

ANÁLISE DA CARGA MENTAL DE TRABALHO E DA QUALIDADE DO SONO DE
MOTORISTAS RODOVIÁRIOS DE UMA EMPRESA DE MOSSORÓ-RN

ANALYSIS OF MENTAL WORKLOAD AND SLEEP QUALITY OF ROADWAY
DRIVERS FROM A COMPANY IN MOSSORÓ-RN

Gideão Santos Figueiredo*
André Duarte Lucena**

RESUMO

Este estudo apresenta a temática da correlação entre a carga mental de trabalho e a qualidade do sono dos motoristas rodoviários de uma empresa de transporte em Mossoró-RN. Logo o objetivo desse estudo foi investigar essa correlação, identificar os fatores que contribuem para a carga mental elevada e propor recomendações para melhorar a qualidade do sono dos motoristas. Metodologicamente, a pesquisa ocorre através do método *Survey*, utilizando os questionários *NASA Task Load Index* (NASA-TLX) e Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (PSQI), além de entrevistas semiestruturadas. Os resultados encontrados indicam uma correlação fraca e negativa entre a carga mental de trabalho e a qualidade do sono, com destaque para uma correlação significativa entre a demanda física e o nível de frustração, reforçando a importância de implementar medidas para reduzir a demanda física dos motoristas. Para o grupo de motoristas estudados, com exceção da demanda física e frustração, não há correlações significativas que possam suportar a hipótese de uma relação direta entre as outras variáveis analisadas. Além disso, fatores como idade e duração do sono revelam-se importantes para a eficiência do sono.

Palavras-chave: Empresa de transporte. NASA-TLX. PSQI. Demanda mental.

ABSTRACT

This study presents the theme of the correlation between the mental workload and sleep quality of truck drivers from a transportation company in Mossoró-RN. The aim of this study was to investigate this correlation, identify the factors contributing to high mental workload, and propose recommendations to improve the drivers' sleep quality. Methodologically, the research was conducted using the Survey method, employing the NASA Task Load Index (NASA-TLX) and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaires, along with semi-structured interviews. The results indicate a weak negative correlation between mental workload and sleep quality, highlighting a significant correlation between physical demand and frustration level, reinforcing the importance of implementing measures to reduce drivers' physical demands. For the group of drivers studied, except for physical demand and frustration, there were no significant correlations that could support the hypothesis of a direct relationship between the other analyzed variables. Additionally, factors such as age and sleep duration proved to be important for sleep efficiency.

Keywords: Transport company. NASA-TLX. PSQI. Mental demand.

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como tema a análise da correlação entre a carga mental de trabalho e a qualidade do sono dos motoristas rodoviários de uma empresa de transporte em Mossoró-RN. Este tema é de extrema relevância, dado o papel crucial que os motoristas rodoviários desempenham na economia brasileira, visto que o transporte rodoviário é o principal meio de movimentação de cargas no país (Moreira et al., 2019).

Este estudo aborda uma questão ainda pouco explorada na literatura científica que é a correlação entre a carga mental de trabalho e a qualidade do sono dos motoristas rodoviários. Embora existam estudos sobre os impactos individuais da carga mental e da qualidade do sono em diferentes profissões, a investigação específica dessa correlação entre motoristas rodoviários é escassa. Entender essa relação pode fornecer *insights* importantes para melhorar a saúde e a segurança desses profissionais.

Os motoristas rodoviários desempenham um papel crucial na economia brasileira, visto que o transporte rodoviário é o principal meio de movimentação de cargas no país (Moreira et al., 2019). Nesse contexto, o presente estudo se torna relevante ao buscar compreender de maneira mais aprofundada a relação entre a carga mental de trabalho e a qualidade do sono desses profissionais. A pesquisa se faz necessária para fundamentar o desenvolvimento de intervenções que promovam a melhora do bem-estar, aumentem a segurança e eficiência dos motoristas em suas atividades, além de contribuir para a redução de acidentes nas estradas, já que estudos indicam que a carga mental de trabalho elevada pode levar a problemas de saúde, como estresse, fadiga e distúrbios do sono, que, por sua vez, afetam a qualidade do sono e a segurança no trabalho (Hart, 2006). Este estudo visa contribuir para a literatura científica ao explorar a correlação entre a carga mental de trabalho e a qualidade do sono especificamente entre motoristas rodoviários, um grupo essencial para o setor de transporte no Brasil. As principais contribuições incluem a mensuração da carga mental de trabalho utilizando o questionário NASA-TLX, a avaliação da qualidade do sono por meio do Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (PSQI), a análise da relação entre a carga mental de trabalho e a qualidade do sono, e a proposição de intervenções práticas para reduzir a carga mental e melhorar a qualidade do sono dos motoristas.

1.2. Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Investigar aspectos da carga mental e da qualidade de sono de motoristas de uma empresa de transporte em Mossoró - RN

1.2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a carga mental dos motoristas participantes da pesquisa;
- Caracterizar o tempo e qualidade de sono dos motoristas;
- Identificar relações entre a carga mental e a qualidade de sono dos participantes;
- Apontar possíveis consequências e possibilidades de mitigação de problemas derivados dos resultados encontrados.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 O trabalho de motoristas

A atividade de motorista envolve longos períodos de trabalho e exige alta concentração e atenção. Os aspectos ergonômicos, de segurança e saúde ocupacionais são críticos para garantir não só o bem-estar dos motoristas, mas também a segurança nas estradas.

A ergonomia tem um papel central na adaptação do ambiente de trabalho dos motoristas, incluindo a postura no assento, a posição do volante, e o acesso aos controles. A ergonomia inadequada pode contribuir para dores musculoesqueléticas, como a lombalgia, muito comum entre motoristas de transporte público e caminhoneiros (Singh et al., 2023).

A saúde dos motoristas é frequentemente comprometida pela falta de descanso adequado, má alimentação, e estresse. Além das dores corporais, é comum que enfrentem condições como apneia do sono e fadiga crônica, que afetam a qualidade do sono e comprometem a segurança no trabalho (Philip, 2005).

A carga mental dos motoristas é agravada pelo estresse de manter a concentração durante longas horas. A atividade cerebral mostra padrões que indicam aumento da fadiga mental, o que pode ser monitorado por sinais neurofisiológicos, como aumento da atividade cerebral durante estados de fadiga e sonolência (Borghini et al., 2014).

2.2 Carga mental de trabalho

Segundo Frutuoso e Cruz (2005), a carga mental de trabalho pode ser compreendida como o nível de esforço cognitivo e psicológico necessário para que um trabalhador processe informações, tome decisões e responda às exigências de uma tarefa ou ambiente de trabalho. Esse esforço envolve a capacidade de concentração, resolução de problemas e memória, e surge em resposta ao grau de complexidade e intensidade das demandas cognitivas da atividade. Quando há um descompasso entre as exigências mentais impostas pelo trabalho e a capacidade do trabalhador de atender a essas demandas, pode ocorrer uma sobrecarga cognitiva, impactando a saúde e o bem-estar.

A carga mental elevada afeta negativamente profissionais de diversas áreas ao provocar sintomas como exaustão, dificuldade de concentração, irritabilidade e distúrbios do sono. Essa sobrecarga cognitiva, presente em várias profissões, decorre de fatores como pressão para decisões rápidas, ritmo acelerado e interrupções constantes, comprometendo a qualidade do trabalho e a segurança, tanto do profissional quanto de terceiros (Ferreira; Ferreira, 2014).

A carga mental no contexto da condução é uma preocupação significativa, especialmente porque em níveis inadequados, seja por excesso ou falta de estímulos, podem levar a erros ao volante. Um estudo recente examinou a carga mental dos motoristas em diferentes cenários rodoviários e como ela afeta seu comportamento, suas respostas fisiológicas, movimentos oculares e a ativação do córtex pré-frontal. A pesquisa mostrou que mudanças no ambiente rodoviário impactam diretamente a carga mental, causando variações em parâmetros fisiológicos além de modificações no comportamento, como aumento da dispersão do olhar e mudanças nas assinaturas de aceleração (Foy; Chapman, 2018).

2.2.1 NASA-TLX

Segundo Silva (2018), os métodos de avaliação da carga mental podem ser divididos em três categorias principais: Medidas fisiológicas, de desempenho e medidas subjetivas. As primeiras avaliam as respostas físicas do corpo a diferentes níveis de carga mental, como variações na frequência cardíaca, respiratória, e atividade cerebral, além de parâmetros como a temperatura facial e a condutância da pele. As medidas de desempenho avaliam o desempenho em tarefas primárias e/ou secundárias, sendo que a performance pode indicar o nível de carga mental do trabalhador. Essas

tarefas podem incluir desde a execução de uma tarefa principal até uma secundária, que ajuda a medir a capacidade residual do trabalhador. Já as medidas subjetivas são as mais comuns, envolvendo a percepção do trabalhador sobre sua carga de trabalho mental por meio de questionários, como o NASA-TLX, que avaliam a experiência subjetiva de esforço, frustração e desempenho.

Os métodos fisiológicos possuem a vantagem de registrar dados em tempo real e serem menos dependentes da memória dos trabalhadores, porém têm um custo mais elevado e requerem equipamentos e treinamento especializado. Já as medidas subjetivas são mais fáceis de aplicar e têm maior aceitação entre os trabalhadores, mas podem ser influenciadas por fatores subjetivos como a interpretação individual de cada pessoa (Silva, 2018).

O método *NASA Task Load Index* (NASA TLX) é amplamente reconhecido e utilizado para avaliar a carga de trabalho mental subjetiva em diversos contextos. Este índice multidimensional permite obter estimativas de carga de trabalho a partir de seis subescalas: demanda mental, demanda física, demanda temporal, desempenho, esforço e nível de frustração. A seguir, abordam-se a versatilidade e aplicabilidade do método, bem como sua validação e confiabilidade, conforme encontrado na literatura.

As seis dimensões do NASA-TLX, que avaliam a carga de trabalho, incluem a demanda mental, que se refere ao esforço mental e cognitivo necessário para realizar a tarefa; a demanda física, relacionada à quantidade de esforço físico necessário para completá-la; e a demanda temporal, que mede a pressão do tempo ou a urgência com que a tarefa deve ser realizada. A dimensão de desempenho avalia subjetivamente o quão bem o indivíduo acredita ter completado a tarefa, enquanto o esforço considera o nível total de esforço físico e mental necessário para alcançar o nível de desempenho desejado. Por fim, o nível de frustração reflete os sentimentos de frustração, estresse e irritação experimentados durante a realização da tarefa.

Desde sua criação, o NASA TLX expandiu seu uso muito além de seu propósito inicial na aviação, demonstrando uma grande versatilidade. O método tem sido aplicado em uma variedade de ambientes e atividades, incluindo saúde, educação, agricultura e muitas outras áreas. Esta flexibilidade é evidenciada pela sua adaptação para medir a carga de trabalho de profissionais em diferentes contextos operacionais, como monitoramento de pacientes em hospitais e execução de tarefas complexas em simulações agrícolas. A capacidade do NASA TLX de se adaptar a diferentes ambientes de trabalho e tipos de tarefas reforça sua relevância e utilidade prática em diversas áreas profissionais (Hart, 2006).

A eficácia do NASA TLX também é amplamente comprovada por estudos que confirmam sua validade e confiabilidade como ferramenta de avaliação da carga de trabalho mental. Said et al. (2020) conduziram um estudo de validação do NASA TLX modificado para tarefas de monitoramento de pacientes, demonstrando sua solidez e precisão em diferentes condições de carga de trabalho. A pesquisa envolveu a análise de dados de múltiplos estudos realizados em diversos centros, revelando que o NASA TLX apresentou alta precisão em relação aos critérios e consistência em suas avaliações. Este estudo destaca a confiabilidade do método em contextos clínicos, assegurando que o NASA TLX é uma ferramenta precisa e confiável para medir a carga de trabalho percebida, o que é essencial para a melhoria da performance e qualidade do cuidado em ambientes de alta pressão.

2.3 Índice da Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (PSQI)

O sono é um processo biológico essencial que afeta diversos aspectos da saúde humana. Durante o sono, o corpo humano passa por várias fases que são cruciais para a restauração física e mental. A qualidade do sono é fundamental para o funcionamento adequado do corpo e da mente, influenciando diretamente a produtividade e a segurança no trabalho. O sono é fundamental para a regeneração celular, consolidação de memórias, processamento de informações e desintoxicação do cérebro, além de ser crucial para o metabolismo e reparação do corpo durante o descanso noturno.

(Foster, 2020).

O Índice da Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (PSQI) é uma ferramenta robusta e amplamente reconhecida para a avaliação da qualidade do sono e distúrbios relacionados ao sono. Desenvolvido para medir a qualidade do sono retrospectivamente ao longo de um período de um mês, o PSQI abrange 19 itens que são agregados em sete componentes principais: qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, eficiência habitual do sono, distúrbios do sono, uso de medicação para dormir e disfunção diurna (Buysse et al., 1989). Essa estrutura permite uma análise detalhada e abrangente dos padrões e problemas de sono, oferecendo um escore global que reflete a qualidade do sono de maneira geral.

Desde sua criação, o PSQI tem demonstrado grande versatilidade, sendo amplamente utilizado em diversos contextos clínicos e de pesquisa. Originalmente concebido para uso em populações psiquiátricas, ele foi rapidamente adotado em uma variedade de outros campos, incluindo estudos com pacientes com transtornos do sono, doenças crônicas, condições neurológicas, e até mesmo em populações saudáveis. Essa ampla aplicabilidade reflete a flexibilidade do PSQI em capturar nuances da qualidade do sono em diferentes grupos e configurações (Buysse et al., 1989).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho classifica-se, quanto à abordagem, como qualitativa, pois utiliza ferramentas como entrevistas semiestruturadas para obter dados qualitativos e questionários padronizados para coletar dados quantitativos (Marconi; Lakatos, 2003).

Quanto à natureza, o estudo é uma pesquisa aplicada, utilizando conhecimentos existentes para resolver um problema específico e real.

Quanto aos objetivos, a pesquisa apresenta caráter exploratório, pois visa aprofundar a compreensão de um fenômeno específico - a relação entre carga mental de trabalho e qualidade do sono - em um contexto particular, que é o dos motoristas rodoviários de uma empresa de transporte em Mossoró-RN.

Quanto aos procedimentos, o método utilizado é do tipo *Survey*, visto que se trata de um estudo baseado em amostragem e inferência. No estudo utilizou-se questionários para coleta de dados quantitativos e entrevistas semiestruturadas para dados qualitativos.

A pesquisa foi desenvolvida de acordo com as seguintes etapas:

- Definição do problema de pesquisa
- Revisão da literatura
- Seleção da amostra
- Coleta de dados
 - Aplicação dos questionários (NASA-TLX e PSQI)
 - Realização de entrevistas semiestruturadas
- Análise de dados
 - Análise descritiva (médias, desvios-padrão, frequências)
 - Aplicação da correlação de *Pearson*
- Interpretação dos resultados

O estudo foi realizado em uma empresa de transporte rodoviário localizada em Mossoró, no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. O período do estudo abrange três meses, iniciando-se em agosto de 2024 e concluindo-se em outubro de 2024. Durante esse período, foram coletados e analisados os dados necessários para investigar a correlação entre a carga mental de trabalho e a qualidade do sono dos motoristas rodoviários.

As variáveis independentes, medidas pelo questionário NASA-TLX, incluem demanda mental, demanda física, demanda temporal, desempenho, esforço e frustração. As variáveis

dependentes, avaliadas pelo Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (PSQI), são qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, eficiência habitual do sono, distúrbios do sono, uso de medicamentos para dormir e disfunção diurna. Variáveis de controle, como idade, experiência de trabalho, horas de trabalho diárias/semanal e saúde geral, também serão consideradas para ajustar a análise.

Os dados foram coletados por meio de dois instrumentos principais: o questionário NASA-TLX e o Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (PSQI), que foram impressos e entregues aos motoristas para preenchimento e participaram desse estudo 12 motoristas. O NASA-TLX avalia a carga mental de trabalho em seis dimensões, enquanto o PSQI mede a qualidade do sono em sete componentes. Os dados quantitativos coletados por meio dos questionários foram inseridos em planilha eletrônica para análise. Estatísticas descritivas, como médias, desvios-padrão e frequências, foram para descrever os níveis de carga mental e qualidade do sono. As correlações de *Pearson* e *Spearman* foram analisadas utilizando o software de análise estatística JASP para investigar a relação entre as variáveis independentes e dependentes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a coleta dos dados dos questionários NASA-TLX e PSQI e o cálculo da correlação de *Pearson*, obteve-se os seguintes resultados, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados numéricos dos questionários PSQI e NASA-TLX.

Motorista	PSQI	Carga Mental (NASA-TLX)
1	9	63,33
2	3	63,33
3	4	67,00
4	5	57,33
5	3	66,67
6	2	61,00
7	6	51,33
8	4	70,67
9	7	56,00
10	4	55,67
11	6	70,67
12	10	51,67

Fonte: Autoria própria (2024).

A Tabela 1 mostra os resultados dos questionários PSQI (Índice de Qualidade de Sono de *Pittsburgh*) e NASA-TLX (Índice de Carga de Trabalho), utilizados para avaliar, respectivamente, a qualidade do sono e a carga mental dos motoristas.

O PSQI varia de 0 a 21, onde valores mais altos indicam pior qualidade de sono. Os resultados da tabela indicam que os motoristas têm pontuações variando de 2 a 10, sugerindo diferentes níveis de qualidade de sono. O motorista com PSQI 10 tem a pior qualidade de sono, enquanto aquele com PSQI 2 tem a melhor.

O NASA-TLX é usado para medir a carga de trabalho percebida, com valores mais altos indicando maior carga mental. Os motoristas têm uma carga mental que varia de 51,33 a 70,67. O motorista com PSQI 10, por exemplo, apresenta uma carga mental de 51,67, enquanto o motorista com PSQI 2 apresenta 61,00 (Tabela 2).

Tabela 2: Resultado numérico das demandas mentais por motorista.

Motorista	Dem. Mental	Dem. Física	Dem. Temporal	Performance/Satisfação	Esforço	Nível de Frustração
1	85	70	90	75	80	60
2	70	85	95	60	85	90
3	90	65	85	95	80	40
4	75	80	70	80	70	55
5	85	70	90	65	80	60
6	90	60	85	95	80	30
7	70	80	85	75	75	55
8	85	90	75	65	85	85
9	90	85	90	75	85	90
10	75	70	85	65	80	60
11	85	60	90	95	80	40
12	75	80	75	75	80	80

Fonte: Autoria própria (2024).

A Tabela 2 apresenta os resultados numéricos das seis dimensões avaliadas pelo questionário NASA-TLX, que são demandas mentais, demandas físicas, demandas temporais, desempenho/satisfação, esforço e nível de frustração. Esses indicadores são usados para medir a carga de trabalho percebida pelos motoristas.

Os valores de demanda mental variam entre 70 e 90, indicando que a maioria dos motoristas percebe um nível elevado de exigência cognitiva em suas atividades, com vários motoristas atingindo os níveis mais altos. Isso reflete a necessidade de atenção, processamento de informações e tomada de decisões frequentes.

Na coluna referente a demanda física, os valores variam de 60 a 90, com alguns motoristas percebendo alta demanda física, enquanto outros têm uma percepção menor de esforço físico. Isso sugere que o trabalho exige níveis variados de atividade física, o que pode depender do tipo de tarefas envolvidas ou das condições de trabalho específicas.

A demanda temporal, que mede a pressão de tempo e a urgência, tem valores entre 70 e 95, indicando que os motoristas sentem, em geral, uma forte pressão de tempo. Valores altos, próximos de 95, sugerem que os motoristas precisam realizar suas tarefas sob alta pressão, o que pode aumentar a tensão e o estresse.

A avaliação do desempenho varia de 60 a 95, refletindo a satisfação dos motoristas com a própria performance. Valores mais baixos, como 60 e 65, indicam insatisfação com o desempenho ou dificuldades percebidas, enquanto valores mais altos, como 95, demonstram alta satisfação com o desempenho.

O esforço exigido também é alto, variando de 70 a 85 na maioria dos casos. Isso mostra que, além da carga mental e temporal, os motoristas precisam se empenhar significativamente para lidar com suas tarefas, o que pode ser tanto físico quanto mental.

O nível de frustração varia amplamente, de 30 a 90. Valores mais baixos, como 30 e 40, indicam que alguns motoristas se sentem menos frustrados em suas atividades, enquanto outros atingem níveis muito altos de frustração.

Os dados mostram que os motoristas enfrentam níveis elevados de carga de trabalho em diversas dimensões, especialmente nas demandas mental, temporal e no esforço. A frustração também é um fator relevante para alguns motoristas, enquanto outros relatam menos frustração, possivelmente associados a uma percepção mais positiva de seu desempenho. No geral, os resultados sugerem um ambiente de trabalho exigente, tanto cognitivamente quanto fisicamente, e indicam a importância de

avaliar estratégias para reduzir o estresse e melhorar a satisfação no trabalho.

A maioria das correlações apresentadas na Tabela 3 estão próximas de zero, o que indica pouca ou nenhuma relação significativa entre as variáveis considerando que valores superiores a 0,7 são geralmente considerados fortes.

Tabela 3: Correlação entre as variáveis (autoria própria, 2024).

	PSQI	Carga Mental	Demanda Mental	Demanda Física	Demanda Temporal	Perform./ Satisf.	Esforço	Nível de Frustr.
PSQI	1							
Carga Mental	-0,40	1						
Demanda Mental	-0,11	0,53	1					
Demanda Física	0,19	-0,28	-0,43	1				
Demanda Temporal	-0,17	0,25	0,17	-0,30	1			
Perform./ Satisf.	0,01	0,17	0,52	-0,70	-0,06	1		
Esforço	-0,09	0,37	0,35	0,21	0,50	-0,30	1	
Frustração	0,28	-0,18	-0,31	0,88	-0,01	-0,78	0,53	1

Fonte: Autoria própria (2024).

- Correlação entre PSQI e Carga Mental (-0,40): Embora haja uma correlação negativa, seu valor indica que não é forte o suficiente para se afirmar que a qualidade do sono tem um impacto direto significativo na carga mental dos motoristas.
- Carga Mental e Demanda Mental (0,53): Essa correlação é mediana, está entre 0,5 e 0,7, indicando que embora exista, essa relação entre a carga e a demanda mental para esse conjunto específico de dados não é muito forte.
- Demanda Mental e Performance/Satisfação (0,52): Esta correlação, juntamente com a anterior, é uma das mais fortes observadas no conjunto de dados, mas ainda está longe de ser considerada alta. Isso sugere que, embora possa haver alguma relação entre demanda mental e a percepção de performance, essa conexão não é muito sólida.
- Demanda Física e Nível de Frustração (0,88): Essa é a correlação mais forte no conjunto de dados e é um resultado relevante. Isso significa que motoristas que experimentam mais demanda física tendem a relatar maiores níveis de frustração. Este é um achado importante pois pode justificar intervenções específicas para reduzir a demanda física.
- Correlação Fraca e Negativa Entre Outras Variáveis: A maioria das outras correlações está muito próxima de zero ou é negativa, o que significa que não se pode afirmar com confiança que há uma relação direta entre essas variáveis.

Os resultados apresentados na Tabela 4 trazem as correlações significativas entre algumas variáveis relacionadas à carga mental de trabalho e à qualidade do sono dos motoristas, analisadas pelo coeficiente de correlação de *Spearman* (ρ).

Tabela 4: Variáveis significativas.

		ρ de Spearman		p-valor
Idade	Eficiência	0,622	*	0,031
Demanda física	Performance/satisfação	-0,645	*	0,023
Demanda física	Nível de frustração	0,838	***	<.001
Performance/satisfação	Nível de frustração	-0,797	**	0,002
Esforço	Nível de frustração	0,681	*	0,015
Esforço	Latência	0,616	*	0,033
Latência	Disfunção diurna	-0,660	*	0,020
Duração	Eficiência	0,588	*	0,044

* $p < 0,05$; ** $p < 0,005$; *** $p < 0,001$

Fonte: Autoria própria (2024).

A correlação positiva $\rho = 0.622$ entre a Idade e a Eficiência de Sono indica que, à medida que a idade aumenta, a eficiência do sono dos motoristas tende a melhorar. Esse resultado levanta a hipótese que motoristas mais velhos têm uma melhor adaptação ou hábitos de sono mais consistentes.

A correlação negativa entre a Demanda física e a Performance/satisfação ($\rho = -0.645$) indica que quanto maior demanda física no trabalho menor é a performance e a satisfação dos motoristas.

A correlação entre a Demanda física e o Nível de frustração é positiva e muito forte, com $\rho = 0.838$, sugerindo que motoristas que enfrentam maior demanda física tendem a se sentir mais frustrados com o trabalho.

Entre a Performance e o nível de frustração a correlação encontrada é negativa ($\rho = -0.797$), o que indica que os motoristas se sentem mais frustrados quando percebem que não fazem uma boa performance no trabalho que exercem.

Já entre a dimensão Esforço e o Nível de frustração a correlação encontrada é positiva ($\rho = 0.681$) e sugere que o aumento do esforço está associado a um maior nível de frustração.

A correlação entre Esforço e Latência de sono em $\rho = 0,616$ indica que os motoristas que percebem um maior esforço tendem a ter maior latência do sono, ou seja, demoram mais para adormecer. Esse resultado pode indicar que o esforço realizado no trabalho está interferindo na capacidade de iniciar o sono rapidamente.

A correlação negativa entre Latência e Disfunção diurna, $\rho = -0.660$, indica que quanto maior o tempo para adormecer, há uma piora do desempenho nas atividades realizadas ao longo do dia. Ou seja, a demora em adormecer demonstra estar afetando negativamente a funcionalidade diurna.

Já a correlação encontrada entre a Duração e a latência do sono positiva ($\rho = 0.588$) sugere que uma maior duração do sono está associada a uma melhor eficiência do sono, o que é esperado, pois dormir por mais tempo geralmente melhora a qualidade geral do sono.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos cálculos de correlação, pode-se concluir que a hipótese inicial, de que haveria correlações significativas entre variáveis como PSQI (qualidade do sono), carga mental, demanda física e outros fatores relacionados ao desempenho dos motoristas, não se confirma em grande parte dos casos.

A maior parte das correlações está próxima de zero, indicando uma relação muito fraca entre as variáveis. Isso sugere que fatores como qualidade do sono (PSQI), carga mental, demanda temporal, e performance não estão fortemente interligados entre si no grupo de motoristas estudado.

A única correlação que merece destaque é entre a demanda física e o nível de frustração, que apresenta um valor relativamente alto (0,88), indicando que, quanto maior a carga física enfrentada pelos motoristas, maior tende a ser sua frustração. Esse resultado reforça a importância de

implementar medidas para reduzir a demanda física, como ajustes ergonômicos e pausas mais frequentes.

Além disso, os resultados obtidos utilizando a correlação de *Spearman* indicam que a idade e a duração do sono aparecem como variáveis importantes para a eficiência do sono. Além disso, a correlação entre esforço e latência de sono indica que o esforço realizado no trabalho interfere na capacidade de adormecer rapidamente ao deitar-se para dormir. Esses achados reforçam a necessidade de intervenções para reduzir a carga física e o esforço, com o objetivo de melhorar tanto a satisfação no trabalho quanto a qualidade do sono dos motoristas.

Portanto, a adoção de medidas que minimizem a sobrecarga física, como a implementação de práticas ergonômicas e uma melhor gestão das jornadas de trabalho, pode contribuir para a redução do nível de frustração e a melhoria da qualidade do sono dos motoristas. Pesquisas futuras podem explorar outros fatores não contemplados, como o impacto do estresse emocional ou fatores fisiológicos, para uma compreensão mais abrangente das condições que afetam esses profissionais.

É importante ressaltar que o estudo enfrentou algumas limitações, especialmente na coleta de dados dos questionários. Muitos motoristas tiveram dificuldades em interpretar alguns itens dos questionários aplicados, o que pode ter afetado a precisão das respostas. Além disso, o tempo para a coleta dos dados foi limitado, uma vez que os motoristas que atuam na escala semanal precisavam retornar ao trabalho rapidamente e tinham pouco tempo para responder à pesquisa. Essas condições impactaram a interação com os participantes e o alcance dos dados obtidos. Para futuras investigações, recomenda-se a adoção de estratégias que melhorem a clareza dos questionários e ampliem o tempo disponível para a coleta de dados, de modo a maximizar a participação e a qualidade das informações coletadas.

REFERÊNCIAS

- BORGHINI, G.; ASTOLFI, L.; VECCHIATO, G.; MATTIA, D.; BABILONI, F. Measuring neurophysiological signals in aircraft pilots and car drivers for the assessment of mental workload, fatigue and drowsiness. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 44, p. 58-75, 2014. Disponível em: [https://www.sciencedirect-com.ez13.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0149763412001704](https://www.sciencedirect.com.ez13.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0149763412001704). Acesso em: 12 out. 2024.
- FERREIRA, Maria Margarida; FERREIRA, Carlos. Carga mental e carga psíquica em profissionais de enfermagem. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental**, edição especial, n. 1, p. 47-52, abr. 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/263473694>. Acesso em: 03 nov. 2024.
- FOSTER, Russell G. Sleep, circadian rhythms and health. **Interface Focus**, v. 10, n. 20190098, 2020. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsfs.2019.0098>. Acesso em: 21 out. 2024.
- FOY, H. J.; CHAPMAN, P. Mental workload is reflected in driver behaviour, physiology, eye movements and prefrontal cortex activation. **Applied Ergonomics**, v. 73, p. 90-99, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect-com.ez13.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0003687018301583>. Acesso em: 12 out. 2024.
- FRUTUOSO, J. T.; CRUZ, R. M. Mensuração da carga de trabalho e sua relação com a saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 3, n. 1, p. 54-62, 2005. Disponível em: <https://www.rbmt.org.br/export-pdf/166/v3n1a05.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2024.
- HART, S. NASA-Task Load Index (NASA-TLX); 20 Years Later. **Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting**, v. 50, p. 904-908, 2006. Disponível em: https://humansystems.arc.nasa.gov/groups/TLX/downloads/HFES_2006_Paper.pdf. Acesso em: 23 jul. 2024.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MOREIRA, L. DE A. et al. Revisão bibliográfica sobre o modal de transporte rodoviário no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 3, p. e2283728, 1 jan. 2019.
- PHILIP, P. Sleepiness of occupational drivers. **Industrial Health**, v. 43, n. 1, p. 30-33, 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect-com.ez13.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0003687018301583>. Acesso em: 12 out. 2024.
- SAID, S.; GOZDZIK, M.; ROCHE, T. R.; BRAUN, J.; RÖSSLER, J.; KASERER, A.; SPAHN, D.; NÖTHIGER, C.; TSCHOLL, D. Validation of the Raw National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX) Questionnaire to Assess Perceived Workload in Patient Monitoring Tasks: Pooled Analysis Study Using Mixed Models. **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, 2020. Disponível em: <https://www.jmir.org/2020/9/e19472/>. Acesso em: 23 jul. 2024.
- SILVA, T. M. e. Carga de trabalho mental: análise crítica dos métodos de avaliação. 2018. 233 f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Universidade Tecnológica

Federal do Paraná, Pato Branco, 2018.

SINGH, D. B.; NEUPANE, P. P.; SINGH, J. et al. Factors associated with occupational ergonomics and health risk among public vehicle drivers in Kathmandu Valley. **International Journal of Science and Healthcare Research**, v. 8, n. 3, p. 252-266, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.52403/ijshr.20230336>. Acesso em: 12 out. 2024.