

---

## **Possíveis Comorbidades Associadas a Interrupção do Ciclo Circadiano em Decorrência do Trabalho Noturno: uma Revisão Sistemática**

### **Possible Comorbidities Associated with Disruption of the Circadian Cycle as a Result of Night Work: A Systematic Review**

---

**Hellouyse Borges Marques**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2301-3330>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: [hellouyse.borges@upe.br](mailto:hellouyse.borges@upe.br)

**Emily Pereira de Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4590-9566>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: [emily.psouza@upe.br](mailto:emily.psouza@upe.br)

**Erika Daniela Guimarães Machado**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8394-619X>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: [erika.machado@upe.br](mailto:erika.machado@upe.br)

**Amanda Alves Marcelino da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5109-3900>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: [amanda.silva@upe.br](mailto:amanda.silva@upe.br)

---

#### **RESUMO**

O ciclo circadiano é responsável por regular diversos hormônios que possibilitam o funcionamento adequado do organismo e sua interrupção é capaz de provocar disfunções e comorbidades. Os trabalhadores noturnos são uma população suscetível à ocorrência dessas comorbidades tendo em vista o seu turno de trabalho que impossibilita dormir no horário adequado. Objetivo: Analisar as comorbidades presentes na população que trabalha a noite visto a interrupção do ciclo circadiano. Materiais e métodos: Artigos quantitativos selecionados nas bases de dados no período de novembro de 2023 a janeiro de 2024 nos idiomas inglês, português e espanhol. 14 artigos foram selecionados para análise. Resultados: Os profissionais noturnos apresentaram comorbidades no âmbito físico e psíquico. Discussão: Acometimentos metabólicos, alterações hormonais, depressão, e redução da capacidade cognitiva foram associados a interrupção do ciclo circadiano. Conclusão: O funcionamento inadequado do ciclo circadiano em trabalhadores noturnos pela indisponibilidade sono adequado provoca comorbidades em diferentes âmbitos no organismo.

**Palavras-chave:** Jornada de trabalho em turnos; Ritmo circadiano; Doenças não transmissíveis;

---

## ABSTRACT

The circadian cycle is responsible for regulating several hormones that enable the body to function properly and its interruption can cause dysfunctions and comorbidities. Night workers are a population susceptible to the occurrence of these comorbidities given their work shifts, which make it impossible for them to sleep at the appropriate time. Objective: To analyze the comorbidities, present in the population that works at night given the interruption of the circadian cycle. Materials and methods: Quantitative articles selected from databases from November 2023 to January 2024 in English, Portuguese, and Spanish. 14 articles were selected for analysis. Results: Night shift professionals presented physical and psychological comorbidities. Discussion: Metabolic disorders, hormonal changes, depression, and reduced cognitive capacity were associated with disruption of the circadian cycle. Conclusion: The inadequate functioning of the circadian cycle in night shift workers due to the unavailability of adequate sleep causes comorbidities in different areas of the body.

**Keywords:** Shift work hours; Circadian rhythm; Non-communicable diseases;

---

## INTRODUÇÃO

O ciclo circadiano ou ritmicidade circadiana pode ser definido como um relógio biológico que sofre alterações ao longo das 24 horas do dia, sendo responsável pelo controle de funções fisiológicas, hormonais e até pelo padrão de comportamento alimentar no indivíduo (Barros, 2023). Esse ciclo tem como função principal a preparação do organismo para atividades, como por exemplo: ingestão de alimentos, gasto de energia, controle da pressão arterial e ação e regulação de hormônios (Stenvers et al., 2019).

Para o bom funcionamento do ciclo circadiano, o sono é condição primordial, por influenciar diretamente na produção hormonal (Silva, 2019). Quando ocorrem interferências no relógio biológico do sono, alterações endócrinas interferem na produção de hormônios como a melatonina, leptina e cortisol e demais. Por sua vez, o déficit de hormônios tem ligação direta no desenvolvimento de doenças e prejuízos à saúde, pois proporcionam aumento da resistência à insulina, alterações no padrão alimentar e aumento dos níveis de estresse (Amaral, 2023).

Um dos hormônios afetados pelo ciclo circadiano é o cortisol, que age regulando funções metabólicas, imunológicas, homeostáticas e possui papel fundamental no comportamento humano (Silva, 2018). Já a melatonina, tem sua síntese aumentada por meio do ciclo quando o ambiente está escuro e inibida na presença de luz, estando a mesma relacionada com propriedades anti-inflamatórias e prevenção do aumento de gordura (Tordjman et al., 2017).

Concomitantemente ao que já foi mencionado, as longas jornadas de trabalho são frequentes em todo o mundo em virtude da globalização e do fato de que grande parte da

força de trabalho ficou sujeita ao aumento da carga e intensidade (Antunes, 2020). Essas longas Jornadas de trabalho podem estar associadas a ocorrência de comorbidades, por reduzirem o tempo disponível para que os trabalhadores cuidem da saúde e para o bom funcionamento do organismo (Da Silva, 2021).

Quando essas longas jornadas ocorrem no turno de trabalho noturno, mesmo sendo um tipo de trabalho indispensável na atualidade, ocorrem riscos (Thompson, et al., 2017). O trabalho noturno e o estresse que envolve o exercício da atividade laboral resultam na dessincronização do ritmo circadiano, o que repercute diretamente na qualidade de vida dos profissionais sendo fator contribuinte de deterioração, envelhecimento e desenvolvimento de doenças (Silva et al, 2017).

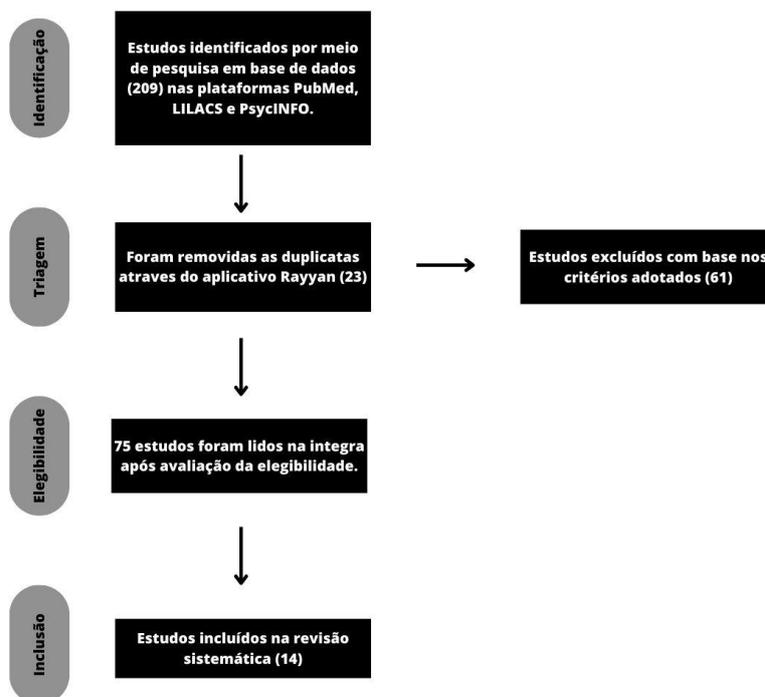
Diante dos fatos mencionados, o presente trabalho tem como objetivo analisar as possíveis comorbidades associadas a interrupção do ciclo circadiano em decorrência do trabalho noturno e da privação de sono dos trabalhadores.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A busca sistematizada foi realizada durante entre os meses de novembro de 2023 e janeiro de 2024 nas bases de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PubMed e PsycINFO (American Psychological Association). O estudo está descrito de acordo com o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA). A busca pelos estudos foi feita pelas pesquisadoras de forma independente. Foram utilizados descritores obtidos pelo Medical Subject Headings e os booleanos OR e AND para otimizar a busca com os termos: “relógio circadiano”, “trabalhadores noturnos”, “comorbidades”, “ciclo”, “sistema de relógio circadiano” e “profissional”. A pergunta da pesquisa foi construída a partir do modelo PICOS, sendo P – População; I – Intervenção; C- Controle; O – Desfechos; e S- Desenho do estudo. Consideramos estudos Quantitativos Transversais, Observacionais e Exploratórios Descritivos em inglês, português e espanhol, sem restrição de data de publicação. A intervenção do estudo se relaciona ao trabalho noturno e os artigos deveriam trazer como desfecho as comorbidades associadas à privação de sono pela interrupção do ciclo circadiano. Os artigos identificados foram exportados para o programa Rayyan para exclusão das duplicatas e selecionados no programa por meio da leitura do título e do resumo dos artigos. Após esta etapa, o estágio de elegibilidade foi alcançado por meio da leitura dos artigos na íntegra. Como parte final do desenvolvimento, os artigos considerados elegíveis tiveram os dados extraídos para a síntese da revisão. A revisão

sistemática foi cadastrada no PRÓSPERO e pode ser localizada através do código: CRD42023487373.

**Figura 1 – Síntese da Busca em Base de Dados**



Fonte: Marques, et al. (2024)

## RESULTADOS

**Tabela 1 – Artigos selecionados**

N	Autoria/Ano	Objetivo/Tipo de Estudo	Principais achados	Variáveis analisadas / N
1	Maynardes, D.; Sarquis, L.; Kirchhof, A. 2008	Identificar agravos à saúde dos trabalhadores de enfermagem noturnos. (Exploratória	Sintomas com manifestações na integridade física e psíquica.	Idade, estado civil, necessidade de trabalhar a noite, tempo de trabalho e sintomas. N = 173

		descritiva)		
2	Mendes, S.; Martino, M. (2009)	Identificar sintomas associados ao trabalho em turnos. (Quantitativa transversal e descritiva)	Alterações gastrointestinais e ganho de peso foram relatados.	Turno, sensação de má digestão e irritabilidade. N = 136
3	Lancel, M. et al. (2016)	Investigar a relação entre trabalho por turnos e a presença estimada de distúrbios do sono. (Transversal)	Trabalhadores noturnos relataram sono curto. Todos os distúrbios do sono foram mais comuns nos mesmos.	Taxas de prevalência de sono curto ( $\leq 6$ h), sono longo ( $\geq 9$ h) e distúrbios do sono. N = 37.662
4	Kawabe, Y. et al. (2014)	Examinar a relação entre tipo de trabalho e componentes diagnósticos da síndrome metabólica. (Transversal)	O trabalho em turnos esteve associado ao número de Síndrome metabólica.	Atividade física, pressão arterial, glicemia, colesterol e índice de massa corporal. N = 4.427.
5	Milia, L. et al. (2013)	Examinar a relação entre trabalho e bem-estar. (Transversal)	Associação entre hipertensão e transtorno do trabalho em turnos.	Idade, turno, duração de sono, fadiga, satisfação com trabalho e hipertensão. N = 1.163.

6	Burgueño, A. et al. (2009)	Avaliar níveis circulantes dos biomarcadores em homens jovens adultos expostos ao horário de trabalho por turnos. (Transversal)	Trabalhadores em turnos rotativos apresentaram níveis elevados de Resistina.	Idade, tipo de turno, níveis de resistina, leucócitos e IMC. N = 439
7	Langenberg V.D. et al. (2023)	Associação do trabalho noturno com o uso de medicamentos para dormir ao longo da vida e a qualidade do sono. (Coorte prospectivo)	O trabalho noturno está associado a uma maior probabilidade de utilização de medicamentos para dormir.	Avaliação do trabalho noturno, permanência no trabalho noturno, qualidade do sono e uso de medicamentos para dormir. N = 59.947
8	Suwazono, Y. et al. (2008)	Comparar o efeito do trabalho em turnos alternados no ganho de peso em trabalhadores japoneses. (Coorte longitudinal)	Trabalho em turnos alternados foi fator de risco para ganho de peso em trabalhadores japoneses.	Tipo de turno, IMC, idade e hábitos de consumo. N = 7.254
9	Fujino, Y. et al. (2006)	Examinar a associação entre o trabalho por turnos e o risco de doença cardíaca isquêmica. (Coorte)	Os trabalhadores em turnos rotativos apresentavam um risco maior de morte por doença isquêmica.	Idade, IMC, nível educacional, consumo de álcool e cigarro, estresse, prática de exercício e história pregressa de hipertensão. N = 17.649

10	Gómez-Acebo, I. et al. (2015)	Comparar secreção de melatonina, cortisol e hormônios sexuais entre trabalhadoras. (Transversal)	Trabalhadoras do turno noturno apresentaram menor excreção de melatonina e níveis elevados de estradiol e progesterona.	Turno de trabalho, idade, melatonina, cortisol, progesterona, estradiol e testosterona. N = 136
11	Johnson, C. Y. et al. (2019)	Associar o trabalho noturno com doença cardiovascular em enfermeiras. (Transversal)	Enfermeiros do turno noturno tinham níveis de colesterol HDL mais baixos.	Turno, colesterol total, colesterol de lipoproteína, triglicerídeos, proteína C reativa e fibrinogênio. N = 4.032
12	Durán-Gómez, N. et al. (2021)	investigar os efeitos do turno noturno no desempenho cognitivo e na oxigenação cerebral. (Observacional)	Diminuição da atividade do córtex pré-frontal e desempenho cognitivo pós-turno.	Burnout, ansiedade, níveis de oxigenação cerebral nos turnos e desempenho de tarefa cognitiva. N = 74
13	Peplonska, B.; Bukowska, A.; Sobala, W. (2015)	Examinar a associação entre o trabalho noturno rotativo e o IMC. (Transversal)	O trabalho acumulado no turno noturno apresentou associações com o IMC.	Estado civil, histórico ocupacional, antropometria, tabagismo, uso de terapia hormonal. N = 724.

1 4	Bigert, C et al. (2021)	investigar o efeito do trabalho noturno em doenças cerebrovasculares. (Coorte)	O risco de doenças cerebrovasculares está associado ao trabalho noturno.	Risco de CeVD , horário de trabalho, sexo, idade, país de nascimento, escolaridade e profissão. N = 26.667
--------	----------------------------	---	--	---

Fonte: Marques, et al. (2024)

Os estudos foram identificados por meio das plataformas do PubMed, LILACS e PsyINFO. Foram encontrados inicialmente 209 resultados de artigos. Após a exclusão das duplicatas (n=23), 186 artigos foram lidos pelo título e resumo. Foram excluídos artigos: metanálise, relatos de casos, estudos qualitativos, estudos que não reportavam pesquisas científicas originais (editoriais, cartas, respostas e entrevistas) e estudos em animais. Destes, 75 foram escolhidos para serem lidos na íntegra. Ao aplicarmos os critérios de elegibilidade, 14 estudos foram incluídos na revisão.

O estudo liderado por **Maynardes (2008)**, contou com a participação de 173 trabalhadores do turno noturno de enfermagem. A maioria dos profissionais pesquisados na faixa etária de 41 a 50 anos (34,10%) sendo 84% dos participantes do sexo feminino. Percebeu-se nos sintomas relatados pelos trabalhadores, presença de varizes, Fadiga, cervicalgia, lombalgia, irritabilidade, enxaquecas, dores de estômago, hipertensão arterial e dermatites.

No estudo liderado por **Mendes (2009)**, com 200 profissionais, flatulência ou distensão abdominal, alterações gastrintestinais (distúrbio de apetite, sensação de má digestão, azia ou queimação), ganho de peso, irritabilidade, insônia, dores de cabeça, dificuldade de concentração, sensação de depressão ou infelicidade, sensação da diminuição da auto-estima e labilidade de humor foram relatados.

No estudo de **Marike e colaboradores (2016)**, comparado com trabalhadores diurnos, os trabalhadores em turnos relataram com mais frequência sono curto, mais proeminentemente trabalhadores noturnos. Além disso, todos os distúrbios do sono também como comorbidades eram mais comuns em trabalhadores noturnos (todos  $p < 0,05$ ).

O estudo liderado por **Kawabe (2014)**, contou com a participação de 73 profissionais de trabalho noturno, resultando que o trabalho noturno contribuiu independentemente para o número de Síndrome Metabólica, em comparação com o trabalho diurno sendo coeficiente de regressão  $[b] = -0,233$ ,  $P = 0,028$  e o trabalho por turnos  $b = 0,098$ ,  $P = 0,034$ .

O estudo liderado por **Lee Di Milia (2013)** analisou os dados de 1.163 entrevistas, com amostra composta por 540 (46%) homens e 623 mulheres. O trabalho noturno, o sono curto e a languidez foram significativamente associados. Os trabalhadores noturnos relataram significativamente mais languidez.

**Burgueño e colaboradores (2009)** constataram que trabalhadores em turnos rotativos apresentaram níveis circulantes de resistina elevados (6.440 +/- 4.510 pg/mL) (média +/- DP) em comparação com trabalhadores diurnos (5.450 +/- 3.780 pg/mL), e a significância permaneceu após ajuste para idade e contagem de leucócitos sanguíneos. A análise de regressão múltipla mostrou que os níveis de resistina se correlacionam significativamente com o trabalho em turnos rotativos ( $p < 0,04$ ) independentemente da idade, IMC e % de risco cardiovascular.

No estudo de **Van de Langenberg e colaboradores (2023)**, com 59.947 enfermeiras registradas com idades entre 18 e 65 anos se observou maiores chances de uso de medicação para dormir na vida para enfermeiros que já trabalharam em turnos noturnos com frequência de trabalho noturno e permanência associada ao uso de medicação para dormir ao longo da vida (valor P para tendência  $< 0,001$  para ambos).

O estudo liderado por **Suwazono (2008)**, resultou que o tipo de horário de trabalho foi significativamente associado ao aumento de 5% no IMC para comparação entre trabalhadores em turnos alternados e trabalhadores diurnos regulares. intervalo de confiança (IC) de 95%, 1,06- 1,23): (aumento de 7,5% no IMC; OR, 1,13; IC95%, 1,03-1,24: aumento de 10% no IMC; OR, 1,13; IC95%, 1,00-1,28). O IMC no início do estudo também foi positivamente associado aos aumentos de 5, 7,5 e 10% no IMC durante o estudo.

**Fugino e colaboradores (2006)** analisaram 17.649 homens e durante os anos de acompanhamento, foram registrados um total de 1.363 mortes, 86 das quais foram causadas por doença cardíaca isquêmica. Em comparação com os trabalhadores diurnos, os trabalhadores em turnos rotativos apresentavam um risco significativamente maior de

morte por doença isquêmica do coração (risco relativo = 2,32, intervalo de confiança de 95%: 1,37, 3,95;  $p = 0,002$ ).

O estudo liderado por **Gomez (2015)** mostrou que trabalhadoras do turno noturno rotativo apresentaram menor excreção de melatonina do que trabalhadores do turno diurno (meso  $r = 50,26$  ng aMT6s/mg creatinina em mulheres com turno noturno rotativo versus 88,79 ng aMT6s/mg creatinina em mulheres com turno diurno). Além disso, as mulheres com turno noturno rotativo apresentaram níveis mais elevados de estradiol e progesterona, em comparação às trabalhadoras diurnas, principalmente na fase folicular do ciclo menstrual.

**Johnson e colaboradores (2019)** constataram que os enfermeiros que trabalhavam de 1 a 4 turnos noturnos recentes tinham níveis médios de colesterol HDL 4,4 mg/dL (intervalo de confiança [IC] de 95%: 0,3; 7,5) mais baixos do que os enfermeiros sem turnos noturnos recentes. Não houve associação entre turnos noturnos recentes e PCR, mas os níveis medianos de PCR foram 0,1 (IC 95%: 0,0, 0,2), 0,2 (IC 95%: 0,1, 0,4) e 0,2 (IC 95%: 0,0, 0,4) mg /L maior entre enfermeiros que trabalham em turnos noturnos rotativos por 1 a 5, 6 a 9 e  $\geq 10$  anos.

No estudo de **Durán-Gómez e colaboradores (2021)** o índice médio de saturação regional diminuiu significativamente no turno noturno ( $r = 0,560$ ,  $p < 0,001$ ). Os enfermeiros da UTI apresentaram em média diminuição significativa no teste de fluência verbal ( $8,53 \pm 8,49$ ,  $p < 0,001$ ) e, de modo geral, também houve aumento significativo no escore de ansiedade ( $3,17 \pm 7,56$ ,  $p = 0,001$ ).

O estudo liderado por **Peplonska (2015)** demonstrou que o trabalho acumulado no turno noturno apresentou associações significativas com o IMC, aumentando 0,477 kg/m<sup>2</sup> por 1.000 turnos noturnos e 0,432 kg/m<sup>2</sup> por 10.000 horas de turno noturno, a CC aumentando respectivamente 1,089 cm e 0,99. cm, e HC em 0,72 cm e RCEst em 0,007 cm para ambas as métricas. Tanto o trabalho noturno atual quanto o acumulado foram associados à obesidade ( $IMC \geq 30$ kg/m<sup>2</sup>), com  $OR=3,9$  (IC95%:1,5-9,9).

Por fim, **Bigert e estudiosos (2021)** observaram um risco excessivo de doenças cerebrovasculares ( $N = 223$ ) entre funcionários que, durante o ano anterior, trabalharam em turnos noturnos  $>30$  vezes [taxa de risco (HR) 1,44, intervalo de confiança (IC) de 95% 1,04-1,99] ou  $\geq 3$  turnos noturnos consecutivos  $>15$  vezes (HR 1,69, IC 95% 1,18-2,42) ou com  $>30$  retornos rápidos ( $<28$  horas) dos turnos noturnos (HR 1,52, IC 95%

1,10-2,10) em comparação com aqueles que não trabalharam noites.

## **DISCUSSÃO**

Por meio da análise dos artigos contemplados nesta revisão, é possível observar que os profissionais que trabalham durante a noite estão propensos a desenvolver comorbidades no âmbito físico e psíquico. Esses resultados estão diretamente relacionados com a interrupção do ciclo circadiano, responsável pela secreção de hormônios que regulam a atividade humana.

## **RELAÇÃO GÊNERO, JORNADA DE TRABALHO E SINTOMAS MAIS RELATADOS**

Na maior parte dos artigos relacionados a profissionais de enfermagem há uma predominância de mulheres nas populações estudadas. Isso se deve ao fato de que até os dias atuais, por meio do sistema capitalista, o papel do cuidado está atribuído às mulheres, inclusive no contexto do exercício da enfermagem (Braga, 2021).

Concomitantemente a isso, foi relatado pelas mulheres nos estudos a necessidade de outro vínculo empregatício, no turno da noite, para suprir questões financeiras no sustento do lar, além de citarem o trabalho noturno como “solução” para o cumprimento de demandas domésticas durante o dia. Tendo em vista que a sociedade impõe historicamente as mulheres atribuições domésticas, acaba havendo essa sobrecarga de trabalho.

É importante citar o fato de que o estudo liderado por Gómez, mostrou que as trabalhadoras do turno noturno apresentaram menor excreção de melatonina (hormônio do sono) e níveis mais elevados de estradiol. O aumento desses hormônios é capaz de gerar risco, pois esse aumento está diretamente relacionado com o desenvolvimento do câncer de mama (Silva, 2020)

Os sintomas mais expressos nos estudos de Divanise e colaboradores foram varizes, fadiga, cervicalgia, lombalgia e irritabilidade, em um percentual acima de 50% dos participantes. Sintomas como dor de cabeça, depressão, dores no corpo, tontura, diminuição da acuidade visual, taquicardia, excesso de peso pela alimentação inadequada, dor no estômago, náuseas e constipação. Esses sintomas se repetiram em outras pesquisas com outros nichos de profissionais.

## **ALTERAÇÕES NO SONO**

Em relação as alterações de sono foram observadas que o trabalho por turnos causa alterações no padrão de sono. No estudo de Marike, isso se expressa na redução da duração do sono e alta prevalência de distúrbios do mesmo. Cerca de metade dos trabalhadores noturnos relataram sono curto com menos de 6 horas, 51% dos participantes pontuaram em pelo menos 1 distúrbio do sono e 26% em 2 ou mais.

É possível relacionar as dificuldades no sono com o estudo de Lee Di Milia e colaboradores, no qual se observou um aumento do uso de medicamentos prescritos para dormir nos trabalhadores. O uso frequente e indevido desse tipo de medicamento pode gerar aumento no risco de quedas, dependência, abstinência, alucinações, alterações de memória, sonambulismo e quedas de pressão (Barroso, 2018).

Já Gomez-Duran associa a privação de sono durante o turno com a diminuição da atividade do córtex pré-frontal e do desempenho cognitivo. O trabalho em turnos e as horas estendidas podem induzir uma série de sintomas além da fadiga, como adormecimento no trabalho, problemas de memória de curto prazo, capacidade reduzida de comunicação interpessoal eficaz, tomada de decisão e julgamento prejudicados, coordenação ocular e reflexos lentos, afetando diretamente os profissionais.

## **ALTERAÇÕES METABÓLICAS E RISCO CARDIOVASCULAR**

Estudos como o liderado por Yuri Kawabe, Van de Langenberg e Peplonska, demonstraram que o trabalho em turnos está significativamente associado ao desenvolvimento de síndromes metabólicas, ganho de peso e obesidade. O estudo denominado “Trabalho noturno e biomarcadores de doenças cardiovasculares em enfermeiras”, também traz evidências sugestivas de efeitos adversos do trabalho noturno em biomarcadores de doenças cardiovasculares.

A síndrome metabólica pode ser definida como a presença de fatores de risco cardiovascular através de alterações metabólicas. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), os fatores de risco mais importantes para a morbidade e mortalidade relacionada às doenças cardiovasculares são: Hipertensão Arterial Sistêmica, dislipidemia, Diabetes mellitus tipo II e obesidade. Em síntese, síndromes metabólicas que aparecem nos estudos analisados.

Ademais, o débito de sono pode influenciar no metabolismo através do aumento da ingestão energética e menor gasto de energia, como consequência da fadiga pela perda de sono, levando a maior ingestão de alimentos palatáveis, como açúcar e alimentos ricos

em gordura (Gonçalves, 2022). O trabalho noturno também é capaz de reduzir o tempo e energia disponíveis para outras atividades, resultando em dificuldade de realizar atividade física regularmente.

## CONCLUSÃO

Através deste estudo, foi possível compreender as graves perturbações fisiopatológicas induzidas pelo trabalho noturno em decorrência da interrupção do ciclo circadiano. Tendo em vista, que o mau funcionamento do ciclo acarreta déficit na produção efetiva de hormônios. Mesmo que esse tipo de trabalho seja indispensável para o funcionamento da sociedade, os órgãos de gestão precisam compreender os limites humanos, tornando necessário o desenvolvimento de estratégias que envolvam a organização do trabalho e condições adequadas no serviço, visando minimizar a incidência de comorbidades físicas e acometimentos psicológicos.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, José. Longas jornadas de trabalho: efeitos na saúde. **Psicologia, saúde e doença**, v. 21, n. 2, p. 311-321, 2020.
- BARROS, Ana Elise Souza; TAVARES, Maria Luísa Silva. Consequências metabólicas das alterações do ciclo circadiano. **Bionorte**, v. 12, n. Suppl. 2, p. 22-30, 2023.
- BARROSO, Anna Karolina Raquel Duarte. " Meu remédio pra dormir, meu amigo inseparável": uma abordagem sobre o consumo e a percepção de pacientes sobre o uso crônico de benzodiazepínicos. 2018.
- BIGERT, Carolina et al. Night and shift work and incidence of cerebrovascular disease—a prospective cohort study of healthcare employees in Stockholm. **Scandinavian journal of work, environment & health**, v. 48, n. 1, p. 31, 2022.
- BOERSMA, G. J.; LANCEL, Marike. Shift work is associated with extensively disordered sleep, especially when working nights. **Frontiers in Psychiatry**, v. 14, p. 1233640, 2023.
- BRAGA, Iara Falleiros; DE OLIVEIRA, Wanderlei Abadio; DOS SANTOS, Manoel Antônio. “História do presente” de mulheres durante a pandemia da Covid-19: feminização do cuidado e vulnerabilidade. **Revista Feminismos**, v. 8, n. 3, 2020.
- BURGUEÑO, Adriana et al. Níveis aumentados de resistina em trabalhadores em turnos rotativos: um potencial mediador de risco cardiovascular associado ao desalinhamento circadiano. **Aterosclerose**, v. 210, n. 2, pág. 625-629, 2010.

DA SILVA, Alidne Pinheiro; DE CARVALHO, Emilene Santos; CARDIM, Adryanna. Trabalho noturno na vida dos enfermeiros. **Revista enfermagem contemporânea**, v. 6, n. 2, p. 177-185, 2017.

DA SILVA, Lucileide Alves; DO NASCIMENTO PAZ, Francisco Adalberto. Fatores que podem influenciar na promoção da saúde do caminhoneiro: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e482101422151-e482101422151, 2021.

DE LEÓN ARCILA, Rubén. Trastornos del sueño y anormalidades del ciclo circadiano como factores asociados a la obesidad. **Archivos en Medicina Familiar**, v. 20, n. 3, p. 131-137, 2018.

DURÁN-GÓMEZ, Noelia et al. Turno noturno e diminuição da atividade cerebral de enfermeiros de UTI: um estudo de espectroscopia no infravermelho próximo. **Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública**, v. 22, pág. 11930, 2021.

DI MILIA, I et al. Transtorno do Trabalho em Turnos em uma Amostra Populacional Aleatória - Prevalência e Comorbidades. **PloS**, v. 1, n. 8 p. 55306, 2013.

FUJINO, Yoshihisa et al. Um estudo de coorte prospectivo sobre trabalho por turnos e risco de doença cardíaca isquêmica em trabalhadores japoneses do sexo masculino. **Revista Americana de Epidemiologia**, v. 164, n. 2, pág. 128-135, 2006.

GOMES, Abner; ELEUTÉRIO, Bruna. Ação antidepressiva da melatonina e do agonista do receptor da melatonina: Fisiopatologia e tratamento. **Revista Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 10, p. 3185-3204, 2023.

GÓMEZ-ACEBO, Inés et al. Associação entre exposição ao turno noturno rotativo versus turno diurno utilizando níveis de 6-sulfatoximelatonina e cortisol e outros hormônios sexuais em mulheres. **Cronobiologia internacional**, v. 32, n. 1, pág. 128-135, 2015.

GONÇALVES, Renata Rosa et al. Obesidade e Trabalho de Turno: possíveis contribuições da cronodisruptura no comportamento alimentar. 2022.

JOHNSON, Candice Y. et al. Night shift work and cardiovascular disease biomarkers in female nurses. **American journal of industrial medicine**, v. 63, n. 3, p. 240-248, 2020.

KAWABE, Yuri et al. Relationship between shift work and clustering of the metabolic syndrome diagnostic components. **Journal of atherosclerosis and thrombosis**, v. 21, n. 7, p. 703-711, 2014.

MAYNARDES, Divanise de Carvalho Dias; SARQUIS, Leila Maria Mansano; KIRCHHOF, Ana Lúcia Cardoso. Trabalho noturno e morbidades de trabalhadores de enfermagem. **Cogitare Enfermagem**, v. 14, n. 4, 2009.

MENDES, Sandra Soares; MARTINO, Milva Maria Figueiredo De. Trabalho em turnos: estado geral de saúde relacionado ao sono em trabalhadores de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, p. 1471-1476, 2012.

PEPLONSKA, Beata; BUKOWSKA, Agnieszka; SOBALA, Wojciech. Associação do trabalho noturno rotativo com IMC e obesidade abdominal entre enfermeiras e parteiras. **PloS um**, v. 10, n. 7, pág. e0133761, 2015.

SILVA, Alessandra Carolina; SARDINHA, Luís Sérgio; DE AQUINO LEMOS, Valdir. Relações entre privação do sono, ritmo circadiano e funções cognitivas em trabalhadores por turnos. **Diálogos Interdisciplinares**, v. 8, n. 10, p. 145-153, 2019.

SILVA FILHO, Agnaldo Lopes da et al. Terapia hormonal após cirurgia redutora de risco em pacientes com mutação BRCA1/BRCA2: avaliação de potenciais benefícios e segurança. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 66, p. 1134-1138, 2020.

SILVA, Rodrigo Marques da; GOULART, Carolina Tonini; GUIDO, Laura de Azevedo. Evolução histórica do conceito de estresse. **REVISA**, v. 7, n. p. 148-156, 2018.

STENVERS, Dirk Jan et al. Circadian clocks and insulin resistance. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 15, n. 2, p. 75-89, 2019.

SUWAZONO, Yasushi et al. Um estudo longitudinal sobre o efeito do trabalho por turnos no ganho de peso em trabalhadores japoneses do sexo masculino. **Obesidade**, v. 16, n. 8, pág. 1887-1893, 2008.

TORDJMAN, Sylvie et al. Melatonin: pharmacology, functions and therapeutic benefits. **Current neuropharmacology**, v. 15, n. 3, p. 434-443, 2017.

THOMPSON, Brennan J.; STOCK, Matt S.; BANUELAS, Victoria K. Effects of accumulating work shifts on performance-based fatigue using multiple strength measurements in day and night shift nurses and aides. **Human factors**, v. 59, n. 3, p. 346-356, 2017.

VAN DE LANGENBERG, Daniëlla et al. Associando o trabalho noturno ao uso de medicamentos para dormir ao longo da vida e à qualidade do sono em uma coorte de enfermeiras. **Anais de Exposições no Trabalho e Saúde**, v. 67, n. 9, pág. 1056-1068, 2023.