

# Impacto do sono no trabalho



**SESI-SP** editora

**SESI**





# **Impacto do sono no trabalho**



## Departamento Regional de São Paulo

### Presidente

Josué Christiano Gomes da Silva

### Superintendente do SESI-SP

Alexandre Ribeiro Meyer Pflug

### Diretoria Corporativa do SESI-SP e SENAI-SP

Marta Alves Petti

### Gerência Executiva de Educação

Roberto Xavier Augusto Filho

### Gerência Executiva de Cultura

Débora Viana

### Gerência de Qualidade de Vida e Mercado

Jeferson de Almeida Sakai

### Diretor da Faculdade SESI-SP de Educação

Luís Paulo Martins

### Supervisão de Segurança e Saúde na Indústria

Leila Yoshie Yamamoto

### Equipe técnica

Jefferson Tiago Ferreira

Lucas Ferreira Manezzi

Tatiana Fernandes Pardo

# SESI-SP editora

### Gerência da Editora

Adilson Castro de Souza Rocha

### Coordenação editorial

Glauce Perusso Pereira Dias Muniz

### Direitos autorais

Edilza Alves Leite

Viviane Medeiros de Souza Guedes

### Edição

Mariana Marcondes

### Assistência editorial

Mariane Cristina de Oliveira

### Produção editorial

Globaltec

Palimpsestos

RJP

### Coordenação de produção gráfica

Rafael Zemantauskas

### Produção gráfica

Ana Carolina Almeida de Moura

### Imagens

Getty Images: Brothers91/FG Trade/kali9/South\_agency

Shutterstock: Alf Ribeiro/Dejan Dundjerski/Ena Taly/

Edge Creative/Macrovector/YummyBuum/Pikovit/Zolnierenk

© SESI-SP Editora, 2023

## DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Ferreira, Jefferson Tiago

Impacto do sono no trabalho / Jefferson Tiago Ferreira, Lucas Ferreira Manezzi e Tatiana Fernandes Pardo. – 1. ed. – São Paulo : Editora SESI-SP, 2023.

44 p. ; PDF.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-5938-343-6

1. Trabalho - Sono 2. Ambiente de trabalho - Sono 3. Saúde ocupacional 4. Saúde e trabalho 5. Segurança do trabalho I. Manezzi, Lucas Ferreira II. Pardo, Tatiana Fernandes III. Título.

CDD: 363.11

### Índice para catálogo sistemático:

1. Segurança do trabalho 363.11

Bibliotecário responsável: Luiz Valter Vasconcelos Júnior CRB-8 84460

### SESI-SP Editora

Av. Paulista, 1.313, andar intermediário

01311-923 – São Paulo – SP

comunicacao\_editora@sesisenaisp.org.br

www.sesispeditora.com.br



# Sumário

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>SONO.....</b>	<b>10</b>
<b>FASES DO SONO.....</b>	<b>11</b>
Padrões de sono NREM .....	11
Estágio N1.....	11
Estágio N2.....	12
Estágio N3.....	12
Padrões de sono REM .....	13
<b>CRONOBIOLOGIA .....</b>	<b>14</b>
<b>CARACTERIZAÇÃO DE TRABALHO EM TURNOS E NOTURNO .....</b>	<b>17</b>
<b>CRONOBIOLOGIA EM TRABALHO EM TURNOS E NOTURNO.....</b>	<b>18</b>
<b>PRIVAÇÃO DO SONO .....</b>	<b>23</b>
<b>MOTORISTAS PROFISSIONAIS E DISTÚRBIOS DO SONO .....</b>	<b>25</b>
<b>QUANTAS HORAS DE SONO SÃO RECOMENDADAS? .....</b>	<b>26</b>
<b>AGENTE ETIOLÓGICO OCUPACIONAL COM BASE NA LEI.....</b>	<b>27</b>
<b>MEDIDA DE CONTROLE E COMPENSÁTORIA .....</b>	<b>30</b>
Sistema de turno rotativo.....	31
Primeiro turno (matutino ou manhã) .....	32
Segundo turno (vespertino ou tarde).....	32
Terceiro turno (noite) .....	32

Conscientização .....	33
Vigilância médica .....	33
Deslocamento casa e trabalho, vice e versa .....	34
Higiene do sono em casa .....	34
Alimentação saudável e atividade física .....	35
Apoio familiar e social.....	35
Pausas no trabalho.....	36
Medidas para motoristas.....	37
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>39</b>

# Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Fases do sono .....	13
<b>Figura 2.</b> Consequências de curto e longo prazo do trabalho noturno ou em turnos rotativos .....	20



# Introdução

---

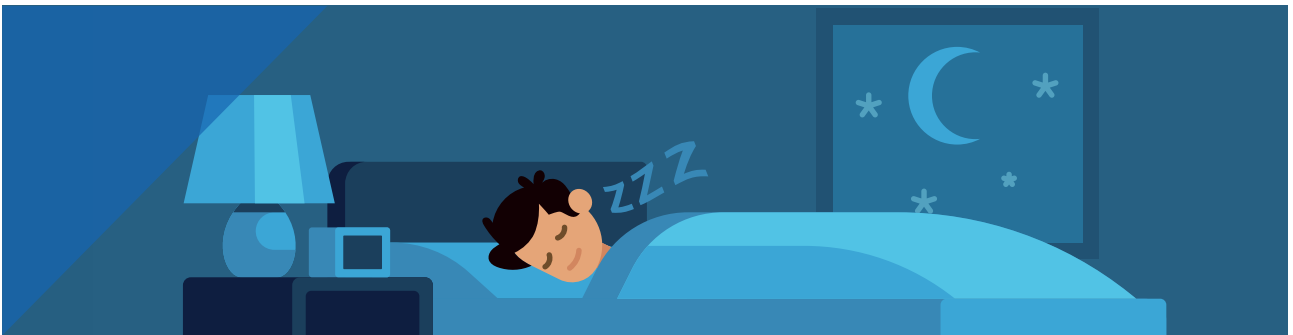
Cada vez mais as indústrias mantêm seu volume de produção durante as 24 horas do dia, gerando a necessidade da organização das atividades em turnos. Essa reorganização temporal traz impactos para o sono e para a saúde do trabalhador.

O homem é considerado um ser diurno, ou seja, ele costuma desenvolver suas atividades pessoais e profissionais durante o dia e dormir ou descansar no período noturno. Entretanto, o estilo de vida e alguns modelos de distribuição ou escalas de trabalho, especialmente as escalas de horários não convencionais, tendem a inverter esse padrão biológico natural.

Uma grande proporção da população mundial está em risco aumentado de ritmo circadiano e distúrbios do sono, e uma minoria de indivíduos também está geneticamente predisposta a esse desalinhamento.

O Serviço Social da Indústria (SESI-SP) elaborou este conteúdo com o intuito de apoiar empregadores, profissionais de Segurança e Saúde do Trabalho (SST) e trabalhadores no entendimento sobre o impacto que o sono pode trazer para o ambiente de trabalho e o quanto isso pode refletir na saúde do trabalhador.

# Sono



O sono acontece muitas vezes independentemente da vontade do indivíduo devido à produção de **melatonina**, neuro-hormônio produzido pela hipófise na ausência de luz. Ao se fechar os olhos ou em um ambiente de penumbra, a hipófise começa a produzi-lo, o que induz o sono. Devido à produção constante desse hormônio em ciclos, o ser humano passa um terço da vida dormindo.

A maior produção de melatonina ocorre no período da meia-noite às 6 horas, sendo o pico entre 2 e 3 horas. Esse hormônio também pode ser produzido quando carboidratos (massa, açúcar, farinhas etc.) são ingeridos, após um banho morno prolongado e durante a exposição aos raios solares. No período da tarde, entre meio-dia e 18 horas, e mais intensamente entre 14 e 15 horas, sentimos sonolência pelo mesmo mecanismo.

A importância do sono está no fato de que, ao dormir, o organismo regula o sistema imunológico, o sistema hormonal e recompõe os neurotransmissores. O sono determina o sucesso diurno porque melhora o humor, a vigília (atenção), a energia, o raciocínio, a produtividade, a segurança, a saúde e a longevidade.

O fato de não dormir hoje e dormir o fim de semana todo não compensa, ou seja, não repõe o que se deixou de regular. Ao se adotar essa conduta, o organismo fica vulnerável, podendo aparecer sinais e sintomas que produzirão alterações incorrigíveis e que, logicamente, poderão trazer diversas doenças.



# Fases do sono

---

Existem quatro estágios do sono. Uma noite bem-dormida é constituída pela alternância de três estágios NREM (*Non Rapid Eye Movement*) e um estágio REM (*Rapid Eye Movement*). Esses estágios são determinados com base em uma análise da atividade cerebral durante o sono, que mostra padrões distintos para cada um. São fases que apresentam características psicofisiológicas diversas e alternam ciclicamente entre si durante uma noite normativa de sono, estabelecendo, assim, a “arquitetura do sono”.

## Padrões de sono NREM

O sono NREM é composto por três fases diferentes; quanto maior o estágio do sono NREM, mais difícil é acordar uma pessoa.

### Estágio N1

O estágio N1 é essencialmente o estágio de “cochilar” e normalmente dura de 1 a 5 minutos. Durante o sono N1, o corpo não relaxa totalmente, embora as atividades do corpo e do cérebro comecem a desacelerar, com períodos de movimentos breves (contrações). Nesse estágio, há mudanças leves na atividade cerebral associadas ao adormecer. É fácil acordar alguém durante esse estágio do sono, mas se uma pessoa não for incomodada, pode passar rapidamente para o estágio 2.

## Estágio N2

Este estágio representa um sono mais profundo à medida que a frequência cardíaca e a temperatura corporal caem. Ao mesmo tempo, as ondas cerebrais mostram um novo padrão e o movimento dos olhos para. No geral, a atividade cerebral diminui, mas há pequenas explosões de atividades que realmente ajudam a resistir contra o despertar causado por estímulos externos (SCHÖNAUER; PÖHLCHEN, 2018).

O sono do estágio N2 pode durar de 10 a 25 minutos durante o primeiro ciclo, e cada estágio N2 pode se tornar mais longo durante a noite. Uma pessoa normalmente passa cerca da metade do tempo de sono no estágio N2.

## Estágio N3

O estágio N3 do sono também é conhecido como sono profundo e é mais difícil acordar alguém nessa fase. O tônus muscular, o pulso e a frequência respiratória diminuem no sono N3 conforme o corpo relaxa ainda mais.

A atividade cerebral durante esse período tem um padrão identificável, conhecido como ondas delta. Por esse motivo, o estágio N3 também pode ser chamado de **sono delta** ou **sono de ondas lentas** (SWS).

Especialistas acreditam que esse estágio é fundamental para o sono restaurador, permitindo a recuperação e o crescimento do corpo. Essa é a fase em que o corpo repara e regenera os tecidos, constrói ossos e músculos e fortalece o sistema imunológico. É também o estágio em que ocorre o sonambulismo, os terrores noturnos e a enurese noturna (EL SHAKANKIRY, 2011).

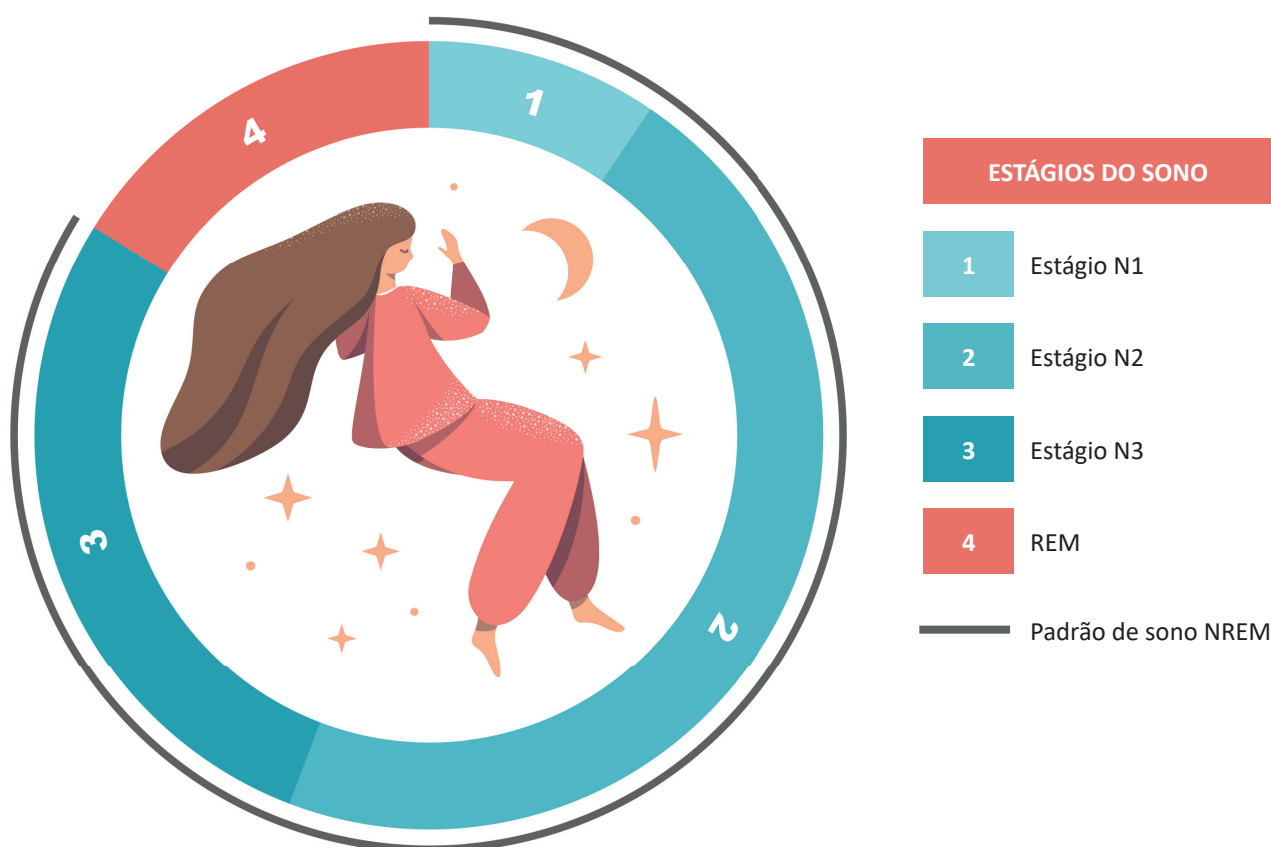
Embora a atividade cerebral seja reduzida, há evidências de que o sono profundo contribui para o pensamento perspicaz, a criatividade e a memória (YORDANOVA; KOLEV; WAGNER; VERLEGER, 2010; DRAGO; FOSTER; HEILMAN; ARICÒ et al., 2011). Testes cognitivos mostram que os indivíduos despertados durante esse estágio tendem a ter um desempenho mental moderadamente prejudicado por um período de 30 minutos a 1 hora (HILDITCH; MCHILL, 2019).

O ser humano passa a maior parte do tempo em sono profundo durante a primeira metade da noite. Durante os primeiros ciclos de sono, o estágio N3 geralmente dura de 20 a 40 minutos. À medida que se continua dormindo, os estágios ficam mais curtos e mais tempo é gasto no sono REM.

## Padrões de sono REM

O sono REM está associado ao sonho e não é considerado um estágio de sono reparador. As atividades cerebrais identificadas em um exame de eletroencefalografia (EEG) são semelhantes às de um indivíduo acordado: os músculos esqueléticos estão atônicos e sem movimento, exceto os olhos e os músculos respiratórios diafragmáticos, que permanecem ativos. No entanto, a taxa de respiração torna-se mais errática e irregular. Esse estágio geralmente começa 90 minutos depois que adormecemos, com cada um dos seus ciclos REM ficando mais longos ao longo da noite. O sono REM é quando ocorrem sonhos, pesadelos, tumescência peniana e clitorica.

FIGURA 1 – Fases do sono



# Cronobiologia



A **cronobiologia** é o ramo da ciência que estuda a biologia em função do tempo, dos ritmos e dos fenômenos presentes nos seres vivos. Esses estudos revelam que todas as variáveis fisiológicas apresentam flutuações regulares e periódicas em sua intensidade ao longo das 24 horas do dia. Essa ritmicidade circadiana tem a finalidade de preparar o organismo para enfrentar as alterações e estimulações ambientais estreitamente vinculadas às flutuações do dia e da noite.

Fatores cronobiológicos e fisiológicos, como o aumento da secreção de cortisol, a redução de melatonina e o aumento da temperatura central pela manhã, assim como fatores socioambientais, como a claridade, os ruídos e as demandas sociais, estão entre os diversos aspectos associados às dificuldades para dormir de dia e apresentar um sono de duração e qualidade adequados.

O sono noturno apresenta, em geral, maior duração e qualidade, caracterizando-se como mais reparador do que o sono diurno. Isso ocorre porque tentar dormir durante uma fase inapropriada do ciclo circadiano (por exemplo, durante o dia ocorre redução da liberação de melatonina e concomitante aumento da temperatura central) tende a resultar em um sono com maior número de despertares, o que diminui sua eficiência, e possivelmente com menor duração.

Essa organização temporal é composta por ritmos de diversas frequências, sendo os de 24 horas (denominados circadianos) os mais estudados. Quando uma pessoa trabalha à noite, ela passa a dormir de dia, mas outros ritmos biológicos (o de temperatura, por exemplo) não se modificam instantaneamente, o que leva à chamada dessincronização interna. Isso se manifesta quando a pessoa tenta dormir de dia, mas se sente alerta; na realidade, ela precisa repousar no momento em que seu corpo se prepara para a vigília (MINORS; WATERHOUSE, 1981).

A partir disso, qualquer alteração, seja ela aguda ou crônica, pode ocasionar uma desordem temporal nas funções orgânicas, com alterações bioquímicas, fisiológicas e comportamentais que interferem na qualidade de vida do trabalhador.







# Caracterização de trabalho em turnos e noturno

---

Considera-se como primeiro turno o horário de trabalho entre 6 e 14 horas; segundo turno, o das 14 às 22 horas; e terceiro turno, o das 22 às 6 horas. Estão no turno administrativo aqueles que exercem suas funções entre 7 e 17 horas, podendo haver variações de minutos e horas para cumprimento da jornada de 40 ou 44 horas semanais.

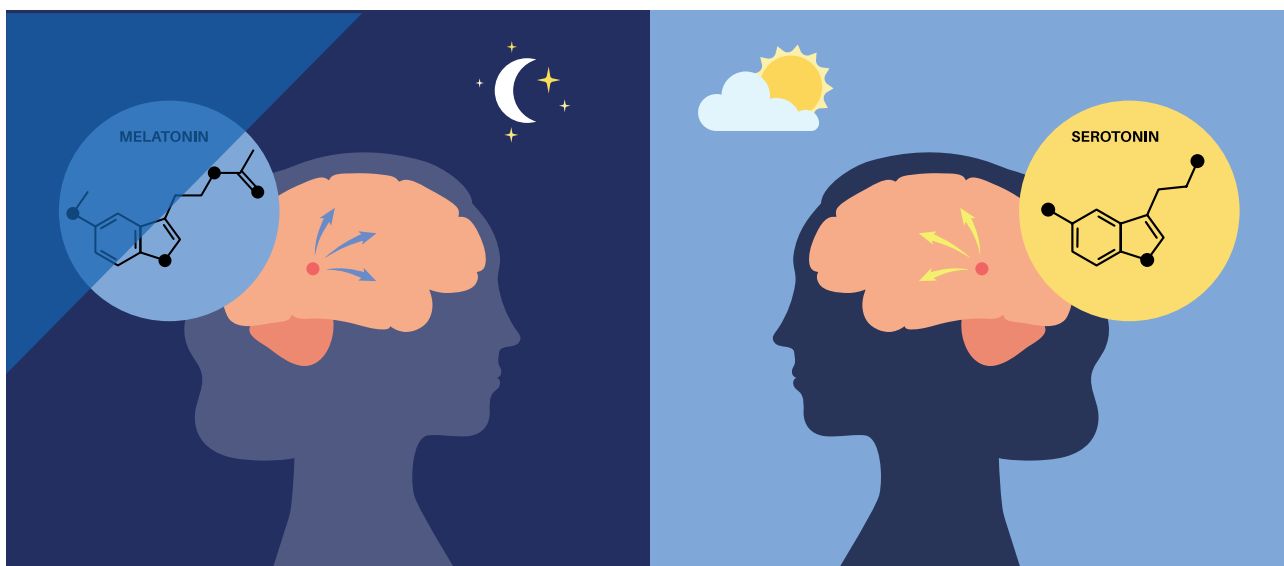
Os turnos caracterizam-se por número e duração diária de cada jornada, pela velocidade de rotação (número de dias seguidos em cada turno) e pela direção da rotação. Para trabalho em turnos rotativos, na rotação para frente os trabalhadores mudam da manhã para a tarde e daí para a noite; na rotação para trás ocorre o oposto.

Pela legislação brasileira, Lei nº 5.452/1943 (Consolidação das Leis do Trabalho – CLT), seção IV, Artigo 73, parágrafo 2, é considerado como trabalho noturno aquele realizado das 22 h de um dia até as 5 h do dia seguinte. Ainda no Artigo 73, parágrafo 1, diz-se que a hora do trabalho noturno será computada como 52 minutos e 30 segundos, e sua remuneração será acrescida de, pelo menos, 20% à hora diurna.

Segundo a Constituição Federal do Brasil (capítulo II, dos Direitos Sociais), em seu Artigo 7º, inciso IX, que dispõe sobre os direitos sociais do trabalho, a remuneração do trabalho noturno tem que ser superior à do diurno; consta ainda, no mesmo artigo, inciso XIV, jornada de 6 horas para o trabalho realizado em turnos ininterruptos de revezamento, salvo negociação coletiva de trabalho.

Ainda no Artigo 7º, inciso XXXIII da Constituição Federal, verifica-se a proibição do trabalho noturno aos menores de 18 anos, considerando ser perigosa ou insalubre sua realização.

# Cronobiologia em trabalho em turnos e noturno



Estudos explicam que as funções orgânicas dos seres humanos seguem um padrão ao longo de 24 horas – ritmo circadiano –, e que essas funções são controladas pelo relógio biológico localizado no cérebro (núcleo supraquiasmático), que regula o hipotálamo, atuando no controle das glândulas secretoras de hormônios indispensáveis ao bom funcionamento do organismo. Entre esses hormônios está a melatonina, considerada a molécula principal no controle do ciclo circadiano.

Segundo Izu et al. (2011), são dois os fatores sincronizadores do ritmo biológico: os fatores ambientais, caracterizados pelo fenômeno claro e escuro, e os fatores sociais, que historicamente determinam o período noturno como horário de repouso e o diurno como destinado ao trabalho (ou vigília).

O relógio circadiano controla vários processos biológicos, tais como os ciclos de sono, a atividade cardiovascular, o sistema endócrino, a temperatura corporal, a atividade renal, a fisiologia do trato gastrointestinal e o metabolismo hepático. De acordo com Teixeira (2009), ele controla os níveis mais elevados de pressão arterial, frequência cardíaca e vasoconstrição.

Para Silveira et al. (2010), o trabalho em revezamento de turnos quebra a harmonia entre o relógio biológico e o meio ambiente, exigindo que o ser humano execute a atividade laboral fora do seu período normal de sono, causando inversão no ritmo circadiano. Tal situação pode não ser suportada por muitos indivíduos e aumenta o risco de acometimento de inúmeras patologias.

Os sistemas de turnos rotativos e noturno são conhecidos por estarem associados a uma variedade de problemas psicossociais e fisiológicos que podem afetar a saúde dos trabalhadores. Turnos que se iniciam muito cedo pela manhã também podem ocasionar uma privação parcial de sono por exigir que o trabalhador acorde muito cedo, reduzindo, dessa forma, o período de repouso.

Diversos estudos comprovam que os trabalhadores podem sofrer, no curto ou longo prazo, com essas alterações de sono em decorrência do trabalho noturno ou em turnos rotativos. Dentre os sintomas estão insônia, irritabilidade, sonolência de dia, sensação de “ressaca” e mau funcionamento do aparelho digestivo, distúrbios metabólicos e nutricionais, imunossupressão, doenças crônicas, disfunções musculoesqueléticas e ansiedade.

Além disso, de acordo com Dias, em documento elaborado pelo Ministério da Saúde do Brasil (2001), os trabalhadores em turnos ou noturnos estão mais sujeitos a sofrer doenças cardiovasculares, gastrointestinais e transtornos mentais, podendo prejudicar ainda mais sua vida profissional e pessoal. Em relação à vida social e à família, estudos ressaltam prejuízo na participação de atividades sociais organizadas, como as escolares, culturais, esportivas etc.

Sabe-se que a alteração circadiana do metabolismo associada à restrição ou à falta de sono pode gerar diminuição da sensibilidade à insulina, aumento de massa corporal, da concentração do hormônio grelina e redução da leptina, hormônios envolvidos na regulação endócrina do apetite e da saciedade (MELLO et al., 2015).

Para Silva-Costa, Rotenber, Griep e Fischer (2003), trabalhar em horários não diurnos pode levar os trabalhadores a um pior desempenho em suas tarefas, uma vez que isso pode expô-los a maiores riscos de acidentes de trabalho e, de forma mais acentuada, a estressores ambientais, que podem levá-los à incapacidade funcional precoce.

Estudos de 2011 desenvolvidos por Izu e outros autores revelaram que a exposição à luz à noite, resultante do trabalho noturno, promove alterações significativas no padrão da atividade do sono e consequente supressão na produção de melatonina, além de desregular os genes envolvidos no processo de desenvolvimento do câncer (carcinogênese). Esses mesmos autores identificaram correlação entre o trabalho noturno de mulheres com o câncer de mama e de colorretal; na população masculina, houve correlação entre trabalho noturno e câncer de próstata.

O aumento do tempo de trabalho em turnos conduz a uma cronificação de sintomas. Quanto maior o número de anos trabalhando em turnos, maior o número de queixas e o desenvolvimento de patologias associadas a esse tipo de esquema de trabalho.

**FIGURA 2** – Consequências de curto e longo prazo do trabalho noturno ou em turnos rotativos



Fonte: elaborada pelos autores.

A rotina de dormir durante o dia e trabalhar à noite acarreta inversão do ciclo vigília/sono, o que desencadeia um desajustamento dos ritmos biológicos e circadianos, trazendo prejuízos de ordem física, psíquica e social, já que nossa cultura é, em sua maior parte, diurna, sendo durante o dia o momento em que ocorre maior volume de atividades socializantes.

Já está bem estabelecido na literatura que a exposição ao turno noturno de trabalho, a longa duração da jornada, as horas extras, o trabalho em turno rotativo e a vigília prolongada são fatores contribuintes para doenças, sonolência excessiva, redução do alerta e do desempenho no trabalho, assim como para erros e acidentes ocupacionais. Estudos demonstraram que indivíduos com tempo de vigília acima de 16 horas apresentam baixo desempenho psicomotor e podem ser comparados a indivíduos que apresentam altos níveis de álcool no sangue. Nesse contexto, as atividades em turnos exercem efeitos sobre a saúde do trabalhador, ocasionando faltas ao trabalho e podendo provocar um número maior de incidentes e acidentes de trabalho.

Também denominada absenteísmo, a falta ao trabalho é considerada um problema nas organizações, pois impacta de forma negativa na produção, ocasiona custos com a reposição da mão de obra, bem como diminui a qualidade do trabalho. Para reduzir esses impactos, recomenda-se a implantação de um programa de gestão de saúde, analisando indicadores de absenteísmo e epidemiológicos.







# Privação do sono

---

A privação do sono ocorre quando um indivíduo dorme menos do que seu corpo necessita. E quando não há descanso suficiente, o organismo não se recupera adequadamente, trazendo prejuízos para a saúde.

A privação do sono é decorrente de problemas individuais e sociais. Além de trabalhar, o indivíduo pode, por exemplo, precisar ir para a escola, chegar muito tarde, dormir à meia-noite e ter que acordar às 5 horas da manhã. Acaba dormindo quatro ou cinco horas em um dia, quando a sua necessidade era muito maior. Sem ter dormido o suficiente, no dia seguinte enfrentará nova jornada e, durante todo esse dia, terá indisposição, baixa produtividade, raciocínio embotado, mau humor etc.

Estudos mostram que os efeitos acumulados durante uma semana com uma média de duração de sono de 4,5 horas por dia levam a sonolência a níveis similares ao da privação total de sono, aumentando consideravelmente as chances de ocorrer acidentes de trabalho (DINGES et al., 1997).

A privação do sono é um fator de risco para a predisposição do estresse, com consequente redução do desempenho no trabalho e favorecimento de acidentes e incidentes, além de promover alterações no estado de humor, das funções autonômicas e do sistema imunológico (SILVEIRA et al., 2010). No âmbito das organizações, pode acarretar maiores gastos de tempo e dinheiro com elevados índices de rotatividade e absentéismo de trabalhadores. Para os indivíduos, as consequências se relacionam à predisposição aumentada a transtornos cardiovasculares, endócrinos, respiratórios e neurológicos. No âmbito social, verifica-se o comum distanciamento de amigos e familiares e o prejuízo nas relações interpessoais.





# Motoristas profissionais e distúrbios do sono

---

Dentre os distúrbios de sono que levam à sonolência, o mais prevalente entre a categoria de motoristas profissionais é a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS). No Brasil, um estudo com 400 motoristas de ônibus revelou que 60% apresentam pelo menos uma queixa ou problema de sono, e 16% admitiram ter cochilado ao volante durante o serviço (MELLO et al., 2000).

Quando tratamos de direção veicular, a causa mais importante da sonolência excessiva diurna é sem dúvida a SAOS. A síndrome é caracterizada por episódios repetitivos de apneia ou hipopneia, que ocorrem durante o sono e são causados pela obstrução das vias aéreas superiores. Esses eventos geralmente resultam em reduções na saturação de oxigênio no sangue e, com frequência, são encerrados por breves despertares do sono. O sono interrompido durante a noite se torna de qualidade ruim, o que favorece a sonolência durante o dia e outras manifestações de privação do sono. A sonolência excessiva é uma das queixas principais em muitos, mas não em todos os casos. Relatos de insônia, má qualidade do sono e fadiga também são comuns.

O exame que comprova a SAOS é a polissonografia, que monitora o paciente durante o sono e acompanha sua evolução. Portanto, com o intuito de reduzir o número de acidentes em decorrência da sonolência, a resolução CONTRAN nº 927, de 28 de março de 2022, determina a realização de exames específicos para avaliação dos distúrbios do sono, quando da renovação, adição e mudança para as categorias C, D e E. Por meio dessas avaliações, estima-se substancial redução do número de acidentes e mortes em consequência de distúrbios do sono, falta de sono, fadiga, redução da atenção e das alterações do ritmo biológico.

# Quantas horas de sono são recomendadas?

---

A duração do sono é individual. Uns necessitam mais e outros menos, mas costuma-se recomendar que se aproveite pelo menos oito horas de sono antes de se iniciar a jornada de trabalho. Alguns autores sugerem que, após a divisão das oito horas “normais” de sono em dois episódios de quatro horas cada, os ritmos biológicos estabilizam-se, desde que um dos episódios de sono ocorra em um horário preestabelecido do dia.

Esse episódio de sono em horário fixo corresponderia ao “sono âncora” (*anchor sleep*) e permitiria maior tolerância dos trabalhadores ao turno noturno. Entretanto, a dificuldade de um indivíduo que trabalha em um esquema de turnos alternantes em ter que realizar um episódio de sono com duração de quatro horas em horário preestabelecido pode impedir o exercício dessa estratégia (MINORS; WATERHOUSE, 1981; MINORS; WATERHOUSE, 1983). Como exemplo, podemos citar indivíduos com privação de sono.

# Agente etiológico ocupacional com base na lei

---



Conforme descrito na Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, Artigo 19, acidente do trabalho é o que ocorre durante o exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico, ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do Artigo 11, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

Art. 20. Consideram-se acidente do trabalho, nos termos do artigo anterior, as seguintes entidades mórbidas:

I – doença profissional, assim entendida a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social;

II – doença do trabalho, assim entendida a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente, constante da relação mencionada no inciso I.

§ 1º Não são consideradas como doença do trabalho:

a) a doença degenerativa;

b) a inerente a grupo etário;

c) a que não produza incapacidade laborativa;

d) a doença endêmica adquirida por segurado habitante de região em que ela se desenvolva, salvo comprovação de que é resultante de exposição ou contato direto determinado pela natureza do trabalho.

O Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999, regulamenta sobre as doenças profissionais e doenças relacionadas ao trabalho. O trabalho em turnos e noturno está inserido como agente etiológico ou fator de risco de natureza ocupacional, conforme Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho (LDRT), adotada como referência das doenças e agravos oriundos do processo de trabalho.

Um grande número de agentes etiológicos de natureza ocupacional são reconhecidos pelo Ministério da Previdência Social, em consonância com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10). Os esquemas de trabalho em turnos e trabalho noturno foram reconhecidos como agentes etiológicos do CID F51.2 (Transtorno do Ciclo Vigília-Sono de Sono Devido a Fatores Não Orgânicos) e do G47.2 (Distúrbios do Ciclo Vigília-Sono), o que evidencia a necessidade de avaliações específicas nas populações de trabalhadores com esses esquemas. Outras etiologias associadas ao trabalho em turnos e trabalho noturno estão referidas na Portaria nº 2.309. Como um valor legal, a portaria induz as empresas a realizarem melhorias em seus esquemas de turnos a fim de prevenir afastamentos causados pelo trabalho em turnos e noturno.

Visando também subsidiar as ações de diagnóstico, tratamento e vigilância em saúde, e o estabelecimento da relação da doença com o trabalho e das condutas decorrentes, em 2001, o Ministério da Saúde do Brasil e a Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil elaboraram o material *Doenças relacionadas ao trabalho: manual*



de procedimentos para os serviços de saúde com o objetivo de contribuir para orientar os profissionais dos serviços de saúde – em especial, na atenção básica – quanto aos procedimentos de assistência, prevenção e vigilância da saúde dos trabalhadores, possibilitando a caracterização das relações da doença com o trabalho ou a ocupação, na perspectiva da saúde do trabalhador.

Vale salientar que, em 8 de junho de 1978, foram publicadas normas regulamentadoras pela Portaria MTb nº 3.214, que são disposições complementares ao Capítulo V (Da Segurança e da Medicina do Trabalho) do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), com redação dada pela Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. As normas visam assegurar a prevenção da segurança e saúde de trabalhadores em serviços laborais e em segmentos econômicos específicos.

Os sistemas de turnos rotativos e noturno são conhecidos por estarem associados a uma variedade de problemas psicossociais e fisiológicos que podem afetar a saúde dos trabalhadores. A **NR-17** estabelece que as organizações devem adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho.

Além disso, as organizações, de acordo com a **NR-1**, deverão identificar perigos e avaliar riscos ocupacionais, como trabalho em turnos, trabalho noturno ou em horários irregulares, e adotar medidas de prevenção de acordo com a classificação de risco e na ordem de prioridade estabelecida, reduzindo ou controlando os riscos e minimizando as consequências sobre a saúde dos trabalhadores.

# Medida de controle e compensatória

---

Os prejuízos econômicos causados às empresas e à previdência social por causa das faltas e dos afastamentos ao trabalho são muitos. Por isso, o investimento em questões relacionadas à saúde do trabalhador não deve ser tratado como despesa. É preciso fazer parte da rotina das organizações, promover ações que incentivem a qualidade de vida e que melhorem as condições de saúde e segurança no trabalho.

Não existe uma única solução ótima. O primeiro passo deve ser sempre perguntar:

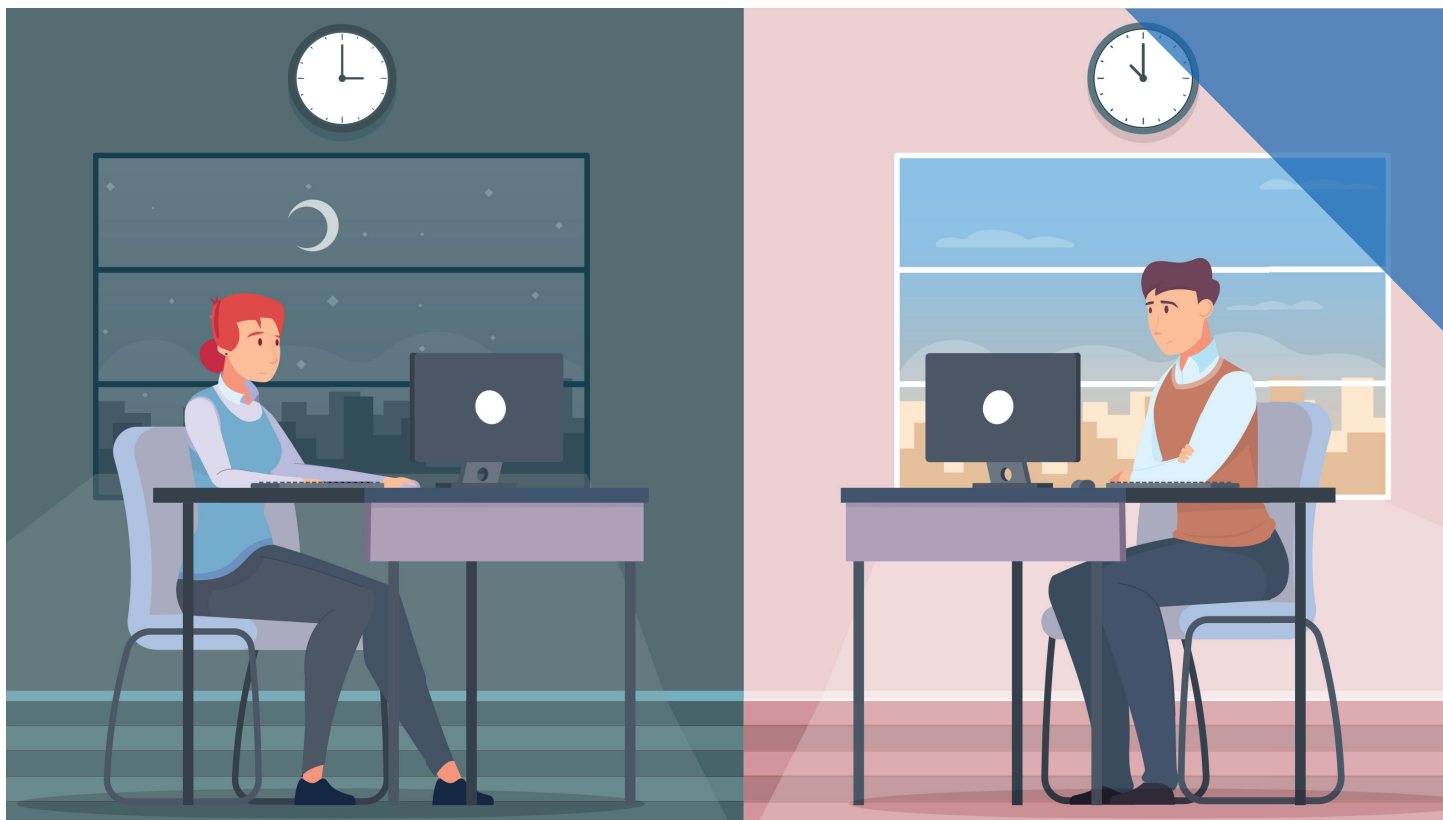
- A quantidade de trabalho por turnos ou trabalho noturno por pessoa pode ser reduzida, por exemplo, por semanas de trabalho mais curtas, anos ou vida de trabalho, ou, alternativamente, por sistemas de turnos, incluindo mais trabalho diurno?
- O número de turnos consecutivos de trabalho é o ideal?
- A duração de cada turno, bem como os horários de início e final dos diversos turnos, são satisfatórios?
- Qual a direção do rodízio entre os vários turnos?
- Como está a regularidade dos horários de trabalho, os horários parciais ou turno completo?
- Há flexibilidade no sistema de turnos?
- Há distribuição do tempo livre, respeitando a legislação e os ritmos biológicos?

Conhecendo melhor a organização do trabalho, diversas estratégias podem ser utilizadas pela empresa e pelo trabalhador em turnos para prevenir ou reduzir os problemas causados pelo sono.

As medidas para lidar com os efeitos adversos do sono relacionados aos horários de trabalho não são propriamente soluções para esses problemas, mas recomendações que visam minimizar as dificuldades dos trabalhadores quanto à saúde e ao bem-estar psicossocial.

## Sistema de turno rotativo

Estudos recomendam que menos turnos noturnos consecutivos causam menos perturbação das funções fisiológicas circadianas e menor débito do sono. Outra recomendação refere-se ao sentido de rotação dos turnos. Os turnos que rodam no sentido horário, nos quais o indivíduo trabalha na sequência manhã-tarde-noite, são mais adequados do ponto de vista dos ritmos biológicos do que os turnos que adotam sentido anti-horário, em virtude da tendência natural do sistema circadiano humano de se adaptar mais facilmente ao atraso de fase do que ao seu avanço (MONK; FOLKARD, 1992).



A pior solução parece ser a rotação para trás semanal (ou mais longa), ou seja, uma semana de turno noturno, uma semana de turnos da tarde e uma semana de turnos matinais, enquanto uma rotação rápida para frente (por exemplo, dois dias de turnos matinais, dois dias de turnos da tarde e dois dias de turnos noturnos) parece ser a melhor solução para sistemas de turnos rotativos. Caso isso não seja viável, sugere-se que a sequência de noites trabalhadas seja a menor possível – de duas a quatro noites consecutivas.

As modificações nas escalas de turnos devem sempre ser acompanhadas de avaliações anteriores e posteriores às mudanças. É comum serem observadas variações na satisfação no trabalho, no sono, no alerta e no desempenho dos trabalhadores após a implantação de novos tipos de turnos.

### **Primeiro turno (matutino ou manhã)**

Um início precoce do turno da manhã pode encurtar o sono, aumentando assim a fadiga, bem como o risco de erros e acidentes durante o turno. O início do turno da manhã deverá iniciar não muito cedo (ou seja, às 6 h 30 min é melhor do que às 6 h; às 6 h é melhor do que às 5 h, e assim por diante); quanto mais tarde, maior o tempo de sono do trabalhador, propiciando um sono restaurador.

### **Segundo turno (vespertino ou tarde)**

O término do turno não deverá ser muito tarde (ou seja, às 22 h é melhor do que às 23 h, às 23 h é melhor do que às 24 h, e assim por diante). Em casos especiais, o término deverá ser mais cedo (por exemplo, às 18 h no sábado), favorecendo o contato social e tempo adequado para o sono.

### **Terceiro turno (noite)**

O fim do turno deverá ser o mais cedo possível. Deve-se evitar trabalhos nos finais de semana; se não for possível, são necessários finais de semana livres com pelo menos dois dias de folgas consecutivos, favorecendo o contato social e maior número de horas de sono à noite.

## Conscientização

O desenvolvimento de um programa de conscientização sobre o trabalho por turnos é benéfico. Empresas podem fornecer aconselhamento individual em intervalos de dois anos, por exemplo, ou publicar trimestralmente informativos para os trabalhadores. Os programas de treinamento e orientação devem abranger vários tópicos, como ritmos circadianos, distúrbios do sono, impacto do trabalho por turnos na vida familiar e social, estratégias de alerta, direção segura, nutrição, atividade física e enfrentamento do estresse.

## Vigilância médica

Deve haver a vigilância médica dos trabalhadores em turnos, com disponibilidade de equipe de saúde e segurança do trabalho à noite, quando possível. Deve-se assegurar que a equipe médica da empresa tenha conhecimento atualizado sobre distúrbios do sono e síndrome de má adaptação ao turno. A vigilância visará avaliar a provável tolerância e a detecção precoce de agravos à saúde causados pelo trabalho em turnos.

Cabe também à vigilância médica, de acordo com as diretrizes e ações do PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional:

- Definir a aptidão de cada empregado para exercer suas funções ou tarefas determinadas;
- Subsidiar a implantação e o monitoramento da eficácia das medidas de prevenção adotadas na organização;
- Subsidiar análises epidemiológicas e estatísticas sobre os agravos à saúde e sua relação com os riscos ocupacionais;
- Acompanhar de forma diferenciada o empregado cujo estado de saúde possa ser especialmente afetado pelos riscos ocupacionais;
- Subsidiar ações de readaptação profissional;
- Vigilância passiva da saúde ocupacional, a partir de informações sobre a demanda espontânea de empregados que procurem serviços médicos;
- Vigilância ativa da saúde ocupacional, por meio de exames médicos dirigidos que incluam, além dos exames, a coleta de dados sobre sinais e sintomas de agravos à saúde relacionados aos riscos ocupacionais.

Com relação aos ritmos biológicos, propõem-se que o cronotipo do trabalhador deve ser considerado na escolha do tipo de esquema de trabalho, pois existem indivíduos chamados matutinos, aqueles chamados vespertinos e ainda os intermediários (MONK; FOLKARD, 1992). Pode-se dar preferência aos indivíduos matutinos para iniciarem suas atividades de trabalho no período da manhã, horário que teriam sua maior produtividade; por outro lado, os vespertinos representam os que melhor se adaptariam ao trabalho noturno, enquanto os intermediários seriam os trabalhadores que teriam seus horários determinados em função das necessidades de complementação do número de trabalhadores para o turno em que houvesse falta de pessoal.

## Deslocamento casa e trabalho, vice e versa

Pesquisadores estudaram os efeitos do trabalho por turnos na condução de casa para o trabalho. Trabalhadores em turnos estavam mais cansados ao dirigir de casa para o trabalho do que os que não trabalhavam em turnos. A sonolência na viagem para casa foi maior e as habilidades de direção foram classificadas mais baixas após os turnos noturnos do que após todos os outros turnos. Várias medidas foram propostas por diferentes autores, incluindo as seguintes: empresa oferecer transporte para os trabalhadores; oferecer um local onde os funcionários possam tirar uma soneca antes de sair dirigindo para casa; ouvir conversas ou música no rádio durante o percurso; usar transporte público; e residir próximo do local de trabalho.

## Higiene do sono em casa

Dormir bem é fundamental. Para isso, é recomendável algumas instruções:

- Elimine os ruídos com isolamento acústico nas portas e janelas (ou persianas);
- Deixe o quarto o mais escuro possível e com temperatura agradável;
- Use ar-condicionado quando precisar;
- Durma em uma cama adequada;
- Utilize protetores para os ouvidos, secretárias eletrônicas e desative o interruptor na campainha;
- Tenha regras para evitar atividades barulhentas por parte da família;
- Informe amigos, vizinhos e parentes sobre os horários de sono;
- Recomenda-se, inclusive, a mudança de moradia para uma área mais tranquila.

É importante desenvolver hábitos regulares na hora de dormir e aprender a relaxar na cama. Evite cochilos, cafeína, tabagismo, álcool e pílulas para dormir. Quanto menor for o número de horas entre o fim do sono e o início do trabalho, menor será a sonolência durante o trabalho noturno.

## Alimentação saudável e atividade física

Muitos estudos mostraram que os trabalhadores noturnos podem facilmente desenvolver problemas digestivos, alterações no apetite, perda ou ganho de peso. Estudos propõem uma refeição principal leve entre 0 h e 1 h e um lanche no turno da noite, entre 3 h e 4 h. Deve-se evitar refeições gordurosas e preferir alimentos ricos em proteínas em vez de carboidratos.

Evidências científicas também apoiam o uso de cafeína para melhorar o estado de alerta no turno da noite. As diretrizes gerais para o uso terapêutico da cafeína incluem a administração de 250 a 400 mg nas primeiras duas horas do turno da noite. Sugere-se que o trabalhador evite o consumo de substâncias com cafeína em sua composição cerca de seis horas antes de iniciar o período de sono.

A prática de exercício leva a uma melhoria da aptidão física, que também pode melhorar a duração e a qualidade do sono, manter o estado de alerta no turno da noite e diminuir a fadiga geral. No entanto, é importante evitar exercícios físicos excessivos antes do turno noturno ou do período da noite.

## Apoio familiar e social

O apoio de familiares, parceiros e amigos, em combinação com outros fatores, pode ter efeitos positivos na saúde física dos trabalhadores em turnos. Famílias e amigos, muitas vezes, seguem um padrão diurno que difere essencialmente daquele de um trabalhador por turnos. Comunicação, sensibilidade, gestão do tempo e compromisso são essenciais para lidar com essa situação. As recomendações para melhorar a vida familiar e social especificam equilibrar o sono e o tempo em família, usar um calendário de planejamento para manter todos na família em contato com os planos uns dos outros, realizar reuniões familiares regulares, criar intervalos de tempo para ficar sozinho com seu(sua) parceiro(a) e conhecer outras pessoas são ações fundamentais.



## Pausas no trabalho

Longos períodos de serviço sem descanso contribuem para a fadiga e sonolência e para o risco de incidentes. A inclusão de pausas dentro de um período de serviço demonstrou, em estudos, melhorar esses efeitos.

Em uma revisão do impacto das pausas na fadiga e no desempenho (TUCKER, 2003), a conclusão geral foi que as pausas para descanso podem ser eficazes na manutenção do desempenho, embora faltassem evidências epidemiológicas diretas indicando um risco reduzido de acidentes. Pausas curtas frequentes foram associadas a benefícios e, quando o tempo de descanso ficou a critério do indivíduo, resultou em melhor gerenciamento da fadiga. No entanto, existem muitas situações em que isso pode não ser viável. Tucker (2003) apontou que os benefícios de um descanso serão afetados pela natureza do trabalho. Embora as pausas dentro de um período de serviço sejam geralmente vistas como benéficas, ainda faltam informações sobre o momento e a duração ideal.



## Medidas para motoristas

É comum os motoristas dormirem em dormitórios improvisados no interior do veículo, no bagageiro, na rede, na boleia, em dormitório coletivos e na garagem onde é feita manutenção mecânica e funilaria. Tudo isso impede que o sono seja bem aproveitado, repousante e que recomponha o corpo e a mente para uma nova jornada. Se a empresa não puder oferecer veículos com essas cabines com leito adequado, deverá pagar para o motorista e o ajudante valores de diárias suficientes para custear o pagamento de hospedagem, preferencialmente em um ambiente com no máximo dois leitos, penumbra, bem-ventilado, higienizado e sem ruído. Além disso, deve cumprir a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que Institui o Código de Trânsito Brasileiro.



# Conclusão

---

A crescente demanda para que as indústrias mantenham seu volume de produção durante as 24 horas do dia tem aumentado os riscos de dessincronização do ritmo circadiano e de distúrbios do sono em trabalhadores expostos ao trabalho em turnos, noturno ou em turnos que se iniciam muito cedo ou terminam muito tarde. Essa reorganização temporal traz impactos importantes para o sono e a saúde do trabalhador, sendo imprescindível criar estratégias para minimizar tais danos. É preciso garantir que, mesmo trabalhando à noite, em turno ou em horários irregulares, o indivíduo tenha uma melhor qualidade de vida.

A sensibilização da organização em níveis gerenciais e a participação dos trabalhadores são essenciais para a implantação de medidas que envolvem modificações na organização do trabalho. Embora as mudanças organizacionais para reduzir o número de turnos noturnos e/ou o número de dias de trabalho em horários irregulares e o número de pessoas expostas pareça ser a mais eficaz de todas as contramedidas, vale a pena tentar combinações de todas as medidas referenciadas neste material para reduzir os impactos do sono na saúde do trabalhador.

Assim, espera-se que esse material ajude as empresas a minimizar as consequências do trabalho em turno, noturno ou em horários irregulares e a aumentar a segurança durante a jornada de trabalho para evitar acidentes e incidentes. Como consequência, espera-se maior produtividade e a manutenção da saúde do trabalhador como principal patrimônio da empresa e do funcionário.

A área de Segurança e Saúde na Indústria (SSI) do SESI-SP oferece um portfólio de serviços e soluções de acordo com as necessidades específicas de cada indústria, com o objetivo de reduzir custos, atender à legislação e reduzir situações de riscos, acidentes e doenças do trabalho. Para saber mais, acesse: <https://www.sesisp.org.br/para-industria/servicos>.



# Referências

---

ALVES JUNIOR, Dirceu Rodrigues. Repercussão do sono sobre o trabalho. **Diagnóstico Tratamento**, v. 15, n. 3, 2010. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcgclclefindmkaj/http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2010/v15n3/a1566.pdf>. Acesso em: 30 maio 2023.

ANDRADE, Rubian Diego; FERRARI JÚNIOR, Geraldo José; CAPISTRANO, Renata et al. Absenteísmo na indústria está associado com o trabalho em turnos e com problemas no sono. **Ciencia & Trabajo**, Santiago, 2017, v. 19 n. 58. Disponível em: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-24492017000100035#:~:text=O%20sono%20e%20turno%20estiveram,foi%20poss%C3%ADvel%20estabelecer%20essa%20rela%C3%A7%C3%A3o](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492017000100035#:~:text=O%20sono%20e%20turno%20estiveram,foi%20poss%C3%ADvel%20estabelecer%20essa%20rela%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 30 maio 2023.

AZAMBUJA, Afrânio Augusto Alencar; DIAS, Fabiano Moura; BOTTCHER, Lara Belmudes. Os efeitos do trabalho noturno na saúde dos profissionais. **Revista Interdisciplinar Encontro das Ciências**, Ceará, 2019, v. 2 n. 1, p. 582-592. Disponível em: <https://riec.univs.edu.br/index.php/riec/article/view/25>. Acesso em: 30 maio 2023.

BENITES, Andréa Carolina; CAMARGO, Iara Sigaud; GOULART JÚNIOR, Edward; CAMARGO, Mário Lázaro. Relação entre transtorno do ciclo vigília-sono e trabalho noturno: desafios à segurança e saúde do trabalhador. **Revista Laborativa**, 2013, v. 2, n. 2. Disponível em: <https://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa/article/view/933>. Acesso em: 30 maio 2023.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, 2016.

BRASIL. Decreto-lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho. **Lex**: coletânea de legislação: edição federal, São Paulo, v. 7, 1943.

BRASIL. Ministério da Economia. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 01 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais. (Processo nº 19966.100073/2020-72). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 mar. 2020, ed. 49, seção 1, p. 17. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-6-730-de-9-de-marco-de-2020-247538988>. Acesso em: 31 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução CONTRAN nº 927, de 28 de março de 2022. Dispõe sobre o exame de aptidão física e mental, a avaliação psicológica e o credenciamento das entidades públicas e privadas de que tratam o art. 147, I e §§ 1º a 4º e o art. 148 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 01 abr. 2022, ed. 63, seção 1, p. 113. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-contran-n-927-de-28-de-marco-de-2022-390332179>. Acesso em: 30 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.309, de 28 de agosto de 2020. Altera a Portaria de Consolidação nº 5/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, e atualiza a Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho (LDRT). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 set. 2020, ed. 168, seção 1, p. 40. Disponível em: <https://www.semesp.org.br/legislacao/portaria-no-2-309-de-28-de-agosto-de-2020/>. Acesso em: 31 maio 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Portaria MTP nº 423, de 07 de outubro de 2021. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 17 - Ergonomia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 out. 2021, ed. 192, seção 1, p. 122. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria/mtp-n-423-de-7-de-outubro-de-2021-351614985>. Acesso em: 31 maio 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 jul. 1978. Disponível em: [https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/1978/portaria\\_3-214\\_aprova\\_as\\_nrs.pdf](https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/1978/portaria_3-214_aprova_as_nrs.pdf). Acesso em: 31 maio 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e da Previdência. Portaria nº 567, de 10 de março de 2022. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. **Diário Oficial da União**, 1 abr. 2022, seção 1. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/2022/portaria-no-567-de-10-de-marco-de-2022-alteracoes-na-nr-7.pdf/view>. Acesso em: 31 maio 2023.



BRASIL. Presidência da República. Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1977. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6514.htm). Acesso em: 31 maio 2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 ago. 1998. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8213cons.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm). Acesso em: 30 maio 2023.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999. Aprova o Regulamento da Previdência Social, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 maio 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3048.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3048.htm). Acesso em: 30 maio 2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 set. 1997, seção 1, p. 21.201. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1997/lei-9503-23-setembro-1997-372348-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 31 maio. 2023.

COLRAIN, I. Sleep and the Brain. **Neuropsychology Review**, v. 21, p. 1-4, 2011.

DIAS, E. C. (org.). **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001.

DINGES, D. F.; PACK, F.; WILLIAMS, K.; GILLEN, K. H. et al. Cumulative Sleepiness, Mood Disturbance and Psychomotor Vigilance Performance Decrements During a Week of Sleep Restricted to 4-5 Hour per Night. **Sleep**, v. 20, p. 266-277, 1997.

DRAGO, V.; FOSTER, P. S.; HEILMAN, K. M; ARICÒ, D. et al. Cyclic Alternating Pattern in Sleep and Its Relationship to Creativity. **Sleep Medicine**, v. 12, n. 4, p. 361-366, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1389945711000578?via%3Dihub>. Acesso em: 18 maio 2023.

EL SHAKANKIRY, H. M. Sleep physiology and sleep disorders in childhood. **Nature and Science of Sleep**, v. 3, p. 101-114, 2011.

HILDITCH, C. J.; MCHILL, A. W. Sleep inertia: insights atuais. **Nature and Science of Sleep**, v. 11, p. 155-165, 2019.

IZU, M. et al. Trabalho noturno como fator de risco na carcinogênese. **Ciencia Y Enfermeria**, Concepción, v. 17, n. 3, p. 83-95, dez. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0717-95532011000300008&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0717-95532011000300008&lng=es&nrm=iso). Acesso em: 29 jun. 2023.

KNAUT, Peter; HORNBERGER, Sonia. Preventive and compensatory measures for shift Workers. **Occupational Medicine**, v. 53, n. 2, p. 109–116, 2003. Disponível em: <https://academic.oup.com/occmed/article/53/2/109/1519801>. Acesso em: 30 maio 2023.

LEMOS, L. C.; MARQUEZE, E. C.; SACHI, F.; LORENZI-FILHO, G. et al. Síndrome da apneia obstrutiva do sono em motoristas de caminhão. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 6, p. 500-506, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbneu/a/mK7JBR7XdsXFQ85kJzLr7Cg/?format=pdf&lang=p>. Acesso em: 30 maio 2023.

LESSA, Ruan Teixeira; FONSCECA, Lucas Augusto Niess Soares; SILVA, Vitória Leite; et al. A privação do sono e suas implicações na saúde humana: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 56, 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3846/2406>. Acesso em: 30 maio 2023.

MELLO, Marco Túlio; NARCISO, Fernanda; Mello, Andressa; RUIZ, Francieli. Transtornos do sono e segurança do trabalho. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª região**, n. 46, 2015. Disponível em: [https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/20.500.12178/100800/2015\\_mello\\_marco\\_transtornos\\_sono.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/20.500.12178/100800/2015_mello_marco_transtornos_sono.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 30 maio 2023.

MELLO, M. T.; SANTANA, M. G.; SOUZA, L. M.; OLIVEIRA, P. C. et al. Sleep Patterns and Sleep-Related Complaints of Brazilian Interstate Bus Drivers. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, 2000.

MINORS, D. S.; WATERHOUSE, J. **Circadian Rhythms and the Human**. London: John Wright & Sons, 1981.

MINORS D. S.; WATERHOUSE J. Does Anchor Sleep Entrain Circadian Rhythms? Evidence from Constant Routines Studies. **Journal of Physiology**, v. 345, p. 451-467, 1983.

MONK, T. H.; FOLKARD, S. **Making Shift Work Tolerable**. Washington: Taylor and Francis, 1992.

MORENO, Claudia Roberta; FISCHER, Frida Marina; ROTENBERG, Lúcia. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **São Paulo em Perspectiva**, v. 17, n. 1, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/QBknckVzzpKN33rZpTYDYhM/?lang=pt>. Acesso em: 30 maio 2023.

ROTENBERG, Lúcia; PORTELA, Luciana Fernandes; MARCONDES, Willer Baumgarten et al. Gênero e trabalho noturno: sono, cotidiano e vivências de quem troca a noite pelo dia. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 13, n. 3, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/wBsGynbCKYCjCsLJCyjqrdb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 30 maio 2023.

SCHÖNAUER, M.; PÖHLCHEN, D. Sleep Spindles. **Current Biology**, v. 28, n. 19, r1129-r1130, 8 oct. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.07.035>.

Disponível em: <https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S0960-9822%2818%2930934-5>. Acesso em: 18 maio 2023.

SILVA, Emerson Cláudio Gonzaga; CHAFFIN, Rogério Azeredo; SILVA NETO, Valdo Candido; SIQUEIRA JÚNIOR, César Luis. Impactos gerados pelo trabalho em turnos. **Perspectivas online**, [s.l.], 2010, v. 4, n. 3. Disponível em: [https://ojs3.perspectivasonline.com.br/revista\\_antiga/article/view/411/321](https://ojs3.perspectivasonline.com.br/revista_antiga/article/view/411/321). Acesso em: 30 maio 2023.

SILVA-COSTA, Aline; ROTENBERG, Lúcia; GRIEP, Rosane Härter; FISCHER, Frida Marina. Cochilos durante o trabalho noturno em equipes de enfermagem: possíveis benefícios à saúde dos trabalhadores. **Escola Anna Nery**, v. 19, n. 1, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/XfqKnRGGsYfHvbbFfcGYsWq/?lang=pt#:~:text=Benef%C3%ADcios%20do%20cochilo%20no%20trabalho,da%20jornada%20de%20trabalho%207>. Acesso em: 30 maio 2023.

SILVEIRA, J. A. et al. Impactos da sonolência excessiva na qualidade de vida e a influência do regime de turno do trabalho. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 203-211, 2010.

SOUZA, Rafael Toledo Fernandes de. **Dinâmica de grafoelementos do sono e seus impactos na neurofisiologia de pacientes com apneia obstrutiva através de sinais de eletroencefalografia**. Tese de Doutorado – Instituto de Biociências. Botucatu: Unesp, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/138170>. Acesso em: 30 maio 2023.

STOOHS, R. A.; GUILLEMINAULT, C.; ITOI, A.; DEMENT, W. C. Traffic Accidents in Commercial Long-Haul Truck Drivers: The Influence of Sleep-Disordered Breathing and Obesity. **Sleep**, v. 17, n. 7, p. 619-623, Pmid: 7846460, oct. 1994.

SUNI, Eric; VYAS, Nilong. **Stages of sleep**. 9 maio 2023. Disponível em: <https://www.sleepfoundation.org/stages-of-sleep>. Acesso em: 31 maio 2023.

TEIXEIRA, A. Relógio biológico. **Revista Nutrir: Qualidade de Vida**, p. 20-25, out. 2009.

TUCKER, P. O impacto das pausas para descanso sobre o risco de acidente, fadiga e desempenho: uma revisão. **Trabalho e Estresse**, v. 17, n. 2, p. 123-137, 2003.

TUCKER, P.; FOLKARD, S.; MACDONALD. I. Pausas para descanso e risco de acidente. **Lancet**, v. 361, p. 680, 2003.

YORDANOVA, J.; KOLEV, V.; WAGNER, U.; VERLEGER, R. Associações diferenciais de sono precoce e tardio com estados cerebrais funcionais promovendo insights para a regularidade abstrata da tarefa. **Plos ONE**, v. 5, n. 2, e9442, 26 feb. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0009442>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0009442>. Acesso em: 15 maio 2023.

VIDA SAUDÁVEL. **O que é privação de sono?** Disponível em: <https://vidasaudavel.einstein.br/privacao-de-sono-principais-informacoes/>. Acesso em: 30 maio 2023.

## REDES SOCIAIS

 <https://www.sesisp.org.br>

 <https://www.sesispeditora.com.br>

 <https://www.facebook.com/sesisp>

 <https://twitter.com/SesiSaoPaulo>

 [https://www.youtube.com/  
SesiSaoPauloOficial](https://www.youtube.com/SesiSaoPauloOficial)

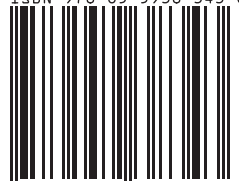
 <https://www.instagram.com/sesi.sp>

 [https://www.linkedin.com/company/  
sesisp](https://www.linkedin.com/company/sesisp)

**SESI-SP** editora

**SESI**

ISBN 978-65-5938-343-6



9 786559 383436