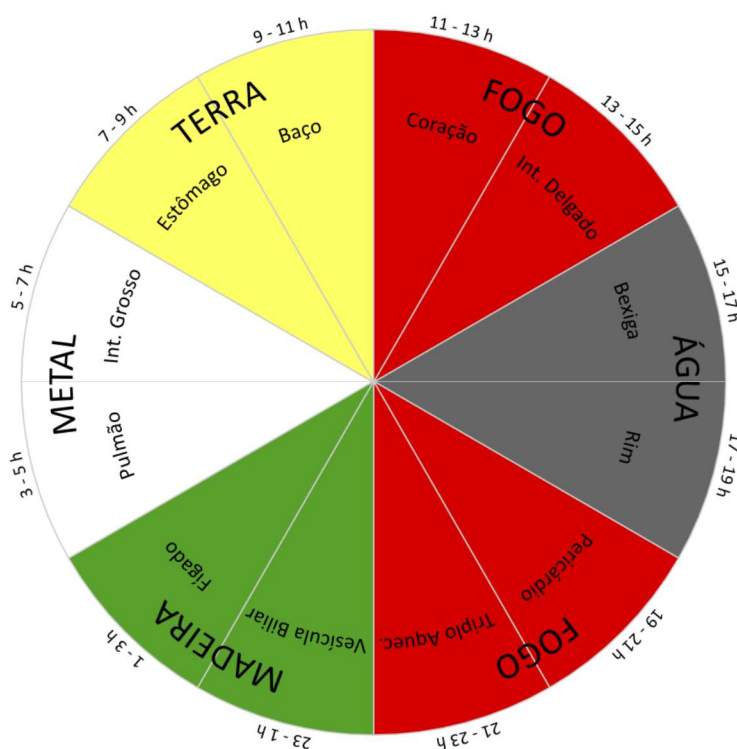
**Da uma às três da manhã:**

É o horário do fígado que é um grande filtro. É o órgão que metaboliza tudo o que entra na corrente sanguínea, os medicamentos, as substâncias sintéticas, etc. Está associado à raiva e à mágoa o que pode explicar o motivo por que algumas pessoas acordam neste horário

**Das três às cinco da manhã:**

É o horário dos pulmões. Os pulmões são associados à tristeza, e, por essa razão pessoas tristes ou deprimidas acordam na hora dos pulmões.

Do que se referiu podemos concluir que é importante, deitarmo-nos, à noite, a horas adequadas e também dar a devida atenção não apenas ao que comemos mas também aos horários em que o fazemos. Há quem defenda que os horários das refeições são tão, ou mais, importantes do que a qualidade dos alimentos que ingerimos.



O Ritmo Circadiano de circulação do Qi  
Picos máximos de energia ao longo do dia

Tabela de horários do ciclo circadiano			
horário	orgão	Horário	orgão
01H00 – 03H00	Fígado	13H00 – 15H00	Intestino Delgado
03H00 – 05H00	Pulmão	15H00 – 17H00	Bexiga
05H00 – 07H00	Intestino Grosso	17H00 – 19H00	Rins
07H00 – 09H00	Estômago	19H00 – 21H00	Pericárdio
09H00 – 11H00	Baço/Pâncreas	21H00 – 23H00	Triplo Aquecedor
11H00 – 13H00	Coração	23H00 – 01H00	Vesícula Biliar

As cores utilizadas no gráfico estão associadas aos respectivos órgãos, com excepção do triplo aquecedor, que, segundo o Mestre Li Naiguang, não tem cor.

Os alimentos verdes beneficiam o fígado, os vermelhos o coração. Vestir roupas das cores dos órgãos afectados ajuda a tratá-los. A medicina tradicional chinesa não separa mente de corpo, nem tampouco o homem da natureza e do mundo.

O maior utilidade que podemos retirar do conhecimento do Ciclo Circadiano, é podermos observar o comportamento do nosso corpo para detectar e tratar precocemente alguma anomalia que possa aparecer. Por exemplo, acordar durante a noite sempre por volta das duas horas da madrugada pode ser um indicativo de desarmonia no fígado.

Esta atitude vigilante, mas despreocupada, é de grande utilidade no diagnóstico e prevenção de uma eventual doença.

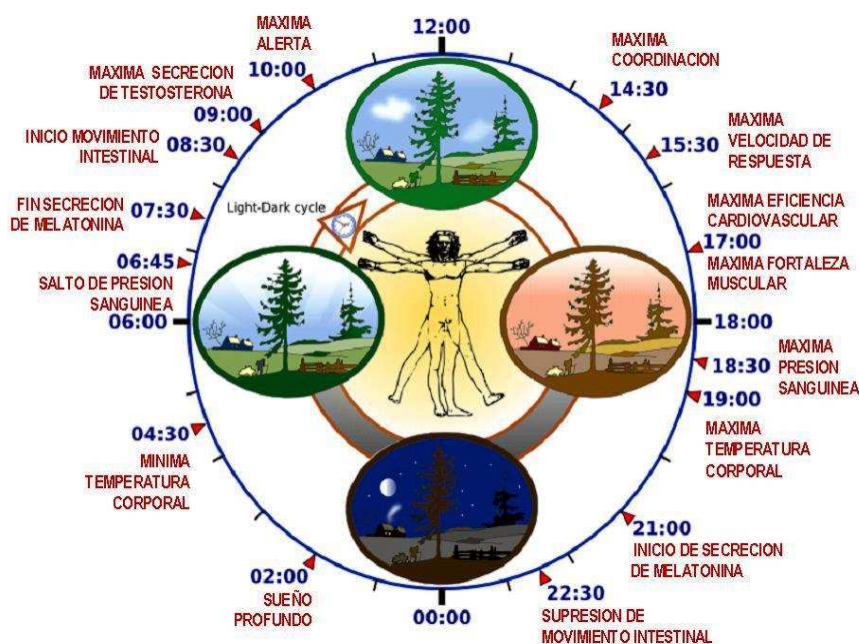
### Influência da hora de Verão no ciclo circadiano

O horário de Verão corresponde ao avanço de uma hora em relação à hora de Inverno (hora verdadeira ou hora solar). Esta alteração horária faz-se no último fim de semana de Março, a seguir ao equinócio da Primavera e é anulada no último fim de semana de Setembro, depois do equinócio de Outono.

Esta entrada e saída no horário de Verão provoca alterações no relógio biológico semelhantes às de uma viagem de avião em que se cruza um fuso horário (Jet lag descrito adiante). No entanto neste caso não se tratam de alterações que resultam de uma mudança rápida de local e a decorrente adaptação a um outro ritmo natural próprio de outro local. Neste caso, o organismo é forçado a readaptar-se a um horário artificial, dessincronizado do ritmo solar natural a que está adaptado, sem sair do local onde vive.

Em qualquer dos casos o organismo tende a sincronizar os seus ritmos biológicos ao novo horário, mas, como cada ritmo tem uma velocidade de ajuste própria, a relação de fase entre os ritmos é modificada o que gera a “desordem temporal interna”. Esta só se dissipará após alguns dias ou semanas dependendo de cada pessoa.

Para auxiliar o processo de sincronização aconselha-se a manter, na medida do possível, o mesmo horário para de deitar e acordar e, nos primeiros dias a deixar entrar a luz da ma-



nhã para acordar naturalmente com a claridade do início do dia.

## Influência da luz nocturna no ciclo circadiano

Estudos publicados por neurocientistas da Universidade de Ohio (EUA) referem que as fontes modernas de luz artificial contendo comprimentos de onda azul podem ser particularmente prejudiciais para os seres humanos, influenciando o ciclo circadiano, o humor e comportamento depressivo, enquanto que a exposição à luz de tonalidade mais avermelhada, com maiores comprimentos de onda, não induz esses efeitos.

Uma exposição excessiva à luz durante a noite e, em especial, às luzes de comprimento de onda azul influencia o comportamento e a plasticidade neuronal. Este efeito é provavelmente mediado por células ganglionares fotossensíveis da retina (ipRGC) que também se estendem às regiões límbicas do cérebro, o que sugere que a luz pode influenciar a cognição e que a exposição à luz artificial pode ter consequências negativas para o humor e o comportamento.

Os cientistas chamam a atenção para a necessidade de se conter o aumento da luz nocturna em especial as mais prejudiciais – as luzes brancas azuladas com comprimentos de onda mais curtos.

## Informações adicionais

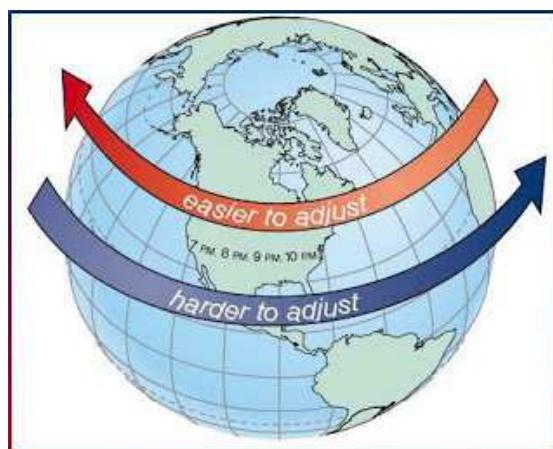
Dormir em horário adequado é um estado activo e importante para normalizar os ciclos circadianos, renovar a saúde física e mental e para nos preparar para executar as actividades diárias eficientemente. No entanto, hoje em dia, milhões de pessoas de todas as idades, têm hábitos nocturnos impeditivos de uma boa noite de sono.

## Distúrbios do ritmo circadiano

**Jet lag** - O mais usual distúrbio dos ciclos circadianos é o Jet lag, que ocorre quando se viaja de avião através de vários fusos horários. Geralmente voos relativamente longos produzem insónia, irritabilidade e dificuldade de concentração (sintomas de Jet lag) que podem durar uma semana ou mais.

**Trabalho por turnos** - Trabalhadores por turnos que trabalham em turnos nocturnos ou em rotações de turnos enfrentam problemas similares com o Jet lag mesmo sem terem saído de casa porque têm que se adaptar a um cronograma que não é natural.

**Síndrome da fase avançada do sono (ASPS)** – Essa síndrome é mais comum entre os adultos mais velhos em que o so-



O ajuste ao Jet lag é mais fácil quando se viaja de nascente para Poente.



no geralmente começa no início da tarde, e, depois, acordam muito cedo sem serem capazes de voltar em a dormir.

**Padrão irregular de dormir e acordar** – Algumas pessoas descobrem que o seu ciclo de dormir e acordar não se ajusta ao período de 24 horas, por mais que tentem. A hora de dormir pode ser muito irregular ou acabar por ser cada vez mais tarde, resultando numa variedade de problemas semelhante aos do Jet lag.

Para a maioria das desordens do ritmo circadiano aconselha-se a manter um horário de deitar e acordar regular, em dias de trabalho e em fins de semana e férias.

Informação coligida por Luís Virgílio Cunha  
Abril de 2015

## Processos biológicos que ocorrem regularmente num ciclo de aproximadamente 24 horas



Fonte: Young, 2000.