



Horário de verão: explorando os benefícios e desvantagens para a saúde humana

Daylight saving time: exploring the benefits and disadvantages for human health

Horario de verano: explorando los beneficios y desventajas para la salud humana

Alessandra Aparecida Vieira Machado¹, Isabela Lemos de Oliveira Sineiro Schmidt¹, Larissa Borges de Lima¹, Diego Colino Vono¹, José Carlos Rosa Pires de Souza¹.

RESUMO

Objetivo: Avaliar criticamente a continuidade do horário de verão, analisando tanto benefícios energéticos quanto riscos à saúde e bem-estar. **Revisão bibliográfica:** Estudos demonstram impactos negativos do horário de verão na saúde humana, afetando o sono, o ritmo circadiano e aumentando o risco de problemas cardiovasculares. As alterações no ciclo natural de luz e escuridão podem desestabilizar o ritmo biológico, afetando negativamente a qualidade do sono, saúde mental e bem-estar. Adicionalmente, a eficácia do horário de verão na economia de energia é questionada, com indícios de que os benefícios podem não ser significativos ou compensados por um aumento no uso de outros recursos. **Considerações Finais:** A literatura sugere a favor da adoção de um regime de horário constante, apontando para os efeitos adversos do horário de verão na saúde pública, segurança e economia. A decisão sobre sua manutenção ou abolição requer avaliação minuciosa de diversos fatores, incluindo impactos na saúde e consumo energético.

Palavras-chave: Horário de verão, Risco à saúde humana, Transtornos do Sono do Ritmo Circadiano, Relógios biológicos.

ABSTRACT

Objective: To evaluate critically the continuity of daylight saving time, considering both its energy benefits and associated health and well-being risks. **Literature Review:** Research indicates daylight saving time negatively influences human health, disrupting sleep, circadian rhythms, and elevating cardiovascular risk. Alterations to the natural light-dark cycle may destabilize biological rhythms, deteriorating sleep quality, mental health, and overall well-being. Furthermore, the energy-saving effectiveness of daylight saving time is debated, with evidence suggesting potential benefits may be negligible or offset by increased usage of other resources. **Final Considerations:** Literature advocates for a consistent time regime, highlighting daylight saving time's detrimental effects on public health, safety, and economy. Deciding on its retention or cessation necessitates a thorough assessment of various aspects, including health impacts and energy consumption.

Keywords: Daylight saving time, Health Risk, Sleep Disorders, Circadian Rhythm, Biological Clocks.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar críticamente la continuidad del horario de verano, analizando tanto los beneficios energéticos como los riesgos para la salud y bienestar. **Revisión bibliográfica:** Estudios demuestran impactos negativos del horario de verano en la salud humana, afectando el sueño, el ritmo circadiano y

¹ Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Campo Grande - MS.

aumentando el riesgo de problemas cardiovasculares. Las alteraciones en el ciclo natural de luz y oscuridad pueden desestabilizar el ritmo biológico, afectando negativamente la calidad del sueño, salud mental y bienestar. Adicionalmente, se cuestiona la eficacia del horario de verano en el ahorro de energía, con indicios de que los beneficios pueden no ser significativos o compensados por un aumento en el uso de otros recursos.

Consideraciones finales: La literatura sugiere a favor de la adopción de un régimen de horario constante, señalando los efectos adversos del horario de verano en la salud pública, seguridad y economía. La decisión sobre su mantenimiento o abolición requiere una evaluación minuciosa de diversos factores, incluyendo impactos en la salud y consumo energético.

Palabras clave: Horario de verano, Riesgo a la Salud, Trastornos del Sueño del Ritmo Circadiano, Relojes Biológicos.

INTRODUÇÃO

O horário de verão é uma prática que consiste em ajustar os relógios para maximizar o uso da luz natural, tem sido adotado por vários países para economizar energia, porém, nos últimos anos, pesquisadores tem examinado as consequências suas consequências sob múltiplas perspectivas. Essa prática, iniciada durante a Primeira Guerra Mundial, tem como objetivo diminuir o consumo de energia elétrica nos meses mais claros do ano, aproveitando ao máximo as horas de luz diurna disponíveis (KOTCHEN M e GRANT L, 2008). A prática foi adotada e posteriormente abandonada por diversos países, incluindo o Brasil (BRASIL, 2019; GUVEN C, YUAN H, et al., 2021).

Pesquisas recentes questionam sua efetividade e apontam para os impactos negativos que o horário de verão pode ter sobre a saúde humana, especialmente relacionados ao sono e ao ritmo circadiano (ROENNEBERG T, et al., 2019; OSBORNE-CHRISTENSON EJ, 2022; MARTIN-OLALLA JM e MIRA J, 2023).

A literatura científica evidencia que alterações no ciclo natural de luz e escuridão, provocadas pela mudança de horário, podem desencadear desajustes no relógio biológico, afetando negativamente a qualidade do sono, a saúde mental e o bem-estar geral (ROENNEBERG T et al., 2019; VOLKER J, et al., 2023). Estudos apontam para um aumento no risco de problemas cardiovasculares, como infarto do miocárdio, logo após a transição para o horário de verão, reforçando preocupações sobre os seus efeitos adversos na saúde (JANSZKY I e LJUNG R, 2008; MANFREDINI R, et al., 2019; RISHI MA, et al., 2020).

Além das questões de saúde, a eficácia do horário de verão na economia de energia tem sido contestada, com estudos indicando que os benefícios esperados em termos de redução no consumo de energia podem não ser tão significativos quanto previsto, ou até mesmo serem compensados por um aumento no uso de outros recursos, como por exemplo os aparelhos de ar-condicionado (KOTCHEN M e GRANT L, 2008; GUVEN C, et al., 2021).

Incertezas sobre o retorno ou não do horário de verão são constantemente retomadas em diversos países, inclusive no Brasil (MALOW BA, 2022; OSBORNE-CHRISTENSON EJ, 2022), portanto, diante deste cenário, o presente trabalho propõe realizar uma revisão bibliográfica aprofundada sobre os impactos do horário de verão, com foco especial nos efeitos sobre a saúde humana, buscando compreender as diversas nuances dessa prática e suas implicações para a saúde pública. O objetivo foi avaliar de maneira crítica a continuidade do horário de verão, considerando tanto benefícios energéticos quanto os riscos associados à saúde e ao bem-estar da população.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Contextualização histórica

A proposta do horário de verão, visando aproveitar a iluminação natural para economizar energia, remonta a Benjamin Franklin em 1784. Ele sugeriu que despertar mais cedo durante certos períodos do ano poderia

reduzir o consumo de velas pelo melhor aproveitando da luz solar. No entanto, sua implementação efetiva ocorreu no início do século XX, inicialmente pela Alemanha em 1916, para economizar carvão durante a Primeira e Segunda Guerra Mundial. Essa prática logo se espalhou para outros países, como Estados Unidos e Reino Unido, que a adotaram como estratégia de conservação energética em tempos de conflito (KAMSTRA MJ, et al., 2000).

Apesar de mais de 140 países já terem adotado o horário de verão em algum momento, aproximadamente metade desistiu da prática, evidenciando um debate contínuo sobre sua eficácia. Exemplos incluem a Austrália Ocidental em 2009 e o Brasil em 2019, que descontinuaram o horário de verão após períodos variáveis de implementação (GUVEN C, et al., 2021; BRASIL, 2019).

No Brasil, o horário de verão foi introduzido em 1931, pelo então Presidente Getúlio Vargas (BRASIL, 1931) com períodos de implementação variáveis até sua regularização em 1985, quando passou a ser aplicado anualmente, até 2019, em algumas regiões do país (PETTERINI F, et al., 2018; BRASIL, 2019). A decisão sobre a adoção do horário de verão no Brasil se baseava nas informações fornecidas pelo Ministério de Minas e Energia, que se apoiava nos estudos técnicos realizados pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, estudos geralmente baseados em questões de economia de energia elétrica em períodos de maior demanda, especialmente nos estados do Sul, Sudeste e Centro-Oeste, regiões que apresentam uma diferença mais significativa de luminosidade entre as estações do ano (PETTERINI F, et al., 2018; BRASIL, 2021).

Contudo, a eficácia do horário de verão quanto à economia de energia é questionável. Alguns estudos realizados nos Estados Unidos demonstraram que qualquer economia com iluminação pode ser compensada ou até superada pelo aumento no uso de ar-condicionado e aquecimento (KOTCHEN M e GRANT L, 2008; GUVEN C, et al., 2021). Isso sugere que as motivações para manter ou abolir o horário de verão se tornaram mais complexas, envolvendo não apenas considerações energéticas, mas também impactos na saúde pública, comércio e segurança viária.

Há algum tempo a discussão científica tem se inclinado contra o horário de verão, como por exemplo nos estudos pioneiros realizados por Coren (1996) e Fegurson (1996) que ponderaram os efeitos negativos na saúde e outros aspectos sociais em detrimento das incertas economias energéticas. Essa reavaliação sugere uma necessidade de decisões políticas mais informadas por evidências científicas, levando em conta um espectro mais amplo de consequências que incluía também as repercussões fisiológicas e sociais (MEDINA D, et al., 2015; RISHI MA, et al., 2020; MALOW BA, 2022).

Essa contextualização histórica e crítica abre caminho para uma discussão mais aprofundada sobre os impactos do horário de verão na saúde humana, especialmente no que tange ao ritmo circadiano e qualidade do sono.

Impacto no Ritmo Circadiano e Sono

A mudança em uma hora do horário alguns meses do ano, apesar de parecer simples tem efeitos significativos no sono e no ritmo circadiano dos indivíduos. O ritmo circadiano, um ciclo biológico de aproximadamente 24 horas presente em seres humanos, regula várias funções fisiológicas, incluindo o ciclo do sono-vigília. A alteração do horário pode desestabilizar esse ritmo, afetando a qualidade do sono e a saúde geral (ACOSTA MT, 2019). Estudos demonstram que a adaptação ao novo horário pode levar vários dias e, em alguns casos, semanas (ACOSTA MT, 2019; ROENNEBERG T, et al., 2019).

Isso ocorre porque a mudança abrupta de horário interfere nos sinais ambientais que sincronizam o relógio biológico interno com o ciclo natural de dia e noite. A desincronização dos ritmos circadianos pode resultar em distúrbios do sono, como dificuldade para adormecer, sono fragmentado e redução da eficiência do sono, o que pode levar a sensações de fadiga e diminuição da cognição durante o dia (DIJK DJ e LANDOLT HP, 2019; NAVARRO-SANCHIS C, et al., 2017).

É importante ressaltar que a alteração no horário, reduzindo-o ou aumentando-o, implica em uma série de adaptações nas rotinas diárias dos indivíduos. Isso se deve ao fato de que o ritmo biológico do sono é

intrinsecamente dependente do ciclo solar, refletindo o comportamento da incidência da luz solar ao longo das 24 horas do dia. Esse fenômeno se torna particularmente notável, uma vez que o principal sistema de controle dos processos de adormecimento e despertar é o ritmo circadiano (DIJK DJ e LANDOLT HP, 2019).

O ritmo circadiano, centralmente regulado pelo núcleo supraquiasmático (NSQ), desempenha um papel crucial na coordenação das funções corporais ao emitir sinais que influenciam diversos tecidos do corpo humano. Localizado no hipotálamo, o NSQ estabelece conexões com várias regiões cerebrais, incluindo o tálamo, o hipotálamo e o prosencéfalo basal, o que evidencia sua importância na regulação da homeostase e do comportamento (DIJK DJ e LANDOLT HP, 2019).

Adicionalmente, a alteração no horário de verão pode afetar a secreção de melatonina, um hormônio crucial para a regulação do sono. Conforme constatado em uma pesquisa pioneira realizada por Lewy AJ, et al. (1980), a exposição à luz durante as horas estendidas da noite pode atrasar a produção de melatonina, prolongando o tempo necessário para adormecer (LEWY AJ, et al., 1980).

Tais resultados também foram demonstrados posteriormente por outros pesquisadores (TAHKAMO L, et al., 2019; REIS C, et al., 2023), o que fortalece a afirmação de que a manipulação artificial do horário pode ter consequências diretas na fisiologia humana, desafiando a capacidade do corpo de se adaptar rapidamente a mudanças no ambiente luminoso.

Dentre alguns distúrbios causados pelo horário de verão, podemos citar as cefaleias, que se manifestam por meio de episódios intermitentes de dor. A relação entre cefaleia, horário de verão e alterações do ritmo circadiano tem sido objeto de estudo na literatura científica, com pesquisas sugerindo que as mudanças impostas pelo horário de verão podem influenciar a incidência e a severidade das cefaleias em algumas pessoas (SCHMIDT LI, et al., 2023; VOLKER J, et al., 2023).

Tal relação também pode ser explicada por mecanismos biológicos específicos, como a alteração nos níveis de neurotransmissores, incluindo a serotonina, e a modulação da secreção de melatonina, que é diretamente influenciada pela luz. Ambos têm sido associados ao desenvolvimento de cefaleias, enxaquecas e alterações do sono (MARTIN-OLALLA JM e MIRA J, 2023; SCHMIDT LI, et al., 2023).

Esta conexão é evidenciada pela interação entre o sistema de melatonina, a secreção de cortisol e variações no gene do relógio, como alterações de polimorfismo de nucleotídeo único (VOLKER J, et al., 2023).

Verifica-se que os estudos são unânimes em demonstrar que as mudanças causadas pelo horário de verão implicam em adaptações na homeostasia do ritmo circadiano e sono, se estendendo em diversas esferas da vida, incluindo as atividades locomotoras e cardíacas, os padrões alimentares, os sistemas endócrino, metabólico, autônomo e simpático. O que nos leva a abordarmos no tópico a seguir sobre os impactos na saúde mental.

Saúde Mental e Emocional

As recomendações da *American Academy of Sleep Medicine* (AASM) e da *Society for Research on Biological Rhythms* (SRBR) apontam para várias consequências negativas para a saúde e a segurança decorrentes dos ajustes anuais dos relógios (CARTER JR, et al., 2022). Notavelmente, a transição para o horário de verão na primavera frequentemente resulta em uma diminuição imediata na duração do sono, o que tem sido vinculado a um aumento nos incidentes e acidentes de trânsito e casos de suicídio (FRITZ J, et al., 2020; RISHI MA, et al., 2020).

Embora essas conexões não sejam necessariamente diretas, pesquisas controladas e randomizadas confirmam que a privação de sono pode levar a um crescimento nos erros de direção simulados e a um reforço nos pensamentos suicidas (CARTER JR, et al., 2022). Esse cenário reforça as preocupações com a decisão de ajustar o horário em uma hora anualmente, uma prática que os governos adotaram para si.

Estudos indicam que a perturbação prolongada do sono pode diminuir a neurogênese basal no hipocampo de adultos, uma área do cérebro vinculada ao sistema límbico que interage com a amígdala e o córtex pré-frontal, essenciais para a regulação da cognição e do humor. Essa diminuição na formação de novos

neurônios no hipocampo sugere uma ligação entre o sono inadequado e alterações na plasticidade cerebral, afetando a cognição e o estado emocional (DIJK DJ e LANDOLT HP, 2019; REIS C, et al., 2023).

Dessa forma, as perturbações do sono são identificadas como um fator de risco significativo para o desenvolvimento de condições como depressão, recaídas depressivas e suicídio. Uma meta-análise revelou que os distúrbios do sono representam um importante fator de risco para depressão em idosos (MARTINS AVV e DRAGER LF, 2021), corroborando com os resultados de uma análise de intervenção de séries temporais realizada na Dinamarca com 185 mil participantes, que demonstrou que a transição do horário de verão para o horário padrão estava associada a um aumento de 11% (IC 95% = 7%, 15%) na taxa de incidência de episódios depressivos unipolares (HANSEN BT, et al., 2017).

Os estudos anteriormente elencados, afirmam que tais repercussões tendem a se dissipar em cerca de 10 semanas, assim o conhecimento detalhado sobre os efeitos negativos da interrupção do sono e implicações na saúde mental e emocional realça a intrincada relação entre o sono e a saúde mental, sublinhando a importância de estratégias preventivas e terapêuticas para diminuir os riscos associados ao período de transição (REIS C, et al., 2023).

Ademais, a influência da luz sobre o humor pode manifestar-se por diferentes vias, como a modulação direta da disponibilidade de neurotransmissores, incluindo a serotonina, que desempenha um papel crucial na regulação do humor (OSKARSDOTTIR M, et al., 2022). Além disso, a luz tem o poder de estimular e estabilizar os ritmos circadianos, oferecendo uma abordagem para mitigar a dessincronização circadiana e os distúrbios do sono, frequentemente observados em indivíduos que enfrentam Transtornos e Desordens Mentais (OSBORNE-CHRISTENSON EJ, 2022), dessa forma, considerando que o horário de verão altera a exposição diária à luz, pode-se observar esses impactos sobre a população em regiões que adotam essa medida.

Diversos estudos demonstraram a relação do aumento de casos de surtos decorrentes de transtornos mentais e comportamentais associado às mudanças de horário de verão, incluindo o uso abusivo de substâncias psicoativas e álcool, especialmente na população adulta masculina (SLADEK M, et al., 2020; HEACOCK RM, et al., 2022).

As alterações circadianas aumentam o risco de abuso de substâncias. Como os usuários de substâncias psicoativas geralmente têm ritmos diurnos muito perturbados, parece plausível que outras perturbações agudas devido a mudanças no horário de verão possam levar a um funcionamento anormal, resultando em maior vulnerabilidade ao abuso de substâncias (HEACOCK RM, et al., 2022).

Não localizamos qualquer artigo relacionado a esse tópico que aponte alguma vantagem do horário de verão na saúde mental ou emocional, o que nos remete ao próximo tópico a ser pormenorizado nesta revisão, mas que está diretamente relacionado: Impacto na produtividade e desempenho cognitivo.

Impacto na Produtividade e desempenho cognitivo

No ambiente de trabalho, a eficiência e a produtividade são particularmente susceptíveis às mudanças impostas pelo horário de verão. A perturbação do sono resultante da mudança de horário pode levar a um aumento da sonolência diurna, reduzindo a capacidade de concentração e aumentando o risco de erros e acidentes no local de trabalho, inclusive, alguns autores tem associado o aumento de acidentes de trânsito durante os primeiros dias de mudança de horário, período em que os indivíduos ainda estão se adaptando à nova programação de luz e escuridão, porém, há relato de redução global de cerca de 10% em acidentes nas estradas após seis meses da mudança, provavelmente devido ao maior tempo de luz disponível no fim da jornada de trabalho (RODRÍGUEZ HS e HANCEVIC PI, 2023).

No que tange a produtividade dos trabalhadores, um estudo realizado em contextos específicos, como no setor de construção civil, sugere que o horário de verão pode contribuir para uma maior produtividade ao permitir que o trabalho ao ar livre ocorra em condições de luz mais favoráveis (ARIES MBC e NEWSHAM GR, 2008). Porém, o mesmo autor relata sobre os impactos negativos ocorridos nas primeiras semanas de alteração de horário.

Os impactos adversos relacionados às funções cognitivas são um resultado do declínio na qualidade do sono, pois estão intrinsecamente vinculados ao repouso, que, quando adequadamente cumprido em todas as fases fisiológicas, desempenha um papel fundamental na consolidação da memória, na manutenção da atenção e no processamento adequado de emoções (SCHMIDT LI, et al., 2023). Há muito tempo se reconhece que o sono tem um papel benéfico na aprendizagem, mas foi apenas nas últimas duas décadas que se começou a compreender melhor como isso ocorre. Estudos revelam que, mesmo durante o sono tranquilo, nosso cérebro está ativamente engajado no processamento das informações adquiridas durante o dia (LI W, et al., 2017).

Sendo assim, o repouso é fundamental não apenas para a consolidação da memória, mas também para o aprimoramento de habilidades cognitivas, demonstrando a intrínseca ligação entre dormir bem e a capacidade de aprender e memorizar eficientemente (LI W, et al., 2017). No entanto, para além da influência do ritmo circadiano, o sono é igualmente governado pela produção de melatonina, um neurotransmissor intimamente relacionado à incidência da luz durante o dia (OSKARSDOTTIR M, et al., 2022). Dessa forma, é possível observar que o sistema de produção desse neurotransmissor é sensivelmente influenciado, pois a luz solar ainda é baixa quando os indivíduos acordam e o sol se põe tardiamente, ocasionando um atraso na produção pela glândula pineal (ARNETT DK, BLUMENTHAL RS, et al., 2019). Além disso, devido à atuação multissistêmica da melatonina, há uma probabilidade considerável de ocorrerem modificações endócrinas e límbicas. Vale ressaltar também a potencial influência sobre o ciclo de produção de outros sinalizadores, como o cortisol, que possui influência direta na imunidade dos indivíduos (SCHMIDT LI, et al., 2023).

Esse cenário, portanto, predispõe à fadiga, desatenção e baixo rendimento, resultando, por conseguinte, em alterações de humor e podendo culminar em condições como depressões sazonais e estresse (ARNETT DK, et al., 2019). Nesse contexto, um estudo observacional com adolescentes americanos (OSKARSDOTTIR M, et al., 2022) revelou que as faixas etárias mais jovens se mostram particularmente suscetíveis a efeitos perceptíveis decorrentes da alteração de uma hora nos horários. Isso se deve à rotina escolar, em que se observou uma diminuição notável no estado de vigília e no rendimento ao longo do dia. No entanto, é importante ressaltar que esse fenômeno não se restringe a uma faixa etária específica, abrangendo também indivíduos cujo cronotipo envolve uma rotina de sono mais tardia (MALOW BA, 2022).

Importante destacar que 70% dos hormônios de crescimento são produzidos pelas crianças durante o sono, por isso elas necessitam de uma maior quantidade de tempo para dormir, e qualquer modificação nesse aspecto impacta negativamente na qualidade do sono e, por conseguinte, no seu desenvolvimento (TEMPESTA D, et al., 2018).

Da mesma forma, o desempenho acadêmico e a aprendizagem dos estudantes podem ser prejudicados pela alteração do horário de verão. A sincronização inadequada do ritmo circadiano com o horário escolar pode afetar negativamente a atenção e a capacidade de retenção de informações, essenciais para o sucesso nos estudos. Pesquisas indicam que alunos podem experimentar dificuldades em manter a concentração durante as aulas e apresentar uma diminuição na capacidade de memorização devido à privação de sono causada pela mudança de horário (MEDINA D, et al., 2015; TEMPESTA D, et al., 2018).

Ante ao exposto, verificamos algumas ambiguidades sobre esse tópico, pois enquanto alguns autores sugerem que a exposição prolongada à luz do dia pode ter efeitos positivos no humor e na motivação, o que indiretamente poderia melhorar o desempenho cognitivo (ARIES MBC e NEWSHAM GR, 2008), tais efeitos seriam ofuscados pelos impactos fisiológicos negativos decorrentes da interrupção do ritmo circadiano causada pela mudança de horário (OSBORNE-CHRISTENSON EJ, 2022). Alterações fisiológicas que podem afetar inclusive o sistema cardiovascular, que será abordado a seguir.

Saúde cardiovascular

A relação entre saúde cardiovascular e a adoção do horário de verão tem sido objeto de estudo intensivo na literatura científica, com pesquisas focando no aumento observado de eventos cardiovasculares logo após a transição horária. O sistema cardiovascular, como outros sistemas do organismo, é profundamente

influenciado pelo ciclo circadiano. Estudos identificaram nos cardiomiócitos e células endoteliais vasculares um mecanismo de regulação metabólica governado por genes expressos em ciclos que atuam como um relógio biológico. Este mecanismo regula a adaptação do coração a condições como o prolongamento do jejum. Portanto, a abrupta mudança na exposição à luz, resultante da redução de uma hora de claridade com a implementação do horário de verão, pode precipitar distúrbios cardiovasculares pela dessincronização do ritmo biológico com o ambiente (RISHI MA, et al., 2020).

Adicionalmente, pesquisas estabeleceram a existência de padrões temporais na ocorrência de eventos cardiovasculares ao longo do dia. Por exemplo, a incidência do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é 40% maior nas horas matinais em comparação com outros períodos do dia, seguindo um padrão similar observado na ruptura de aneurismas da aorta. Estes eventos, apesar de distintos, compartilham mecanismos subjacentes, incluindo elevação da pressão arterial, frequência cardíaca, atividade simpática, tônus vascular basal, níveis de hormônios vasoconstritores e viscosidade sanguínea (MANFREDINI R, et al., 2019).

Janszky I e Ljung R (2008) foram pioneiros ao reportar um aumento na incidência de IAM após a transição para o horário de verão. Em uma meta-análise posterior que agregou dados de mais de 115.000 participantes em sete estudos, Manfredini R, et al. (2019) evidenciaram um aumento de 3% no risco de IAM nas semanas seguintes à mudança para o horário de verão, risco este que ascendia a 5% na primavera, período de adiantamento dos relógios.

Esses resultados são atribuídos à desregulação do ciclo circadiano que, ao perturbar a quantidade e qualidade do sono, intensifica a atividade simpática e pró-inflamatória, culminando em elevações na frequência cardíaca e pressão arterial.

Paralelamente, um estudo húngaro que examinou a incidência de Acidente Vascular Encefálico (AVE) entre 2006 e 2015 observou um aumento no uso de tratamentos trombolíticos após a transição para o horário de verão, embora a significância estatística desses achados não tenha sido mantida em análises de amostras mensais (FOLYOVICH A, et al., 2020).

Contratando com os estudos anteriores, uma coorte retrospectiva recente, analisando dados de 36,1 milhões de americanos de 2015 a 2019, revelou um leve aumento nos eventos cardiovasculares, como IAM e AVE, após o início do horário de verão (SATTFIELD BA, et al., 2024).

Porém, o estudo destacou uma baixa probabilidade de um aumento significativo, na incidência desses eventos durante as transições sazonais, sugerindo não haver associação clinicamente significativa entre do horário de verão na ocorrência de eventos cardiovasculares na população em geral.

Outro estudo analisou 80.970 procedimentos de intervenção coronariana percutânea contidos no Registro Cardíaco Holandês no período de 1 de janeiro de 2015 até 31 de dezembro de 2018, nele, nenhuma diferença de incidência foi observada na semana de transição do horário de verão (DERKS L, et al., 2021).

Estes achados contrastam com pesquisas anteriores que indicavam um risco elevado após as mudanças de horário (JANSZKY I e LJUNG R, 2008; MANFREDINI R, et al., 2019), sublinhando a necessidade de mais estudos para uma compreensão abrangente dos efeitos do horário de verão na saúde cardiovascular e que considerem a diversidade de metodologias e populações estudadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da literatura ressalta a preferência por um regime de horário constante, evidenciando que o horário de verão causa descompassos entre o ritmo circadiano e o horário social, impactando negativamente a saúde, segurança e economia. A revisão não encontrou benefícios fisiológicos que superem os malefícios relacionados, como distúrbios do sono e irritabilidade, sugerindo uma avaliação criteriosa de fatores incluindo impactos na saúde, consumo energético e efeitos socioeconômicos, para uma decisão informada sobre a manutenção ou eliminação do horário de verão. Estas considerações são essenciais no debate sobre políticas relativas à implementação ou à eliminação do horário de verão

AGRADECIMENTOS

Ao curso de medicina e de Enfermagem da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul pelo apoio tecnológico.

REFERÊNCIAS

1. ACOSTA MT. Sleep, memory and learning. *Medicina*, 2019. 79 Suppl 3: 29-32.
2. ARIES MBC; NEWSHAM GR. Effect of daylight saving time on lighting energy use: A literature review. *Energy Policy*, 2008. 36, n. (6), p. 1858-1866.
3. ARNETT DK et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 2019. 140, n. (11), p. e596-e646.
4. BRASIL. Decreto Nº 20.466, de 1º de outubro de 1931. Estabelece a hora de economia de luz no verão em todo o território brasileiro. Brasília: Diário Oficial da União 1931.
5. BRASIL. DECRETO Nº 9.772, DE 25 DE ABRIL DE 2019. Encerra a hora de verão no território nacional. Brasília: Presidência da República 2019. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/d9772.htm
6. BRASIL. Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONSE). Avaliação da aplicação do Horário de Verão em 2021 - Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia: 18 p. 20. Disponível em: <https://www.ons.org.br/AcervoDigitalDocumentosEPublicacoes/CTA-ONS%20DGL%201988-2021%20-%20Avalia%C3%A7%C3%A3o%20da%20aplica%C3%A7%C3%A3o%20do%20Hor%C3%A1rio%20de%20Ver%C3%A3o%20em%202021%20-%20Regi%C3%B5es%20Sudeste,%20Centro-Oeste%20e%20Sul.pdf>
7. CARTER JR, et al. Taking to "heart" the proposed legislation for permanent daylight saving time. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 2022. 323, n. (1), p. H100-H102.
8. COREN S. Daylight savings time and traffic accidents. *N Engl J Med*, 1996. 334, n. (14), p. 924.
9. DERKS L, et al. Daylight saving time does not seem to be associated with number of percutaneous coronary interventions for acute myocardial infarction in the Netherlands. *Neth Heart J*, 2021; 29, n. (9), p. 427-432.
10. DIJK DJ e LANDOLT HP. Sleep Physiology, Circadian Rhythms, Waking Performance and the Development of Sleep-Wake Therapeutics. *Handb Exp Pharmacol*, 2019. 253, p. 441-481.
11. FERGUSON SA. Traffic accidents and daylight saving time. *N Engl J Med*, 1996. 335, n. (5), p. 355-6; author reply 356-7.
12. FOLYOVICH A, et al. Daylight saving time and the incidence of thrombolysis to treat acute ischemic stroke. *Rev Neurol (Paris)*, 2020. 176, n. (5), p. 361-365.
13. FRITZ J, et al. A Chronobiological Evaluation of the Acute Effects of Daylight Saving Time on Traffic Accident Risk. *Curr Biol*, 2020. 30, n. (4), p. 729-735 e2.
14. GUVEN C, et al. When does daylight saving time save electricity? Weather and air-conditioning. *Energy Economics*, 2021. 98, p. 105216.
15. HANSEN BT, et al. Daylight Savings Time Transitions and the Incidence Rate of Unipolar Depressive Episodes. *Epidemiology*, 2017. 28, n. (3), p. 346-353.
16. HEACOCK RM, et al. Sleep and Alcohol Use Patterns During Federal Holidays and Daylight Saving Time Transitions in the United States. *Front Physiol*, 2022. 13, p. 884154.
17. JANSZKY I e LJUNG R. Shifts to and from daylight saving time and incidence of myocardial infarction. *N Engl J Med*, 2008. 359, n. (18), p. 1966-8.
18. KAMSTRA MJ, et al. Losing Sleep at the Market: The Daylight Saving Anomaly. *American Economic Review*, 2000. 90, n. (4), p. 1005-1011.
19. KOTCHEN M e GRANT L. Does Daylight Saving Time Save Energy? Evidence From A Natural Experiment In Indiana. *Review of Economics and Statistics*, 2008. 93.

20. LEWY AJ, et al. Light suppresses melatonin secretion in humans. *Science*, 1980. 210, n. (4475), p. 1267-9.
21. LI W, et al. REM sleep selectively prunes and maintains new synapses in development and learning. *Nat Neurosci*, 2017. 20, n. (3), p. 427-437.
22. MALOW BA. It is time to abolish the clock change and adopt permanent standard time in the United States: a Sleep Research Society position statement. *Sleep*, 2022. 45, n. (12).
23. MANFREDINI R, et al. Daylight Saving Time and Acute Myocardial Infarction: A Meta-Analysis. *J Clin Med*, 2019. 8, n. (3).
24. MARTIN-OLALLA JM e MIRA J. It is time to understand daylight saving time. *Sleep*, 2023. 46, n. (3).
25. MARTINS AVV e DRAGER LF. Active Assessment of Sleep and Depression for elderly Patients in the Outpatient Cardiology Setting: What Are We Waiting for? *Arq Bras Cardiol*, 2021. 117, n. (3), p. 455-456.
26. MEDINA D, et al. Adverse Effects of Daylight Saving Time on Adolescents' Sleep and Vigilance. *J Clin Sleep Med*, 2015. 11, n. (8), p. 879-84.
27. NAVARRO-SANCHIS C, et al. Modulation of Adult Hippocampal Neurogenesis by Sleep: Impact on Mental Health. *Front Neural Circuits*, 2017. 11, p. 74.
28. OSBORNE-CHRISTENSON EJ. Saving light, losing lives: How daylight saving time impacts deaths from suicide and substance abuse. *Health Econ*, 2022. 31 Suppl 2, p. 40-68.
29. OSKARSDOTTIR M, et al. Importance of Getting Enough Sleep and Daily Activity Data to Assess Variability: Longitudinal Observational Study. *JMIR Form Res*, 2022. 6, n. (2), p. e31807.
30. PETTERINI F, et al. O limítrofe do horário de verão: análises quase-experimentais do consumo de energia elétrica na Bahia e no Tocantins. *Nova Economia*, 2018. 28.
31. REIS C, et al. The impact of daylight-saving time (DST) on patients with delayed sleep-wake phase disorder (DSWPD). *J Pineal Res*, 2023. 74, n. (4), p. e12867.
32. RISHI MA, et al. Daylight saving time: an American Academy of Sleep Medicine position statement. *J Clin Sleep Med*, 2020. 16, n. (10), p. 1781-1784.
33. ROENNEBERG T, et al. Why should we abolish daylight saving time? *Journal of biological rhythms*, 2019. 34, n. (3), p. 227-230..
34. RODRÍGUEZ HS e HANCEVI PI. The unexpected effects of daylight-saving time: Traffic accidents in Mexican municipalities. *EconoQuantum*, 2023; 20(1): 29.
35. SATTERFIELD BA, et al. Daylight Saving Time Practice and the Rate of Adverse Cardiovascular Events in the United States: A Probabilistic Assessment in a Large Nationwide Study. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes*, 2024. 8, n. (1), p. 45-52.
36. SCHMIDT LI, et al. Effects of mental contrasting on sleep and associations with stress: A randomized controlled trial. *J Health Psychol*, 2023. 28, n. (11), p. 1057-1071.
37. SLADEK M, et al. Chronotype assessment via a large scale socio-demographic survey favours yearlong Standard time over Daylight Saving Time in central Europe. *Sci Rep*, 2020. 10, n. (1), p. 1419.
38. TAHKAMO L, et al. Systematic review of light exposure impact on human circadian rhythm. *Chronobiol Int*, 2019. 36, n. (2), p. 151-170.
39. TEMPESTA D, et al. Sleep and emotional processing. *Sleep Med Rev*, 2018. 40, p. 183-195.
40. VOLKER J, et al. Being robbed of an hour of sleep: The impact of the transition to Daylight Saving Time on work engagement depends on employees' chronotype. *Sleep Health*, 2023. 9, n. (5), p. 579-586.