

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA- UFU
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E
FISIOTERAPIA- FAEFI/UFU
GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

POLYANA RODRIGUES LIMA

**TRABALHO NOTURNO E A PRIVAÇÃO DE SONO:
CONSEQUENCIAS BIOPSIKOSSOCIAIS**

**UBERLÂNDIA- MG
2024**

POLYANA RODRIGUES LIMA

**TRABALHO NOTURNO E A PRIVAÇÃO DE SONO:
CONSEQUENCIAS BIOPSIKOSSOCIAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de
Uberlândia, como exigência para aprovação em
TCC III.

Orientador: Prof. Dr. Ângelo Piva Biagini

**UBERLÂNDIA- MG
2024**

RESUMO

O presente trabalho, através de pesquisas, leitura e análise de artigos, livros e documentos acerca do assunto, aborda sobre o processo histórico do trabalho noturno e as necessidades da sociedade atual, bem como também as repercussões dele nas alterações do ciclo sono-vigília, evidenciando as principais implicações e efeitos que este turno laboral pode desencadear na qualidade de vida e saúde do trabalhador. Foram identificados aspectos prejudiciais à saúde fisiológica deste público, assim como também problemas sociais, familiares e psicológicos. Indicando, assim, a necessidade de um cuidado amplo para a saúde desses profissionais, de aspecto multidisciplinar e com um olhar aos fatores biopsicossociais. Embora haja consideráveis artigos que abordam a temática, ainda pouco se tem sobre a prática e a elaboração de medidas realmente efetivas para solucionar ou amenizar as consequências. Dessa forma, torna-se urgente estudos que possam validar ações preventivas, de tratamento e educacionais para a formulação de estratégias que visam a conscientização dos trabalhadores e das empresas, a fim de concretizar melhorias no ambiente de trabalho e, por conseguinte, na qualidade de vida e saúde do trabalhador.

Palavras- chaves: Trabalho noturno e em turnos, Saúde do Trabalhador, Privação do sono, Cronobiologia, Ciclo Sono-vigília.

ABSTRACT

This work, through research, reading and analysis of articles, books and documents on the subject, addresses the historical process of night work and the needs of today's society, as well as its repercussions on changes in the sleep-wake cycle, highlighting the main implications and effects that this work shift can trigger on the worker's quality of life and health. Aspects harmful to the physiological health of this public were identified, as well as social, family and psychological problems. Thus, indicating the need for comprehensive care for the health of these professionals, with a multidisciplinary aspect and with an eye on biopsychosocial factors. Although there are considerable articles that address the topic, there is still little information on the practice

and development of truly effective measures to solve or mitigate the consequences. Therefore, there is an urgent need for studies that can validate preventive, treatment and educational actions for the formulation of strategies aimed at raising awareness among workers and companies, in order to achieve improvements in the work environment and, consequently, in the quality of work. worker's life and health.

Keywords: Night and shift work, Occupational Health, Sleep deprivation, Chronobiology, Sleep-wake cycle.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	6
1-O TRABALHO E SEU PROCESSO HISTÓRICO.....	7
2- CRONOBIOLOGIA: RITIMO CIRCADIANO E O CICLO SONO-VIGÍLIA.....	9
2.1- CICLO SONO-VIGÍLIA.....	11
2.2- SONO, POR QUE OCORRE?	12
3-TRABALHO NOTURNO E A PRIVAÇÃO DE SONO: CONSEQUENCIAS FISIOLÓGICAS E SOCIAIS.....	14
3.1- FADIGA E OS ACIDENTES	15
3.2- DISTÚRBIOS CARDIOVASCULARES	16
3.3- ANSIEDADE E DEPRESSÃO	17
3.4- LAZER E AUTOCUIDADO	18
3.5- NUTRIÇÃO E OBESIDADE	19
3.6- CONTROLE IMUNOLÓGICO E AS DOENÇAS	20
CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	22

INTRODUÇÃO

Atualmente, para se atender às necessidades humanas perante à evolução tecnológica, a globalização e a nova economia existente, mudanças no âmbito do trabalho foram inevitáveis. Cada vez mais surgem adaptações em profissões já existentes e/ou o surgimento de uma nova. Um bom exemplo desta questão é visto no surgimento dos trabalhos noturnos ou em turnos, em algumas profissões, que, para atender as demandas de serviços, tem mantido o seu funcionamento nas 24 horas do dia. No Brasil, de acordo com o primeiro módulo temático da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua), divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o número de trabalhadores noturnos aqui no país cresceu em 985 mil pessoas em 2016, sendo que ainda não há dados mais atualizados, mas, seguindo o padrão, é visto uma tendencia crescente destes números, visto que, segundo a mesma pesquisa, proporcionalmente, em relação ao total da população empregada no país, o número de trabalhadores no período noturno passou de 6,4% para 7,6%, entre 2015 e 2016, respectivamente. Concomitante a este registro, a pesquisa também trouxe que, apesar do trabalho no turno diurno seguir sendo o mais habitual no país, a proporção de trabalhadores ocupando este período laboral recuou de 93,6% para 92,4%, entre 2015 e 2016, respectivamente, totalizando 84,259 milhões de pessoas.

Organizadamente, o trabalho noturno pode trazer benefícios ao homem e à sociedade como um todo, mas, em um outro ponto de vista, este turno laboral, na literatura científica, tem sido descrito como prejudicial, podendo causar malefícios à saúde física e mental, afetando o bem-estar do trabalhador (FISCHER, 2003). Procurando contribuir para a discussão acerca do trabalho noturno e suas repercussões à saúde e às práticas de vida diária do trabalhador, este estudo, a partir da leitura, discussão e análise da literatura específica, tem como objetivo apresentar os principais desfechos referentes ao assunto sob uma perspectiva voltada à saúde coletiva. Desse modo, a presente pesquisa apresenta como problema a seguinte indagação: Quais as principais implicações do trabalho na vida dos trabalhadores noturnos?

1-O TRABALHO E SEU PROCESSO HISTÓRICO

Atualmente, não há como negar que o trabalho é parte de uma das necessidades essenciais na vida do ser humano, uma vez que contribui para a manutenção da sua sobrevivência. Sendo dessa forma, ao se entrar em um debate acerca do trabalho humano, vemos que se trata de um assunto de uma atividade complexa, multifacetada e que permite, como também exige, um olhar diferenciado e mais profundo para a sua compreensão. Para Marx (1983), é pelo trabalho que o homem marca a sua existência naquilo que o cerca, pois com ele é capaz de transformar a natureza e a si mesmo, seguindo estratégias de acordo com suas necessidades. Levanto isso como um fato, Albornoz (1992) também traz que a sobrevivência da humanidade se deu graças às ações do homem no meio em que se está inserido, trabalhando e criando com propósitos e estratégias voltadas à continuidade da espécie.

Dessa forma podemos notar que na literatura específica encontramos a concordância entre diferentes autores, onde demonstram que estruturação histórica e política da humanidade está em função do conceito e da ação do trabalho. Ou seja, historicamente, não se é possível determinar com exatidão quando se surgiu o trabalho, visto seu amplo conceito e complexa diversidade, no entanto, seguindo o caminho traçado por estes autores, podemos nos basear no fato de que trabalhar sempre se esteve presente na existência do homem.

Conclui-se então que longo da história o trabalho foi se construindo e reconstruindo, moldando-se e adaptando-se ao momento vivido pela sociedade, a fim de atender as demandas de cada época. Ao mesmo passo, o entendimento humano sobre o significado de trabalho veio sendo transformado a partir dos mais antigos estágios do processo de socialização e educação do indivíduo. Assim, atualmente, desde criança, percebe-se que o trabalho dignifica o homem e aprende-se a reconhecer sua importância na vida humana.

A Revolução Industrial, iniciada no século XVIII, foi um marco importante no processo de desenvolvimento humano e resultou em grandes mudanças no processo de trabalho (DOBB, 1974). Para Wagner:

“A Revolução Industrial, seguida pela urbanização, foi o próximo fato histórico que possibilitaria o trabalho em turnos e noturno. O gás e as lâmpadas elétricas tornaram esta forma de organização temporal do trabalho mais acessível, e grandes fábricas tiraram vantagem da economia do processamento contínuo para tornar a produção mais lucrativa. Em acréscimo, pressões sociais forçaram as companhias a reduzir a duração de 12-16 horas do dia de trabalho, resultando em um fluxo de mais pessoas para

o emprego e mais trabalhadores expostos a este sistema de organização temporal do trabalho” (WAGNER, 1984. REGIS FILHO, 1998).

Dessa forma foi no início e decorrer do século XX que o trabalho recebeu diversas novas configurações que até hoje ainda os assumimos. Assim, no período de 1900 a 2004, no qual passa a ocorrer a automatização, desenvolvimento da ciência tecnológica e a robotização, há o surgimento da chamada sociedade 24 horas, sendo este o período no qual o trabalho noturno foi incorporado definitivamente na sociedade (LUNN et al., 2017).

Nos dias de hoje o trabalho noturno tornou-se uma atividade de alta relevância para a sociedade como um todo, sendo de importância para aqueles que precisam trabalhar neste turno laboral, para a economia, que atende as demandas, e para quem precisa de algum serviço prestado, necessitando que haja a prestação de certas atividades 24 horas por dia/ 7 dias por semana. No Brasil, segundo a legislação brasileira (Consolidação das Leis do Trabalho, Seção IV), o trabalho noturno urbano é considerado entre às 22 horas de um dia, às 5 horas do dia seguinte, este ganhou maiores proporções e veio a tornar-se constante na vida de milhares de famílias, visto que, diversos estabelecimentos funcionam à noite de forma parcial ou integral, como exemplo, hospitais; farmácias; bares e restaurantes; indústrias químicas e outros. Reforçando este olhar crescente, estudos como o primeiro módulo temático da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua), divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), trouxe que o número de trabalhadores noturnos aqui no país cresceu em 985 mil pessoas em 2016, sendo que ainda não há dados mais atualizados, mas, seguindo o padrão, é visto uma tendência de crescimento destes números, visto que, proporcionalmente, em relação ao total da população empregada no país, o número de trabalhadores no período noturno passou de 6,4% para 7,6%, entre 2015 e 2016, respectivamente. Concomitante a este registro, a pesquisa também trouxe que, apesar do trabalho no turno diurno seguir sendo o mais habitual no país, a proporção de trabalhadores ocupando este período laboral recuou de 93,6% para 92,4%, entre 2015 e 2016, respectivamente, totalizando 84,259 milhões de pessoas.

Sendo organizado, o trabalho noturno pode trazer benefícios ao homem e à sociedade como um todo. De uma forma geral, este turno laboral é procurado devido ao valor superior da hora de trabalho e também à flexibilidade de horário. Como o horário comercial é diurno, o trabalhador noturno pode ter maior liberdade para cumprir com

as necessidades do dia a dia sem precisar se ausentar do serviço para tal. Ou seja, ir a bancos, fazer mercado, ir à academia, ter uma atividade de lazer, dentre outros, em teoria podem vir a ser mais fáceis já que eles possuem liberdade para escolher os melhores horários. No mais, pessoas que escolhem trilhar por este turno, geralmente, realizam outras funções ao longo do dia, por exemplo, algumas podem estudar ou até mesmo outras já possuem empregos, mas que não pagam o suficiente (FISCHER, 2003). Por fim, um último fator presente nas possíveis vantagens deste turno laboral, podemos citar que, por muitas vezes, o trabalho noturno possui um ritmo menos intenso, a depender do cargo exercido neste período, sendo assim, ele também é procurado por pessoas que querem fugir do ritmo frenético/comercial do dia.

De maneira concisa, podemos alegar que a flexibilidade de horário e o ganho extra são, de fato, as principais vantagens vistas por aqueles que procuram o trabalho noturno. Entretanto, em um outro ponto de vista, este turno laboral, na literatura científica, tem sido descrito como prejudicial, podendo causar malefícios à saúde física e mental, afetando o bem-estar do trabalhador (FISCHER, 2003).

2- CRONOBIOLOGIA: RITIMO CIRCADIANO E O CICLO SONO-VIGÍLIA

Como citado anteriormente, na literatura específica, o trabalho noturno tem sido descrito como sendo prejudicial para a saúde do trabalhador e, com o olhar da cronobiologia, este fato ocorre devido a uma alteração na ordem temporal do organismo, sendo mais específico em seu momento de sono.

Mas, afinal, o que é a cronobiologia e o que ela traz sobre este assunto? Segundo o dicionário, este nome vem do grego *chronos*, traduzido como “tempo”, *bio*, que significa “vida” e *ologia*, que significa “o estudo de”, podendo ser o termo entendido, de forma simples, como “o estudo do tempo da vida”. Já em levantamento bibliográfico temos que, “a cronobiologia pode ser entendida como o estudo da organização temporal da matéria viva” (MENNA-BARRETO L. et al, 1988). Ou seja, dado os conceitos, podemos entender que, a cronobiologia é a ciência que busca compreender os ciclos e ritmos fisiológicos que ocorrem em organismos vivos, os chamados ritmos biológicos.

Apesar de tratar-se de uma ciência que seja de estudo recente, as descrições sobre esses processos cíclicos datam de 325 a.C. como, por exemplo, nas análises pelo

historiador Andróstenes de Thasos, que descreveu sobre as folhas de tamarindo, essas que se movimentam de forma periódica ao longo do dia. Somente dois mil anos depois, em 1729, que esta mesma observação foi feita pelo astrônomo francês Jean Jacques de Mairan, ao observar as folhas de uma Mimosa Pudica (sensitiva heliotrópica), onde, em seu experimento ele observou que esta planta abria suas folhas durante o dia e a noite se fechavam, sendo assim, testou coloca-la em um ambiente totalmente escuro, isolando-a do ciclo claro/escuro, e, mesmo assim, o movimento foliar da planta continuou a ocorrer de forma periódica. Estes registros propiciaram outras observações ao longo dos anos (BARRETO, 1988).

Foi então, em meados do século XX que o estudo da Cronobiologia passou a ter reconhecimento internacional como disciplina científica, pois cada vez mais os cientistas começaram a perceberem a existência de um mecanismo interno nos organismos (hoje chamado de relógio biológico), que era capaz de marcar e coordenar o tempo de forma cíclica e que se mantinha funcionando em condições constantes e diversas. Os estudos começaram a se expandir, visto que muitos outros ciclos humanos e ambientais, como: ciclo menstrual; ciclos de comportamento animal; ciclos das plantas em relação às horas do dia ou das estações; dentre outros, sempre foram vistos pelo homem, mas passaram a ganhar melhor atenção nos estudos. No Brasil, o professor Luiz Menna-Barreto, junto aos pesquisadores da USP, foram os pioneiros nesses estudos, tornando-se grandes referências na pesquisa em Cronobiologia no país e na América Latina.

Segundo o site Chronobiology is Every Thing, cronobiologia se divide, basicamente, em 3 tipos de ciclos:

- *Ciclo infradiano*: São ciclos com duração acima de 24 horas, levam dias, meses ou anos. Exemplos desse ciclo são: o ciclo menstrual, a migração dos pássaros, as estações do ano;
- *Ciclo ultradiano*: Composto por ciclos que tem duração menor que 24 horas, tais como, a excreção de hormônios, ritmos das marés, entre outros;
- *Ciclo circadiano*: São os ciclos com duração aproximada de 24 horas. O ciclo sono-vigília e os movimentos das folhas das plantas, são exemplos dessa categoria.

2.1- CICLO SONO-VIGÍLIA

Anteriormente, vimos que, segundo a cronobiologia, muitas formas de vida contam com algum sistema de marcação temporal, que os auxiliam em sua sobrevivência em um planeta guiado por ciclos de dia e noite e pelas estações do ano. Em vegetais e plantas, a presença ou ausência de sol indicam o momento de fornecimento de energia ou a necessidade de poupá-la. Para os animais, seus marcadores temporais indicam, muitas vezes, um horário em que se exponham menos a predadores e possuem mais chances de obter alimento. Sendo assim, geneticamente, esses marcadores temporais, ao longo dos anos, passaram a determinar, por exemplo, espécies diurnas ou noturnas, de acordo com o comportamento programado em cada uma delas. Tratando-se do ser humano, em relação à sua organização fisiológica e comportamental e de sua relação com o dia e a noite, somos classificados como seres diurnos, pois, de forma geral, estamos adaptados a mantermos nossas atividades na claridade do dia e de descansar durante a escuridão da noite, sendo conhecido como ciclo sono-vigília a frequente repetição deste comportamento (MARTINEZ et al., 2008). O ciclo sono-vigília é um ritmo circadiano, o qual, dentro de aproximadamente 24 horas, oscila de acordo com estímulos externos ao indivíduo, mantendo uma sincronia com seus hábitos de vida. Assim, na espécie humana, atividades como escola, trabalho e lazer comumente ocorrem durante a fase clara do dia, onde estamos em um estado de vigília. Para que seja possível esta sincronização entre o ambiente externo e o homem, o ciclo sono-vigília é gerado e regulado de forma endógena pelo núcleo supraquiasmático (NSQ) (ASCHOFF, 1979). Localizado no hipotálamo junto ao nervo óptico, o qual recebe conexões da retina e informa ao núcleo sobre a existência ou ausência de luz (GOICHOT et al.1998), possibilitando que seja coordenado a liberação ou retenção hormonal ditando uma ordem temporal interna e estabelecendo outros ritmos biológicos no ser humano.

No ciclo sono-vigília, o NSQ é estimulado durante a baixa ou ausência de luz, assim, a melatonina é secretada pela glândula pineal, indicando a fase do sono nos seres humanos, traduzindo esta informação visual em estímulo químico para todas as células do corpo, o preparando para seu momento de repouso (HASTINGS MH, 2004). A cronobiologia possui um grande amparo científico e, atualmente, há uma relevante quantidade de evidências apontando que, para um desempenho fisiológico e comportamental normal de um indivíduo, faz-se necessário uma sincronização do

meio ambiente/externo e de sua ordem temporal interna. Qualquer alteração persistente dessas ordens pode acarretar uma série de problemas à saúde (MOORE-EDE & RICHARDSON, 1985) e devem ser estudadas para abolir ou amenizar suas consequências.

2.2- SONO, POR QUE OCORRE?

O sono é uma necessidade básica ao ser humano, assim como é comer e ingerir líquidos. Ele é regulado pelo ciclo sono-vigília e ocorre após a produção do neuro-hormônio denominado de Melatonina, a qual é secretada pela glândula pineal, ao estímulo de baixa ou ausência de luz, indicando a fase do sono nos seres humanos, transformando essa informação visual em estímulo químico para todas as células do corpo, desencadeando uma série de mecanismos sistêmicos e o preparando para seu momento de repouso (HASTINGS MH, 2004).

Sendo fundamental em nossas vidas, é durante o sono que o organismo trabalha para reestabelecer nosso sistema imunológico e hormonal, criando um reequilíbrio metabólico, sendo determinante no sucesso diurno, pois recompõe a energia vital para o dia seguinte, melhora o humor; a vigília; o raciocínio; a produtividade. Assim, o sono dito como normal é associado ao bom funcionamento de diferentes mecanismos fisiológicos como a respiração, função cardíaca, formação de tônus muscular, secreção hormonal e pressão sanguínea (MANTOVANI & RIBEIRO, 2015) e o desregulamento dele implica na vulnerabilidade do indivíduo, tornando-o susceptível a doenças variadas.

No ser humano, o sono é dividido em 2 fases: REM (Rapid eye movement) e não-REM (Non-rapid eye movement), sendo que a fase não-REM é subdividida em 3 etapas: (1) ocorre a liberação de melatonina e a passagem do estado de vigília para o sono; (2) momento em que há um relaxamento corporal, diminuindo a sua temperatura e os ritmos respiratórios e cardíacos e (3) é a passagem para o sono profundo, ocorrendo uma acentuação na queda metabólica e funcional do corpo. Já o sono REM é denominado como a quarta fase do sono, onde se é observado pelos movimentos rápidos dos olhos, tem por característica a ocorrência dos sonhos. Neste momento, o corpo encontra-se efetivamente paralisado, com exceção dos músculos posturais e respiratórios, (JAQUETA et al., 2000; INOCENTE, 2005). Além disso, a

fase REM é um dos momentos mais importantes do sono, visto que a maior parte da consolidação de memória motora e de aprendizado ocorre nela (SUNI & VYAS, 2021). De acordo com a idade de cada indivíduo o sono considerado como normal, possui diferentes características. Em um jovem adulto, normalmente, o sono é iniciado por meio dos estágios NREM. Assim, o estágio um, sendo o momento transicional entre estar acordado e dormindo, tem uma duração por cerca de 5 minutos. Em seguida, no ciclo inicial, o estágio dois, denominado como o sono fisiológico, tem seu tempo de duração em torno de 10 a 20 minutos. O sono profundo e reparador vem logo em seguida com o início dos estágios três e quatro, sendo esses de ondas lentas e com duração aproximada de 20 a 40 minutos. Um ciclo completo do sono é formado pelos estágios do sono não-REM e do sono REM, com durabilidade total por cerca de 80 a 100 minutos cada um, que vão se repetindo durante o período de repouso e, idealmente, em uma noite completa são realizados de quatro a cinco ciclos (SUNI & VYAS, 2021).

Ao tratar-se de qualidade de sono não necessariamente é considerado apenas a duração total de sono, mas também o quanto dura cada um dos estágios de sono (MORENO, 2003). Um indivíduo que não consegue completar um ciclo e/ou é despertado antes que o estágio se complete, terá sua qualidade prejudicada. De Martino (1996) em seu estudo com enfermeiros noturnos, mostrou que, ao iniciar-se o sono durante a manhã e não à noite, sua qualidade é completamente modificada, pois há uma alteração nas características do sono, por exemplo, episódios de vigília intercalados ao sono faz com que a incidência de sono profundo diminui, enquanto há a ocorrência maior tanto do primeiro quanto do segundo estágio. Assim, o trabalhador noturno possui um sono de má qualidade ao dormir durante o dia, visto que a poluição sonora diurna, a luminosidade, os conflitos sociais e outros fatores, geram intercorrências nos estágios do sono, diminuindo sua eficiência e perdendo, em média, de 2-3h de sono. A frequente má qualidade do sono leva ao trabalhador a um estado de um cansaço crônico, que provoca uma diminuição da atenção, desencadeando maiores incidências de irritabilidade, perda da eficiência, acidentes e ansiedade (BALLONE, 2005).

3-TRABALHO NOTURNO E A PRIVAÇÃO DE SONO: CONSEQUENCIAS FISIOLÓGICAS E SOCIAIS

É comum que no decorrer dos dias haja uma pequena alteração nos horários de sono e vigília, este fato é observado aos fins de semana, nas férias ou em outras situações onde saímos um pouco da dita rotina. No entanto, apesar disto, de forma geral, a regularidade deste ciclo é mantida dentro das 24 horas. Para além disso, como qualquer sistema biológico, pequenas falhas ou mutações são susceptíveis a ocorrerem (XU Y et al., 2007), devido a vários fatores como: aspectos genéticos; estresse (GRANDIN LD et al., 2006); cronotipo (TAILLARD J et al., 2001) e doenças biológicas (COPINSCHI G et al., 2000). Embora estas irregularidades ainda causem prejuízos na saúde e uma certa desordem no sono, muitas vezes são passageiras e em um breve período já voltamos a normalidade.

Assim, alterações são aceitáveis de ocorrerem, no entanto há aquelas que ultrapassam os limites da normalidade, visto que, muitos os estilos de vida desrespeitam o relógio biológico interno, transformando-se em uma condição crônica e, às vezes, irreversível. Esta circunstância é evidenciada, por exemplo, em trabalhadores noturnos, que invertem seus horários passando a noite em atividade, enquanto seu organismo deveria estar focado em seu repouso. Normalmente, as alterações persistem só enquanto o trabalhador permanece em horário irregular e/ou noturno, no entanto, em alguns indivíduos, alguns sintomas podem se manterem mesmo após o abandono de turno (MARTINEZ, Denis; et al., 2008).

Por não existir um tratamento comprovadamente eficaz para os distúrbios do sono decorrentes ao horário de trabalho, os trabalhadores são obrigados a conviver com os sintomas, muitas vezes buscando por soluções sozinhos para lidarem com a situação, assim, é comum o uso excessivo e inadequado de medicamentos para dormir ou para se manterem acordados, assim como também aumentam o consumo de café, álcool e drogas (MORENO CRC, LOUZADA FM, 2004), trazendo um prejuízo tanto na qualidade de vida do trabalhador quanto um aumento em custos sociais, por contribuírem na incidência de acidentes no trabalho, trânsito ou no dia a dia (INOCENTE, 2005).

Estudos de revisão trazem que, a longo prazo, o trabalho noturno, para além de problemas com o sono, estado de atenção/vigília, segurança no trabalho e alterações na dinâmica social e familiar, apresenta também uma forte correlação com diversos

aspectos na saúde do trabalhador como um todo (STEENLAND K, 2000; IWASAKI K, et al. 1998), assim, sendo considerado também como fator de risco para outros distúrbios, sendo eles: psíquicos, cardiovasculares, endocrinológicos, doenças infecciosas, alterações inflamatórias e tumorais, dentre outros.

3.1- FADIGA E OS ACIDENTES

Por conceito, a fadiga é dada pelo funcionamento excessivo do organismo humano, sendo consequência do uso intenso e prolongado de músculos, órgãos sensoriais e do cérebro, seja em atividade intelectual e/ou em trabalho físico. Segundo Bulhões (1994), considera-se que uma pessoa sofra de fadiga crônica quando, mesmo após o sono/repouso, não há uma recuperação plena do indivíduo, em decorrência ao excesso de trabalho.

Os sinais de fadiga podem incluir: sonolência e dificuldade em manter os olhos abertos; ficar quieto e mais retraído; bocejo excessivo; perda da memória de curto prazo; ausência de motivação para fazer bem a tarefa. Para diagnóstico, estes sintomas podem ser facilmente detectados por meio de indicadores tais como: a produtividade, o desempenho, ou através dos sinais clínicos e do comportamento do indivíduo (GANDER P, et al., 2019).

Assim, a fadiga leva à sonolência, que diminui a consciência, reduz a duração da atenção e aumenta o tempo de reação, fatores estes que contribuem para a ocorrência de possíveis acidentes. Em um estudo com enfermeiras, foi observado seus comportamentos diante à alteração de turno para a noite ou de forma irregular, assim, constatou que, após um ano, estas apresentaram uma piora na saúde mental e, para além disso, foram registrados mais erros na administração de medicamentos do que aquelas que trabalhavam no turno diurno e constavam uma saúde mental melhor (SUZUKI K, et al. 2004).

Segundo Ribeiro (2013), a fadiga total de um indivíduo deve ser vista como o somatório da fadiga física com a fadiga mental, sendo:

- 1) A fadiga física caracterizada pela reação dos músculos aos estímulos contínuos. Podendo ser medida através da medição dos níveis de excitabilidade dos nervos ou músculos; teste de tempo de reação e também por análises das frequências de acidentes de trabalho e produtividade.

- 2) Já a fadiga mental pode ser caracterizada através da relação do indivíduo com as condições e tipo de trabalho, sendo eles: baixa ou excessiva iluminação; poluição sonora; longas cargas horárias e pausas insuficientes; trabalho monótono e repetitivo; alta concentração mental e ambiente estressante e mau estruturado, dentre outros.

3.2- DISTÚRBIOS CARDIOVASCULARES

Em busca na literatura específica é possível evidenciar inúmeras investigações científicas publicadas que concluíram a existência de uma forte associação entre o trabalho noturno e as Doenças Cardiovasculares (DCV) (WANG XS, et al. 2011; MOSENDANE T, et al. 2008). Em Taiwan um estudo realizado em uma empresa, foi evidenciado uma maior prevalência de obesidade e hipertensão em empregadas do setor de limpeza do turno da noite em paridade com os trabalhadores diurnos do escritório desta empresa (JONG-DAR C., YU-CHENG L. AND SHU-TIN H, 2010). Já no Japão, foram avaliados cerca de 6.700 trabalhadores durante 14 anos, onde evidenciaram alterações estatisticamente significativas para o aumento na pressão arterial geral dos trabalhadores noturnos, no qual também foi relatado um aumento superior a 30% em alguns indivíduos (FUJINO Y, et al. 2006). No Brasil, em estudo realizado entre funcionários de uma universidade pública, também constatou uma prevalência maior de hipertensão arterial nos profissionais do turno da noite em relação aos trabalhadores diurnos (PIMENTA A. et al, 2012). Nascimento et al (2019), em sua pesquisa na área hospitalar, detectou em profissionais de enfermagem do turno laboral noturno e rotativo, níveis elevados da pressão arterial durante o sono, onde se é esperado uma queda. O mesmo não foi evidenciado naqueles profissionais que não trabalhavam nestes turnos.

Assim, com base em vários estudos, é possível que haja uma concordância em que há uma relação entre trabalho noturno e o risco aumentado para distúrbios cardiovasculares. O raciocínio para o entendimento desta relação se dá por meios indiretos e diretos. Indiretamente, temos que outros comportamentos associados ao trabalho noturno, como a maus hábitos alimentares, baixa de atividade física e consequente aumento no índice de massa e gordura corporal, são fatores de risco para estes distúrbios (RAHIM A. et al, 2021; PARK J. et al, 2019). Assim como, de forma direta, há uma alteração no ciclo circadiano da pressão arterial, visto que no

momento em que deveria ocorrer uma queda no valor arterial (noite), este se mantém elevado conforme se espera durante o dia (MARK A, et al. 2010). Esta constante variação, a longo prazo, leva a um aumento na média da pressão arterial, intensificando os riscos para DCV (TAFIL-KLAWE M, et al. 2007).

3.3- ANSIEDADE E DEPRESSÃO

Em relação aos transtornos mentais, a alta incidência no mundo do trabalho tem gerado um olhar especial aos pesquisadores, principalmente em função da ansiedade e a depressão. Para além de impactos negativos no desempenho e produtividade do trabalhador, os elevados custos de tratamento e/ou afastamento, trazem prejuízos aos indivíduos, bem como também à sua família e a sociedade em geral (BENDER e FARVOLDEN, 2008).

De maneira geral, o trabalho noturno vem sendo correlacionado a quadros depressivos. Entre as possíveis explicações, há estudos que apontam que o estresse ambiental e a privação de sono promovem alterações neurais no transporte de serotonina, gerando uma redução no meio extracelular na fenda sináptica e, por consequência, aumentando o risco de distúrbios, como humor deprimido (LEE A. et al, 2017; ALASAARI JS. et al, 2012). Brown et al (2020), aponta o humor depressivo como uma das consequências mais recorrentes na saúde mental entre os trabalhadores noturnos.

A ansiedade é um sentimento recorrente ao ser humano, sendo expressa ocasionalmente em determinadas situações. Entretanto, a expressão excessiva e persistente desta sensação, a nível prejudicial às atividades do dia a dia, é classificada como um transtorno de ansiedade, demandando um olhar mais cuidadoso à situação, principalmente por possuir múltiplas causas e ainda não plenamente compreendidas. Atualmente, sabe-se que o estresse; experiências traumáticas; hábitos de vida; fatores genéticos; presença de outros transtornos mentais; entre outros, são alguns dos fatores que predispõem este transtorno (CRASKE MG, et al. 2009; STEIN MB & SAREEN J, 2015). Ao trazer os hábitos de vida em destaque, as atividades laborais tem ganhado palco como fator de risco para transtornos de ansiedade, devido a aspectos como carga horária, tipo de trabalho, nível de responsabilidade, convivência interpessoais e o turno laboral. Ademais, dentre essas propriedades os cargos

laborais noturnos são vistos como os mais prejudicados (CRASKE MG, et al. 2009; STEIN MB & SAREEN J, 2015).

É certo que se haja alguma relação entre o trabalho noturno e os transtornos mentais, entretanto, na literatura atual ainda não se há pleno consenso dos pesquisadores referente a este assunto, sendo ainda incerto o mecanismo desta relação (TORQUATI L, et al. 2019; BROWN JP, et al. 2020; LI Y, et al. 2022; KHAN WAA, et al.2020). Os distúrbios mentais muitas vezes são multifatoriais, dificultando seu entendimento em causa e efeito, ademais as diferentes metodologias dos estudos justificam essas divergências, sendo assim, apontado a necessidade de mais estudos específicos e padronizados.

3.4- LAZER E AUTOCUIDADO

Muito se é dito sobre as questões de trabalho em um olhar ao seu ambiente e as repercussões no corpo físico do homem, sendo, muitas vezes pouco olhado os fatores ligados à vida cotidiana e pessoal do trabalhador fora de seu ambiente laboral, como os hábitos de lazer, convívio social e autocuidado. Sendo um dos pilares para a prevenção e promoção na saúde física e mental, o lazer é primordial para uma vida mais saudável, contribuindo com redução do estresse, angústia e depressão (PONDE e CAROSO, 2003).

Atualmente, ainda pouco se foi estudado a cerca do assunto, mas evidencias apontam que as inversões nas atividades do dia a dia do trabalhador, proporcionadas pelo turno laboral da noite, é potencialmente favorável a condutas antissociais e de isolamento, devido a incompatibilidade de horários e/ou ao desgaste físico/mental, gerando um desenvolvimento negativo ao trabalhador e afetando aspectos como o lazer, autocuidado, convívio social, presença em eventos diversos (COLQUHOUN et al, 1996; MORENO, FISCHER e ROTENBERG, 2004; COSTA, 2003; JESUS et al, 2016). Estar saudável compreende não só apenas a integridade do corpo, mas também, tão importante como, as ações emocionais, as progressões mentais, as atitudes e as razões.

Segundo Bub et al (2006):

“As ações de autocuidado constituem a prática de atividades que os indivíduos desempenham de forma deliberada em seu próprio benefício com o propósito de manter a vida, a saúde e o bem-estar” (BUB et al; p. 155, 2006)

Assim, podemos chegar a concluir que o autocuidado é um dos aspectos do viver saudável. A prática de desenvolver atitudes dirigidas a si e ao ambiente que o cerca, com a finalidade de equilibrar suas ações e escolhas de acordo com seus interesses e necessidades de vida social ou íntima; funcionando de maneira integrada, para manter a saúde, prevenir doenças e sentir-se feliz; favorecendo o bem-estar próprio (BUB, M. B. C. et al., 2006)

“Cuidar-se” é um termo amplo e sua prática é abrangente, em suma, toda prática que seja equilibrada e traga ao indivíduo um bem-estar e prazer ao fazê-lo, sendo alguns fatores facilitadores como dinheiro; esportes; hobbies; meditação; tempo de qualidade; academia; salão de beleza; lazer; busca por conhecimento e relacionamento interpessoal, dentre outros (SOARES et al, 2011). Entretanto, a sobrecarga e organização temporal do trabalho foram evidenciadas como elementos que dificultam o próprio cuidado, muitas vezes sobressaindo-se aos facilitadores. Alguns estudos observaram que as folgas e, principalmente as férias, são essenciais ao trabalhador, não apenas para descanso do corpo e controle da fadiga geral, mas também amenizando o estresse associado com a falta de atividades fora do trabalho, como os hobby e visitas aos amigos e familiares, mantendo a saúde como um todo do profissional (TORQUATI L. et al, 2019; LEE A. et al, 2017).

3.5- NUTRIÇÃO E OBESIDADE

Hábitos não saudáveis na alimentação é uma prática comumente realizada entre os profissionais noturno, pois estes realizam lanches noturnos geralmente compostos por produtos industrializados de baixo teor nutricional. Neste público vemos que a tendência alimentar é que não haja uma adequada distribuição entre macro e micronutrientes, sendo de predominância o consumo de macronutrientes, principalmente gordura e carboidrato, e uma baixa ingestão de frutas, hortaliças e vegetais (GUPTA et al., 2019). Freitas et al (2015) em seus estudos sinaliza que, muitas vezes, estes trabalhadores costumam manter-se acordados por mais tempo durante o dia, assim, por consequência, há uma mudança no padrão alimentar, em termos de quantidade, pois há um consumo de outras refeições ou pequenos lanches entre os intervalos principais de alimentação.

Ademais, a alimentação se encontra intimamente ligada com a imunidade humana, pois é por meio dela que adquirimos elementos essenciais para a manutenção do

corpo, assim, a fraca nutrição alimentar, além de elevar a taxa de peso corporal, pode provocar uma baixa na imunidade e defesa do organismo (CAMILO, 2017). Por fim, evidências confirmam que a privação de sono também está relacionada com mudanças hormonais como a diminuição na concentração sérica de leptina (hormônio responsável pelo aumento na queima de energia e diminuindo a ingestão alimentar) e aumento nos níveis de grelina (a qual estimula o apetite e promove o armazenamento de gordura), aumentando o risco de obesidade (HITTLE & GILLESPIE, 2018; SPIEGEL K et al. 2004).

3.6- CONTROLE IMUNOLÓGICO E AS DOENÇAS

O sono e o sistema imune são processos interligados nos quais possuem uma forte relação de regulação mútua, visto que o funcionamento ativo do sistema imunológico é responsável pela modulação do sono e, em contra partida, esse é primordial em processos fisiológicos que equilibra o sistema imune (SANTANA et al., 2021). Anteriormente foi apontado que, entre as fases do sono, o período REM estaria intimamente relacionado ao aprendizado e a consolidação de memória. Por outro lado, na fase de sono não-REM é o momento em que ocorre liberações hormonais e a sistematização do sistema imune (LENT, 2019). Um estudo comparou a regulação imunológica de indivíduos que, normalmente, contam com boas noites de sono com aqueles que possuem insônia e observaram que, no primeiro grupo, a quantidade de linfócitos (células importantes de defesa) foi maior do que no segundo grupo, o qual também contava com uma diminuição de outras células necessárias na ativação dos linfócitos (ALMEIDA; MALHEIRO, 2016).

O trabalho noturno, por si só já é responsável pela inversão no relógio biológico do indivíduo e este traz consigo um certo nível de privação no sono, no entanto, não só isso, outros aspectos como fadiga, cobranças, falta de cuidados, levam o trabalhador a um nível de estresse elevado. O estresse, por sua vez, não só reforça a desregulação do sono, como também é fator para liberação de cortisol, forte imunossupressor. Para além, ele é capaz também de ativar o sistema simpático, o qual reduz respostas antivirais e amplia fatores pró-inflamatórios (SANTANA et al., 2021).

Assim, vemos que a integridade do sistema imunológico é diretamente prejudicada pela má qualidade do sono, o que colabora ao surgimento de infecções e doenças

inflamatórias. MOHREN (2002), em seu estudo identificou uma maior predisposição ao risco de infecções como resfriados, gripes e gastroenterites nos trabalhadores do turno laboral noturno em comparação os do turno diurno.

Para além de doenças infecciosas e inflamatórias, o risco aumentado no acometimento de tumores em trabalhadores do turno da noite já foi referido em estudos internacionais (GONZÁLEZ-GONZÁLEZ et al., 2018). Segundo os autores, dados epidemiológicos demonstram que a ocorrência de câncer de mama e de colo de útero é maior em mulheres que trabalham á noite ou em turnos alternados.

Durante 22 anos pesquisadores de um estudo acompanharam enfermeiros norte-americanos responsáveis pelo turno noturno e/ou rotativo, por fim foram documentadas 14.181 mortes, dentre cerca de 74.862 pessoas que foram assistidas, sendo que 3.062 dessas mortes foram atribuídas a doenças cardiovasculares (DCV) e 5.413 ao câncer. Assim, segundo os resultados obtidos, concluíram que o trabalho neste turno por mais de cinco anos aumenta o risco de mortes causadas por DCV, assim como também se demonstrou maior mortalidade por câncer, para aqueles que trabalham por quinze anos ou mais (GU et al, 2015).

CONCLUSÃO

Com base nos artigos estudados, conclui-se que as transformações tecnológicas, a globalização e as altas demandas econômicas e socioculturais, cada vez mais, geram mudanças na organização da sociedade, refletindo no âmbito do trabalho. Assim, no cenário atual, a existência do trabalho noturno é vista como indispensável para certas áreas laborais. Ademais, outros aspectos como: possibilidade de maiores lucros; necessidade de conciliar com estudos ou outros empregos e ambiente de trabalho mais brando estão entre os motivos pelo qual o trabalhador opta por este turno.

Em contrapartida, o trabalho noturno também vem se tornando um dos principais fatores limitantes da saúde ocupacional, afinal, este público se encontra expostos a condições que os trazem consequências prejudiciais à sua saúde física e mental, assim como também problemas sociais e familiares. Entre os fatores limitantes, destacam-se as alterações no ciclo sono-vigília; alterações na qualidade do sono; problemas cardiovasculares; esgotamento mental e emocional; má qualidade alimentar; obesidade; baixa imunidade; fadiga crônica; prejuízo na relação familiar e social; sofrimento e isolamento.

O estudo acerca da saúde destes trabalhadores é vasto e, por isso, estudos como este realizado podem contribuir para que reforcem o interesse e a atenção ao tema. Embora haja consideráveis artigos que abordam a temática, pouco se é feito, principalmente referente àqueles que trazem estudos que possam validar medidas preventivas e educacionais.

Dessa forma, torna-se urgente o estudo e divulgação de estratégias para melhoria do ambiente de trabalho. Sendo um trabalho educativo, tanto para as instituições, que precisam entender e internalizar estas questões e efetivamente promover ações preventivas à saúde do trabalhador, minimizando os impactos gerados pelo trabalho noturno, como também ao próprio trabalhador que precisa fundamentalmente saber e refletir sobre as implicações geradas por este turno, sendo importante reconhecer suas limitações e as estratégias para cuidar-se.

REFERÊNCIAS

- ALASAARI JS, Lagus M, Ollila HM, Toivola A, Kivimaki M, Vahtera J, Kronholm E, Harma M, Puttonen S, Paunio T. O estresse ambiental afeta a metilação do DNA de uma região promotora rica em CpG do gene transportador de serotonina em uma enfermeira coorte. *PLoS Um.* 2012;7(9):e45813. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0045813> PMID:23029256 - PMCID:PMC3461019
- ALBORNOZ, Suzana. O que é o trabalho. 5. ed. São Paulo: Brasiliense, 1992.
- ALI, Tauseef et al. Sleep, immunity and inflammation in gastrointestinal disorders. *World Journal of Gastroenterology*, v. 19, Dez 2013.
- ALMEIDA, C. M. O & Malheiros, A. (2016). Sleep, immunity and shift workers: A review. *Sleep Science*, 9 (3), 164–168.
- ARAÚJO, AJ. Trabalho em turnos e noturno e cronobiologia. In: JANSEN, JM., et al., orgs. *Medicina da noite: da cronobiologia à prática clínica* (online). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.
- Arendt J. Melatonin and human rhythms. *Chronobiol Int.* 2006;23(1-2):21-37.
- Aschoff, J. (1979). Circadian rhythms: general features and endocrinological aspects. In D. T. Krieger (Org.), *Endocrine rhythms* (pp. 1-29). Nova York: Raven Press.

As Vantagens de Trabalhar à noite. Economias, 24 de Set 2015. Emprego. Disponível em: <https://www.economias.pt/as-vantagens-de-trabalhar-a-noite/>. Acesso em: 03/08/2022.

BALLONE G.J. Estresse e Trabalho. In. PsiqWeb, Internet. Disponível em:<www.psiqweb.med.br>. Acesso em: 19 de outubro de 2023.

BRASIL. Decreto n. 3.048, de 6 de maio de 1999. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 06 mai. 1999. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3048.htm#regulamento>. Acesso em: 30 jan. 2024.

BENDER, A.; FARVOLDEN, P. Depression and the workplace: a progress report. Current psychiatry reports, v. 10, n. 1, p. 73-79, 2008.

BROWN DL, Feskanich D, Sánchez BN, Rexrode KM, Schernhammer ES, Lisabeth LD. Rotating night shift work and the risk of ischemic stroke. Am J Epidemiol. 2009;169:1370-7.

BROWN JP, Martin D, Nagaria Z, Verceles AC, Jobe SL, Wickwire EM. Consequências do trabalho por turnos para a saúde mental: uma revisão atualizada.2020,Curr Psychiatry Rep.<https://doi.org/10.1007/s11920-020-1131-z> PMID:31955278

BUB M.B.C, et al. A noção de cuidado de si mesmo e o conceito de autocuidado na enfermagem. Texto & Contexto Enfermagem, Florianópolis, v. 15, n. esp., p. 152-157, dez. 2006.

BULHÕES, Ivone. Riscos do trabalho de enfermagem. Rio de Janeiro, [s. n.], 1994, 221 p. il.

BRUM, Maria Carlota Borba; et al. Shift work and its association with metabolic disorders. Diabetology & Metabolic Syndrome, Mai 2015. Disponível em:<<https://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13098-015-0041-4%3E>>.Acesso em:30/01/2024.

CAMILO, Vandira dos Santos. Repercussões do trabalho noturno na saúde do profissional de Enfermagem. 2017. 28 f. TCC (Bacharel em Enfermagem) – União Metropolitana de Educação e Cultura, Lauro de Freitas, 2017. Disponível em:<<https://docplayer.com.br/152241941-Vandira-dos-santos-camilo-repercussoes-do-trabalho-noturno-na-saude-do-profissional-de-enfermagem.html>>. Acesso em: 23 jan. 2024

Campanhole, A. & Campanhole H. B. (1994). *Consolidação das leis do trabalho e legislação complementar*. São Paulo: Atlas.

COELHO, Martina Pafume et al. Prejuízos nutricionais e distúrbios no padrão de sono de trabalhadores da enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 67, Set-Out 2012.

COLQUHOUN, W. P. et al. *Shiftwork: problems and solutions*. Frankfurt: Am Main Lang, 1996.

Conselho de Cronobiologia. Associação Brasileira do Sono (ABSONO). Disponível em: <https://absono.com.br/2021/02/11/conselho-decronobiologia/>. Acesso em: 05 out de 2023

COSTA G. Saúde e trabalho em turnos e noturno. In: FISCHER, F. M.; MORENO, C. R. C.; ROTENBERG, L. *Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas*. São Paulo: Atheneu, p. 79-98, 2003a.

COUTINHO, M. C. Sentidos do trabalho contemporâneo: as trajetórias identitárias como estratégia de investigação. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, v. 12, n. 2, p. 189-202, 2009.

CRASKE MG, Rauch SL, Ursano R, Prenoveau J, Pine DS, Zinbarg RE. O que é um transtorno de ansiedade? *Deprimir a ansiedade*. 2009;26(12):1066-85. <https://doi.org/10.1002/da.20633> PMID:19957279

DOBB, Maurice. *A evolução do capitalismo*. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

DUDA, Tábata de M. R.; et al. Alterações Psicofisiológicas do trabalho em turno com ênfase em trabalhos noturnos: revisão de literatura acerca dos riscos ergonômicos. *Faculdades do Saber, Mogi Guaçu, SP*, v. 1, n.1, p. 41-52, Mai 2016.

EDÉLL-GUSTAFSSON, U. M.; KRITZ, E. I. K.; BOGREN, I. K. Self-reported sleep quality, strain and health in relation to perceived working conditions in females. *Scandinavian journal of caring sciences*, Bergen, v. 16, n. 2, p. 179-187, 2002.

FISCHER, F. M. (2003). *As demandas da sociedade atual: aspectos históricos do desenvolvimento do trabalho em turnos no mundo*.

FISCHER, F. M.; MORENO, C. R. C.; ROTENBERG, L. Trabalho em turnos e noturno: impactos sobre o bem-estar e saúde dos trabalhadores, possíveis intervenções. In: MENDES, René (Org.). *Patologia do trabalho*. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2013. p. 753-82.

FONSECA, V. Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuro-psicopedagógica. *Revista de psicopedagogia*. São Paulo: v.31, n. 96, p. 236-253, 2014.

FREITAS, E. S. et al. Alteração no comportamento alimentar de trabalhadores de turnos de um frigorífico do sul do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 30, n. 8, p. 2401-10. 2015. Disponível em: <scielo.br/j/csc/a/f3W3k8NTX3Nk8FzVmxsq6Kc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 jan. 2024.

Fujino Y, Issa H, Tamakoshi A, Inaba Y, Koizumi A, Kubo T et al. A Prospective Cohort Study of Shift Work and Risk of Ischemic Heart Disease in Japanese Male Workers. *Am J Epidemiol*. 2006;164:128-35.

GAMBLE, K. L. et al. Circadian clock control of endocrine factors. *Nature Reviews Endocrinology*, v. 10, n. 8, p. 466-475, maio 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4304769/>

GANDER P, et al. Fatigue and nurses' work patterns: An online questionnaire survey. *Int J Nurs Stud.*, 2019; 98: 67-74.

Gaspar, S., Moreno, C., & Menna-Barreto, L. (1998). Os plantões médicos, o sono e a ritmicidade biológica. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 44, 239-245.

GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, Alicia; et al. Melatonin: A Molecule for Reducing Breast Cancer Risk. *Molecules*, n. 23, Feb 2018.

GU, F. et al. Total and cause-specific mortality of U.S. nurses working rotating night shifts. *American Journal of Preventive Medicine*. v. 48, ed. 3, p. 241-252, 2015. Disponível em: < [https://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797\(14\)00623-0/fulltext](https://www.ajpmonline.org/article/S0749-3797(14)00623-0/fulltext)>. Acesso em: 31 jan. 2024.

Gupta, C. C., Coates, A. M., Dorrian, J., & Banks, S. (2019). The factors influencing the eating behaviour of shiftworkers: What, when, where and why. *Industrial health*, 57(4), 419-453.

Hastings MH, Herzog ED. Clock genes, oscillators, and cellular networks in the suprachiasmatic nuclei. *J Biol Rhythms*. 2004;19(5):400-13.

HITTLE, B. M.; GILLESPIE, G. L. Identifying shift worker chronotype: implications for health. *Industrial Health*, v. 56, p. 512-523, 2018.

HORWITZ IB, Mccall BP. The impact of shift work on the risk and severity of injuries for hospital employees: an analysis using Oregon workers' compensation data. *Occupational Medicine* 2004; 54(8):556-63.

INOCENTE, N.J.; REIMÃO, R. Distúrbios do sono em trabalhadores em turno e noturnos. In: REIMÃO, R. São Paulo: Associação Paulista de Medicina, 2002.

INOCENTE, N.J. Síndrome de Burnout em professores universitários do Vale do Paraíba, (SP). 2005. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) – Universidade de Campinas, 2005.

IWASAKI K, SASAKI T, OKA T, HISANAGA N. Effect of working hours on biological functions related to cardiovascular system among salesmen in a machinery manufacturing company. *Ind Health* 1998; 36:361-7.

JACQUES, M. G. Identidade e trabalho: uma articulação indispensável. In: TAMAYO, A.; BORGES-ANDRADE, J. E.; CODO, W. (Orgs.). *Trabalho, Organizações e Cultura*. Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Psicologia, 1996. (Coletâneas da ANPEPP, n. 11). p. 21-26.

JACQUES, M. G. O nexos causal em saúde/doença mental no trabalho: uma demanda para a psicologia. *Psicologia Soc.*, Porto Alegre, v. 19, n. spe, 2007.

JAQUETA, C. De B. Distúrbios do sono. Publicado em 2000. Disponível em: <www.virtual.epm.br/material/tis/curr-bio/trab2000/sono/intro.htm>. Acesso em: 18 de outubro de 2023.

JESUS, C. S. et al. Reflexo do serviço noturno frente às condições de trabalho, saúde, vida social e familiar do profissional de Enfermagem. *Criciúma: Inova Saúde*. v. 5, n. 2, dez. 2016. Disponível em: <<http://periodicos.unesc.net/Inovasaude/article/view/3012/2782>>. Acesso em: 29 jan. 2024.

Jong-Dar C., Yu-Cheng L. and Shu-Tin H.; Obesity and high blood pressure of 12-hours night shift female clean room workers; *Chronobiology International*, 27(2): 334-344 (2010)

Khan WAA, Conduit R, Kennedy GA, Jackson ML. A relação entre trabalho por turnos, sono e saúde mental entre paramédicos na Austrália. *Saúde do Sono*. 2020;6(3):330-7. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2019.12.002> PMID:32223969

KNUTSSON A, ALKERSTED T, JONSSON B et al. Increased risk of Ischemic heart disease in shift workers. *Lancet* 1986; 12:89-92.

Lee A, Myung SK, Cho JJ, Jung YJ, Yoon JL, Kim MY. Trabalho noturno e risco de depressão: metanálise de estudos observacionais. *J Coreano Med Sci.* 2017;32(7):1091-6. <https://doi.org/10.3346/jkms.2017.32.7.1091> PMID:28581264 - PMCID:PMC5461311

LEMOS, V. A. Os efeitos da hipóxia simulada pioram as funções cognitivas, estado de humor e padrão de sono em jovens saudáveis, 2012 147f. Dissertação (Mestrado)– Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, p.23 2012.

LENT, R. (2018). Neurociências da mente e do comportamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan

Li Y, Wang Y, Lv X, Li R, Guan X, Li L, Li J, Cao Y. Efeitos de fatores relacionados ao trabalho por turnos na depressão e ansiedade em enfermeiros. *Frente Saúde Pública.* 2022; 10:926988. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.926988> PMID:35910870- PMCID:PMC9326492

LUND J, ARENDT J, HAMPTON SM, ENGLISH J, MORGAN LM. Postprandial hormone and metabolic responses amongst shift workers in Antarctica. *The Journal of Endocrinology* 2001; 171(3):557-64

LUNN, Ruth M.; et al. Health Consequences of Electric Lighting Practices in the Modern World: A Report on the National Toxicology Program’s Workshop on Shift Work at Night, Artificial Light at Night, and Circadian Disruption, Jul 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5587396/>> Acesso em: 03/08/2022.

MANETTI, M. L.; MARZIALE, M. H. P. Fatores associados à depressão relacionada ao trabalho de enfermagem. *Estudos de Psicologia*, v. 12, n. 1, p. 79-85, 2007.

MANTOVANI & RIBEIRO. O sono normal e transtornos do sono. *Blog da Sociedade Brasileira de Neurociências e Comportamento*, Mar 2015. Disponível em: <<https://www.infomed.hpg.ig.com.br/sono.html/1>>. Acesso em 12/10/2023.

MARTINEZ, Denis; et al. Diagnóstico dos transtornos do sono relacionados ao ritmo circadiano. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, Abr 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1806-37132008000300008>>. Acesso em: 24/10/2023.

MARX, K. O capital: crítica da economia política. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os Economistas, v. 1).

MELLO, M.T. Trabalhador em turno: fadiga: São Paulo, 2013.

MELLO, M.T. TUFIKS, S. Atividade Física, Exercício Físico e Aspectos Psicobiológicos. Guanabara koogan. 2002.

Menna-Barreto L, Fortunato G. O que é cronobiologia? In: Cipolla-Neto J, Marques N, Menna-Barreto LS, editores. Introdução ao estudo da cronobiologia. São Paulo: Ícone; 1988. p. 15-9.

MOHREN, Danielle C. L.; et al. Prevalence of common infections among employees in different work schedules. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, v. 44, n. 11, p. 103-111, Nov 2002.

Mark A, Weiler SW, Schroder M, Otto A, Jauch-Chara K, Groneberg DA et al. The impact of shift work induced chronic circadian disruption on IL-6 and TNF- α immune responses. *J Occup Med Toxicol*. 2010;5:18.

Moore-Ede, M. C., & Richardson, G. S. (1985). Medical implications of shift work. *Annual Review of Medicine*, 36, 607-617

MORENO, C.R. de C.; FISCHER, F.M.; ROTENBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. *São Paulo Perspec*. v. 17, n.1, p. 34-46, 2003.

MORENO, C.R.de C. A tolerância ao trabalho em turnos e noturno: um problema multidimensional. In: FISCHER, F.M.; MORENO, C.R. de C.; ROTENBERG,L.Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas. São Paulo: Atheneu. 2003.

MORENO CRC, LOUZADA FM. What happens to the body when one works at night? *Cadernos de Saúde Pública* 2004; 20(6):102-08.

Mosendane T, Mosendane T, Raal FJ. Shift work and its effects on the cardiovascular system. *Cardiovasc J Afr*. 2008;19:210-5.

Müller MR, Guimarães SS. Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. *Estud psicol (Campinas)* [Internet]. 2007Oct;24(4):519–28. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0103-166X2007000400011>

NASCIMENTO, J. O. V. et al. Trabalho em turnos de profissionais de enfermagem e a pressão arterial, burnout e transtornos mentais comuns. *Escola de Enfermagem-USP*, v. 53, 2019. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v53/pt_1980-220X-reeusp-53-e03443.pdf > Acesso em: 29 jan, 2024.

Nunes ML. Distúrbios do sono. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2002Jul;78: S63–72. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0021-75572002000700010>

Paxinos G, Watson C. *The rat brain in stereotaxic coordinates*. Sydney: Academic Press; 1997.

PEREIRA, M. E. R.; BUENO, S. M. V. Lazer - um caminho para aliviar as tensões no ambiente de trabalho em UTI: uma concepção da equipe de enfermagem. *Rev. Latinoamericana de Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 5, n. 4, out. 1997

Pimenta A. et al.; *Night-shift work and cardiovascular risk among employees of a public university*; 2012 Elsevier Editora Ltda.

PONDE M. P.; CAROSO C. Lazer como fator de proteção da saúde mental. *Revista Ciências Médicas*, n. 12, p. 163-72, 2003.

POTTER, Gregory D. M.; et al. Circadian Rhythm and Sleep Disruption: Causes, Metabolic Consequences, and Countermeasures. *Endocrine Reviews*, v. 37, n. 1, p. 584-608, Dec 2016.

Racine RJ. Modification of seizure activity by electrical stimulation. II. Motor seizure. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*. 1972;32(3):281-94.

Rahim A. et al.; #e associations of shift work, sleep quality, and incidence of hypertension in Ontario adults: a population-based study; *Canadian Journal of Cardiology* 37 (2021) 513-518

REGIS, G. I. F. Síndrome da maladaptação ao trabalho em turnos - uma abordagem ergonômica. Dissertação de Mestrado. Florianópolis. UFSC, 1998, 101p.

RIBEIRO, André Pimenta. *Análise e Monitorização de Fadiga Mental*. Universidade do Minho: Escola de Engenharia, 2013. Disponível em: <http://mei.di.uminho.pt/sites/default/files/dissertacoes/eeum_di_dissertacao_pg201+89.pdf> Acesso em: 29 jan. 2024.

Rotenberg, L., Portela, L. F., Marcondes, W. B., Moreno, C., & Nascimento, C. de P.. (2001). Gênero e trabalho noturno: sono, cotidiano e vivências de quem troca a noite pelo dia. *Cadernos De Saúde Pública*, 17(3), 639–649. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2001000300018>

RÖSSLER, W. Stress, burnout, and job dissatisfaction in mental health workers. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, v. 262, n. 2, p. 65-69, 2012.

SACHUK, M. I.; ARAÚJO, R. R. Os sentidos do trabalho e suas implicações na formação dos indivíduos inseridos nas organizações contemporâneas. *Revista de Gestão USP*, v. 14, n. 1, p. 53-66, 2007.

SANTANA, R. S. et al. Influência do trabalho noturno na qualidade de vida da equipe de enfermagem da UTI. *Interdisciplinar*. v. 8, n. 2, p. 25-34. 2015. Disponível em: <https://www.academia.edu/19827332/Influence_of_night_work_on_quality_ICU_nursing_team_life>. Acesso em: 06 fev. 2024.

SANTANA, T. P., et al. (2021). Sono e imunidade: papel do sistema imune, distúrbios do sono e terapêuticas / Sleep and immunity: role of the immune system, sleep disorders and treatment. *Brazilian Journal of Development*, 7 (6), 55769–55784.

SELIGMANN-SILVA, E. Saúde mental e automação: a propósito de um estudo de caso no setor ferroviário. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 13, supl. 2, p. 95-109, 1997.

Silva, B.G. Cronoterapia: uma abordagem temporal da Terapêutica. 2011, 74 F. Tese em (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Fernando Pessoa. Faculdade Ciências da Saúde. Porto.

SOARES, R. J. O. et al. Fatores facilitadores e impeditivos no cuidar de si para docentes de enfermagem. *Texto Contexto – Enfermagem*, Florianópolis, v. 20, n. 4, dez. 2011.

SPIEGEL K, TASALI E, PENEV PVCE. Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann InternMed* 2004; 141:846–50.

STEENLAND K. Shift work, long hours, and CVD: a review. *Occupational Medicine: State-of-the-Art Reviews* 2000; 15:7-17.

Stein MB, Sareen J. Transtorno de ansiedade generalizada. *N Engl J Med*. 2015;373:2059-68. <https://doi.org/10.1056/nejmcp1502514> PMID:26580998

SUNI, Eric; VYAS, Nilong. Estágios do sono. Sleep Foundation, Out 2021. Disponível em: <<https://www.sleepfoundation.org/stages-of-sleep>>. Acesso em 15/10/2023.

SUZUKI K, OHIDA T, KANEITA Y, YOKOYAMA E, MIYAKE T, HARANO S, et al. Mental health status, shift work, and occupational accidents among hospital nurses in Japan. *Journal of Occupational Health* 2004; 46 (6):448-54.

Tafil-Klawe M, Klawe JJ, Zeomanczuk P, Szczepanska B, Sikorski W, Smietanowski M. Daily changes in cardiac and cardiovascular blood pressure components during

breath holding episodes in obstructive sleep apnea patients after day-shift and night-shift work. *J Physiol Pharmacol.* 2007;58:685-90.

TARUMI, K., HAGIHARA, A., MORIMOTO, K. An Investigation into the Effects of Vacations on the Health Status in Male White-Collar Workers. *Environmental Health And Preventive Medicine*, 3 (1): 23-30, 1998.

Torquati L, Mielke GI, Brown WJ, Burton NW, Kolbe-Alexander TL. Trabalho em turnos e problemas de saúde mental: uma meta-análise de estudos longitudinais. *Sou J Saúde Pública.* 2019;109(11):e13-20. [https:// doi.org/10.2105/ajph.2019.305278](https://doi.org/10.2105/ajph.2019.305278) PMID:31536404 - PMCID:PMC6775929

Tüchsen F, Hannerz H, Burr H. A 12 year prospective study of circulatory disease among Danish shift workers. *Occup Environ Med.* 2006;63:451-5.

VALDEZ, Pablo. Circadian Rhythms in Attention. *Yale Journal of Biology and Medicine*, v. 92, p. 81-92, Mar 2019.

WAGNER, J. Shiftwork and mining, an overview of history and development. Bureau of Mines, Twin Cities Research Center, Minneapolis, MN, Sept. 1984.

Wang XS, Armstrong ME, Cairns BJ, Key TJ, Travis RC. Shift work and chronic disease: the epidemiological evidence. *Occup Med (Lond).* 2011;61:78-89.

XAVIER, K. G. S.; VAGHETTI, H. H. Aspectos cronobiológicos do sono de enfermeiras de um hospital universitário. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 65, Fev 2012.