

## Recebido em fevereiro de 2014- pelo dr. Guilherme Honório Moreira

Caro deputado Valdir Colatto ,

Apesar de não ser especialista em sono , tenho estudado muito este tema , que também traz grandes consequências para os meus pacientes cardiológicos .

Atualmente sou preceptor e coordenador da pós-graduação Lato Sensu em cardiologia do Hospital Vila da Serra ( BH ) , pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais .

Em 1\* lugar temos que separar o que é gostar ou não do horário de verão e o que é analisar a relação risco-benefício deste decreto .

E sem dúvida os prejuízos são enormes , principalmente para a saúde .

Para entender os motivos , alguns aspectos quanto a fisiologia do sono tem que ser destacados .

O nosso relógio biológico tem duração de 25 horas e não de 24 horas .

Em condições de um ambiente com total escuridão ou total claridade , vamos acordar ou dormir a cada 25 horas , porém o que faz o nosso ciclo ser de 24 horas é o nascer e o pôr do sol , que ao estimular a glândula pineal e o núcleo supraquiasmático , libera ou inibe a liberação de estímulos neuroendócrinos ( melatonina ) , que inibem ou induzem o sono .

O cego por exemplo vive no escuro o tempo todo , por isto tem um comando de acordar e dormir a cada 25 ( vinte e cinco ) horas , tendo desta forma 2 comandos : do seu relógio biológico ( 25 horas ) e o social ( 24 horas ) .

Isto explica por que mais de 65% dos cegos sofrem com distúrbio do sono , que melhoram ou pioram progressivamente a cada 24 dias , quando os 2 comandos se encontram .

Consegue-se entender então que no horário de verão os cegos passam a ter 3 comandos para dormir e acordar : o deles , o social e o do decreto governamental , o que traz um sofrimento ainda maior .

Então dormir e acordar não é como ligar ou desligar um aparelho .

E o sono é apenas um dos aspectos envolvidos que obedecem a luz do sol ou a escuridão .

A temperatura do corpo diminui 1 grau de 30 a 60 minutos antes do sono aparecer e a pressão arterial e a frequência cardíaca caem algum tempo depois da primeira fase do sono .

Não podemos "fazer" a nossa temperatura cair 1 grau por decreto !!!.

O sono REM , é o responsável pelo equilíbrio do corpo , recuperando , reorganizando , filtrando , segurando ou liberando vários aspectos do nosso corpo , predomina na última fase do sono ( 5 no total ) e isto ocorre próximo ao despertar , justamente quando o decreto nos tira da cama !!! , caracterizando o que se chama de privação **PARCIAL** do sono REM .

Experiências em cachorros mostraram que na privação **TOTAL** do sono REM , **TODOS** os animais estavam **MORTOS** em **15 dias** .

Percebe-se assim que ( **quantitativamente** ) esta **uma** hora na verdade representa muito mais do que isto ( **qualitativamente** ) .

O deprimido para se manter emocionalmente equilibrado necessita muito mais do sono REM que uma pessoa normal, sendo este sono REM mais intenso, **precoce** e duradouro ( **Corrida Para o sono REM do Deprimido** ) e como boa parte deste sono REM é retirada no horário de verão fica explicado porque o número de suicídios aumenta de forma significativa .

Além disto o acordar com o dia claro é muito importante para alguns tipos de depressão . Ao iniciar o horário de verão as pessoas que acordavam com a luz do sol passam a ter que acordar com escuro o que agrava mais ainda o quadro depressivo .

As consequências do horário de verão no aparelho cardiovascular são devidas a um aumento importante de substâncias inflamatórias no sangue , o que pode levar a ruptura de uma placa aterosclerótica em uma coronária e levar ao infarto agudo do miocárdio , com alta mortalidade ou sequela hemodinâmica .  
( ver gráfico abaixo )

O rendimento escolar tem queda significativa , pois o sono REM das crianças necessitam ser e realmente são mais intensos e duradouros , porém esta parte do sono é retirada delas ao acordar uma hora mais cedo por decreto , prejudicando drasticamente a sedimentação do aprendizado na noite seguinte .

Estudos mostram que em testes de matemática após o início do horário de verão , o índice de erros é muito maior .

Desta forma as crianças aprendem menos por estarem sonolentas e desatentas devido ao horário de verão e o pouco que aprendem não conseguem sedimentar ( este aprendizado ) na noite seguinte , por ter sido roubada delas boa parte do sono REM .

As crianças podem perder o ano escolar , mas os trabalhadores podem perder a vida em acidentes do trabalho ou nas estradas .

Alguns aspectos envolvidos na privação do sono são a queda da excitação , humor , estado de alerta e **demora na percepção de fatos ocorridos** .

Nas empresas e nas estradas esta demora na percepção de fatos é fundamental como causa de acidentes de trabalho e rodoviários .

Trabalhadores em saúde tem como vítimas além deles mesmos , os pacientes , que podem sofrer com erros médicos ( médico também tem o sono REM retirado pelo horário de verão !!!! ) .

Quanto aos acidentes de trabalho , um estudo publicado no Journal of Applied Psychology ( USA ) em 2009 , documentou aumento significativo nos acidentes de trabalho durante o horário de verão nos Estados Unidos , levando a perda de produtividade e de volume de negócios , perda de capital humano , levando a ações legais , além da queda na qualidade de vida e capacidade laboral dos empregados afetados .

Em 2006 nos USA , foram registrados 3.7 milhões de acidentes do trabalho incapacitantes , com 4 988 casos de mortes , com um custo estimado em 164.7 bilhões de dólares , isto sem levar em consideração o horário de verão .

A seguir envio apenas algumas das várias referências internacionais de organizações e revistas de respeito e reconhecimento pela comunidade científica .

Como disse no início , a questão não é gostar ou não e sim avaliar os ganhos e perdas com o horário de verão .

Importante também enfatizar que não estamos falando em perda de 1 ( uma ) hora de sono , mas funcionalmente pela importância do sono REM , que é inconsequentemente retirada pelo horário de verão , podemos falar em perda muito maior que 1 hora .

Gostaria de confirmar a minha disposição em ajudá-lo neste que é com certeza apenas um de vários importantes trabalhos que o Senhor tem desenvolvido , como deputado e eu tenho acompanhado .

Se precisar , sinta-se a vontade para me comunicar por Email , ou telefone : 31 – 3241 1822 ( sempre à tarde ) .

Atenciosamente , 10 / fevereiro / 2014

Guilherme Honório Moreira

## Sleep Medicine (Medicina do Sono)

[Volume 13, Issue 3](#), March 2012, Pages 237–242

Daylight saving time shifts and incidence of acute myocardial infarction – Swedish Register of Information and Knowledge About Swedish Heart Intensive Care Admissions (RIKS-HIA).

**Hora de Verão mudanças de tempo e incidência de infarto agudo do miocárdio - sueco Registo de Informação e Conhecimento sobre admissões Coração Terapia Intensiva suecas (RIKS-HIA).**

## Conclusions

Our data suggest that even modest sleep deprivation and disturbances in the sleep–wake cycle might increase the risk of AMI across the population. Confirmation of subgroups at higher risk may suggest preventative strategies to mitigate this risk. **Conclusões**

Nossos dados sugerem que a privação de sono, mesmo modesto e distúrbios no ciclo vigília-sono pode aumentar o risco de IAM em toda a população. Confirmação de subgrupos de maior risco pode sugerir estratégias preventivas para mitigar este risco.

AMI = ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

(AMI = INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO)

## The American Journal of Cardiology

(O American Journal of Cardiology)

[Volume 111, Issue 5, 1 March 2013](#), Pages 631–635

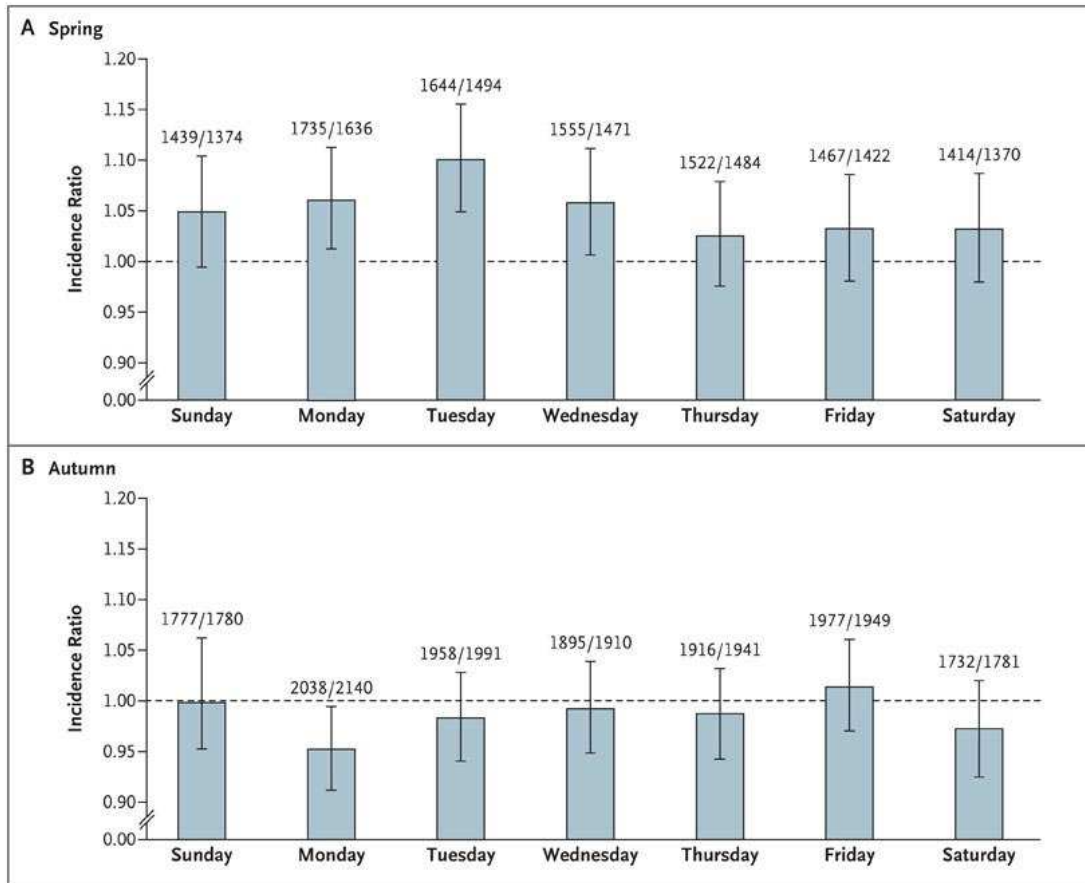
## Incidence of Myocardial Infarction With Shifts to and From Daylight Savings Time

A incidência de infarto do miocárdio com as mudanças de e para o horário de verão

In conclusion, these data suggest that shifts to and from DST might transiently affect the incidence and type of acute cardiac events

Em conclusão, estes dados sugerem que as mudanças de e para o horário de verão pode afetar temporariamente a incidência eo tipo de eventos cardíacos agudos

- DST = Daylight Savings Time ( Horário de Verão )  
(DST = Daylight Savings Time (Horário de Verão))



O **gráfico A** mostra aumento do número de infartos logo no 1º dia do horário de verão e o **gráfico B** mostra redução do número de infartos logo no 1º dia do horário normal. Isto confirma que o número de infartos permanece aumentado durante todo o horário de verão ( [o SUS e Previdência Social pagam a conta](#) ).

# Current Biology

(Biologia atual)

Volume 17, Issue 22, 20 November 2007, Pages 1996–2000

The Human Circadian Clock's Seasonal Adjustment Is Disrupted by Daylight Saving Time. Ajuste Sazonal de O Relógio circadiano humano é interrompido pelo horário de verão

DST = Daylight Saving Time = Horário de Verão

(DST = Daylight Saving Time = Horário de Verão)

Conclusions : Our data indicate that the human circadian system does not adjust to DST and that its seasonal adaptation to the changing photoperiods is disrupted by the introduction of summer time. This disruption may extend to other aspects of seasonal biology in humans.

**Conclusões: Nossos dados indicam que o sistema circadiano humano não se ajusta à DST e que sua adaptação sazonal para os fotoperíodos mudança é interrompida pela introdução do horário de verão. Esta perturbação pode estender-se a outros aspectos da biologia sazonal nos seres humanos.**

## Sleep Medicine- Reviews

(Terapia do sono -Comentários)

Volume 17, Issue 4, August 2013, Pages 285–292

### The impact of daylight saving time on sleep and related behaviours

#### **O impacto do horário de verão no sono e comportamentos relacionados**

##### Summary

The start of daylight saving time in the spring is thought to lead to the relatively inconsequential loss of 1 h of sleep on the night of the transition, but data suggests that increased sleep fragmentation and sleep latency present a cumulative effect of sleep loss, at least across the following week, perhaps longer. The autumn transition is often popularised as a gain of 1 h of sleep but there is little evidence of extra sleep on that night. The cumulative effect of five consecutive days of earlier rise times following the autumn change again suggests a net loss of sleep across the week. Indirect evidence of an increase in traffic accident rates, and change in health and regulatory behaviours which may be related to sleep disruption suggest that adjustment to daylight saving time is neither immediate nor without consequence.

##### resumo

O início do horário de verão na primavera é pensado para levar à

perda relativamente inconseqüente de 1 h de sono na noite da transição, mas os dados sugerem que o aumento da fragmentação do sono e latência do sono apresentam um efeito cumulativo de perda de sono, pelo menos toda a semana seguinte, talvez mais. A transição outono é frequentemente popularizado como um ganho de 1 h de sono, mas há pouca evidência de sono extra naquela noite. O efeito cumulativo de cinco dias consecutivos de tempos de subida anteriores após a mudança outono novamente sugere uma perda líquida de sono em toda a semana. Evidências indiretas de um aumento nas taxas de acidentes de trânsito, e as mudanças em comportamentos de saúde e de regulação que podem ser relacionados ao sono interrupção sugerem que o ajuste para o horário de verão não é nem imediata nem sem conseqüência.

## Increased Number of Car Accidents: The Dangers of Daylight Savings Time

### Aumento do número de acidentes de carro: Os perigos do horário de verão

According to data from the National Institute for Occupational Safety and Health, after they tested miners (because they work in artificial light at all times and can produce cleaner scientific results) they came up with interesting results about the effects that Daylight Savings can have. On Mondays after the switch to Daylight Saving Time, they found, there were an average of **3.6 more injuries** compared to other days, **a 5.7% increase**. **Injuries on these days led to 2,649 more days of work lost per year**, compared to injuries that didn't happen after the time shift, representing an approximately **68% increase**. But switching back from **Daylight Saving Time** to Standard Time and gaining an hour didn't affect injury frequency or severity.

De acordo com dados do Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional, depois de terem testado mineiros (porque eles trabalham em luz artificial em todos os momentos e pode produzir resultados científicos mais limpas) eles vieram com resultados interessantes sobre os efeitos que o horário de verão pode ter. Às segundas-feiras,

após a mudança para o horário de verão, eles encontraram, houve uma média de 3,6 lesões mais em comparação com outros dias, um aumento de 5,7%. Lesões nestes dias levou a mais 2.649 dias de trabalho perdidos por ano, em comparação com lesões que não aconteceram após a mudança da hora, o que representa um aumento de aproximadamente 68%. Mas a mudança de volta do horário de verão para o horário padrão e ganhando uma hora não afetou frequência lesão ou gravidade.

## Neuroscience Letters

(Cartas -Neurociências)

[Volume 406, Issue 3, 9 October 2006, Pages 174–177](#)

Transition to daylight saving time reduces sleep duration plus sleep efficiency of the deprived sleep

A transição para o horário de verão reduz a duração do sono mais eficiência do sono da privação de sono

**Transition to daylight saving time appears to compromise the process of sleep by decreasing both sleep duration and sleep efficiency.**

A transição para o horário de verão parece comprometer o processo do sono, diminuindo tanto a duração do sono e eficiência do sono.

**Journal of Applied Psychology**  
**American Psychological Association**

2009, Vol. 94, No. 5, 1305–1317

(Jornal da Psicologia Aplicada- Associação Americana de Psicologia)



## Changing to Daylight Saving Time Cuts Into Sleep and Increases Workplace Injuries

A mudança para o horário de verão corta o sono e aumenta a acidentes de trabalho

The authors examine the differential influence of time changes associated with Daylight Saving Time on sleep quantity and associated workplace injuries. In Study 1, the authors used a National Institute for Occupational Safety and Health database of mining injuries for the years 1983–2006, and they found that in comparison with other days, on Mondays directly following the switch to Daylight Saving Time—in which 1 hr is lost—workers sustain more workplace injuries and injuries of greater severity. In Study 2, the authors used a Bureau of Labor Statistics database of time use for the years 2003–2006, and they found indirect evidence for the mediating role of sleep in the Daylight Saving Time–injuries relationship, showing that on Mondays directly following the switch to Daylight Saving Time, workers sleep on average 40 min less than on other days. On Mondays directly following the switch to Standard Time—in which 1 hr is gained—there are no significant differences in sleep, injury quantity, or injury severity.

**These findings beg for immediate attention given to employee schedules, sleep, and safety, because, as this study reveals, Daylight Saving Time may save daylight, but not without *PAINFUL COSTS*.**

Os autores examinam a influência diferencial das mudanças de tempo associados com o horário de verão na quantidade de sono e acidentes de trabalho associados. No Estudo 1, os autores utilizaram um Instituto Nacional para a Segurança e Saúde do banco de dados de acidentes de mineração para os anos 1983-2006, e eles descobriram que, em comparação com os outros dias, às segundas-feiras seguintes diretamente a mudança para o horário de verão, em que 1 de trabalho perdidos hr é sustentar mais acidentes de trabalho e lesões de maior gravidade. No Estudo 2, os autores utilizaram um banco de dados Bureau of Labor Statistics do uso do tempo para os anos 2003-2006, e encontraram evidências indiretas para o papel mediador de sono no Saving Time- ferimentos relação Luz do dia, mostrando que às segundas-feiras diretamente após a mudar para o horário de verão, os trabalhadores dormem em média 40 minutos menos do que em outros dias. Às segundas-feiras seguintes diretamente o interruptor padrão Time- em que 1 hora é adquirida - não há diferenças significativas no sono, quantidade lesão ou gravidade da lesão.

Estes resultados implorar por atenção imediata dada a programas de empregado, sono e segurança, porque, como este estudo revela, o horário de verão pode salvar o dia, mas não sem CUSTOS dolorosa.