PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DE FUSOS HORÁRIOS PERMANENTES NA UNIÃO EUROPEIA

24 de Outubro de 2022

Comissão Da Hora Natural
"Barcelona Declaration on Time Policies"

CONTEÚDOS

Resumo executivo: implementação de fusos horários naturais na União Europeia 3
Figura 1: Fusos horários recomendados para o continente europeu 3
Tabela 1: Fusos horários recomendados e medidas a serem tomadas para os estados membro da UE no continente europeu 4
1. Recomendações para a transição 5
2. Outras recomendações para os estados-membros e os cidadãos 5
3. Contexto da hora do relógio na Europa 6
3.1. História 6
3.2. Desenvolvimentos políticos recentes 6
4. Porque devem os fusos horários permanentes ser alinhados à hora solar? 8
4.1. Resumo dos benefícios 8
4.2. O consenso científico sobre a hora natural 8
4.3. A saúde 8
4.4. A economia 9
4.5. A segurança e o ambiente 9
4.6. Os direitos humanos 10
5. Anexo 11
5.1. Membros da comissão 11
5.2. Referências 13

RESUMO EXECUTIVO: IMPLEMENTAÇÃO DE FUSOS HORÁRIOS NATURAIS NA UNIÃO EUROPEIA

Considerando os benefícios de fusos horários geograficamente corretos e as implicações negativas da hora legal desalinhada:

- A **Comissão da União Europeia (UE)** tem a responsabilidade de reiniciar o processo político sobre este assunto.

- Os **Estados-Membros da UE** têm a responsabilidade de ratificar a proposta da UE (*Diretiva Europeia sobre o término das Mudanças de hora sazonais*) e concordar em adotar fusos horários permanentes que sejam o mais próximo possível da sua respectiva hora solar (hora natural).

Para o **continente europeu** existe uma **solução fácil** que não requer uma "manta de retalhos" de fusos horários. A Figura 1 ilustra os fusos horários recomendados para o continente europeu. A Tabela 1 lista os fusos horários recomendados e as medidas a serem adoptadas para todos os 27 estados-membros da UE.
É necessário encontrar soluções específicas para territórios europeus fora do continente europeu.

Figura 1: *Fusos horários recomendados para o continente europeu*

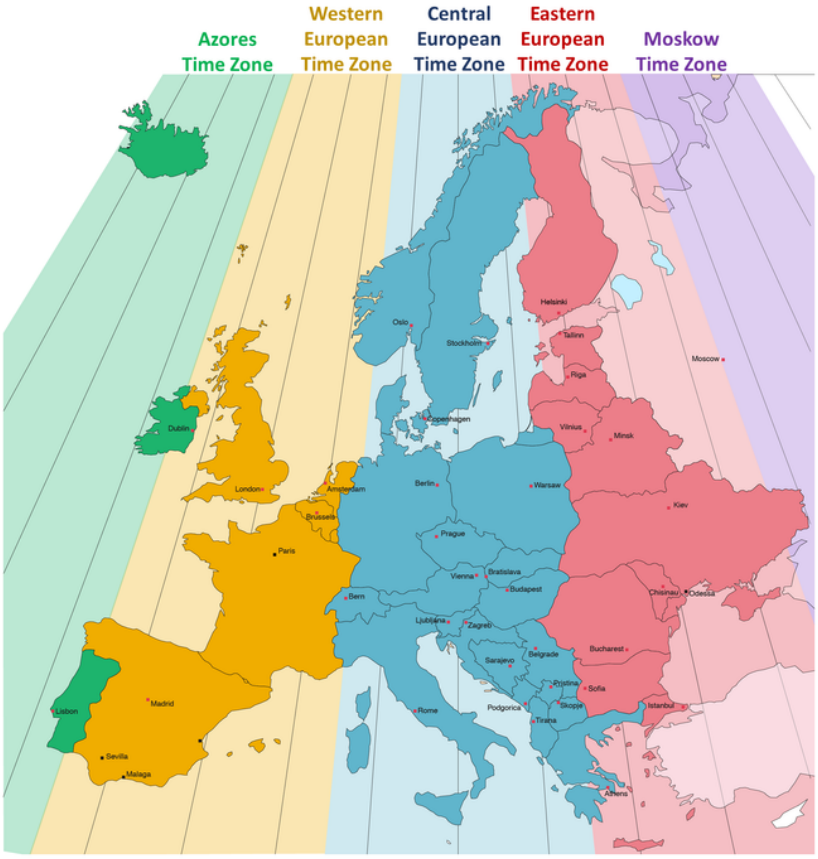

Tabela 1: *Fusos horários recomendados e medidas a serem adoptadas pelos estados-membros da UE no continente europeu*

Estado-membro da EU	Fuso Horário recomendado	Medidas a serem adoptadas
Chipre Bulgária Roménia Lituânia Letónia Estónia Finlândia	Horário do Leste Europeu = UTC+2 (horário padrão presente)	Abolir o Horário de Verão
Grécia	Horário da Europa Central = UTC+1	1. Abolir o Horário de Verão 2. Mudar o horário padrão de Horário do Leste Europeu (UTC+2) para Horário da Europa Central (UTC+1)
Croácia Eslovénia Hungria Eslováquia República Checa Polónia Suécia Malta Itália Áustria Alemanha Dinamarca	Horário da Europa Central = UTC+1 (horário padrão presente)	Abolir o Horário de Verão
Países Baixos Bélgica Luxemburgo França Espanha	Horário da Europa Ocidental (UTC±0)	1. Abolir o Horário de Verão 2. Mudar o horário padrão de Horário da Europa Central (UTC+1) para Horário da Europa Ocidental (UTC±0)
Irlanda	Hora dos Açores (UTC-1)	1. Mudar o horário padrão (usado durante o horário de Verão) de Horário da Europa Central (UTC+1) para Hora dos Açores (UTC-1) 2. Abolir a mudança da hora
Portugal	Hora dos Açores (UTC-1)	1. Abolir o Horário de Verão 2. Mudar o horário padrão de Hora da Europa Ocidental (UTC±0) para Hora dos Açores (UTC-1)

1. RECOMENDAÇÕES PARA A TRANSIÇÃO

Após o estabelecimento de uma data comum na UE, recomendamos fazer a transição em 1 ou 2 passos, dependendo do estado-membro:

Passo 1: Todos os países da UE abolem a mudança da hora para o horário de verão na primavera e permanecem no horário que usam no inverno. Para os países cujo fuso horário recomendado é o horário padrão atual, nenhum outro passo é necessário.

Passo 2: Os países, cujo fuso horário recomendado não é o seu horário padrão atual, adicionalmente retrocedem o relógio uma hora, pela última vez, no outono, para adotarem o fuso horário recomendado como o seu novo horário padrão.

2. OUTRAS RECOMENDAÇÕES PARA OS ESTADOS-MEMBROS E OS CIDADÃOS

- **Criar e implementar um plano de transição por estado-membro** que permita que instituições públicas e privadas facilitem a mudança, com foco especial nos setores que podem esperar um impacto maior (por exemplo, serviços de emergência e transporte). Propõe-se que cada estado-membro recolha preocupações nacionais, as avalie e as aborde, procurando soluções específicas quando necessário.
    - A Comissão Europeia deve ter capacidade para avaliar e garantir o processo de coordenação entre os estados-membros para assegurar a implementação das medidas. Alguns aspectos exigirão essa coordenação além-fronteiras como, por exemplo, no caso dos serviços de comboio regionais e outros meios de transporte.
- **Consciencializar os cidadãos sobre os benefícios da mudança** e as implicações negativas para a saúde do sistema atual, com a ajuda da imprensa, meios sociais, folhetos informativos e/ou aplicações informáticas (como por exemplo a aplicação *Solar Time*) que mostrem a hora solar para que as pessoas compararem a hora do relógio com a hora real (solar) do dia.

3. CONTEXTO DA HORA DO RELÓGIO NA EUROPA

3.1. História

Ao longo de milhares de anos, as pessoas viveram de acordo com seus relógios biológicos, que são ajustados pelo ciclo natural dia-noite[1-2]. O relógio foi inventado com o propósito de medir a hora do dia (hora solar) para facilitar a organização social[2].

Antes do final do século XIX, a hora do relógio encontrava-se alinhada com a hora solar (hora natural) mundialmente e, portanto, refletia de forma fiável a hora do dia, com o sol estando no seu ponto mais alto às 12h00, hora do relógio local[1-2].

No final do século XIX, 24 fusos horários artificiais foram implementados em todo o mundo para facilitar a coordenação para fins de transporte e telecomunicações[3]. Dentro de cada fuso horário, o sol está no seu ponto mais alto às 12h00 apenas no meridiano desse fuso horário, e os relógios encontram-se desalinhados, relativamente à hora solar, até 30 minutos a leste e 30 minutos a oeste de cada fuso horário. Como tal, os relógios exibem a hora do dia com um erro máximo de apenas 30 minutos em relação à hora solar.

Durante a Segunda Guerra Mundial, os estados da Europa Ocidental foram forçados a adotar a Horário da Europa Central (UTC+1) por Hitler e Franco. Após a guerra, isso não foi revogado, deixando os estados da Europa Ocidental em desvantagem para os estados da Europa Central devido ao desalinhamento do relógio (mais detalhes abaixo).

Nas décadas de 1970 e 1980, o horário de verão foi implementado na maioria dos países europeus com a intenção de economizar energia[1]. Tal aumentou o desalinhamento do relógio em mais uma hora, aplicado durante parte do ano. Em 2000, a mudança de e para o horário de verão foi regulamentada para toda a UE através da Diretiva 2000/84/EC e o horário de verão foi estendido para 7 meses do ano[4].

3.2. Desenvolvimentos políticos recentes

A 12 de setembro de 2018, a Comissão Europeia apresentou uma proposta, para uma Diretriz do Parlamento Europeu e do Conselho Europeu, descontinuando a mudança da hora e revogando a Diretiva 2000/84/EC.

A 26 de março de 2019, o Parlamento Europeu adotou a proposta da UE para abolir a mudança da hora entre o horário padrão e o horário de verão.

A proposta da UE foi suspensa pelo Conselho de Transportes, Telecomunicações e Energia (TTE) da União Europeia, composto pelos respectivos Ministros dos governos nacionais dos Estados-Membros. Estes têm o dever de ratificar a proposta e informar em qual fuso horário desejam permanecer permanentemente, para que a proposta entre em vigor.

Nos últimos 3 anos não houve nenhum progresso político nesta matéria.

4. PORQUE DEVEM OS FUSOS HORÁRIOS PERMANENTES SER ALINHADOS À HORA SOLAR?

4.1. Resumo dos benefícios

Os benefícios comprovados do alinhamento da hora civil com a hora solar (hora natural), e o impacto negativo da hora legal desalinhada na saúde, economia, segurança e meio ambiente, exigem a implementação de fusos horários permanentes o mais próximo possível da hora solar (hora natural) na Europa .

4.2. O consenso científico sobre a hora natural

A decisão de abandonar a mudanças da hora foi bem recebida por organizações científicas mundialmente[5-12]. De acordo com o **consenso científico**, é melhor para a saúde humana, economia e segurança adotar fusos horários permanentes o mais próximo possível da hora solar (hora natural). Tal significa implementar o horário padrão atual permanentemente e, no caso dos estados-membros da Europa Ocidental, reinstalar o fuso horário geograficamente correto[5-13].

Horas legais desalinhadas, que criam horários **ainda mais matutinos** dentro do ciclo natural dia-noite (como acontece nos estados-membros da Europa Ocidental, com o presente horário padrão, e em todos os países durante o horário de verão), aumentam a privação do sono[14-16], que é a principal causa dos efeitos negativos na saúde humana, economia e segurança.

4.3. A saúde

- Do ponto de vista médico e cronobiológico[5-13], é melhor para a saúde mental[17-22] e física[22-26], aprendizagem, desempenho no trabalho e atenção[14 27-31], quando a hora do relógio está alinhada com a hora solar (hora natural) e, consequentemente, com o relógio biológico (circadiano) das pessoas.
- Apesar das mudanças da hora provocarem uma disrupção aguda da saúde circadiana das pessoas[16 30 32-37], viver permanentemente com uma hora do relógio desalinhada com a hora solar provoca uma perturbação permanente nos ritmos circadianos, resultando em problemas de saúde, tais como o aumento do risco de cancro[22-24 38], doenças metabólicas[22 39], problemas cardíacos[5 22 32 38], problemas de sono[14-15] e depressão[18 40].
- Para além disso, o novo campo da cronomedicina mostra o quão importante é ter uma hora estável e correcta para que se possam fazer recomendações adequadas para a saúde, tais como as horas a ter maior cuidado com a radiação UV prejudicial do sol, ou a hora precisa a que devem realizar-se intervenções e tratamentos médicos.

4.4. A economia

- Para a economia, não há benefícios provados, associados ao desajustamento da hora face à hora solar (como por exemplo, durante o horário de verão). Encontram-se, no entanto, demonstrados efeitos económicos negativos devido à redução da saúde[14 30 41], produtividade[14 30 31 37] e segurança[16 36 41].
- No caso do horário de verão, esses efeitos negativos são sentidos, de forma aguda[16 30 36 37 41], na semana após a mudança para o horário de verão na primavera, e cronicamente ao longo dos meses do horário de verão[14 30 31].
- Em média, não há um efeito significativo do horário de verão na poupança de energia[42 43]. Enquanto alguns estudos demonstram poupanças de energia marginais, outros observam inclusivamente um aumento no gasto de energia[42-48].

4.5. A segurança e o ambiente

- Publicações sobre o tema segurança rodoviária demonstram que aumentam o número de acidentes automobilísticos com desajuste da hora legal, devido ao horário de verão, e não o contrário[33 41 49 50].
- A privação do sono causa um declínio acentuado no desempenho, discernimento situacional, e na capacidade de decidir [16 51 52 64]. A fadiga associada ao sono é um fator de risco independente em lesões e mortes relacionadas com o trabalho[52]. Alguns dos mais devastadores desastres de saúde humana e ambiental foram parcialmente atribuídos à perda de sono e falhas de desempenho relacionadas ao trabalho noturno, incluindo: a tragédia na fábrica de produtos químicos de Bhopal, na Índia, o colapso do reator nuclear em Three Mile Island e Chernobyl, assim como o encalhe do cruzeiro Star Princess e do petroleiro Exxon Valdez[52].
- A hora desajustada e a mudança da hora para o horário de verão também causam poluição extra com impacto negativo significativo, não apenas nas sociedades humanas, mas também nos ecossistemas e na biodiversidade do nosso planeta[42 43 53-57]. Isto porque os mecanismos naturais que auxiliam na dispersão dos poluentes e na manutenção da atmosfera dependem do hora do dia[56-59]. Mudar a atividade social (industrial e não-industrial) para horários mais cedo interfere na dispersão de poluentes[53 54 56 59], manutenção e produção de ozono[42 53 54 56 59], e aumenta os poluentes primários da combustão de combustível[42 43 53 54]. O horário de verão também tem sido associado ao aumento de incêndios florestais de origem humana[57]. Não só estes efeitos são exacerbados pelo aumento da poluição luminosa[60] e pelo aquecimento global[61 62], como também contribuem por sua vez na amplificação destas catástrofes: horários sociais mais matutinos aumentam a poluição luminosa industrial matinal, assim como a poluição atmosférica devido aos engarrafamentos em alturas do dia em que a radiação UV é mais forte.

4.6. Os direitos humanos

Considerando o actual conhecimento científico sobre o impacto negativo na saúde e bem-estar das pessoas, continuar com a mudança da hora e a observação de fusos horários errados é contra os direitos humanos.
De acordo com o artigo 12 parágrafo (1) do Pacto Internacional sobre Direitos Económicos, Sociais e Culturais[63]:

> *Os Estados-Signatários no presente Pacto reconhecem o direito de toda a pessoa gozar das melhores condições possíveis de saúde física e mental.",* que é seguido pelo parágrafo (2) *"A fim de assegurar a plena efectividade deste direito, os Estados Signatários no presente Pacto deverão adoptar, entre outras, as medidas necessárias para*:
>
> *(a) [...] o são desenvolvimento das crianças;*
> *(b) O melhoramento em todos os aspectos da higiene do trabalho e do meio ambiente;*
> *(c) A prevenção e o tratamento das doenças epidémicas, endémicas, profissionais e outras, e lutar contra as mesmas;*

Chamada Para Acção

A implementação da hora natural na UE requer o apoio continental. Existem várias formas de ajudar este projecto para contribuir para uma Europa mais saudável, mais igualitária, mais sustentável e mais produtiva:

- **Junte-se** à Comissão Da Hora Natural para contribuir com sua investigação, seja enquanto investigador individual ou enquanto grupo de investigação.
- **Divulgue** esta proposta entre os seus colegas, especialmente se for um funcionário público. É importante que os municípios, regiões e nações europeias conheçam os benefícios de acabar com o horário de verão.
- **Organize ações de sensibilização** através de eventos, apresentações ou quaisquer outras formas criativas de comunicar a importância de viver no fuso horário certo. Contacte-nos para ideias e apoio.

5. ANEXO

5.1. Membros da comissão

Enquanto representantes de organizações que **assinaram a Declaração**:

European Biological Rhythms Society
-
Martha Merrow

European Medical Association
-
Guglielmo Trovato

Workers´ Group of the European Economic and Social Committee
-
Maria Nikolopoulou

International Alliance for Natural Time
-
Ticia Luengo Hendriks, Manuela Lipinsky Nunes

Verein zur Verzögerung der Zeit / Association To Delay the Time
-
Martin Liebmann

Deutsche Gesellschaft für Zeitpolitik
-
Dietrich Henckel

ARHOE - Comisión Nacional para la Racionalización de los Horarios Españoles
-
Ángel Largo

Fundación Estivill Sueño
-
Carla Estivill Domènech

Barcelona Time Use Initiative for a Healthy Society
–
Marta Junqué Surià and Ariadna Güell Sans

Enquanto especialistas individuais que contribuíram para o texto:

Diego Golombek, Ph.D,
Cronobiólogo (Argentina)

Maria de los Angeles Rol de Lama, Ph.D,
Cronobióloga (Espanha)

Erik Herzog, Ph.D,
Neurocientista especializado em ritmos circadianos em mamíferos (EUA)

Gonzalo Pin, Pediatra especializado em medicina do sono pediátrica (Espanha)

Till Roenneberg, Ph.D,
Cronobiólogo e investigador em sono (Alemanha)

5.2. Referências

1. K. Benediktsson and S. D. Brunn, "Time Zone Politics and Challenges of Globalisation," Tijdschrift voor economische en sociale geografie, vol. 106, no. 3, pp. 276–290, 2015, doi: https://doi.org/10.1111/tesg.12114

2. D. Kehlmann, Measuring the World. Hachette UK, 2010.

3. Various, International Conference Held at Washington for the Purpose of Fixing a Prime Meridian and a Universal Day. Gibson Bros., Printers and Bookbinders, 1884. Accessed: Jun. 07, 2022. [Online]. Available: https://www.gutenberg.org/files/17759/17759-h/17759-h.html

4. T. Roenneberg, E. C. Winnebeck, and E. B. Klerman, "Daylight Saving Time and Artificial Time Zones – A Battle Between Biological and Social Times," Front. Physiol., vol. 10, p. 944, Aug. 2019, doi: 10.3389/fphys.2019.00944.

5. J. R. Carter, K. L. Knutson, and B. Mokhlesi, "Taking to 'Heart' the Proposed Legislation for Permanent Daylight Saving Time," American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology, May 2022, doi: 10.1152/ajpheart.00218.2022.

6. T. Roenneberg et al., "Why Should We Abolish Daylight Saving Time?," J Biol Rhythms, vol. 34, no. 3, pp. 227–230, Jun. 2019, doi: 10.1177/0748730419854197.

7. M. A. Rishi et al., "Daylight saving time: an American Academy of Sleep Medicine position statement," Journal of Clinical Sleep Medicine, Aug. 2020, doi: 10.5664/jcsm.8780.

8. Associação Portuguesa de Sono (APS), "Parecer da Associação Portuguesa de Sono (APS) sobre a mudança da Hora," Associação Portuguesa de Sono, Mar. 2021. Accessed: Apr. 17, 2021. [Online]. Available: https://apsono.com/images/2020/mudana_da_hora.pdf

9. Canadian Society for Chronobiology, "Official statement of the Canadian Society for Chronobiology in support of year-round Standard Time." Canadian Society for Chronobiology, Apr. 13, 2022. Accessed: Jun. 07, 2022. [Online]. Available: https://static1.squarespace.com/static/529c9b13e4b044b187f8472f/t/6256fd5557c41c1bcf418d2f/1649868118035/CSC+official+statement+on+time+change+2022+EN.pdf

10. Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM), "Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM) zur Beibehaltung / Abschaffung der Sommerzeit." Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM), 2018. Accessed: Jun. 07, 2022. [Online]. Available: https://www.dgsm.de/fileadmin/dgsm/stellungnahmen/2018_Sommerzeit%20_2018.pdf

11. European Biological Rhythms Society (EBRS), European Sleep Research Society (ESRS), and Society for Research on Biological Rhythms (SRBR), "To the EU Commission on DST." Accessed: Oct. 19, 2020. [Online]. Available: https://esrs.eu/wp-content/uploads/2019/03/To_the_EU_Commission_on_DST.pdf

12. Slaapgeneeskunde Vereniging Nederland (SVNL), "Zomertijd afschaffen." Slaapgeneeskunde Vereniging Nederland (SVNL), Oct. 27, 2018. Accessed: Jun. 07, 2022. [Online]. Available: https://www.nswo.nl/zomertijd-afschaffen/

13. M. Meira e Cruz et al., "Impact of Daylight Saving Time on circadian timing system: An expert statement," European Journal of Internal Medicine, vol. 60, pp. 1–3, Feb. 2019, doi: 10.1016/j.ejim.2019.01.001

14. O. Giuntella and F. Mazzonna, "Sunset time and the economic effects of social jetlag: evidence from US time zone borders," Journal of Health Economics, vol. 65, pp. 210–226, May 2019, doi: 10.1016/j.jhealeco.2019.03.007

15. M. F. Borisenkov et al., "Seven-year survey of sleep timing in Russian children and adolescents: chronic 1-h forward transition of social clock is associated with increased social jetlag and winter pattern of mood seasonality," Biological Rhythm Research, vol. 48, no. 1, pp. 3–12, Jan. 2017, doi: 10.1080/09291016.2016.1223778

16. C. M. Barnes and D. T. Wagner, "Changing to daylight saving time cuts into sleep and increases workplace injuries.," Journal of Applied Psychology, vol. 94, no. 5, pp. 1305–1317, 2009, doi: 10.1037/a0015320

17. M. F. Borisenkov et al., "Sleep characteristics, chronotype and winter depression in 10-20-year-olds in northern European Russia," J Sleep Res, vol. 24, no. 3, pp. 288–295, Jun. 2015, doi: 10.1111/jsr.12266

18. R. Levandovski et al., "Depression Scores Associate With Chronotype and Social Jetlag in a Rural Population," Chronobiology International, vol. 28, no. 9, Art. no. 9, Nov. 2011, doi: 10.3109/07420528.2011.602445

19. R. G. Foster, S. N. Peirson, K. Wulff, E. Winnebeck, C. Vetter, and T. Roenneberg, "Sleep and Circadian Rhythm Disruption in Social Jetlag and Mental Illness," in Progress in Molecular Biology and Translational Science, vol. 119, Elsevier, 2013, pp. 325–346. doi: 10.1016/B978-0-12-396971-2.00011-7

20. M. Wittmann, M. Paulus, and T. Roenneberg, "Decreased Psychological Well-Being in Late 'Chronotypes' Is Mediated by Smoking and Alcohol Consumption," Substance Use & Misuse, vol. 45, no. 1–2, pp. 15–30, Jan. 2010, doi: 10.3109/10826080903498952.

21. C. Randler and C. Vollmer, "Aggression in Young Adults — A Matter of Short Sleep and Social Jetlag?," Psychol Rep, vol. 113, no. 3, pp. 754–765, Dec. 2013, doi: 10.2466/16.02.PR0.113x31z7

22. H. Zhang, T. Dahlén, A. Khan, G. Edgren, and A. Rzhetsky, "Measurable health effects associated with the daylight saving time shift," PLOS Computational Biology, vol. 16, no. 6, p. e1007927, Jun. 2020, doi: 10.1371/journal.pcbi.1007927

23. M. F. Borisenkov, "Latitude of Residence and Position in Time Zone are Predictors of Cancer Incidence, Cancer Mortality, and Life Expectancy at Birth," Chronobiology International, vol. 28, no. 2, Art. no. 2, Mar. 2011, doi: 10.3109/07420528.2010.541312

24. F. Gu et al., "Longitude Position in a Time Zone and Cancer Risk in the United States," Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, vol. 26, no. 8, Art. no. 8, Aug. 2017, doi: 10.1158/1055-9965.EPI-16-1029

25. H. Wu, S. Dunnett, Y.-S. Ho, and R. C.-C. Chang, "The role of sleep deprivation and circadian rhythm disruption as risk factors of Alzheimer's disease," Frontiers in Neuroendocrinology, vol. 54, p. 100764, Jul. 2019, doi: 10.1016/j.yfrne.2019.100764

26. G. D. M. Potter, D. J. Skene, J. Arendt, J. E. Cade, P. J. Grant, and L. J. Hardie, "Circadian Rhythm and Sleep Disruption: Causes, Metabolic Consequences, and Countermeasures," Endocrine Reviews, vol. 37, no. 6, Art. no. 6, Dec. 2016, doi: 10.1210/er.2016-1083

27. M. F. Borisenkov, E. V. Perminova, and A. L. Kosova, "Chronotype, Sleep, Length, and School Achievement of 11- to 23-Year-old Students in Northern European Russia," Chronobiology International, vol. 27, no. 6, pp. 1259–1270, Jul. 2010, doi: 10.3109/07420528.2010.487624

28. L. Tonetti, V. Natale, and C. Randler, "Association between circadian preference and academic achievement: A systematic review and meta-analysis," Chronobiology International, vol. 32, no. 6, Art. no. 6, Jul. 2015, doi: 10.3109/07420528.2015.1049271

29. R. Á. Haraszti, K. Ella, N. Gyöngyösi, T. Roenneberg, and K. Káldi, "Social jetlag negatively correlates with academic performance in undergraduates," Chronobiology International, vol. 31, no. 5, pp. 603–612, Jun. 2014, doi: 10.3109/07420528.2013.879164

30. L. Jin and N. R. Ziebarth, "Sleep, health, and human capital: Evidence from daylight saving time," Journal of Economic Behavior & Organization, vol. 170, pp. 174–192, Feb. 2020, doi: 10.1016/j.jebo.2019.12.003

31. M. Gibson and J. Shrader, "Time Use and Labor Productivity: The Returns to Sleep," The Review of Economics and Statistics, vol. 100, no. 5, pp. 783–798, Dec. 2018, doi: 10.1162/rest_a_00746

32. J. O. T. Sipilä, J. O. Ruuskanen, P. Rautava, and V. Kytö, "Changes in ischemic stroke occurrence following daylight saving time transitions," Sleep Medicine, vol. 27–28, pp. 20–24, Nov. 2016, doi: 10.1016/j.sleep.2016.10.009

33. J. Fritz, T. VoPham, K. P. Wright, and C. Vetter, "A Chronobiological Evaluation of the Acute Effects of Daylight Saving Time on Traffic Accident Risk," Current Biology, vol. 30, no. 4, pp. 729-735.e2, Feb. 2020, doi: 10.1016/j.cub.2019.12.045

34. I. Janszky et al., "Daylight saving time shifts and incidence of acute myocardial infarction – Swedish Register of Information and Knowledge About Swedish Heart Intensive Care Admissions (RIKS-HIA)," Sleep Medicine, vol. 13, no. 3, pp. 237–242, Mar. 2012, doi: 10.1016/j.sleep.2011.07.019

35. A. Sandhu, M. Seth, and H. S. Gurm, "Daylight savings time and myocardial infarction," Open Heart, vol. 1, no. 1, p. e000019, Mar. 2014, doi: 10.1136/openhrt-2013-000019

36. B. P. Kolla, B. J. Coombes, T. I. Morgenthaler, and M. P. Mansukhani, "Increased Patient Safety-Related Incidents Following the Transition into Daylight Savings Time," J GEN INTERN MED, Aug. 2020, doi: 10.1007/s11606-020-06090-9

37 D. T. Wagner, C. M. Barnes, V. K. G. Lim, and D. L. Ferris, "Lost sleep and cyberloafing: Evidence from the laboratory and a daylight saving time quasi-experiment.," Journal of Applied Psychology, vol. 97, no. 5, pp. 1068–1076, 2012, doi: 10.1037/a0027557

38. F. Rutters et al., "Is Social Jetlag Associated with an Adverse Endocrine, Behavioral, and Cardiovascular Risk Profile?," J Biol Rhythms, vol. 29, no. 5, pp. 377–383, Oct. 2014, doi: 10.1177/0748730414550199

39. A. D. M. Koopman et al., "The Association between Social Jetlag, the Metabolic Syndrome, and Type 2 Diabetes Mellitus in the General Population: The New Hoorn Study," J Biol Rhythms, vol. 32, no. 4, pp. 359–368, Aug. 2017, doi: 10.1177/0748730417713572.

40. A. S. Polugrudov, A. S. Panev, V. V. Smirnov, N. M. Paderin, M. F. Borisenkov, and S. V. Popov, "Wrist temperature and cortisol awakening response in humans with social jetlag in the North," Chronobiology International, vol. 33, no. 7, pp. 802–809, Aug. 2016, doi: 10.3109/07420528.2016.1168829

41. A. C. Smith, "Spring Forward at Your Own Risk: Daylight Saving Time and Fatal Vehicle Crashes," American Economic Journal: Applied Economics, vol. 8, no. 2, pp. 65–91, Apr. 2016, doi: 10.1257/app.20140100

42. W. Hecq, Y. Borisov, and M. Totte, "Daylight saving time effect on fuel consumption and atmospheric pollution," Science of The Total Environment, vol. 133, no. 3, pp. 249–274, Jun. 1993, doi: 10.1016/0048-9697(93)90248-5

43. M. J. Kotchen and L. E. Grant, "Does Daylight Saving Time save energy? Evidence from a natural experiment in Indiana," The Review of Economics and Statistics, p. 14, 2009.

44. Z. Irsova, T. Havranek, and D. Herman, "Daylight saving saves no energy," VoxEU.org, Dec. 02, 2017. https://voxeu.org/article/daylight-saving-saves-no-energy (accessed Jun. 13, 2020).

45. T. Havránek, D. Herman, and Z. Iršová, "Does Daylight Saving Save Electricity? A Meta-Analysis," The Energy Journal, 2018, doi: 10.5547/01956574.39.2.thav

46. J. Silva, A. Couto, and J. Duque, "Análise Técnica Do Impacto Da Mudança De Hora Legal Na Penetração Da Geração De Energia Renovável Não Controlável No Consumo Em Portugal Continental," Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG), Lisboa, Technical note 235-UER-2018, Oct. 2018.

47. The Department of Energy (DOE), "Impact of Extended Daylight Saving Time on National Energy Consumption - Report to Congress." The Department of Energy (DOE), Oct. 2008.

48. M. López, "Daylight effect on the electricity demand in Spain and assessment of Daylight Saving Time policies," Energy Policy, vol. 140, p. 111419, May 2020, doi: 10.1016/j.enpol.2020.111419

49. R. N. Carey and K. M. Sarma, "Impact of daylight saving time on road traffic collision risk: a systematic review," BMJ Open, vol. 7, no. 6, p. e014319, Jun. 2017, doi: 10.1136/bmjopen-2016-014319

50. Varughese and Allen, "Fatal accidents following changes in daylight savings time: the American experience," Sleep Med., vol. 2, no. 1, pp. 31–36, Jan. 2001, doi: 10.1016/s1389-9457(00)00032-0

51. P. Kelley, Body Clocks: The Biology of Time for Sleep, Education and Work. John Catt Educational, Limited, 2019

52. I. of Medicine, Sleep Disorders and Sleep Deprivation: An Unmet Public Health Problem. 2006. doi: 10.17226/11617

53. Christine Mlot, "Daylight Saving and Pollutant Production," Environment, vol. 30, no. 7, p. 23, 1988.
54. J. C. Dechaux, P. Coddeville, and V. Zimmermann, "Etude sur modèle de l'influence de l'heure d'été sur la pollution photo-oxydante," Pollut. atmos, vol. 28, no. 112, pp. 248–256, 1986.

55. Jean Briane, "Recommendation 1432: Observance of the system of European time zones." Council of Europe. Accessed: Jun. 14, 2022. [Online]. Available: https://pace.coe.int/en/files/16732/html

56. A. G. Williams et al., "Radon as a tracer of atmospheric influences on traffic-related air pollution in a small inland city," Tellus B: Chemical and Physical Meteorology, vol. 68, no. 1, p. 30967, Dec. 2016, doi: 10.3402/tellusb.v68.30967

57. Y. Kountouris, "Human activity, daylight saving time and wildfire occurrence," Science of The Total Environment, vol. 727, p. 138044, Jul. 2020, doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.138044

58. H. Stark et al., "Nighttime photochemistry: nitrate radical destruction by anthropogenic light sources," 2010.

59. S. S. Brown et al., "Vertical profiles in NO3 and N2O5 measured from an aircraft: Results from the NOAA P-3 and surface platforms during the New England Air Quality Study 2004," Journal of Geophysical Research: Atmospheres, vol. 112, no. D22, 2007, doi: 10.1029/2007JD008883

60. F. Falchi et al., "The new world atlas of artificial night sky brightness," Science Advances, vol. 2, no. 6, p. e1600377, Jun. 2016, doi: 10.1126/sciadv.1600377

61. NASA, "Scientific Consensus: Earth's Climate is Warming," Climate Change: Vital Signs of the Planet. https://climate.nasa.gov/scientific-consensus (accessed Jun. 18, 2022).

62. W. J. Ripple, C. Wolf, T. M. Newsome, P. Barnard, and W. R. Moomaw, "World Scientists' Warning of a Climate Emergency," BioScience, vol. 70, no. 1, pp. 8–12, Jan. 2020, doi: 10.1093/biosci/biz088

63. United Nations, "International Bill of Human Rights," in International Bill of Human Rights, United Nations publication, 2003.

64. Ben Simon E, Vallat R, Rossi A, Walker MP (2022) Sleep loss leads to the withdrawal of human helping across individuals, groups, and large-scale societies. PLoS Biol 20(8): e3001733. https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001733

Barcelona Declaration on Time Policies
timeuse.barcelona/barcelona-declaration-on-time-policies

Contact information
info@timeuse.barcelona
Barcelona Time Use Initiative for a Healthy Society

Press enquiries
communication@timeuse.barcelona
Communications Team
Barcelona Time Use Initiative for a Healthy Society