



PROGRAMA
DE CIÊNCIAS
DA REABILITAÇÃO

CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Reabilitação

Doutorado Acadêmico em Ciências da Reabilitação

CYNTHIA MARA ZILLI CASAGRANDE

**CAPACIDADE PARA O TRABALHO E FATORES
SOCIODEMOGRÁFICOS E DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO EM
MOTORISTAS PROFISSIONAIS**

RIO DE JANEIRO

2022

CYNTHIA MARA ZILLI CASAGRANDE

**CAPACIDADE PARA O TRABALHO E FATORES
SOCIODEMOGRÁFICOS E DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO EM
MOTORISTAS PROFISSIONAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, do Centro Universitário Augusto Motta, como parte dos requisitos para obtenção do título de **Doutor** em Ciências da Reabilitação.

Linha de Pesquisa: Avaliação Funcional em Reabilitação.

Orientador: Prof. Dr. Arthur de Sá Ferreira

RIO DE JANEIRO

2022

Autorizo a reprodução e a divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio, convencional ou eletrônico, para fins de estudo e de pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e
Informação – SBI – UNISUAM

613.62 Casagrande, Cynthia Mara Zilli.
C335c Capacidade para o trabalho e fatores sociodemográficos e de organização do trabalho em motoristas profissionais / Cynthia Mara Zilli Casagrande. – Rio de Janeiro, 2022.
131 p.

Tese (Doutorado em Ciências da Reabilitação) - Centro
Universitário Augusto Motta, 2022.

1. Saúde do trabalhador. 2. Motoristas. 3. Capacidade para o trabalho - Avaliação. 4. Fatores sociodemográficos. 5. Ergonomia. I. Título.

CDD 22.ed.

CYNTHIA MARA ZILLI CASAGRANDE

**CAPACIDADE PARA O TRABALHO E FATORES
SOCIODEMOGRÁFICOS E DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO EM
MOTORISTAS PROFISSIONAIS**

Examinada em: 01/12/2022



Arthur de Sá Ferreira, DSc
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



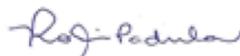
Leandro Calazans Nogueira, DSc
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Ney Armando de Mello Meziat Filho, DSc
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Angélica Lodovico, DSc
Faculdade Inspirar



Rosimeire Simprini Pádula, DSc
Universidade Cidade de São Paulo - UNICID

RIO DE JANEIRO
2022

Dedico este trabalho a todos os amigos e profissionais que buscam na ciência o caminho para a construção sólida da sua formação e, através dela, a disseminação do conhecimento.

Agradecimentos

Agradeço a DEUS por estar comigo em forma de força, discernimento e coragem, representando para mim não só a Luz, mas o Caminho a ser percorrido.

Agradeço em especial a toda a minha família, principalmente meus pais, meu marido Charles R. Costa e meus filhos Gabriel, Thiago e Thalles, que sempre estiveram ao meu lado em forma de amor, incentivo, carinho e compreensão.

Agradeço à Jacqueline de Moraes Sarmento, uma amiga ímpar que, através de sua sensibilidade e empatia, contribuiu para o direcionamento do objeto desta pesquisa.

Agradeço ao SEST/SENAT-PR, representado aqui pela amiga Melissa Komiyama, além de todos os instrutores e motoristas profissionais que contribuíram para tornar esta pesquisa uma realidade.

Agradeço aos meus colegas de doutorado que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu finalizasse este trabalho.

E, com muito orgulho, quero agradecer ao meu orientador professor Arthur de Sá Ferreira que, em sua sabedoria e extrema competência, soube me guiar neste desafio.

Resumo

Introdução: O estudo da capacidade para o trabalho (CT) em motoristas profissionais é uma preocupação mundial onde as características do trabalho, falta de atividade física e problemas ergonômicos têm sido associados a problemas de saúde do trabalhador. Esta tese investigou a CT e seus fatores sociodemográficos e de organização do trabalho associados em motoristas profissionais. **Métodos:** Inicialmente, foi realizada uma revisão sistemática sobre capacidade de trabalho em motoristas profissionais. Em seguida, foi realizado um estudo transversal, por meio da aplicação de questionários para avaliação sociodemográfica e organização do trabalho, capacidade para o trabalho (Índice de Capacidade para o Trabalho - ICT), estresse relacionado ao trabalho (Escala de Estresse no Trabalho) e nível de atividade física (questionário de Baecke) dos motoristas profissionais, em Curitiba/PR. O terceiro estudo, longitudinal, acompanhando os participantes da pesquisa transversal após 6 e 12 meses a fim de, através de questionário, levantar dados sobre afastamento do trabalhador por acidente ou doença ocupacional. Os dados foram apresentados por estatística descritiva e ainda, os dados do estudo transversal tratados por regressão logística ordinal e do estudo longitudinal por regressão linear multivariável. **Resultados:** A revisão de escopo apontou 18 estudos em diferentes categorias de transporte ao redor do mundo. As características de organização do trabalho, falta de atividade física, comorbidades, fatores psicossociais e ergonômicos foram associados a sintomas osteomusculares e estresse em motoristas profissionais. A pesquisa transversal (n=449) identificou que os fatores de estilo de vida explicaram melhor a variabilidade do ICT ($R^2 = 0,029$, $P < 0,001$). O ICT foi inversamente associado ao estresse ($\beta = -0.020$, 95%CI -0.028 to -0.011, <0.001) e atividade física ocupacional ($\beta = -0.425$, 95%CI -0.772 to -0.079, $p = 0.016$), mas diretamente associado às atividades de lazer e locomoção ($\beta = 0.441$, 95%CI 0.176 to 0.708, $p < 0.001$) e exercício físico no lazer ($\beta = 0.279$, 95%CI 0.047 to 0.513, $p = 0.019$). Por fim, a pesquisa longitudinal aos 6 meses (n = 352) e aos 12 meses (n = 270), apontou que o ICT foi inversamente associado ao absenteísmo por saúde ocupacional aos 6 meses ($\beta = -0.096$ 95%CI -0.187 to -0.006, $P = 0.037$), assim como foi inversamente associado ao absenteísmo por acidentes de trabalho aos 12 meses ($\beta = -0.189$ 95%CI -0.331 to -0.047, $P = 0.009$). **Discussão:** Este é o primeiro estudo longitudinal sobre motoristas profissionais no Brasil que incluiu uma ampla gama de características pessoais e profissionais. Os dados encontrados sustentam a hipótese de que fatores de estilo de vida explicam melhor a CT, em comparação com fatores sociodemográficos e ergonômicos. Nossos achados corroboraram a literatura sobre a relação inversa entre CT e estresse em motoristas profissionais no Brasil. **Conclusão:** Apesar da escassez de pesquisas longitudinais sobre CT em motorista profissionais, é consenso que o tema requer atenção, pois pode estar relacionado a fatores físicos, mentais e sociais. O nível de atividade física ocupacional e estresse foram associados negativamente ao ICT enquanto a atividade física de lazer e locomoção positivamente. Nesta pesquisa pode-se observar o ICT como um preditor de saúde ocupacional, porém, permanece um vasto campo de pesquisa a ser explorado para cada modalidade de transporte.

Palavras-chave: Saúde do trabalhador; motoristas profissionais; capacidade para o trabalho; índice de capacidade para o trabalho; ergonomia.

Abstract

Introduction: The study of work ability (WA) in professional drivers is a worldwide concern where work characteristics, lack of physical activity, and ergonomic problems have been associated with worker health problems. This thesis investigated WA and its associated sociodemographic and work organization factors in professional drivers.

Methods: Initially, a systematic review was carried out on work capacity in professional drivers. Then, a cross-sectional study was carried out, through the application of questionnaires for sociodemographic assessment and work organization, work ability (Work Ability Index - WAI), work-related stress (Stress at Work Scale), and level of physical activity (Baecke questionnaire) of the professional drivers in Curitiba/PR. The third study, longitudinal, followed the participants of the cross-sectional research after 6 and 12 months in order to, through a questionnaire, collect data on workers' leave due to accident or occupational disease. The data were presented by descriptive statistics and also, and the cross-sectional study data was analyzed by ordinal logistic regression and the longitudinal study by linear regression.

Results: The scoping review pointed to 18 studies in different transport categories around the world. The characteristics of work organization, lack of physical activity, comorbidities, psychosocial and ergonomic factors were associated with musculoskeletal symptoms and stress in professional drivers. The cross-sectional survey (n=449) identified that lifestyle factors better explained WAI variability ($R^2 = 0.029$, $P < 0.001$). WAI was inversely associated with stress Work ability was inversely associated with stress ($\beta = -0.020$, 95%CI -0.028 to -0.011, <0.001) and occupational physical activity ($\beta = -0.425$, 95%CI -0.772 to -0.079, $p = 0.016$) but directly associated with leisure activities and locomotion ($\beta = 0.441$, 95%CI 0.176 to 0.708, $p < 0.001$) and physical exercises in leisure ($\beta = 0.279$, 95%CI 0.047 to 0.513, $p = 0.019$). Finally, the longitudinal survey at 6 months (n = 352) and at 12 months (n = 270) showed that WAI was inversely associated with occupational health absenteeism at 6 months ($\beta=-0.096$ 95%CI -0.187 to -0.006, $P=0.037$), as well as it was inversely associated with absenteeism due to work accidents at 12 months ($\beta=-0.189$ 95%CI -0.331 to -0.047, $P=0.009$).

Discussion: This is the first longitudinal study on professional drivers in Brazil that included a wide range of personal and professional characteristics. The observed data support the hypothesis that lifestyle factors better explain WA, compared to sociodemographic and ergonomic factors. Our findings corroborate the literature on the inverse relationship between WA and stress in professional drivers in Brazil. **Conclusion:** Despite the scarcity of longitudinal research on WA in professional drivers, there is a consensus that the topic requires attention, as it may be related to physical, mental, and social factors. The level of occupational physical activity and stress were negatively associated with WAI while leisure-time physical activity and locomotion positively. In this research, the WAI can be observed as a predictor of occupational health, however, there remains a vast field of research to be explored in, specific studies for each mode of transport.

Keywords: Worker's health; professional drivers; ability to work; work ability index; ergonomics;

Sumário

AGRADECIMENTOS	VI
RESUMO	VII
ABSTRACT	VIII
PARTE I – PROJETO DE PESQUISA	11
<hr/>	
CAPÍTULO 1 REVISÃO DE LITERATURA	12
1.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL	12
1.1.1 O AVANÇO DA IDADE CRONOLÓGICA POPULACIONAL E TRABALHO	14
1.1.2 SAÚDE DO TRABALHADOR, ERGONOMIA E ASPECTOS ORGANIZACIONAIS DO TRABALHO	17
1.1.3 ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS	20
1.2 CAPACIDADE PARA O TRABALHO	23
1.2.1 ÍNDICE DE CAPACIDADE PARA O TRABALHO	25
1.2.2 ÍNDICE DE CAPACIDADE PARA O TRABALHO EM PROFISSIONAIS DIVERSOS	27
1.2.3 ÍNDICE DE CAPACIDADE PARA O TRABALHO DE MOTORISTAS PROFISSIONAIS	30
1.3 JUSTIFICATIVAS	33
1.3.1 RELEVÂNCIA PARA AS CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO	33
1.3.2 RELEVÂNCIA PARA A AGENDA DE PRIORIDADES DO MINISTÉRIO DA SAÚDE	34
1.3.3 RELEVÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	35
1.4 OBJETIVOS	37
1.4.1 GERAL	37
1.4.2 ESPECÍFICOS	37
1.5 HIPÓTESES	37
CAPÍTULO 2 PARTICIPANTES E MÉTODOS	39
2.1 ASPECTOS ÉTICOS	39
2.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO	39
2.2.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO	39
2.3 AMOSTRA	40
2.3.1 LOCAL DE RECRUTAMENTO DO ESTUDO	41
2.3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	41
2.3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	41
2.4 PROCEDIMENTOS/METODOLOGIA PROPOSTA	41
2.4.1 AVALIAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	42
2.4.2 QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE ATIVIDADE FÍSICA	42
2.4.3 ESCALA ESTRESSE NO TRABALHO	43
2.4.4 QUESTÕES DE <i>FOLLOW-UP</i> DA PESQUISA	43
2.5 DESFECHOS	44
2.5.1 DESFECHO PRIMÁRIO: CAPACIDADE PARA O TRABALHO	44
2.6 ANÁLISE DOS DADOS	45

2.6.1 TAMANHO AMOSTRAL (CÁLCULO OU JUSTIFICATIVA)	45
2.6.2 VARIÁVEIS INDEPENDENTES	46
2.6.3 VARIÁVEIS DEPENDENTES	46
2.6.4 PLANO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA	46
2.6.5 DISPONIBILIDADE E ACESSO AOS DADOS	47
2.7 RESULTADOS ESPERADOS	47
2.8 ORÇAMENTO E APOIO FINANCEIRO	47
2.9 CRONOGRAMA	48
REFERÊNCIAS	49
APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	54
APÊNDICE 2 – AVALIAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	56
ANEXO 1 – CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	58
ANEXO 2 – DECLARAÇÃO DE INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE	62
ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO DE BAECKE SOBRE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA	63
ANEXO 4 – ESCALA ESTRESSE NO TRABALHO	66
ANEXO 5 – ÍNDICE DE CAPACIDADE PARA O TRABALHO	68
<u>PARTE II – PRODUÇÃO INTELECTUAL</u>	<u>72</u>
CONTEXTUALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO	73
DISSEMINAÇÃO DA PRODUÇÃO	74
CAPÍTULO 3 MANUSCRITO(S) ACEITO(S) PARA PUBLICAÇÃO	76
3.1 CHALLENGES AND PERSPECTIVES FOR RESEARCH ON WORK ABILITY IN PROFESSIONAL DRIVERS: A SCOPING REVIEW	77
CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES DO MANUSCRITO ACEITO	77
CAPÍTULO 4 MANUSCRITO(S) PARA SUBMISSÃO	102
4.1 BETTER WORK ABILITY IS ASSOCIATED WITH LOWER LEVELS OF BOTH OCCUPATIONAL STRESS AND OCCUPATIONAL PHYSICAL ACTIVITY IN PROFESSIONAL DRIVERS: A CROSS-SECTIONAL STUDY	103
CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES DO MANUSCRITO	103
CAPÍTULO 5 ANÁLISE PRELIMINAR DOS DADOS	124
5.1 WORK ABILITY AS A PREDICTOR OF OCCUPATIONAL HEALTH IN PROFESSIONAL DRIVERS: A LONGITUDINAL STUDY	124

PARTE I – PROJETO DE PESQUISA

Capítulo 1 Revisão de Literatura

1.1 Envelhecimento populacional

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), idoso é todo indivíduo com 60 anos ou mais. Estudos de 2018 divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontam que o Brasil tem mais de 30 milhões de idosos (Marli, 2019). A população brasileira está mantendo a tendência de envelhecimento e, entre 2012 e 2017, aumentou em 4,8 milhões de idosos, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Características dos Moradores e Domicílios, divulgada pelo IBGE. Nesse período, a quantidade de idosos cresceu em todo o Brasil, sendo que no Rio de Janeiro e no Rio Grande do Sul a proporção de idosos foi maior: ambas com 18,6% de suas populações no grupo de idosos. O Amapá, por sua vez, é o estado com menor percentual de idosos, com apenas 7,2% da população (Paradella, 2018). Este número representa um percentual de 18% de crescimento deste grupo etário e as mulheres são a maioria, com 16,9 milhões (56% dos idosos), enquanto os homens idosos são 13,3 milhões (44% do grupo), conforme Figura 1. Em um processo de envelhecimento populacional, por redução na taxa de fecundidade e o aumento da expectativa de vida, a partir de 2047 a população brasileira deverá parar de crescer e haverá mais idosos do que jovens no Brasil (Marli, 2019).

O índice de envelhecimento — relação entre a porcentagem de idosos e de jovens — deve aumentar de 43,19% em 2018 para 173,47% em 2060. Esse processo pode ser observado graficamente pelas mudanças no formato da pirâmide etária ao longo dos anos (Figura 2), que segue a tendência mundial de estreitamento da base (menos crianças e jovens) e alargamento do corpo (adultos) e topo (idosos). Segundo as Tábuas Completas de Mortalidade do IBGE, quem nasceu no Brasil em 2017 pode chegar, em média, a 76 anos de vida. Na projeção, quem nascer em 2060 poderá chegar a 81 anos. Desde 1940, a expectativa já aumentou 30,5 anos (Marli, 2019).

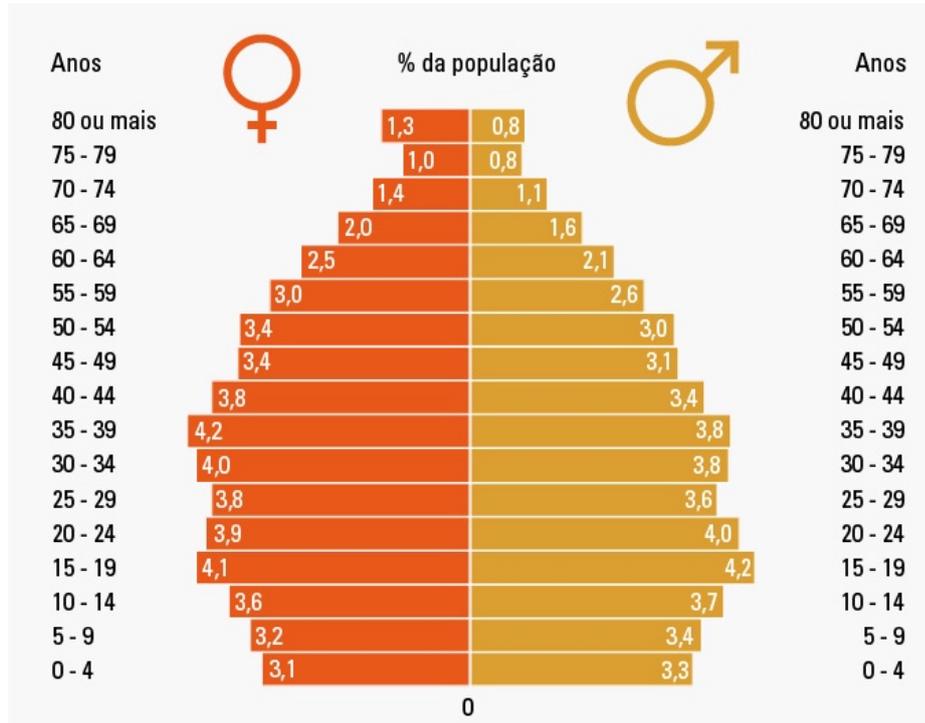


Figura 1: Distribuição da população por sexo e grupo de idade 2017
Fonte: PNAD Contínua características de domicílio e moradores.

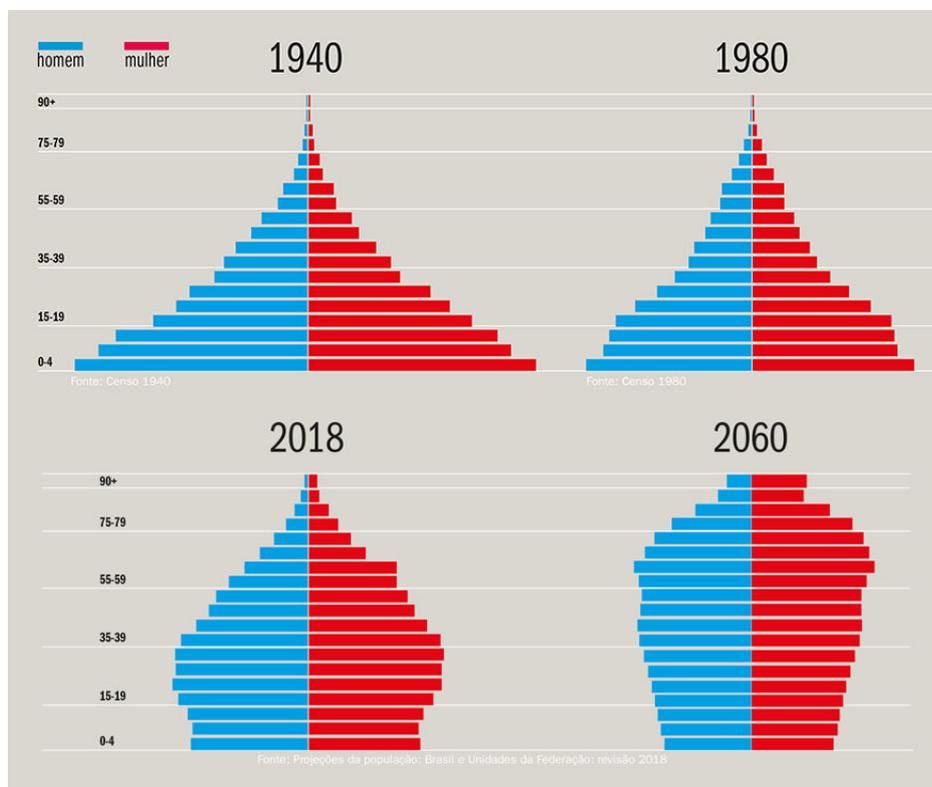


Figura 2: Pirâmide etária ao longo dos anos
Fonte: Agência de notícias IBGE 2012

A preocupação com o avanço da idade cronológica populacional é uma realidade conhecida por diferentes fatores culturais e estruturais, porém esta realidade só passou a ser discutida, de forma mais ampla, a partir do ano 2000, com o aumento da expectativa de vida. No Brasil, assim como na China e Índia é verificado uma velocidade ainda maior de como o envelhecimento populacional está acontecendo. Há nítida diferença entre a velocidade observada da transição demográfica nos países desenvolvidos e a prevista para os países em desenvolvimento (Figura 3). Enquanto a França levou aproximadamente 150 anos para que a população acima de sessenta anos passasse de 10% para 20% do total, o Brasil, China e Índia deverão ter apenas vinte anos para se adaptar à mesma situação (Zétola, 2020).

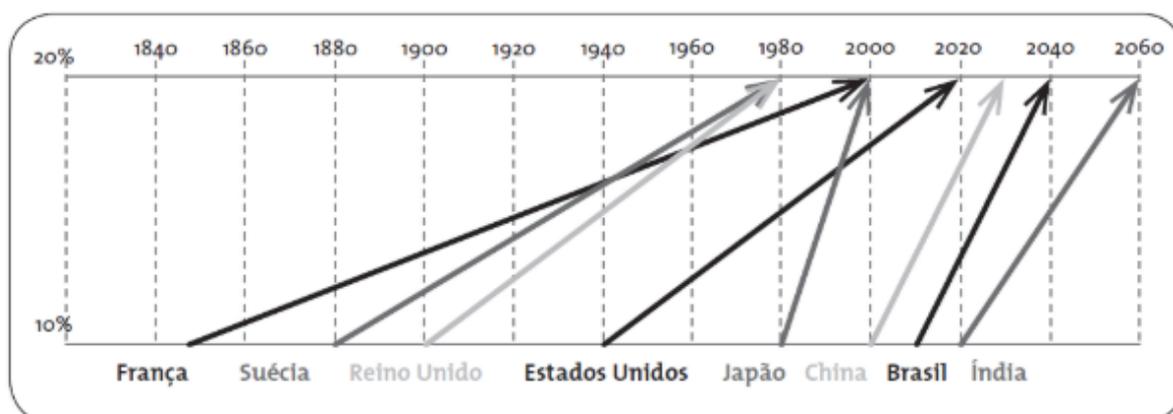


Figura 3: Velocidade do envelhecimento da população (tempo para a população de idosos passar de 10% para 20% da população)

Fonte: BNDS

1.1.1 O avanço da idade cronológica populacional e trabalho

Em 1977, os idosos correspondiam a 4,9% da população economicamente ativa (PEA); em 1988, a 9%, e estima-se que em 2020, pelo menos 13% da população economicamente ativa esteja na terceira idade. Sendo o rendimento do trabalho do idoso fundamental na composição de sua renda pessoal e familiar, dificilmente haverá a queda da sua participação no mercado de trabalho (Amorim, Salla, & Trelha, 2014). A mudança na estrutura etária da população é vista em muitos países industrializados e a Organização Internacional do Trabalho estima que em 2025 haverá um aumento de 32% do número de pessoas com idade superior a 55 anos. Serão 30% de idosos

na Europa e América do Norte, 21% na Ásia e 17% na América Latina. Entre as razões para o aumento do número de empregados mais velhos na força de trabalho estão, além da redução da taxa de fecundidade, a falta de recursos sociais levando a grande parte dos governos a aumentar a idade da reforma, a tendência dos trabalhadores em atrasar a aposentadoria, a formação de carreiras alternativas, avanços com a saúde e aumento da expectativa de vida. O que se pode perceber é que o envelhecimento da força de trabalho é uma tendência mundial crescente. O trabalhador mais velho tem suas capacidades físicas, fisiológicas e psicossociais diferenciadas e manter estes trabalhadores, saudáveis e produtivos, no mercado de trabalho é um desafio (Poscia et al., 2016).

Há divergência entre as agências e organizações do mundo quanto a consideração da idade do trabalhador mais velho, segundo Poscia et al. (2016), variando ente 40 a 65 anos. Nos Estados Unidos, são considerados os trabalhadores mais velhos com 55 anos ou mais, enquanto a discriminação etária na lei do emprego fornece proteção para qualquer pessoa no local de trabalho com idade acima de 40 anos. No Brasil, a Lei 10.741/2003, também conhecida como Estatuto do Idoso, surgiu para regular os direitos das pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, a qual aborda, entre outros conteúdos, que o exercício de atividade profissional deve respeitar as condições físicas, intelectuais e psíquicas do trabalhador que já se encontra na melhor idade (Brasil, 2003).

Acompanhado o cenário de envelhecimento populacional, mudanças foram necessárias e desde meados de 1990, foram marcadas na política de muitas nações, promovendo a possibilidade e a positividade da vida útil prolongada (Phillipson, 2015; Walker, 2005). Visto como uma necessidade econômica, para as sociedades e indivíduos, foi articulado que "as carreiras de trabalho melhores e mais longas são urgentemente necessárias para financiar e apoiar a vida mais longa dos cidadãos europeus" (Juhani Ilmarinen, 2012).

Para a população em geral, o trabalho é considerado como um importante mecanismo de proteção contra a depressão, incapacidade e fragilidade, mantendo o bem-estar, bom nível cognitivo e independência nas atividades diária e continuar trabalhando requer cuidado e adequações para que danos indesejáveis aos idosos sejam evitados ou minimizados. Portanto, considerando que o trabalho é importante para a saúde e bem-estar físico e mental, são necessários, também, maiores

investimentos na saúde dessa população no que diz respeito à capacidade musculoesquelética e cardiorrespiratória (Amorim et al., 2014).

A saúde é pré-requisito para que as pessoas possam trabalhar até mais velhas e uma iniciativa do mercado de trabalho mundial é a inclusão de pessoa idosas em áreas de atendimento público ou em funções que necessitam de uma profissional mais experiente e responsável. Para Marli (2019), o fato desta população não ser homogênea deve ser levado em consideração nas discussões sobre iniciativas e políticas públicas para idosos.

Kelly et al. (2018) citam que tornar-se e ser um "trabalhador do envelhecimento", particularmente em tempo integral, com forma seguras de emprego, não é fácil. Segundo os pesquisadores, uma vez deslocados, os trabalhadores mais velhos são mais propensos a experimentar mais desemprego e, subsequentemente, assumir o menor pagamento e menor trabalho de habilidade (Harris, Krygsman, Waschenko, & Laliberte Rudman, 2018).

Em um estudo longitudinal (Savinainen, Nygård, & Ilmarinen, 2004) observou-se que a permanência no trabalho parece ser determinada pela capacidade física e a postura, com a força de extensão isométrica de tronco e boa capacidade aeróbica, essas características são encontradas em trabalhadores com baixa carga de trabalho, menor tempo e intensidade de exposição física à atividade laboral. O estudo teve duração de 16 anos (1981 a 1997), sendo calculado o índice de taxa de incidência (IRR), com intervalos de confiança de 95% (IC 95%), entre aqueles com alta carga de trabalho em comparação com aqueles com baixo volume de trabalho.

Não foi observado diferença significativa na carga de trabalho percebida, entre homens e mulheres, de acordo com a escala de percepção subjetiva de esforço (intervalo 9,0 -19,5 entre as mulheres e 7,0 -16,2 entre os homens). Inicialmente, em 1981, nos homens, as diferenças foram estatisticamente significativas na força de extensão do tronco isométrico entre as cargas de trabalho percebidas como baixa e alta ($784,8 \pm 215,0$ vs. $665,0 \pm 158$; $p=0,014$). Já no segundo ano de medição, 1985, as diferenças, entre as cargas de trabalho percebidas como baixa e alta, foram estatisticamente significativas na extensão do tronco isométrico ($691,7 \pm 201,5$ vs. $452,4 \pm 206,1$; $p=0,003$) e na força de flexão do tronco isométrico ($575,4 \pm 131,8$ vs. $456,2 \pm 122,9$; $p=0,002$) e no último ano de medição, 1997 diferenças estatisticamente significativas, entre as cargas de trabalho percebidas como baixa e alta, foram observadas na extensão do tronco isométrico ($579,7 \pm 193,4$ vs. $357,6 \pm 147,3$; $p=0,008$)

e na força de flexão do tronco isométrico ($509,1 \pm 95,8$ vs. $347,8 \pm 122,0$; $p=0,023$). Em vez disso, os homens com alta carga de trabalho tenderam a ter melhor flexibilidade da coluna vertebral em 1981, 1992 e em 1997 e capacidade aeróbica relativa em 1981, 1985 e em 1997 do que os homens com baixa carga de trabalho.

Observou-se, no estudo de Savinainen (2004), que homens com alta carga de trabalho tinham menor força muscular do que aqueles que tinham baixa carga de trabalho e isto pode indicar que a carga de trabalho física elevada não tem nenhum efeito de treinamento na força do músculo dos trabalhadores. Os resultados sugerem que existem diferenças na capacidade física em relação à carga de trabalho durante a vida profissional. Essas diferenças persistiram quando os sujeitos se aposentaram.

1.1.2 Saúde do trabalhador, ergonomia e aspectos organizacionais do trabalho

A área de saúde do trabalhador tem como objeto de estudo e intervenção as relações entre o trabalho e a saúde, com objetivo de promover e proteger a saúde do trabalhador por meio do planejamento e desenvolvimento de ações de vigilância e de prevenção dos riscos existentes nos ambientes e condições de trabalho, dos riscos e agravos à saúde do trabalhador e ainda, organização e prestação da assistência aos trabalhadores. Fatores relacionados ao trabalho, assim como a condição de saúde, as características sociodemográficas, o estilo de vida e o envelhecimento resultam em um processo dinâmico que interferem na capacidade para o trabalho (Aittomäki, Lahelma, & Roos, 2003).

Estudo sobre a promoção da saúde do trabalho, bem-estar profissional e ausências por doença apresenta moderada de que a promoção da saúde no trabalho diminui as ausências por doença (risco relativo [RR]=0,78; IC 95% 0,10-1,57) e capacidade de trabalho (RR=1,38, IC95% 1,15-1,66), assim como as atividades envolvendo exercícios podem melhorar o bem estar (RR=1,25; IC95% 1,05-1,47). A ausências por doença parecem ser reduzidas por atividades que promovem o estilo de vida saudável (RR=0,80; IC95% 0,74-0,93) e ergonomia (RR=0,72; IC95% 0,13=1,57) (Kuoppala, Lamminpää, & Husman, 2008). Outra conclusão foi relacionada à educação e aos meios psicológicos que, aplicados sozinhos, não produzem bons resultados, sugerindo que a promoção da saúde no trabalho deveria objetivar ambos;

trabalho psicossocial e físico e que investimentos em educação, saúde e trabalho para os jovens e adultos de hoje podem garantir boas condições de vida, autonomia física e mental com perspectivas de manter o idoso em atividade laboral o mais tempo, assumindo papéis relevantes na sociedade.

Considerando que as condições de trabalho e o processo de envelhecimento da população são dois dos fatores que influenciam a capacidade de trabalho do trabalhador, refletindo em seu bem estar e sua aptidão para executar as atividades laborais há necessidade de cuidados especiais e um olhar cuidadoso para as profissões com demandas de exigências mentais, esforços físicos, repetitivos, levantamento e transporte de peso e posturas incorretas, e nestes casos medidas preventivas de promoção ou até mesmo de manutenção da saúde devem ser adotadas (Govea et al, 2015).

Segundo Poscia et al. (2016), a saúde dos trabalhadores mais velhos pode ser melhorada com a promoção de saúde no local de trabalho, porém é necessário um olhar cuidadoso ao conteúdo, à qualidade e à rentabilidade destas ações. Poscia et al. (2016) afirmam ainda que a memória, o aprendizado, a atenção e o processamento das informações sofrem influências com o tipo de trabalho e o próprio envelhecimento. A demanda mental de trabalho pode proteger os idosos da perda da capacidade de trabalho, podendo ser utilizadas para o desenvolvimento de competências para executar o trabalho. Porém, as mudanças são construídas com a experiência, habilidades e vínculo como trabalho e, por este motivo, é recomendado que haja um processo e de inclusão social aos novos trabalhos, evitando altas demandas de produtividade, estresse, pressão de tempo e decisões complexas para os idosos, mas sim uma carga de trabalho ajustada (Marli, 2019).

Segundo Mainsel (2018), as mudanças no trabalho, exigindo melhor qualificação dos trabalhadores e, conseqüentemente, o aumento da média de idade, deste trabalhador, apontam para a importância da ergonomia no local de trabalho, sendo fundamental manter os trabalhadores altamente qualificados, nos ambientes de trabalho, de forma saudável e produtiva. A ergonomia passa então a ser uma medida preventiva importante em saúde e segurança do trabalho (Mainsel, 2018), principalmente, ao compreendê-la como o estudo dos diversos fatores que interferem no desempenho do sistema produtivo, de modo a reduzir as suas conseqüências nocivas sobre o trabalhador como fadiga, estresse, erros e acidentes (Corrêa, Vanderlei Moraes; Boletti, 2015; Falzon, 2007; Lida, 2005).

Medidas ergonômicas, como a ergonomia de concepção, relacionada a aquisição e construção de novos ambientes, a ergonomia de conscientização, relacionada a educação e a informação, e a ergonomia organizacional, a qual visa a otimização dos sistemas sócio-técnicos, incluindo as estruturas organizacionais, políticas ou regras, podem ser essenciais para melhorar as condições aos trabalhadores mais velhos. Outros elementos que influenciam positivamente na capacidade para o trabalho, e que devem ser incentivados pela empresa, são a prática de exercícios físicos, atividades de lazer e artísticas, incentivo aos estudos, condições de trabalho e satisfação com o trabalho (Linhares, Pessa, Bortoluzzi, & da Luz, 2019). Profissionais de ergonomia devem atuar com sugestões e acompanhar as alterações necessárias nos processos de trabalho para bem receber os trabalhadores mais velhos no ambiente ao mesmo tempo que profissionais da saúde devem promover a capacidade para o trabalho estimulando o trabalhador a uma melhor qualidade de vida (Linhares et al., 2019).

Martinez (2006) cita um estudo longitudinal, realizado por Bellusci entre 1997 e 2001 com servidores forenses na cidade de São Paulo, o qual tinha como objetivo verificar a associação entre as características demográficas, presença de doenças e características organizacionais e psicossociais do trabalho com a capacidade para o trabalho. Neste trabalho ficou evidenciado que pessoas do sexo feminino, ser separados, divorciados ou viúvos e ser portador de algum tipo de agravo de saúde eram características associadas à diminuição da capacidade para o trabalho. E ainda, outras características do ambiente físico, além de características da organização do trabalho, como a impossibilidade de exercer influência sobre o ritmo de trabalho, sobre o uso do tempo, sobre o planejamento de pausas e sobre o planejamento de férias, a impossibilidade de interação com colegas durante o desenvolvimento das tarefas e a impossibilidade de interação com colegas fora do ambiente laboral, também podem ter influência na capacidade para o trabalho.

Os múltiplos fatores de locais de trabalho e intervenções que poderiam afetar a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, a associação entre promoção de saúde e bem-estar no trabalho, a capacidade de trabalho, a falta de assiduidade e a aposentadoria precoce foram objeto de estudo em uma revisão sistemática (Beltrame, 2009).

A tolerância ao trabalho em turnos e noturno, particularmente trabalhar em horários não diurnos pode levar os trabalhadores a ter pior desempenho em suas

tarefas, maior risco de acidentes de trabalho, estressores ambientais. Uma pesquisa com trabalhadores de 30 a 49 anos em Nova Zelândia constatou que a influência demográfica, socioeconômica, e os fatores de trabalho tem significância entre trabalhadores matutinos e vespertino, concluindo que os fatores endógenos são os que melhor explicam as alterações que acometem esses trabalhadores, independente da etnia ou sexo (Beltrame, 2009).

1.1.3 Aspectos sociodemográficos

Melhores condições socioeconômicas são apontadas como associadas a uma melhor condição da capacidade para o trabalho, representado por meio de escolaridade, renda e condições de vida e de trabalho. Estes resultados foram apresentados como razão de probabilidade (*odds ratio*; OR) e os seus intervalos de confiança de 95% (IC 95%), nos quais a OR para a capacidade de trabalho apresentou-se reduzida entre os trabalhadores operários de 2,35 para os homens e 1,85 para as mulheres em comparação com os trabalhadores administrativos (Aittomäki et al., 2003). Nesse estudo não houve diferenças estatisticamente significativas entre as médias do escore capacidade para o trabalho e as características demográficas sexo, estado civil e escolaridade ($p=0,283$; $p=0,260$ e $p=0,563$, respectivamente).

Idade

O envelhecer da população, somado a fatores políticos, sociais e econômicos, tem mantido o trabalhador por mais tempo na atividade, expondo-o a riscos mais elevados devido à diminuição de sua capacidade para o trabalho com a idade (Govea et al, 2015). Neste sentido, todo o contexto de gestão de recursos humanos e materiais das organizações devem voltar seu olhar para o processo de envelhecimento, promovendo a capacidade para o trabalho dos empregados. Atuar nesta frente possibilita o incentivo à saúde do trabalhador e a melhora na produtividade da organização (K. Tuomi, Huuhtanen, Nykyri, & Ilmarinen, 2001).

O avanço da idade cronológica tende a ser acompanhado pelo aparecimento e/ou agravamento de diversos tipos de doenças, favorecendo a deterioração da capacidade funcional física e mental. Entretanto, esta relação não é linear ou pode

estar ausente, evidenciando a interferência de outros fatores nesta relação (Martinez, 2006). Com o envelhecer há também alterações no equilíbrio, nos reflexos e condição motora (Freitas, 2017; Zétola, 2020).

Biologicamente, com o envelhecimento, sadio ou patológico, o idoso pode apresentar, entre outros, os problemas de natureza neurológica, pois o tecido nervoso tem pouca ou nenhuma capacidade de regeneração. Portanto, as funções cognitivas como aprendizado, memória, atenção, reconhecimento, linguagem e juízo crítico podem ser comprometidas (Adura, Flávio Emir; Sabbag, 2008; Freitas, 2017).

O envelhecimento funcional precoce, do trabalhador, que está relacionado a más condições de trabalho e está diretamente ligada ao desequilíbrio entre as capacidades funcionais do trabalhador e as exigências do trabalho (Fischer et al., 2005). A Organização Mundial da Saúde, indica que a categoria de “trabalhador em envelhecimento” começa a partir da idade de 45 anos, quando a capacidade funcional necessária à execução de determinadas tarefas começa a diminuir, porém a influência de fatores como estilo de vida, condições de trabalho, prática de exercícios físicos e sintomas osteomusculares está associada com a perda da capacidade para o trabalho em jovens trabalhadores (Linhares et al., 2019).

Escolaridade e qualificação profissional

A maior escolaridade e a prática de atividades física foram evidenciadas como agentes de prevenção e indutores para boa capacidade para o trabalho em um estudo que avaliou a capacidade funcional de trabalhadores de enfermagem e suas características individuais e de trabalho. Observou-se que no grupo dos trabalhadores com capacidade para o trabalho reduzida houve prevalência de dores musculoesqueléticas e as análises estatísticas apontaram que aqueles trabalhadores com maior escolaridade (OR: 0,4, IC: 0,2-1,0, $p=0,05$; ORaj: 0,4, IC: 0,2-1,0, $p=0,04$) e que praticam algum tipo de esporte ou atividade física (OR: 0,5, IC: 0,3-0,9, $p=0,02$; ORaj: 0,5, IC: 0,30,9, $p=0,02$) há maiores chances de apresentar boa capacidade para o trabalho (Raffone & Hennington, 2005). Avaliação dos fatores que influenciam a capacidade para o trabalho dos trabalhadores brasileiros, de áreas industriais, foi um estudo de Beltrame (2009), o qual avaliou a associação entre a capacidade para o trabalho com sexo, turno e departamento, prática de atividade física, educação, carga de trabalho da semana e os domínios da WHOQOL-brief. Observou-se a associação estatisticamente significativa entre o índice de capacidade de trabalho e o domínio

físico ($r=0,19$, $p=0,036$) e o domínio psicológico ($r=0,20$, $p=0,029$) e não houve correlação entre o setor de trabalho, turno, atividade física regular, sexo, idade e nível de escolaridade.

Uma realidade importante no Brasil é que os trabalhadores mais velhos têm baixos níveis de escolaridade, pois vêm de uma época em que estudar era privilégio de uma elite, porém quem tem mais chance de continuar trabalhando nas idades mais elevadas são aquelas pessoas que têm mais escolaridade, que exercem ocupações que não dependem de força física (Marli, 2019).

A capacidade para o trabalho pode ser evidenciada, no trabalhador, por meio do aumento da competência, entendida como as habilidades e conhecimentos para executar seu trabalho, principalmente quando este exige habilidades psicológicas e cognitiva, frente às mudanças nos processos de trabalho. Logo, a competência profissional também é considerada um fator associado à capacidade para o trabalho. Tuomi et al. (2001) observaram, em 1992, em pessoas 55-62 anos de idade, que o alto uso do conhecimento ($b=0,46$, $p<0,001$), assim como, as possibilidades de desenvolvimento e influência no trabalho ($b=0,65$, $p<0,001$), e o estudo de hobbies ($b=1,03$, $p=0,001$) previram uma boa capacidade de trabalho subjetiva. Os autores verificaram também forte associação positiva do poder preditivo dos fatores associados ao índice de capacidade de trabalho entre o alto uso do conhecimento ($p=0,005$), praticar exercícios físicos ($p=0,001$) e ter *hobbies* ($p=0,002$), além da possibilidade de desenvolvimento e de influenciar o trabalho ($p=0,001$), em indivíduos já aposentados, entre 1992 e 1997.

Considerando que os trabalhadores mais velhos são mais qualificados e produtivos, mas também podem ser os mais vulneráveis, as empresas adotam programas e políticas de qualidade de vida que possam auxiliar estes trabalhadores. Porém, os programas com maior eficácia no cuidado com o envelhecimento funcional não devem contar somente com a participação dos trabalhadores mais velhos e sim, incentivar a participação dos mais jovens (Linhares et al., 2019).

Estilo de vida

A promoção da saúde, por meio da atividade física, é explicada pelo efeito desta na preservação da capacidade musculoesquelética e cardiorrespiratória, bem como pelo seu efeito reduzindo as reações emocionais ao estresse, aumentando a autoestima, a capacidade funcional e o grau de satisfação profissional (Martinez,

2006). Porém, Barros e Santos (2001) em estudo bibliográfico, a fim de discutir as evidências apresentadas na literatura quanto à importância das atividades físicas no período de lazer, para promoção da saúde e qualidade de vida do trabalhador, relatam que mesmo comprovada a importância da atividade física, os trabalhadores em geral apresentam baixos níveis de atividade física e estão expostos a outros fatores comportamentais de risco à saúde como etilismo, fumo e ainda, a exposição a níveis elevados de estresse.

Tuomi et al. (1997a) salientam que, quando se objetiva a promoção da saúde, avaliar saúde somente por meio da presença de doenças ou pela capacidade funcional torna-se um método limitado que deve ser substituído por uma avaliação mais abrangente e integral, contemplando os diferentes aspectos da saúde. Por esta razão, quando se avaliava saúde por meio da capacidade funcional e da presença de doenças, se faz necessário expandir a pesquisa integrando trabalho, estilo de vida, envelhecimento e uma visão global de saúde (Kaija Tuomi et al., 1997).

1.2 Capacidade para o trabalho

A capacidade para o trabalho (CT) já foi objeto de estudos em populações de trabalhadores do setor hospitalar; em trabalhadores de enfermagem; em trabalhadores da área de Recursos Humanos, bombeiros, trabalhadores de linha de produção e de escritório (Martinez, 2006). A CT é considerada como base para o bem-estar e a avaliação de fatores relacionados ao indivíduo, ao ambiente e à vida fora do trabalho são parte importante do modelo conceitual de avaliação multidimensional da CT (Amorim et al., 2014).

Para a realização de estudos do sobre envelhecimento associado a capacidade para o trabalho e ao desgaste que o trabalhador vivencia, depende tanto de estressores relacionados ao trabalho como de características e habilidades do trabalhador, o Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional (FIOH) utiliza como base o modelo teórico estresse-desgaste (*stress-strain*) de Rutenfranz.

Situações de trabalho com exigências consideradas de sobrecarga ou subcarga de trabalho, em relação aos recursos do trabalhador, podem resultar tanto de um trabalho não adequado às características do trabalhador, como de uma condição na qual o trabalho não é percebido como significativo e respeitado. Esta

situação é afirmada em estudos do FIOH baseados na correlação da capacidade para o trabalho e às qualificações do trabalhador, para lidar com as exigências do trabalho. A capacidade de enfrentamento frente aos estressores, que podem ser de origem de cargas física e mental do trabalho, e do ambiente e das ferramentas do trabalho, irão condicionar a resposta do indivíduo, podendo haver diferentes respostas ao estresse, com diferentes manifestações físicas e/ou mentais ao esforço realizado (J. Ilmarinen et al., 1991).

As exigências caracterizadas como positivas no ambiente de trabalho são consideradas fatores de proteção e podem promover e proteger a saúde, a capacidade para o trabalho e a capacidade funcional, qualquer que seja a idade do trabalhador, porém o desgaste, decorrente de altas exigências do trabalho, sem a adequada qualificação do trabalhador, pode desencadear o desequilíbrio e o desencadeamento de doenças relacionadas ao trabalho (J. Ilmarinen et al., 1991; Kaija Tuomi et al., 1997).

A satisfação no trabalho é apontada como um fator positivo em relação ao estresse no trabalho e a capacidade para o trabalho. Estudos de associação entre satisfação com aspectos psicossociais no trabalho e a saúde entre trabalhadores apontam que a satisfação no trabalho esteve associada à capacidade para o trabalho e esta associação foi independente de características sociodemográficas e funcionais. Pohjonen (1999 apud Martinez 2006) descreve o papel da satisfação com aspectos psicossociais no trabalho citando, entre outros, a satisfação com o planejamento, o conteúdo do trabalho, a utilização das capacidades, a variedade no trabalho e o suporte social (Martinez, 2006).

Beltrame (2009) relata em seu estudo sobre a capacidade de trabalho e qualidade de vida em trabalhadores de indústria, o impacto do estresse ocupacional na diminuição da capacidade de trabalho, citando que para os homens que vivenciaram o estresse, principalmente a relacionado à possibilidade da perda do trabalho e da falta de pagamento, o risco relativo da diminuição do índice capacidade de trabalho é maior.

O conceito de estresse no trabalho incorporando a análise de aspectos sociais e antropológicos, incluindo o exame de aspectos referentes ao âmbito da empresa, à organização do trabalho ao contexto social, contempla uma abordagem psicossocial que, sem correr ao exame da dinâmica intrapsíquica, abriu uma nova linha para os estudos sobre estresse (Maeno, 2011).

Cabe aqui ressaltar que o ciclo de vida do trabalhador deve ser considerado nos projetos de trabalho, pois em uma situação onde o trabalhador perde suas capacidades, quer seja por envelhecimento cronológico ou por problemas de saúde, há um desequilíbrio entre as demandas e capacidades para o trabalho surgindo o envelhecimento funcional (Fischer, 2010). Demandas mentais e físicas da atividade de trabalho influenciam no processo de envelhecimento funcional do trabalhador, com reflexos diretos sobre sua capacidade para o trabalho, a qual deve ser preservada com a adoção de medidas corretivas. Enquanto entre os trabalhadores mais jovens a capacidade para o trabalho foi influenciada pela intensificação de vários estressores, no caso dos mais velhos, foi influenciada apenas pelo desequilíbrio esforço-recompensa (ERI), observado através da associação à intensificação dos estressores ERI ($p=0,004$), excesso de compromisso ($p=0,002$), apoio social ($p=0,014$) e dor e/ou lesão relacionadas ao trabalho ($p=0,004$) entre os trabalhadores mais jovens, mas com ERI mais pobre ($p=0,047$) apenas entre os mais velhos. Concluindo-se, portanto, que as intervenções devem ser diferenciadas de acordo com as faixas etárias (Martinez, Latorre, & Fischer, 2017).

Estudo com trabalhadores de uma construção civil holandesa concluiu que é importante a redução da carga de trabalho físico e psicossocial ao avaliar a associação das características individuais, problemas de saúde, fatores de estilo de vida, e fatores relacionados ao trabalho com a capacidade de trabalho (Beltrame, 2009). Contudo, Tuomi et al (2001) já haviam verificado que a boa qualidade das condições de trabalho esteve fortemente associada à boa qualidade da capacidade para o trabalho avaliado as variáveis referentes a quatro áreas de foco: demandas de trabalho e do meio ambiente ($R^2=0,28$); organização de trabalho e a comunidade de trabalho ($R^2=0,20$); a promoção da saúde dos trabalhadores e da capacidade funcional ($R^2=0,13$); e, por fim a promoção da competência profissional ($R^2=0,15$).

1.2.1 Índice de capacidade para o trabalho

O Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional (FIOH), com o objetivo de avaliar a capacidade laboral, tendo em vista o envelhecimento populacional, desenvolveu, em 1980, o Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT). Preocupados com a aposentadoria precoce e o envelhecimento ativo da população, um grupo de

pesquisadores traduziu e adaptou o ICT, utilizando em pesquisas no Brasil. Trata-se de um Instrumento utilizado em pesquisas de saúde ocupacional por ser reprodutível, rápido e fácil de ser aplicado em trabalhadores (Cordeiro, Souza, & Araújo, 2017). Pois a qualidade do instrumento de medida, que integram pesquisas em diferentes áreas do conhecimento, é fundamental para que se obtenha resultados de medidas válidas e confiáveis (Souza, Alexandre, & Guirardello, 2017).

O ICT avalia tanto a capacidade funcional do trabalhador quanto os fatores relacionados aos hábitos de qualidade de vida, de forma individual ou coletiva. A avaliação aponta como o trabalhador está no presente ou estará, em um futuro próximo, em relação à sua saúde e trabalho, e qual a capacidade que têm de executar seu trabalho, em função das exigências, de seu estado de saúde e de suas capacidades físicas e mentais (Cordeiro et al., 2017).

Com o objetivo de manter o trabalhador saudável, desde a admissão, e proporcionar um envelhecimento cronológico e funcional equilibrados, até o demissional, o ICT reforça a importância da aproximação entre as relações de envelhecimento e trabalho. O instrumento de pesquisa tem ainda, sua contribuição para a saúde ocupacional a partir de avaliação, acompanhamento e como parte de indicadores dos exames complementares dos trabalhadores, podendo ainda direcionar a implementação de programas e estratégias de prevenção, reabilitação, manutenção e apoio da capacidade para o trabalho (Cordeiro et al., 2017).

Beltrame (2009) cita que as pesquisas que nortearam e validaram o questionário ICT, com base em estudos conduzidos na Finlândia, durante uma década, foram trazidos para o Brasil através da primeira edição da tradução do *Work Ability Index*, que ocorreu em 1996, desenvolvida por Frida Marina Fischer (Fischer, 2010).

Resultados positivos quanto à validade de construto, de critério e de confiabilidade foram encontrados em estudo transversal, utilizando o ICT com amostra de 475 trabalhadores de empresa do setor elétrico no estado de São Paulo, por meio de análise fatorial confirmatória e da análise da consistência interna utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. A análise fatorial indicou três fatores do construto capacidade para o trabalho, entre eles as questões relativas aos “recursos mentais” (20,6% da variância), à autopercepção da capacidade para o trabalho (18,9% da variância) e à presença de doenças e limitações decorrentes do estado de saúde (18,4% da variância). Outro resultado alcançado ou em relação discriminação entre

nível de absenteísmo dos trabalhadores, identificando média estatisticamente significativa ($p < 0,001$) entre aqueles com absenteísmo elevado (37,2 pontos) e baixo (42,3 pontos). A análise de critério mostrou correlação do índice com todas as dimensões do estado de saúde analisadas ($p < 0,0001$) e apresentou boa confiabilidade (alfa de Cronbach = 0,72) (Dias, 2009).

Segundo Linhares et al, (2019), a validade e a confiabilidade do ICT foram comprovadas em estudos brasileiros e no mundo, corroborando a validade científica da aplicação desta ferramenta. O autor encontrou em sua pesquisa sobre Avaliação da Capacidade para o Trabalho: Análise Frente ao Envelhecimento Funcional, excluindo revisões de literatura, 27 estudos utilizando o ICT, dos quais 2 com motoristas de ônibus.

1.2.2 Índice de capacidade para o trabalho em profissionais diversos

O estudo exploratório do ICT, realizado por Costa et al (2011), em um grupo de trabalhadores de informática concluiu que há necessidade de as empresas se comprometerem na promoção de um ambiente de trabalho saudável, evitando alguns estereótipos que estão associados ao trabalhador idoso e acompanhando o envelhecimento dos trabalhadores. O mesmo estudo aponta que o uso deste instrumento pode tornar o local de trabalho mais bem adaptado para os idosos e aponta como uma oportunidade para a pesquisa futura os estudos exploratórios por dados sobre o impacto da atribuição de pesos diferentes às demandas físicas e mentais na avaliação do ICT, além da relação entre a capacidade de trabalho atual e as doenças diagnosticadas.

Para Moura et al. (2013), a diminuição da capacidade para o trabalho, apresenta efeitos nocivos à saúde e a capacidade do trabalhador, apresentando alterações de natureza fisiológica, psicológica e comportamentais, com o agravante de estar afetando trabalhadores em plena vida ativa e ainda longe da aposentadoria. Portanto, Govea et al. (2015) afirmam que o uso mais frequente do instrumento ICT, desde o ingresso do trabalhador na carreira, como forma de identificar precocemente alterações no estado físico e psicológico, e conseqüentemente agir na promoção da saúde e bem-estar do docente, pode implicar em melhores condições de trabalho.

Esta medida contribuirá também na redução dos afastamentos, no aumento da produtividade, e minimização dos custos previdenciários por parte do estado (Govea et al, 2015).

Um estudo corte transversal com 279 servidores públicos realizado por Linhares (2017) teve como objetivo de descobrir os fatores associados ao envelhecimento funcional e a capacidade para o trabalho, em servidores públicos de um município no sul do Brasil. Foi realizada a análise multivariada, utilizando a regressão logística binária, com o ICT como variável dependente. Os dados do ICT numérico revelaram um decréscimo da capacidade para o trabalho com o avanço da idade, onde a correlação entre o índice obtido do ICT e a idade dos trabalhadores foi significativa, com índice de correlação baixo ($r=-0,232$, $p<0,05$). O modelo de regressão logística, considerando IC 95%, possibilitou identificar que o grupo de trabalhadores com maior chance de possuir ICT inadequado era composto por: que possuem outro emprego (OR=2,837); servidores que trabalham há mais de cinco anos na instituição (OR=2,471); e que são responsáveis por filhos ou crianças sob sua guarda (OR=2,218). Já os trabalhadores com renda familiar de 6 a 8 Salários-Mínimos (OR=11,439); com renda acima de 8 SM (OR=5,171); na faixa etária acima de 35 anos (OR=2,657); que não possuem estabilidade no serviço público (OR=2,287) e que estudam atualmente (OR=2,173) eram mais propensos a ter um ICT adequado. As principais lesões ou doenças relatadas pelos entrevistados foram: dores no corpo (lesão nas costas, lesão nos braços mãos e dor nas costas que se irradia para a perna), hipertensão e infecções repetidas do trato respiratório (inclusive amigdalite, sinusite aguda, bronquite aguda) além de questões emocionais (ansiedade, depressão, *burnout* e estresse) os quais foram apontados como fatores de redução da capacidade para o trabalho.

Através de revisão sistemática de caráter exploratória e abordagem descritiva, o ICT apresentou bons resultados em relação as propriedades psicométricas de confiabilidade e reprodutibilidade. Entre os artigos selecionados, sete eram de validação, cinco de teste-reteste (reprodutibilidade) e oito avaliaram a consistência interna e ainda, um estudo realizou os três tipos de avaliação das propriedades psicométricas. Conclui-se que os indicadores de validade avaliados pelo corpus documental desta revisão confirmam a validade do ICT, porém existem lacunas que necessitam ainda serem atendidas com novos estudos que analisem os critérios (pontos de corte) do ICT para se utilizar a escala categórica com confiabilidade e

precisão, além do uso de outros índices de consistência interna, ao considerar as limitações do alfa. Recomenda-se a realização, também, de estudos de validação completa (validade de critério, validade de construto, reprodutibilidade, responsividade e efeito de teto e piso) entre diferentes categorias de trabalhadores por grupos de idade e gênero em distintas regiões e países, ao considerar a variabilidade entre os estudos acerca das características populacionais, variáveis utilizadas e formas de aplicação do instrumento (Cordeiro et al., 2017).

Em uma revisão sistêmica da literatura sobre o tema Capacidade para o Trabalho e Envelhecimento Funcional observou-se que as categorias profissionais envolvidas envolvem tanto trabalhos com demandas físicas quanto mentais, confirmando que o ICT pode ser aplicado as mais variadas categorias de trabalhadores. Os artigos encontrados em diversos países e regiões confirmam a aplicabilidade do ICT em várias línguas e a viabilidade da sua utilização. Entre os artigos, desta revisão sistemática, verificou-se que o ICT foi aplicado comparando com dados sociodemográficos, aspectos de qualidade de vida, abordagem do estresse, problemas relacionados ao sistema osteomuscular, Avaliação Ergonômica do Trabalho (AET), percepções de fadiga, nível de satisfação no trabalho e ainda análises específicas como avaliação de assédio moral e personalidade do indivíduo. Em relação aos indicadores sociodemográficos, as informações levantadas foram em relação a idade, gênero, estado civil e nível de escolaridade, porém uma das variáveis mais analisadas se refere à idade. A maioria dos resultados aponta que com o passar dos anos a aptidão para o trabalho dos indivíduos diminui, conforme se abstraiu em 10 estudos (Linhares et al., 2019).

As pesquisas não apontam um resultado uniforme da comparação entre as cargas física e mental no trabalho, quanto à influência sobre o ICT. Há uma tendência quando a demanda física está presente no cargo, mas este fator pode estar associado a outras variáveis, como posturas inadequadas ou estresse. Já nos casos de cargos com demanda mental, onde houve maior variação de resultados, incluindo-se momentos em que a variável influência positiva ou negativamente sobre o ICT. Isto demonstrou que se faz necessário novas pesquisas e que se esteja atento às peculiaridades de cada categoria profissional, pois os aspectos da saúde ocupacional vão muito além da definição de trabalho com demanda física ou mental (Linhares et al., 2019).

A utilização do ICT como uma ferramenta ergonômica e de gestão da saúde ocupacional, servindo de instrumento eficaz no acompanhamento da melhora da saúde do trabalhador com relação a sua capacidade laboral fica evidenciada ao verificar que as variáveis que estão associadas ao ICT, nas pesquisas encontradas, relatam que a baixa capacidade para o trabalho também pode existir devido à presença de doenças, em especial: estresse, a depressão, problemas no sistema osteomuscular e dificuldades com sono. Verificou-se que cuidar de crianças ou número de filhos, é um fator que influencia negativamente na CT. Isto porque esta responsabilidade leva ao trabalhador a ter uma segunda jornada de trabalho, desta vez, em casa. No entanto, em nenhum dos artigos do portfólio, foi investigado se cuidar de pessoas idosas ou portadores de necessidades especiais pode ter efeito semelhante de uma sobrecarga na vida social, e, conseqüentemente, uma CT menor. Assim, destaca-se como uma lacuna constatada na literatura (Linhares et al., 2019).

1.2.3 Índice de capacidade para o trabalho de motoristas profissionais

Em estudo com 369 motoristas profissionais de sistema de transporte público, Kloimüller et al. (2000) avaliaram a capacidade de trabalho por meio do ICT, estressores com perguntas estruturadas e sintomas de estresse com o Questionário de Estresse Ocupacional. O resultado apresentou que 39% dos motoristas tinham uma boa capacidade de trabalho, 31% moderado e cerca de 12% apresentaram escore de pobre capacidade de trabalho. O estudo apontou que as variáveis relacionadas a sentimentos subjetivos de estresse têm forte correlação com o ICT, mas não com a idade, sugerindo que quanto menor a pontuação de capacidade de trabalho, maior a sensação de estresse. As variáveis de estressores relacionadas ao local de trabalho foram ruído e poluição ($p=0,001$); as variáveis de estressores relacionadas com a ergonomia foram faltar de salas de descanso ($p=0,001$) e longos trajetos a serem percorridos ($p<0,001$); em relação aos estressores organizacionais as variáveis que foram correlacionados com o ICT foram os serviços irregulares, as horas extras de trabalho e o horário de trabalho rígido ($p<0,001$). O estudo aponta também que os sintomas mentais (cansaço incomum, irritação, depressão, nervosismo e problemas de concentração), e os sintomas somáticos (dores de cabeça, arritmia cardíaca, dores

no peito, desmaio, náuseas, dores de estomago e distúrbios do sono) tiveram forte correlação ($p < 0,001$) com o ICT. Exercício físico, formação profissional de competências e auto experiência em grupos fizeram parte do estudo com motoristas idosos do transporte (Kloimüller, Karazman, Geissler, Karazman-Morawetz, & Haupt, 2000).

A formação em saúde individual, proposta no estudo de Karazman et al. (2000) e avaliada por meio do ICT, não apresentou alteração nas pontuações para nenhum dos participantes, porém resultou em uma melhoria da saúde, bem-estar e interesse no trabalho da maioria, indicando que o programa de saúde, o qual envolveu treinamento físico, treinamento psicobiológico, gestão do stress e habilidades sociais, e da dieta, teve um impacto na ergonomia e nas relações no local de trabalho. Este resultado foi obtido através da análise de variância das diferenças, pré e pós, do ICT de acordo com as classes de efeito do ET onde a correlação das pontuações de ET e ITC, mostra uma interdependência entre ambos os parâmetros estatisticamente significativa ($r = 0,41$; $p = 0.000$). Este estudo contemplou 122 motoristas de transporte público urbano, com idade média de 50 anos, participantes de 20 dias de saúde com tempo de trabalho remunerado ao longo de um ano (Karazman, Kloimüller, Geissler, & Karazman-Morawetz, 2000).

Ao realizar um levantamento, a fim de elaborar um perfil da capacidade para o trabalho e fatores que a afetam em uma empresa de transporte coletivo de Belo Horizonte, Brasil, Teixeira et al. (2009) utilizaram o ICT, A Escala de Estresse no Trabalho (EET) e um questionário sociodemográfico e ocupacional, com 126 trabalhadores. Observaram que a capacidade para o trabalho boa ou ótima esteve presente em 89% e que a maioria, dos ativos, eram homens e sedentários, com idade média de 39 anos ($DP=10$). Utilizando o modelo de regressão logística, com variável resposta ICT, a única variável significativa foi o desgaste (razão de chance estimada de 0,02), sugerindo associação dos fatores psicossociais com a capacidade para o trabalho. Neste estudo idade dos trabalhadores não apresentou correlação significativa com o ICT, fato que pode ser atribuído ao fato de que indivíduos com as maiores perdas já poderiam ter sido removidos, através de demissões e/ou afastamento, das atividades de trabalho. Outra hipótese para a não correlação do ICT com a idade pode ser atribuída ao fato do estudo de corte transversal levar à identificação apenas dos sobreviventes do efeito sob estudo (viés prevalência) (Sampaio, Coelho, Barbosa, Mancini, & Parreira, 2009).

Questões com “Quais requisitos específicos de saúde estão associados à avaliação da capacidade de trabalho nos motoristas de ambulância e Paramédicos? “e “ Como as avaliações da capacidade de trabalho físico e mental estão associadas à avaliação da capacidade de trabalho geral em motoristas de ambulância e paramédicos?” foram o objeto de pesquisa, envolvendo 236 motoristas e 270 paramédicos, o qual apontou que o alerta elevado e capacidade de julgamento ($R^2 = 0,09$), as habilidades físicas específicas do trabalho ($R^2 = 0,10$) e a carga de pico emocional ($R^2 = 0,07$) têm associação significativa com a capacidade de trabalho geral, física e mental/emocional e ainda, o resultado foi quase 4% maior em motoristas do que nos paramédicos (A. van Schaaik, Boschman, Frings-Dresen, & Sluiter, 2017).

Uma revisão de literatura realizada por Crizzle et al. (2017) selecionou publicações entre 2000 e 2016 voltada para saúde e bem-estar de profissionais como os motoristas de caminhão e ônibus de longas distâncias. Segundo o autor verificou-se que mais pesquisas são necessárias para caracterizar o ambiente de trabalho e as práticas de estilo de vida (principalmente sono, tabagismo, dieta e exercício) de motoristas de caminhões e ônibus para entender as interações entre vários fatores de risco e resultados de saúde.

Em estudo transversal para avaliação da capacidade de trabalho e sua associação com variáveis sociodemográficas e fatores relacionados com a qualidade de vida, em 392 mototaxistas com idade média de 33,4 anos (DP 9,4; Min = 21 e Max = 65), foi observado que mototaxistas com moderada a boa capacidade apresentaram melhor percepção da qualidade de vida no mundo físico ($p < 0,001$). Observou-se também que existe maior proporção de doenças diagnosticadas entre aqueles com cinco ou mais anos de serviço ($p = 0,003$) e autoprognóstico em motoristas com cinco anos ou menos de serviço ($p < 0,001$). O estudo mostra ainda que há boa capacidade moderada de trabalho para 51% dos mototaxistas e que em trabalhadores com 40 anos ou mais registrou-se um aumento de 31% na capacidade de trabalho de baixa (RP: 1,31; IC 95% = [1,07; 1,61]) em comparação com os trabalhadores mais jovens (Teixeira et al., 2019).

Não houve diferença significativa entre os grupos avaliados em um ensaio controlado randomizado, o qual avaliou a eficácia de uma caixa de ferramentas de autogerenciamento projetada para manter a capacidade de trabalho e vitalidade nos motoristas de ônibus durante sua temporada de pico, equivalente a 8 meses. A análise estatística dos resultados, levantado através de questionários, apontou que a

capacidade de trabalho e a vitalidade diminuíram significativamente em ambos os grupos, caindo de $7,8 \pm 1,3$ para $7,3 \pm 1,6$ e de $63 \pm 16,7$ para $55 \pm 18,7$, respectivamente. Observou-se ainda que em ambos os grupos a fadiga relacionada ao trabalho aumentou de $35 \pm 31,9$ para $52 \pm 35,3$ e as queixas psicossomáticas de saúde, queixas de sono e esforço mental percebido também aumentaram. O estudo sugere intervenções, com maior captação da intervenção a fim de observar o experimento com a caixa de ferramentas composta de orientações sobre equilíbrio de trabalho, recuperação e descanso, ingestão de alimentos e bebidas e atividade física, visto que para há necessidade de garantir a empregabilidade sustentável nesta população pois, a capacidade geral de trabalho e a vitalidade diminuem significativamente à medida que a alta temporada progride, enquanto a fadiga relacionada ao trabalho se acumula (Art Van Schaijk, Nieuwenhuijsen, & Frings-Dresen, 2019).

1.3 Justificativas

1.3.1 Relevância para as Ciências da Reabilitação

A importância de se estudar e identificar os fatores de risco das doenças no trabalho é uma maneira preventiva de conservar a saúde física e psicossocial do trabalhador (Beltrame, 2009). Segundo a autora, a exposição dos trabalhadores a fatores que interferem no processo saúde-doença, através da expansão do trabalho não diurno e em dias dedicados ao descanso semanal, com as demandas industriais de produtividade, além da necessidade de prestação de assistência em saúde (hospitais) e segurança de maneira geral (departamento de polícia e corpo de bombeiros), podem comprometer a saúde do trabalhador.

Amorim et al. (2014) relatam, em sua revisão sobre fatores associados à capacidade para o trabalho em idosos, que 35,2% dos estudos pesquisados adotaram o ICT como medida de desfecho, determinando quais trabalhadores necessitam de apoio dos serviços de saúde. Segundo o autor, estudos sobre o trabalhador mais velho evidenciando a sua maior suscetibilidade a condições que reduzem sua capacidade para o trabalho, associação com prejuízos nas funções do corpo, dificuldades no desempenho das atividades laborais e restrição na participação social são comumente

encontrados na literatura. Porém, há uma lacuna referente aos estudos com ênfase aos fatores que promovem a sustentabilidade da capacidade de trabalho em idosos.

Não só através de medidas clínicas ou laboratoriais, para avaliação de capacidade física, mental e social, vários autores têm sugerido, também, o uso do ICT como instrumento prático de acompanhar as mudanças relacionadas ao envelhecimento funcional de trabalhadores (Amorim et al., 2014). Logo, o trabalhador brasileiro está envelhecendo e o conhecimento sobre a capacidade para o trabalho, em diferentes áreas de trabalho e profissões, poderá ser considerado uma forma valiosa de contribuição o direcionamento dos programas de prevenção e promoção da saúde do trabalhador.

No Paraná, segundo dados no anuário de 2018 do Departamento de Trânsito (DETRAN), existe 1.509.406 de condutores habilitados nas categorias C, D e E, categorias estas específicas para condutores de transporte de carga, de transporte coletivo de passageiros, de escolares, de emergência ou de produtos perigosos. Segundo o anuário, são 408.027 condutores com mais de 50 anos de idade habilitados nas categorias C, D e E, ou seja, categorias de motoristas profissionais, cuja profissão é de grande relevância para o transporte de pessoas, abastecimento e desenvolvimento nacional (Borghetti, 2018)

O trabalhador brasileiro está envelhecendo e o conhecimento sobre a capacidade para o trabalho pode contribuir para o direcionamento dos programas de prevenção e promoção da saúde do trabalhador, colaborando com a longevidade ativa. Os programas de gestão de empregados com maior faixa etária serão fundamentais para a autonomia, independência e qualidade de vida dos trabalhadores no processo de envelhecimento ativo (Zétola, 2020).

1.3.2 Relevância para a Agenda de Prioridades do Ministério da Saúde¹

A relevância do tema e pesquisas sobre o ambiente, trabalho e saúde está incluída nos 14 eixos temáticos da agenda de prioridades de pesquisa do Ministério da Saúde, os quais citam, entre outros, o desenvolvimento de tecnologias e inovação em saúde; a economia e gestão de saúde; a gestão do trabalho e educação em saúde;

¹ https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_prioridades_pesquisa_ms.pdf

os programas e políticas em saúde e a saúde do idoso (“- APPMS - AGENDA DE PRIORIDADES DE PESQUISA DO MINISTÉRIO DA SAÚDE,” 2018).

Entre alguns dos objetivos de cada eixo estão relacionadas as pesquisas sobre as doenças e agravos relacionados ao trabalho; o desenvolvimento de tecnologias e inovação em saúde e o mapeamento e desenvolvimento de modelos de gestão de tecnologias em saúde para estabelecimentos assistenciais de saúde, os quais são algumas das prioridades em ambiente trabalho e saúde. Estudo do mercado e da demanda de dispositivos médicos no SUS para a atenção básica em saúde, são citados em economia e gestão de saúde.

Outras pesquisas como, de avaliação da implementação de estratégias de educação em saúde no SUS e pesquisas de análise das potencialidades da educação técnica em saúde para o SUS, são encontradas, entre outras, como objetivos de gestão do trabalho e educação em saúde. Em programas e políticas em saúde são sugeridas também as pesquisas sobre a avaliação dos eventos adversos na Atenção Primária a Saúde, relacionados à Segurança do Paciente, e seus impactos na saúde pública; a avaliação do impacto da Política Nacional de Educação Permanente no trabalho em saúde; a avaliação do custo-efetividade da implementação da Política Nacional de Educação Permanente no trabalho em saúde e ainda pesquisa sobre a avaliação da oferta de ações e serviços de saúde da Atenção Básica frente às necessidades da população.

1.3.3 Relevância para o Desenvolvimento Sustentável²

Contribuindo com as recomendações da organização para a cooperação e o desenvolvimento econômico (OCDE, 2006, 2013), mudanças de política dentro das áreas inter-relacionadas das pensões, aposentadoria e trabalho vem incentivando o "envelhecimento produtivo" através de opções flexíveis para trabalhar mais tempo e desencorajando a saída antecipada através de sanções. Neste contexto, a permanência do profissional mais velho no mercado de trabalho se torna cada vez mais evidente, principalmente ao se constatar a falência dos sistemas de Seguridade e Previdência Social.

² <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=3>

Outro tópico de relevância atual é que, ao reconhecer a necessidade de erradicação da pobreza como um desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável e propor o plano de desenvolvimento sustentável, representantes da Organização das Nações Unidas (ONU), reforçam a necessidade de propor medidas ousadas e transformadoras para promover o desenvolvimento sustentável nos próximos 15 anos, sem deixar ninguém para trás (“AGENDA 2030 - ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável,” 2018).

Foram indicados, em setembro 2015, 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas, para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta. O documento proposto “Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” (A/70/L.1), é um plano para governos, sociedade, empresas, academia e para cada indivíduo, com objetivos e metas claras, para que todos os países adotem de acordo com suas próprias prioridades e atuem de forma global para melhorar a vida das pessoas.

Entre os 17 objetivos estão um olhar específico para a saúde e bem-estar, a educação de qualidade, o trabalho decente e crescimento econômico e a indústria, inovações e infraestrutura.

Os ODS propõem metas integradas que abordam a promoção da saúde e bem estar como essenciais ao fomento das capacidades humanas, propondo, até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis por meio de prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar; Até 2020, reduzir pela metade as mortes e os ferimentos globais por acidentes em estradas; reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, redução de riscos e gerenciamento de riscos nacionais e globais à saúde.

Ao se falar em educação de qualidade destaca-se de que a promoção da capacitação e empoderamento dos indivíduos é o centro deste objetivo, que visa ampliar as oportunidades das pessoas mais vulneráveis no caminho do desenvolvimento e uma das propostas é, até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis.

Em relação ao trabalho decente e crescimento econômico, um dos objetivos será contribuir para a criação de melhores condições para a estabilidade e a

sustentabilidade do país através de níveis mais elevados de produtividade das economias, por meio da diversificação, modernização tecnológica e inovação.

No que tange a indústria, inovações e infraestrutura o ODS tem, também como foco garantir uma rede de transporte público e infraestrutura urbana de qualidade são condições necessárias para o desenvolvimento sustentável e propõem objetivos específicos como o de promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades.

1.4 Objetivos

1.4.1 Geral

Investigar a associação de fatores sociodemográficos e de organização do trabalho com a capacidade para o trabalho em motoristas profissionais.

1.4.2 Específicos

1. Revisar as evidências sobre a capacidade para o trabalho em motoristas profissionais;
2. Analisar a associação entre a capacidade para o trabalho e fatores sociodemográficos e de organização do trabalho, estilo de vida e estresse ocupacional em motoristas profissionais;
3. Analisar a associação entre a capacidade para o trabalho e o absenteísmo no trabalho por motivo de saúde.

1.5 Hipóteses

1. Há diferença significativa entre a capacidade para o trabalho entre diferentes faixas etárias de trabalhadores nas atividades de motorista profissional.

2. Fatores sociodemográficos e de organização do trabalho como grau de escolaridade, regime de trabalho, regularidade na jornada de trabalho, estresse no trabalho e prática de atividade física estão associados à capacidade para o trabalho de motoristas profissionais.
3. A capacidade para o trabalho está associada ao absenteísmo no trabalho por motivo de saúde.

Capítulo 2 Participantes e Métodos

2.1 Aspectos éticos

Este protocolo de pesquisa será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) via Plataforma Brasil (<https://plataformabrasil.saude.gov.br>) antes da execução do estudo, em consonância com a resolução 466/2012³. Todos os participantes assinarão um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE; Apêndice 1) após serem informados sobre a natureza do estudo e do protocolo a ser realizado.

O projeto de pesquisa intitulado ASSOCIAÇÃO ENTRE A CAPACIDADE PARA O TRABALHO E FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS E DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO EM MOTORISTAS PROFISSIONAIS foi encaminhado para o Comitê de Ética da Faculdade Inspirar e registrado seu recebimento para avaliação em 17/06/2020. O parecer (No. 33684020.7.0000.5221) favorável foi emitido em 29/07/2020 (Anexo 1).

2.2 Delineamento do estudo

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa de campo com delineamento longitudinal de caráter observacional. Os participantes serão entrevistados na linha de base e serão novamente contatados após 6 e 12 meses por meio de contato telefônico.

2.2.1 Local de realização do estudo

O local escolhido para a realização do estudo foi a unidade do Serviço Social do Transporte e Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SEST SENAT) localizado no bairro Boqueirão, em Curitiba/PR. O SEST SENAT é uma empresa privada, sem fins lucrativos, que oferece aos trabalhadores do setor de transporte mais saúde, qualidade de vida e desenvolvimento profissional. Atua na formação e na

³ <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>

qualificação de profissionais para o mercado de trabalho, ofertando cursos especializados, presenciais e a distância que abrangem diferentes áreas do conhecimento, relacionadas desde a atividades operacionais de transporte e logística até a gestão dos negócios, através de turmas com matrículas abertas para trabalhadores do transporte e a comunidade. Além disso, são disponibilizadas turmas fechadas, que são demandadas por empresas e destinadas a formações específicas, bem como palestras e ações de conscientização. São oferecidos atendimentos de saúde, para os trabalhadores do transporte, nas especialidades de odontologia, fisioterapia, nutrição e psicologia, com equipes capacitadas. A coleta de dados acontecerá por meio de questionário de autopercepção e autopreenchimento dos trabalhadores nas dependências da empresa. O local da coleta da pesquisa poderá ser a própria sala de aula do curso, conforme negociação com a empresa, agenda e cronograma pré-definido. A declaração da Instituição coparticipante encontra se no Anexo 2.

Quadro 1: Instituições Coparticipantes:

CNPJ	Nome da Instituição	Nome do Responsável
73.471.989/0016-71	Serviço Social do Transporte - SEST	Juçara Marques de Negreiros
73.471.963/0016-23	Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte - SENAT	Juçara Marques de Negreiros

2.3 Amostra

A população estudada será de motoristas profissionais que passam pelo processo de habilitação profissional para transporte, por meio de mudança de categoria da Carteira Nacional de Habilitação (CNH), C, D e E, capacitação e/ou atualização de condutores habilitados para as categorias D e E, matriculados no SEST SENAT unidade Boqueirão na cidade de Curitiba (PR, Brasil).

2.3.1 Local de recrutamento do estudo

SEST SENAT situado à Rua Salvador Ferrante 1440, bairro Boqueirão, Curitiba – Paraná. A coleta de dados acontecerá por meio de questionário de autopercepção e autopreenchimento dos trabalhadores nas dependências da empresa. O local da coleta da pesquisa poderá ser a própria sala de aula do curso, conforme negociação com a empresa, agenda e cronograma pré-definido.

2.3.2 Critérios de inclusão

1. Trabalhadores com idade acima de 21 anos;
2. Trabalhadores ativos e/ou aposentados que exercem atividades profissionais de motorista há no mínimo 1 ano;
3. Trabalhadores com CNH (Carteira Nacional de Habilitação) pertencente a categoria C, D ou E.
4. Trabalhadores do transporte no seguimento urbano e/ou rodoviário.

2.3.3 Critérios de exclusão

1. Trabalhadores de outras categorias profissionais, que não motoristas, em processo de reciclagem profissional;
2. Trabalhadores que exercem mais de uma atividade profissional
3. Questionários preenchidos de forma incompleta ou com rasuras que prejudiquem a interpretação dos resultados;
4. Questionários preenchidos de forma incompleta ou com rasuras que prejudiquem o contato para *follow-up* da pesquisa;
5. Trabalhadores em processo de alteração da categoria da CNH para iniciar na profissão de motorista profissional.

2.4 Procedimentos/Metodologia proposta

A realização desta pesquisa deverá seguir as seguintes etapas:

a. Aprovação da empresa onde será realizado a coleta da pesquisa / campo de estudo

b. A coleta de dados deverá acontecer a partir de cronograma previamente definido com as chefias e lideranças da empresa e a organização para a realização da coleta de dados. A duração de preenchimento dos questionários deverá ser de 15 a 20 minutos, com a presença da pesquisadora (Cynthia Mara Zilli Casagrande) que deverá entregar, explicar e recolher as folhas do questionário de pesquisa.

A pesquisadora fornecerá informações referentes à confidencialidade dos dados, ao caráter voluntário da participação, ao tema, objetivos e metodologia da pesquisa, à forma de preenchimento dos questionários e à assinatura do TCLE. A pesquisadora permanecerá no local esclarecendo dúvidas e dando orientações, quando solicitado. Terminado o preenchimento, os questionários serão entregues à pesquisadora em envelope individual lacrado.

O levantamento de dados será feito por meio da aplicação de questionários para obtenção de dados referentes à capacidade para o trabalho, características sociodemográficas, estresse no trabalho e atividade física. O contato de *follow-up*, após 6 e 12 meses, da aplicação do questionário, com os participantes, será efetuado por telefone. As perguntas a serem realizadas no *follow-up* da pesquisa estão descritos a seguir:

2.4.1 Avaliação sociodemográfica e de organização do trabalho

Serão levantados os fatores sociodemográficos como idade, sexo, estado civil, tempo de profissão, grau de escolaridade, regime de trabalho, turno de trabalho, regularidade na jornada de trabalho e faixa salarial (Apêndice 2).

2.4.2 Questionário de avaliação de atividade física

Florindo e Latorre (2003) traduziram o questionário de Baecke (Anexo 3) que investiga a atividade física habitual dos últimos 12 meses por meio de 16 questões, compondo escores referentes às atividades físicas ocupacionais (AFO), aos exercícios e atividades físicas praticados durante o tempo de lazer (EFL), às atividades físicas de locomoção (ALL) e, ainda, um escore de atividade física total

(ET). Trata-se de um instrumento auto aplicável e de fácil entendimento, composto por escala quali-quantitativa que aborda também a atividade física ocupacional. A avaliação da prática da atividade física deve considerar as diversas características da atividade entre elas: a modalidade, a frequência, a intensidade e a duração dos exercícios realizados. A versão validada para a população brasileira foi padronizada para ser auto-administrada (Florindo, Dias de Oliveira Latorre, Constante Jaime, Tanaka, & de Freitas Zerbini, 2004; Florindo, Dias, & Latorre, 2003). Esta versão está apresentada no Anexo 3 e a metodologia para o cálculo dos escores é encontrada em FLORINDO e LATORRE (2003) e em FLORINDO et al. (2004).

2.4.3 Escala Estresse no Trabalho

Está disponível para uso no Brasil a Escala Estresse no Trabalho – EET (Anexo 4), que é um questionário construído e validado por Paschoal e Tamayo (2004). Tem a finalidade de proporcionar uma medida geral de estresse no trabalho, podendo ser utilizada como instrumento de diagnóstico do ambiente psicossocial do trabalho. Optou-se pelo uso da EET por ser um questionário auto aplicável e de auto percepção que ela possibilita avaliar 23 diferentes aspectos do trabalho, e obter uma medida genérica de estresse. Este questionário apresenta as vantagens de ser de aplicação rápida e de fácil entendimento (Paschoal & Tamayo, 2004). A EET fornece um escore que varia de 1,0 a 5,0 pontos, cujas instruções para cálculo estão disponíveis em Paschoal e Tamayo (2004).

2.4.4 Questões de *follow-up* da pesquisa

Após 6 e 12 meses da aplicação dos questionários, aos participantes elegíveis, será realizado um contato telefônico com o objetivo de realizar a coleta de dados sobre a manutenção das atividades profissionais e absenteísmo no trabalho.

Voluntário, por doença, por patologia profissional, legal e compulsório são as formas de absenteísmo apresentadas por Silva e Marziale (2000 apud Quick & Lapertosa;1982). Absenteísmo é uma expressão utilizada para designar a falta ao trabalho que, quando voluntário, remete-se a problemas particulares não caracterizados por doença. Quando o absenteísmo é por doença, inclui-se todas as

ausências ao trabalho por doença ou por procedimento médico, exceto doenças profissionais. O absenteísmo por patologia profissional é a ausência ao trabalho causada por acidentes de trabalho ou doença profissional e o absenteísmo compulsório é causado por algum impedimento do trabalhador se apresentar ao trabalho devido a suspensão advinda do contratante ou por prisão. Por fim as faltas amparadas por leis, tais como: gestação, nojo, gala, doação de sangue e serviço militar são reconhecidas como absenteísmo legal (da Silva & Marziale, 2000; Martins, Garbin, Garbin, & Moimaz, 2005).

Serão realizadas, aos participantes, as seguintes perguntas relacionadas a permanência na atividade profissional, assim como sobre o absenteísmo por doença e/ou por patologia profissional:

1) Atualmente você está:

- () Ativo na profissão – 0
- () Em busca de trabalho – 1
- () Aposentado, ainda ativo na profissão – 2
- () Aposentado e sem atividade profissional – 3

2) Nos últimos 6 meses, você se ausentou do trabalho devido a acidentes de trabalho? () Sim () Não

3) Nos últimos 6 meses, você se ausentou do trabalho devido a alguma doença ocupacional? () Sim () Não

2.5 Desfechos

2.5.1 Desfecho primário: Capacidade para o Trabalho

A capacidade para o trabalho será medida por meio do Índice de Capacidade para o Trabalho – ICT (Anexo 5), o qual possibilita avaliar e detectar precocemente alterações, além de ter valor preditivo e poder ser usado como instrumento para subsidiar informações para direcionamento de medidas preventivas (Tuomi, Kaija; Ilmarinen, Juhani; Jahkola, Anitti; Katajarinne, Lea; Tulkki, Arto; traduzido por Fischer, 2010). O ICT é um instrumento de preenchimento rápido e simples, com baixo custo,

e autoaplicável (Fischer, 2010). O ICT foi traduzido para o português e testado por um grupo de pesquisadores da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e profissionais de outras universidades e instituições (públicas e privadas) do Brasil (Fischer, 2010). O ICT fornece um escore que varia de 7 a 49 pontos, e é composto por 7 dimensões:

- Capacidade para o trabalho atual, comparada com a melhor de toda a vida: escore de 0 a 10 pontos.
- Capacidade para o trabalho em relação às exigências do trabalho: número de pontos ponderados de acordo com a natureza do trabalho compondo um escore de 0 a 10 pontos.
- Número atual de doenças diagnosticadas por médico: a partir de uma lista de 51 doenças, é composto um escore variando de 1 a 7 pontos.
- Perda estimada para o trabalho devido a doenças: escore de 1 a 6 pontos.
- Faltas ao trabalho por doenças: escore de 1 a 5 pontos.
- Prognóstico próprio sobre a capacidade para o trabalho: pontuação com valor de 1, 4 ou 7 pontos.
- Recursos mentais: número de pontos a partir de três questões pertinentes à vida em geral que, ponderadas, compõem um escore de 1 a 4 pontos.

As instruções para cálculo do escore estão disponíveis em TUOMI et al. (2005). A capacidade para o trabalho dos participantes será classificada como alta (44-49 pontos), boa (37-43 pontos), moderada (28-36 pontos) e pobre (7-27 pontos) (Kloimüller et al., 2000).

2.6 Análise dos dados

2.6.1 Tamanho amostral (cálculo ou justificativa)

O cálculo do tamanho da amostra foi realiza considerando-se probabilidades de erro tipo I (a) igual a 0,05 (bicaudal) e tipo II (b) igual a 0,20 (poder de 80%). Para se observar uma correlação ($r = -0,158$) entre idade e o ICT em motoristas de ônibus de Belo Horizonte (Brasil) (Sampaio et al., 2009), similar a outros estudos com

motoristas na Áustria (Kloimüller et al., 2000). é necessária uma amostra mínima de 247 participantes. Estimando-se 45% de perda pelos critérios de exclusão (reportado por Kloimüller et al., 2000), um total de 448 participantes serão convidados a participar desta pesquisa.

2.6.2 Variáveis Independentes

(1) Idade, (2) sexo, (3) escolaridade, (4) regime de trabalho, (5) regularidade na jornada de trabalho, (6) tempo de profissão, (7) faixa salarial, (8) estresse (EET) e (9) atividade física (questionário de Baecke).

2.6.3 Variáveis dependentes

Capacidade para o trabalho e absenteísmo em 6 e 12 meses.

2.6.4 Plano de análise estatística

A análise estatística será realizada no programa **Jamovi** versão 2.3.18.0 ([https:// www.jamovi.org](https://www.jamovi.org)) após importação da planilha eletrônica.

Análise descritiva: Será aplicado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk às variáveis contínuas. Valores no texto, tabelas e gráficos serão exibidos como média \pm desvio-padrão (DP) ou mediana [P25, P75] para variáveis contínuas com distribuição normal e não-normal, respectivamente; as variáveis categóricas serão descritas como frequência absoluta e relativa (%).

Análise de correlação: O coeficiente de correlação de Pearson ou Spearman será utilizado com respectivo intervalo de confiança de 95% (IC95%) para análise da correlação entre as variáveis quantitativas de desfecho com distribuição normal ou não-normal, respectivamente. Os valores de correlação e seus respectivos níveis qualitativos de associação serão descritos como: 0,0 (sem associação); $\pm 0,01$ a $\pm 0,20$ (associação desprezível); $\pm 0,21$ a $\pm 0,40$ (associação fraca); $\pm 0,41$ a $\pm 0,70$ (associação moderada); $\pm 0,71$ a $\pm 0,99$ (associação forte); $\pm 1,00$ (associação perfeita). Tabelas de frequência serão geradas considerando-se as categorias de ICT (alta, boa, moderada e pobre) e faixa etária (tamanho da classe: 5 anos); a associação entre essas variáveis

será quantificada pelo coeficiente Goodman-Kruskal b com respectivo intervalo de confiança de 95% (IC95%).

Análise explanatória: Será testado um modelo de regressão logística considerando o ICT e o absenteísmo como variáveis dependentes e demais variáveis sociodemográficas como variáveis independentes.

2.6.5 Disponibilidade e acesso aos dados

Os dados adquiridos para este estudo serão disponibilizados publicamente, juntamente à publicação dos resultados deste protocolo.

2.7 Resultados esperados

Espera-se observar diferenças significativas entre o ICT entre diferentes faixas etárias de trabalhadores nas atividades de motorista profissional. Espera-se que fatores sociodemográficos e de organização do trabalho como grau de escolaridade, regime de trabalho, regularidade na jornada de trabalho, estresse no trabalho e prática de atividade física podem influenciar no índice de capacidade para o trabalho. Espera-se ainda que a capacidade para o trabalho esteja associada ao absenteísmo no trabalho por motivo de saúde.

2.8 Orçamento e apoio financeiro

Este estudo foi financiado pela Fundação Carlos Chagas Filho de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ, No. E-26/211.104/2021) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal (CAPES, Código Financeiro 001; No. 88881.708719/2022-01, e No. 88887.708718/2022-00).

Quadro 2: Detalhamento do orçamento.

Identificação do orçamento	Tipo	Valor (R\$)
cópias	Custeio	R\$880,00
envelopes	Custeio	R\$450,00
	Material permanente	R\$0,00
	Total em R\$	R\$1.330,00

2.9 Cronograma

Quadro 4: Cronograma de execução.

Identificação da etapa	Início (mm/aa)	Término (mm/aa)
Início do curso e elaboração do projeto	Fev/2019	Jan/2020
Submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa	Abr/2020	Mai/2020
Treinamento dos métodos	Jul/2020	Ago/2020
Estudo-piloto	Set/2020	Out/2020
Coleta e tabulação de dados	Nov/2020	Dez/2021
Análise dos dados	Jan/2020	Mar/2022
Elaboração do manuscrito(s)	Jun/2020	Dez/2021
Submissão do manuscrito(s)	Ago/2020	Jan/2022
Redação final do trabalho de conclusão	Abr/2022	Jun/2022
Exame de defesa	Jul/2022	Ago/2022
Alterações orientadas pela banca examinadora	Set/2022	Out/2022
Entrega da versão final do trabalho de conclusão	Nov/2022	Dez/2022

Referências

- Adura, Flávio Emir; Sabbag, Alberto F. (2008). Manual para o médico examinador de candidatos a motorista: o exame de aptidão física e mental de condutores e candidatos a condutores de veículos automotores (5a edição; Ed. do Autor, Ed.). São Paulo / SP.
- AGENDA 2030 - ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. (2018).
- Aittomäki, A., Lahelma, E., & Roos, E. (2003). Work conditions and socioeconomic inequalities in work ability. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 29(2), 159–165. <https://doi.org/10.5271/sjweh.718>
- Amorim, J. S. C. de, Salla, S., & Trelha, C. S. (2014). Factors associated with work ability in the elderly: systematic review. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 17(4), 830–841. <https://doi.org/10.1590/1809-4503201400040003>
- Beltrame, M. R. S. (2009). Capacidade de trabalho e qualidade de vida em trabalhadores de indústria (pp. 1–49). pp. 1–49.
- Borghetti, M. A. (2018). Anuário DETRAN 2018.
- Brasil. (2003). Estatuto do Idoso e normas correlatas. Ministério Da Saúde: Envelhecimento Da Pessoa Idosa, 07.
- Cordeiro, T. M. S. C. e, Souza, D. S., & Araújo, T. M. De. (2017). Validade, Reprodutibilidade e Confiabilidade do Índice de Capacidade para o Trabalho: Uma Revisão Sistemática. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.17058/reci.v7i1.7788>
- Corrêa, Vanderlei Moraes; Boletti, R. R. (2015). Ergonomia: fundamentos e aplicações (Bookman, Ed.). Porto Alegre.
- da Silva, D. M., & Marziale, M. H. (2000). Absenteísmo de trabalhadores de enfermagem em um hospital universitário. *Revista Latino-Americano de Enfermagem*, 8(5), 44–51. <https://doi.org/10.1590/s0104-11692000000500007>
- Dias, R. (2009). Validade e confiabilidade da versão brasileira do Índice de Capacidade para o Trabalho Validity and reliability of the Brazilian version of the Work Ability. *Symposium A Quarterly Journal In Modern Foreign Literatures*, 43(3), 525–532.

- Falzon, P. (2007). *Natureza, objetivos e conhecimentos da ergonomia: elementos de uma análise cognitiva da prática* (E. Blücher, Ed.). São Paulo.
- Fischer, F. M. (2010). Breve histórico desta tradução. In: Tuomi et al. *Índice de capacidade para o trabalho* (1a reimpre; EdUFScar, Ed.). São Carlos.
- Fischer, F. M., Borges, N. da S., Rotenberg, L., Latorre, M. do R. D. de O., Soares, N. S., Rosa, P. L. F. S., & Landsbergis, R. N. P. (2005). A (in)capacidade para o trabalho em trabalhadores de enfermagem. *Revista Brasileira de Medicina Do Trabalho*, Vol. 3, pp. 97–103.
- Florindo, A. A., Dias de Oliveira Latorre, M. do R., Constante Jaime, P., Tanaka, T., & de Freitas Zerbini, C. A. (2004). Metodologia para a avaliação da atividade física habitual em homens com 50 anos ou mais. *Revista de Saude Publica*, 38(2), 307–314. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102004000200022>
- Florindo, A. A., Dias, R., & Latorre, D. O. (2003). BaeckePAMeasure. 9(11), 129–135.
- Freitas, E. V. de. (2017). *Tratado de geriatria e gerontologia* (4 ed.; Guanabara Koogan, Ed.). Rio de Janeiro.
- Govea et al. (2015). Análise do Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) de trabalhadores do segmento Educacional: Um Levantamento com professores do ensino Público Infantil e fundamental. Fortaleza, CE.
- Harris, K., Krygsman, S., Waschenko, J., & Laliberte Rudman, D. (2018). Ageism and the Older Worker: A Scoping Review. *Gerontologist*, 58(2), e1–e14. <https://doi.org/10.1093/geront/gnw194>
- Iida, I. (2005). *Ergonomia Projeto e Produção* (2a edição; Edgard Blücher, Ed.). São Paulo.
- Ilmarinen, J., Tuomi, K., Eskelinen, L., Nygard, C. H., Huuhtanen, P., & Klockars, M. (1991). Background and objectives of the Finnish research project on aging workers in municipal occupations. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 17(SUPPL. 1), 7–11.
- Ilmarinen, Juhani. (2012). Promoting active ageing in the workplace. ... /Articles/Promotingactive-Ageing-in-the-Workplace, 1–7. Retrieved from <http://www.ipbscordoba.es/uploads/Documentos/promoting-active-ageing-in-the-workplace.pdf>
- Karazman, R., Kloimüller, I., Geissler, H., & Karazman-Morawetz, I. (2000). Effects of ergonomic and health training on work interest, work ability and health in elderly

- public urban transport drivers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 25(5), 503–511. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(99\)00037-2](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(99)00037-2)
- Kloimüller, I., Karazman, R., Geissler, H., Karazman-Morawetz, I., & Haupt, H. (2000). The relation of age, work ability index and stress-inducing factors among bus drivers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 25(5), 497–502. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(99\)00035-9](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(99)00035-9)
- Kuoppala, J., Lamminpää, A., & Husman, P. (2008). Work health promotion, job well-being, and sickness absences - A systematic review and meta-analysis. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 50(11), 1216–1227. <https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e31818dbf92>
- Linhares, J. E., Pessa, S. L. R., Bortoluzzi, S. C., & da Luz, R. P. (2019). Work ability and functional aging: A systemic analysis of the literature using proknow-c (knowledge development process – Constructivist). *Ciencia e Saude Coletiva*, 24(1), 53–66. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018241.00112017>
- Maeno, M. (2011). Trabalho e desgaste mental: o direito de ser dono de si mesmo. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 36(124), 297–299. <https://doi.org/10.1590/s0303-76572011000200014>
- Mainsel, A. (2018). O impacto da indústria-4.0 na ergonomia.
- Marli, C. P. M. (2019). Viver bem e cada vez mais. *A Revista Do IBGE*, 20.
- Martinez, M. C. (2006). (Tese) Estudo dos fatores associados à capacidade para o trabalho em trabalhadores do Setor Elétrico.
- Martinez, M. C., Latorre, M. do R. D. de O., & Fischer, F. M. (2017). Estressores afetando a capacidade para o trabalho em diferentes grupos etários na Enfermagem: Seguimento de 2 anos. *Ciencia e Saude Coletiva*, 22(5), 1589–1600. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017225.09682015>
- Martins, R. J., Garbin, C. A. S., Garbin, A. J. Í., & Moimaz, S. A. S. (2005). Absenteísmo por motivos odontológico e médico nos serviços público e privado. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 30(111), 09–15. <https://doi.org/10.1590/s0303-76572005000100002>
- Paradella, R. (2018). Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017. Agência IBGE Notícias. Retrieved from <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>

- Paschoal, T., & Tamayo, Á. (2004). Validação da escala de estresse no trabalho. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 9(1), 45–52. <https://doi.org/10.1590/s1413-294x2004000100006>
- Phillipson, C. (2015). The Political Economy of Longevity: Developing New Forms of Solidarity for Later Life. *Sociological Quarterly*, 56(1), 80–100. <https://doi.org/10.1111/tsq.12082>
- Poscia, A., Moscato, U., La Milia, D. I., Milovanovic, S., Stojanovic, J., Borghini, A., ... Magnavita, N. (2016). Workplace health promotion for older workers: A systematic literature review. *BMC Health Services Research*, 16(Suppl 5). <https://doi.org/10.1186/s12913-016-1518-z>
- Raffone, A. M., & Hennington, É. A. (2005). Avaliação da capacidade funcional dos trabalhadores de enfermagem. *Revista de Saude Publica*, 39(4), 669–676. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102005000400023>
- Sampaio, R. F., Coelho, C. M., Barbosa, F. B., Mancini, M. C., & Parreira, V. F. (2009). Work ability and stress in a bus transportation company in Belo Horizonte, Brazil. *Ciencia e Saude Coletiva*, 14(1), 287–296. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232009000100035>
- Savinainen, M., Nygård, C. H., & Ilmarinen, J. (2004). A 16-year follow-up study of physical capacity in relation to perceived workload among ageing employees. *Ergonomics*, 47(10), 1087–1102. <https://doi.org/10.1080/00140130410001686357>
- Souza, A. C. de, Alexandre, N. M. C., & Guirardello, E. de B. (2017). Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. *Epidemiologia e Servicos de Saude: Revista Do Sistema Unico de Saude Do Brasil*, Vol. 26, pp. 649–659. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742017000300022>
- Teixeira, J. R. B., Mussi, F. C., De Araujo, T. M., Boery, E. N., Casotti, C. A., Pereira, R., ... Mota, T. N. (2019). Factors associated with the work capacity of motorcycle taxi drivers. *Ciencia e Saude Coletiva*, 24(10), 3957–3967. <https://doi.org/10.1590/1413-812320182410.24702017>
- Tuomi, Kaija; Ilmarinen, Juhani; Jahkola, Anitti; Katajarinne, Lea; Tulkki, Arto; traduzido por Fischer, F. M. (2010). *Índice de Capacidade para o Trabalho* (1a edição; EdUFSCar, Ed.). São Carlos/SP: 2010.

- Tuomi, K., Huuhtanen, P., Nykyri, E., & Ilmarinen, J. (2001). Promotion of work ability, the quality of work and retirement. *Occupational Medicine*, 51(5), 318–324. <https://doi.org/10.1093/occmed/51.5.318>
- Tuomi, Kaija, Ilmarinen, J., Klockars, M., Nygård, C. H., Seitsamo, J., Huuhtanen, P., ... Aalto, L. (1997). Finnish research project on aging workers in 1981-1992. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 23(SUPPL. 1), 7–11.
- van Schaaik, A., Boschman, J. S., Frings-Dresen, M. H. W., & Sluiter, J. K. (2017). Appraisal of work ability in relation to job-specific health requirements in ambulance workers. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 90(1), 123–131. <https://doi.org/10.1007/s00420-016-1181-z>
- Van Schaaik, Art, Nieuwenhuijsen, K., & Frings-Dresen, M. (2019). Work ability and vitality in coach drivers: An rct to study the effectiveness of a self-management intervention during the peak season. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph16122214>
- Walker, A. (2005). The emergence of age management in Europe. *International Journal of Organisational Behaviour*, Volume, 10(1), 685–697.
- Zétola, P. et al. (2020). *Tratado de Gestão em Saúde do Trabalhador* (Editora Ergo, Ed.). Belo Horizonte.

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ASSOCIAÇÃO ENTRE A CAPACIDADE PARA O TRABALHO E FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS E DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO EM MOTORISTAS PROFISSIONAIS

Elaborado a partir da Res. nº466 de 10/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde

Breve justificativa e objetivos da pesquisa: A preocupação com a saúde dos trabalhadores e a manutenção das atividades de trabalho, mesmo com idade superior a 60 anos, foi o que impulsionou a necessidade deste projeto de pesquisa. Existe hoje, somente no Paraná, mais de 400 mil pessoas com idade superior a 50 anos e que possui carteira de habilitação nas categorias C, D e E, ou seja, de motoristas profissionais, cuja profissão é de grande relevância para o abastecimento e desenvolvimento nacional. O principal objetivo deste trabalho será verificar se há associação entre a capacidade para o trabalho e fatores sociodemográficos e de organização do trabalho em motoristas profissionais.

Procedimentos: Os motoristas em processo habilitação profissional para transporte, por meio de mudança de categoria da Carteira Nacional de Habilitação (CNH), C, D e E, capacitação e/ou atualização de condutores habilitados para as categorias D e E, matriculados no SEST SENAT unidade Boqueirão na cidade de Curitiba (PR, Brasil) serão convidados a preencher os questionários, com forma de participação da pesquisa. Os questionários serão entregues aos participantes em sala de aula, em envelope sem identificação, durante o processo de habilitação profissional. Os questionários deverão ser preenchidos e devolvidos dentro do envelope, sendo que aqueles que optarem por não participar poderão devolver os questionários em branco, sem qualquer tipo de constrangimento. As respostas dos questionários preenchidos serão tratadas de forma estatística e os resultados deverão ser publicados preservando o anonimato dos participantes. Após 6 e 12 meses os participantes que preencheram todo o questionário inicial receberão um telefonema afim de responder a 3 perguntas e desta forma contribuir com os dados para a finalização da pesquisa.

Potenciais riscos e benefícios: Preservando o anonimato e a livre escolha de participação os trabalhadores convidados para participar desta pesquisa poderão, de forma indireta, através de suas respostas, contribuir com a ciência e o direcionamento de programas de prevenção e promoção da saúde do trabalhador.

Garantia de sigilo, privacidade, anonimato e acesso: Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa de qualquer forma lhe identificar, serão mantidos em sigilo. Será garantido o anonimato e privacidade. Caso haja interesse, o senhor (a) terá acesso aos resultados.

Garantia de esclarecimento: É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como a garantia do seu livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências.

Participante ou seu responsável legal Responsável por obter o consentimento

Garantia de responsabilidade e divulgação: Os resultados dos exames e dos dados da pesquisa serão de responsabilidade do pesquisador, e esses resultados serão divulgados em meio científico sem citar qualquer forma que possa identificar o seu nome.

Garantia de ressarcimento de despesas: Você não terá despesas pessoais em qualquer fase do estudo, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Em caso de dano pessoal diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, terá direito a tratamento médico, bem como às indenizações legalmente estabelecidas. No entanto, caso tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento mediante depósito em conta corrente ou cheque ou dinheiro. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da sua participação no estudo, você será devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Responsabilidade do pesquisador e da instituição: O pesquisador e a instituição proponente se responsabilizarão por qualquer dano pessoal ou moral referente à integridade física e ética que a pesquisa possa comportar.

Crerios para suspender ou encerrar a pesquisa: O estudo será suspenso na ocorrência de qualquer falha metodológica ou técnica observada pelo pesquisador, cabendo ao mesmo a responsabilidade de informar a todos os participantes o motivo da suspensão. O estudo também será suspenso caso seja percebido qualquer risco ou danos à saúde dos sujeitos participantes, conseqüente à pesquisa, que não tenha sido previsto neste termo. Quando atingir a coleta de dados necessária a pesquisa será encerrada.

Demonstrativo de infraestrutura: A instituição onde será feito o estudo possui a infraestrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa com ambiente adequado.

Propriedade das informações geradas: Não há cláusula restritiva para a divulgação dos resultados da pesquisa, e que os dados coletados serão utilizados única e exclusivamente para comprovação do experimento. Os resultados serão submetidos à publicação, sendo favoráveis ou não às hipóteses do estudo.

Sobre a recusa em participar: Caso queira, o senhor (a) poderá se recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar-se, não sofrendo qualquer prejuízo à assistência que recebe.

Contato do pesquisador responsável e do comitê de ética: Em qualquer etapa do estudo você poderá ter acesso ao profissional responsável, Cynthia Mara Zilli Casagrande, que pode ser encontrada no telefone (41) 984028401. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa.

Se este termo for suficientemente claro para lhe passar todas as informações sobre o estudo e se o senhor (a) compreender os propósitos do mesmo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Você poderá declarar seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente das propostas do estudo.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Participante ou seu responsável legal Responsável por obter o consentimento

Comitê de Ética em Pesquisa: Rua Dona Isabel 94, Bonsucesso, Rio de Janeiro, RJ,
(21) 3882-9797 ramal 2015, e-mail: comitedeetica@unisuam.edu.br

Apêndice 2 – Avaliação Sociodemográfica e de organização do trabalho

Por favor, responda cuidadosamente todas as questões, não deixando nenhuma em branco.

Nome: _____

Telefone celular: _____

Data de Nascimento: / /

Sexo: () Feminino - 0 () Masculino – 1

Estado civil (marque um x na sua resposta):

- () Casado(a) - 0
- () Desquitado(a) ou separado(a) judicialmente -1
- () Divorciado(a) - 2
- () Viúvo(a) - 3
- () Solteiro(a) – 4

Escolaridade (marque um x na sua resposta):

- () Sem instrução e menos de 1 ano de estudo - 0
- () Ensino fundamental incompleto ou equivalente - 1
- () Ensino fundamental completo ou equivalente - 2
- () Ensino médio incompleto ou equivalente - 3
- () Ensino médio completo ou equivalente - 4
- () Ensino superior incompleto ou equivalente - 5
- () Ensino superior completo ou equivalente - 6
- () Não determinado - 7

Profissão: _____

Data de início da atividade profissional (mês e ano) ___/___

Tempo na profissão (marque um x na sua resposta):

- () menos de 6 meses – 0
- () mais de 6 meses e menos de 1 ano – 1
- () mais de 1 ano e menos de 3 anos – 2
- () mais de 3 anos – 3

Atualmente você está (marque um x na sua resposta):

- () Ativo na profissão – 0
- () Em busca de trabalho – 1
- () Aposentado, ainda ativo na profissão – 2

A sua CNH (Carteira Nacional de Habilitação) pertence a qual categoria (marque um x na sua resposta):

- () B - carros de passeio - 0

- () C - veículos de transporte de carga que ultrapasse 3500 kg e até 8 pessoas - 1
- () D - veículos de transporte de passageiros com mais de oito lugares -2
- () E - veículo que utilizam duas unidades, a primeira deve se enquadrar nas categorias “B”, “C” ou “D”, e a segunda, a unidade acoplada, deve ter mais de 6000 kg ou exceder oito lugares ou se enquadrar como um trailer – 3

Média de horas habitualmente trabalhadas por semana no trabalho principal

- () até 20h - 0
- () 21 a 40 h -1
- () 41 a 50 h - 2
- () 51 a 60 h - 3
- () 61 h ou mais - 4

Atualmente você transporta que tipo de carga (marque um x na sua resposta):

- () Passageiros – pessoas - 0
- () Cargas secas - produtos não perecíveis, geralmente industrializados -1
- () Cargas perigosas - produto que apresente risco às pessoas, instalações e meio ambiente, sejam inflamáveis, explosivos, oxidantes, venenosas, infecciosas, poluentes, radioativas, ou corrosivas - 2
- () Cargas frigoríficas – produtos compostos por itens de alimentação - 3
- () Cargas graneleiras – produtos geralmente sem embalagens (grãos) - 4
- () Cargas Vivas: animais vivos - 5
- () Carga veicular - veículos através de caminhões cegonha ou guinchos - 6
- () Outros – cite quais - 7 _____

Turno de trabalho (marque um x na sua resposta):

- () Diurno integral - 0
- () Manhã – 1
- () Tarde – 2
- () Noite – 3

Regime de Trabalho (marque um x na sua resposta):

- () Contrato CLT – carteira assinada – 0
- () Contrato CLT – contrato temporário - 1
- () Autônomo – 2

Periodicidade de trabalho (marque um x na sua resposta):

- () regular, diariamente de segunda à sexta-feira, com eventual trabalhos aos finais de semana - 0
- () regular diariamente de segunda à sábado, com eventual trabalhos aos domingos - 1
- () regular conforme escala da empresa - 2
- () irregular sob demanda - 3

Faixa salarial (marque um x na sua resposta):

- () Acima de 20 salários mínimos - 0
- () De 10 a 20 salários-mínimos - 1
- () De 4 a 10 salários mínimos - 2
- () De 2 a 4 salários mínimos - 3
- () Até 2 salários mínimos - 4

Anexo 1 – Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

FACULDADE INSPIRAR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE A CAPACIDADE PARA O TRABALHO E FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS E DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO EM MOTORISTAS PROFISSIONAIS

Pesquisador: CYNTHIA MARA ZILLI CASAGRANDE

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 33684020.7.0000.5221

Instituição Proponente: AX - CENTRO DE ESTUDOS DA SAUDE LTDA. - EPP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.180.758

Apresentação do Projeto:

De acordo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Brasil tinha, em 2018, mais de 30 milhões de idosos e está mantendo a tendência de envelhecimento. Entendendo que o idoso é parte da população economicamente ativa do Brasil, assim com o seu rendimento é fundamental na composição de sua renda pessoal e familiar, dificilmente haverá a queda na participação do idoso no mercado de trabalho. Existe hoje, somente no Paraná, mais de 400 mil pessoas com idade superior a 50 anos e que possui carteira de habilitação nas categorias C, D e E, ou seja, de motoristas profissionais, cuja profissão é de grande relevância para o abastecimento e desenvolvimento nacional. Portanto, o objetivo deste

projeto é investigar a associação entre a capacidade para o trabalho e fatores sociodemográficos e de organização do trabalho em motoristas profissionais. Métodos: Estudo longitudinal observacional em motoristas profissionais em processo obrigatório de habilitação profissional para transporte, capacitação e/ou atualização de condutores habilitados. A metodologia consistirá na aplicação de questionários para avaliação

sociodemográfica e de organização do trabalho, da capacidade para o trabalho (Índice de Capacidade para o Trabalho - ICT), do estresse relacionado ao trabalho (Escala de Estresse no Trabalho) e o nível de atividade física (questionário de Baecke). Os participantes serão novamente contatados após 6 e 12 meses para identificação da associação entre o ICT e o índice de

Endereço: Rua Inácio Lustosa,792

Bairro: São Francisco

CEP: 80.510-000

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3019-2828

Fax: (41)3019-2828

E-mail: cep@faculdadeinspirar.com.br

FACULDADE INSPIRAR



Continuação do Parecer: 4.180.758

absenteísmo no trabalho por motivo de saúde. Os resultados serão tratados estatisticamente por estatística descritiva e regressão linear. Resultados esperados: Espera-se a associação inversa entre a capacidade de trabalho e a idade, o absenteísmo no trabalho por motivo de saúde e o estresse ocupacional, porém direta com a prática de atividade física.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar a capacidade para o trabalho e seus fatores sociodemográficos e de organização do trabalho associados em motoristas profissionais.

Objetivo Secundário:

1. Revisar as evidências sobre a capacidade para o trabalho em motoristas profissionais; 2. Analisar a associação entre a capacidade para o trabalho e fatores sociodemográficos e de organização do trabalho, estilo de vida e estresse ocupacional em motoristas profissionais;
3. Analisar a associação entre a capacidade para o trabalho e o absenteísmo no trabalho por motivo de saúde.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O Projeto atende as exigências regulatórias da RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012 capítulo V.

Riscos:

Todo cuidado possível será no sentido de preservação do anonimato e proteção dos dados da pesquisa. Os trabalhadores convidados tem a possibilidade de livre escolha na participação da pesquisa onde, de forma indireta, através de suas respostas, poderão contribuir com a ciência e o direcionamento de programas de prevenção e promoção da saúde do trabalhador.

Benefícios:

Contribuição com a ciência e o direcionamento de programas de prevenção e promoção da saúde do trabalhador.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisadora utilizará instrumentos de coleta de dados devidamente validados, cuja metodologia consistirá na aplicação de questionários para avaliação sociodemográfica e de organização do trabalho, da capacidade para o trabalho (Índice de Capacidade para o Trabalho -

Endereço: Rua Inácio Lustosa,792

Bairro: São Francisco

CEP: 80.510-000

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3019-2828

Fax: (41)3019-2828

E-mail: cep@faculdadeinspirar.com.br

FACULDADE INSPIRAR



Continuação do Parecer: 4.180.758

ICT), do estresse relacionado ao trabalho (Escala de Estresse no Trabalho) e o nível de atividade física (questionário de Baecke). Os resultados serão tratados estatisticamente por estatística descritiva e regressão linear, conferindo maior credibilidade acadêmica ao estudo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos encontram-se em condição satisfatória.

Recomendações:

Nenhuma recomendação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O Projeto atende aos requisitos da RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012, apresentando grande potencial de aproveitamento pela sociedade, com propostas de melhorias em saúde do trabalhador.

Considerações Finais a critério do CEP:

Nenhuma consideração.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1344729.pdf	04/05/2020 15:01:30		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	04/05/2020 14:53:18	CYNTHIA MARA ZILLI CASAGRANDE	Aceito
Declaração de concordância	anuencia.pdf	04/05/2020 10:39:48	CYNTHIA MARA ZILLI CASAGRANDE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ASSOCIACAO_ENTRE_A_CAPACIDADE_PARA_O_TRABALHO_E_FATORES_SOCIODEMOGRAFICOS_E_DE_ORGANIZACAO_DO_TRABALHO_EM_MOTORIZACAO_PROFSSIONAIS.pdf	30/04/2020 09:19:00	CYNTHIA MARA ZILLI CASAGRANDE	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_assinatura_cynthia_ang.pdf	29/04/2020 09:12:54	CYNTHIA MARA ZILLI CASAGRANDE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: Rua Inácio Lustosa,792
Bairro: São Francisco **CEP:** 80.510-000
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3019-2828 **Fax:** (41)3019-2828 **E-mail:** cep@faculdadeinspirar.com.br

FACULDADE INSPIRAR



Continuação do Parecer: 4.180.758

Não

CURITIBA, 29 de Julho de 2020

Assinado por:
Angélica Lodovico
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Inácio Lustosa,792
Bairro: São Francisco **CEP:** 80.510-000
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3019-2828 **Fax:** (41)3019-2828 **E-mail:** cep@faculdadeinspirar.com.br

Anexo 2 – Declaração de Instituição Coparticipante



TERMO DE ANUÊNCIA DE EMPRESA COPARTICIPANTE COMITE DE ÉTICA E PESQUISA EM SERES HUMANOS

Prezada Cynthia M. Zilli

Declaro ter conhecimento e concordar com o projeto de pesquisa intitulado "ASSOCIAÇÃO ENTRE A CAPACIDADE PARA O TRABALHO E FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS E DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO EM MOTORISTAS PROFISSIONAIS", o qual deverá cumprir com as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS466/12. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do projeto de pesquisa, assim como do compromisso no resguardo da segurança e bem estar dos participantes nela recrutados. Desta forma declaramos que nós do Serviço Social do Transporte e Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SEST SENAT), CNPJ 73.471.989/0016-71, situado à Rua Salvador Ferrante 1440, bairro Boqueirão, Curitiba – Paraná, estamos de acordo com a condução do referido projeto, sob a responsabilidade da pesquisadora Cynthia Mara zilli Casagrande, em nossas dependências, tão logo o projeto seja provado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em seres humanos CEP, até o final da coleta dos questionários propostos.


Juçara Marques de Negreiros
Diretora
Unidade B13 - Curitiba/PR
Tel.: 41 3014-1483 / Fax: 41 3014-1480
E-mail: negreiros@sestsenat.org.br

Anexo 3 – Questionário de Baecke sobre a Prática de Atividade Física

Por favor, assinale a resposta apropriada para cada questão.

Nos últimos 12 meses:

1) Qual tem sido sua principal ocupação (cargo / profissão)?

2) No trabalho eu sento:

- nunca - 0
- raramente - 1
- algumas vezes -2
- frequentemente -3
- sempre - 4

3) No trabalho eu fico em pé:

- nunca – 0
- raramente -1
- algumas vezes -2
- frequentemente -3
- sempre -4

4) No trabalho eu ando:

- nunca -0
- raramente -1
- algumas vezes -2
- frequentemente -3
- sempre - 4

5) No trabalho eu carrego carga pesada:

- nunca -0
- raramente -1
- algumas vezes -2
- frequentemente -3
- sempre - 4

6) Após o trabalho eu estou cansado:

- nunca - 0
- raramente -1
- algumas vezes – 2
- frequentemente - 3
- muito frequentemente -4

7) No trabalho eu suco:

- nunca - 0
- raramente -1
- algumas vezes – 2
- frequentemente - 3
- muito frequentemente -4

8) Em comparação com outros da minha idade eu penso que meu trabalho é fisicamente:

- () muito mais leve – 0
 () mais leve – 1
 () tão pesado quanto - 2
 () mais pesado- 3
 () muito mais pesado - 4

9) Você pratica ou praticou esporte ou exercício físico nos últimos 12 meses?

- () Sim -1 () Não -2

Qual esporte ou exercício físico você pratica ou praticou mais frequentemente?

Quantas horas por semana?

- () menos que 01 – 0,5
 () de 01 até 02 – 1,5
 () de 02 até 03 – 2,5
 () de 03 até 04 – 3,5
 () 04 ou mais – 4,5

Quantos meses por ano?

- () menos que 01 – 0,04
 () de 01 até 03 – 0,17
 () de 04 até 06 – 0,42
 () de 07 até 09 – 0,67
 () 09 ou mais – 0,92

Se você faz ou fez um segundo esporte ou exercício físico, qual o tipo?

Quantas horas por semana?

- () menos que 01 – 0,5
 () de 01 até 02 – 1,5
 () de 02 até 03 – 2,5
 () de 03 até 04 – 3,5
 () 04 ou mais – 4,5

Quantos meses por ano?

- () menos que 01 – 0,04
 () de 01 até 03 – 0,17
 () de 04 até 06 – 0,42
 () de 07 até 09 – 0,67
 () 09 ou mais – 0,92

10) Em comparação com outros da minha idade eu penso que minha atividade física durante as horas de lazer é:

- () muito menor - 0
 () Menor –1
 () a mesma - 2
 () Maior - 3
 () muito maior - 4

11) Durante as horas de lazer eu sou:

- () nunca - 0
 () raramente -1
 () algumas vezes – 2
 () frequentemente - 3
 () muito frequentemente - 4

12) Durante as horas de lazer eu pratico esporte ou exercício físico:

- nunca - 0
- raramente -1
- algumas vezes – 2
- frequentemente - 3
- muito frequentemente - 4

13) Durante as horas de lazer eu vejo televisão:

- nunca - 0
- raramente -1
- algumas vezes – 2
- frequentemente - 3
- muito frequentemente - 4

14) Durante as horas de lazer eu ando:

- nunca - 0
- raramente -1
- algumas vezes – 2
- frequentemente - 3
- muito frequentemente - 4

15) Durante as horas de lazer eu ando de bicicleta:

- nunca - 0
- raramente -1
- algumas vezes – 2
- frequentemente - 3
- muito frequentemente - 4

16) Durante quantos minutos por dia você anda a pé ou de bicicleta indo ou voltando do trabalho, escola ou compras?

- menos que 5 - 0
- 5 a 15 min - 1
- 16 a 30 min - 2
- 31 a 45 min - 3
- mais que 45 min – 4

Anexo 4 – Escala Estresse no Trabalho

Abaixo estão listadas várias situações que podem ocorrer no dia a dia de seu trabalho. Leia com atenção cada afirmativa e utilize a escala apresentada a seguir para dar sua opinião sobre cada uma delas.

- 1 Discordo Totalmente
- 2 Discordo
- 3 Concordo em parte
- 4 Concordo
- 5 Concordo Totalmente

Para cada item, marque o número que melhor corresponde à sua resposta.

- Ao marcar o número 1 você indica discordar totalmente da afirmativa.
- Assinalando o número 5 você indica concordar totalmente com a afirmativa.
- Observe que quanto menor o número, mais você discorda da afirmativa e quanto maior o número, mais você concorda com a afirmativa.

1. A forma como as tarefas são distribuídas em minha área tem me deixado nervoso

1 2 3 4 5

2. O tipo de controle existente em meu trabalho me irrita

1 2 3 4 5

3. A falta de autonomia na execução do meu trabalho tem sido desgastante

1 2 3 4 5

4. Tenho me sentido incomodado com a falta de confiança de meu superior sobre o meu trabalho

1 2 3 4 5

5. Sinto-me irritado com a deficiência na divulgação de informações sobre decisões organizacionais

1 2 3 4 5

6. Sinto-me incomodado com a falta de informações sobre minhas tarefas no trabalho

1 2 3 4 5

7. A falta de comunicação entre mim e meus colegas de trabalho deixa-me irritado

1 2 3 4 5

8. Sinto-me incomodado por meu superior tratar-me mal na frente de colegas de trabalho

1 2 3 4 5

9. Sinto-me incomodado por ter que realizar tarefas que estão além de minha capacidade

1 2 3 4 5

10. Fico de mau humor por ter que trabalhar durante muitas horas seguidas

1 2 3 4 5

11. Sinto-me incomodado com a comunicação existente entre mim e meu superior

1 2 3 4 5

12. Fico irritado com discriminação/favoritismo no meu ambiente de trabalho

1 2 3 4 5

13. Tenho me sentido incomodado com a deficiência nos treinamentos para capacitação profissional

1 2 3 4 5

14. Fico de mau humor por me sentir isolado na organização

1 2 3 4 5

15. Fico irritado por ser pouco valorizado por meus superiores

1 2 3 4 5

16. As poucas perspectivas de crescimento na carreira têm me deixado angustiado

1 2 3 4 5

17. Tenho me sentido incomodado por trabalhar em tarefas abaixo do meu nível de habilidade

1 2 3 4 5

18. A competição no meu ambiente de trabalho tem me deixado de mau humor

1 2 3 4 5

19. A falta de compreensão sobre quais são minhas responsabilidades neste trabalho tem causado irritação

1 2 3 4 5

20. Tenho estado nervoso por meu superior me dar ordens contraditórias

1 2 3 4 5

21. Sinto-me irritado por meu superior encobrir meu trabalho bem feito diante de outras pessoas

1 2 3 4 5

22. O tempo insuficiente para realizar meu volume de trabalho deixa-me nervoso

1 2 3 4 5

23. Fico incomodado por meu superior evitar me incumbir de responsabilidades importantes

1 2 3 4 5

Anexo 5 – Índice de Capacidade para o Trabalho

Índice de Capacidade para o Trabalho | 2011

FINNISH INSTITUTE OF OCCUPATIONAL HEALTH

ÍNDICE DE CAPACIDADE PARA O TRABALHO

(PORTUGAL E PAÍSES AFRICANOS DE LÍNGUA OFICIAL PORTUGUESA)

Por favor, no preenchimento deste questionário dê a sua opinião sobre a sua capacidade de trabalho e os fatores que a afetam. As respostas serão analisadas pelos profissionais de saúde ocupacional que colaborarão consigo para determinar as necessidades de suporte individual ou de melhoria das condições de trabalho.

O preenchimento deste questionário é voluntário. As respostas serão utilizadas para compilar um resumo do seu estado de saúde e calcular o índice de capacidade para o trabalho. O seu consentimento para que os dados sejam incluídos no processo individual de saúde ocupacional é sempre necessário, apesar dos dados serem recolhidos com o objetivo geral de desenvolver atividades para promover e suportar a sua capacidade para o trabalho. O seu consentimento é solicitado na última página do questionário.

Os dados do questionário serão utilizados para promover o seu bem-estar no local de trabalho. Todas as informações fornecidas são confidenciais e serão utilizadas somente para fins de Saúde Ocupacional ou Investigação Científica.

Instruções de preenchimento: Por favor, preencha o questionário com atenção e **responda a todas as questões**. Para responder faça um círculo em redor do número da alternativa de resposta que melhor reflete a sua opinião, ou escreva a resposta no espaço fornecido.

Data: ____/____/____

Nome: _____

Data de Nascimento: ____/____/____

Dados Gerais

Sexo
Feminino.....1
Masculino.....2

IDADE: ____anos

Estado Civil

Solteiro(a).....1
Casado(a).....2
União de facto.....3
Viúvo.....4
Separado(a).....5
Divorciado(a).....6

Habilitações Literárias

Básico – 1º ciclo (4º ano).....1
Básico – 2º ciclo (6º ano).....2
Básico – 3º ciclo (9º ano).....3
Secundário (12º ano).....4
Médio.....5
Bacharelato.....6
Licenciatura.....7
Mestrado.....8

Doutoramento.....9

Profissão:

Função:

Local de Trabalho:

Serviço, setor ou unidade:

Ramo de Atividade:

(A preencher pelo técnico)

As principais exigências da sua atividade de trabalho são:

Mentais.....1
Físicas.....2
Ambas, mentais e físicas.....3

Índice de Capacidade para o Trabalho | 2011

ÍNDICE DE CAPACIDADE PARA O TRABALHO

1. Capacidade de trabalho atual comparada com o seu melhor

Assuma que a sua melhor capacidade para o trabalho tem um valor de 10 pontos. Que pontuação dá à sua capacidade para o trabalho atual?

(0 significa a sua total incapacidade para o trabalho)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Incapacidade
total

Capacidade
máxima

2. Capacidade de trabalho em relação às exigências da atividade

Como avalia a sua atual capacidade para o trabalho relativamente às exigências físicas?

Muito boa.....5
Boa.....4
Moderada.....3
Fraca.....2
Muito fraca.....1

Como avalia a sua atual capacidade para o trabalho relativamente às exigências mentais?

Muito boa.....5
Boa.....4
Moderada.....3
Fraca.....2
Muito fraca.....1

3. Doenças Atuais

Na lista seguinte, assinale as suas doenças ou lesões. Indique também se foram **diagnosticadas ou tratadas** por um médico.

Para cada doença, em caso afirmativo pode assinalar 2 ou 1, ou na ausência de doença, não assinale nenhuma alternativa.

Sim
Opinião Diagnóstico
própria (2) médico (1)

Lesão resultante de acidente

01 Coluna / costas 2 1
02 Membro superior / mão 2 1
03 Membro inferior / pé..... 2 1
04 Outras partes do corpo.
Zona e tipo de lesão?..... 2 1

Sim
Opinião Diagnóstico
própria (2) médico (1)

Lesão Músculo - Esquelética

05 Perturbação na parte superior das costas / pescoço, com dor frequente..... 2 1
06 Perturbação na parte inferior das costas / coluna lombar, com dor frequente..... 2 1
07 Ciática, dor das costas para a perna..... 2 1
08 Perturbação dos membros superiores ou inferiores (mãos / pés), com dor frequente..... 2 1
09 Reumatismo, dor nas articulações 2 1
10 Outra perturbação músculo – esquelética. Qual?..... 2 1

Doença no Aparelho Circulatório

11 Hipertensão (tensão arterial alta)..... 2 1
12 Doença coronária, fadiga, dor no peito (angina de peito)..... 2 1
13 Trombose coronária, enfarte do miocárdio..... 2 1
14 Insuficiência cardíaca..... 2 1
15 Outra doença cardiovascular. Qual?..... 2 1

Doença Respiratória

16 Infeções repetidas nas vias respiratórias (amigdalite, sinusite aguda, bronquite aguda)..... 2 1
17 Bronquite crónica..... 2 1
18 Sinusite / rinite crónica..... 2 1
19 Asma 2 1
20 Enfisema pulmonar 2 1
21 Tuberculose pulmonar..... 2 1
22 Outra doença respiratória. Qual?..... 2 1

Perturbação Mental

23 Problema de saúde mental grave (por exemplo, depressão grave)..... 2 1
24 Perturbação mental ligeira (por ex: depressão ligeira, nervosismo, ansiedade, problemas de sono) 2 1

Doença Neurológica e Sensorial

25 Doença ou lesão auditiva..... 2 1
26 Doença ou lesão dos olhos (não considere a miopia, astigmatismo,...)..... 2 1
27 Doença do sistema nervoso (por exemplo, AVC ou trombose, nevralgia, enxaquecas, epilepsia)..... 2 1
28 Outra doença do sistema nervoso ou dos órgãos dos sentidos.
Qual?..... 2 1

Índice de Capacidade para o Trabalho | 2011

	Sim	
	Opinião própria (2)	Diagnóstico médico (1)
Doença Digestiva		
29 Litíase (pedra) ou doença da vesícula...	2	1
30 Doença do fígado ou pâncreas.....	2	1
31 Úlcera gástrica ou duodenal.....	2	1
32 Desconforto / irritação gástrica ou duodenal.....	2	1
33 Irritação do cólon ou colite.....	2	1
34 Outra doença digestiva.....		
Qual? _____	2	1
Doença Uro-Genital		
35 Infecção urinária.....	2	1
36 Doença renal.....	2	1
37 Doença do aparelho reprodutor (por ex: infecção da próstata nos homens e dos ovários ou útero nas mulheres).....	2	1
38 Outra doença uro-genital		
Qual? _____	2	1
Doença Dermatológica		
39 Alergia / eczema.....	2	1
40 Outro tipo de irritação da pele		
Qual? _____	2	1
41 Outro tipo de doença da pele		
Qual? _____	2	1
Tumor		
42 Tumor benigno.....	2	1
43 Tumor maligno (cancro)		
Em que zona do corpo?.....	2	1
Doença Endócrina e Metabólica		
44 Obesidade.....	2	1
45 Diabetes.....	2	1
46 Bócio ou outra doença da tiroide.....	2	1
47 Outra doença hormonal ou metabólica.		
Qual? _____	2	1
Doença no Sangue		
48 Anemia.....	2	1
49 Outra doença no sangue		
Qual? _____	2	1
Deficiência congénita		
50 Deficiência congénita.....		
Qual? _____	2	1
Outro Problema ou Doença		
51 Outro problema ou doença.....		
Qual? _____	2	1

4. Estimativa do grau de incapacidade para o trabalho devido a doença(s)

Considera a sua doença ou lesão uma limitação para o seu trabalho atual?

Assinale uma ou mais alternativas.

Não tenho limitações / não tenho nenhuma doença 6

Sou capaz de realizar o meu trabalho, mas provoca-me alguns sintomas 5

Algumas vezes tenho que abrandar o ritmo do meu trabalho ou alterar o modo de trabalhar 4

Frequentemente tenho que abrandar o ritmo do meu trabalho ou alterar o modo de trabalhar 3

Devido à minha doença, sinto-me capaz de trabalhar apenas em tempo parcial..... 2

Na minha opinião, estou completamente incapaz para trabalhar..... 1

5. Absentismo durante o último ano

Quantos dias completos faltou ao trabalho devido a problemas de saúde (doença ou exames) durante o último ano (12 meses)?

Nenhum dia..... 5

No máximo 9 dias 4

10 - 24 dias 3

25 - 99 dias 2

100 - 365 dias 1

6. Prognóstico da capacidade de trabalho para daqui a dois anos

Considerando o seu estado de saúde neste momento, será capaz de realizar a sua atividade de trabalho atual daqui a dois anos?

Improvável 1

Talvez 4

Quase de certeza..... 7

Índice de Capacidade para o Trabalho | 2011

7. Recursos Psicológicos

Nos últimos tempos, gostas das suas atividades habituais do dia a dia?

Sempre4
 Frequentemente3
 Algumas vezes2
 Raramente1
 Nunca0

Nos últimos tempos sente-se ativo?

Sempre4
 Frequentemente3
 Algumas vezes2
 Raramente1
 Nunca0

Nos últimos tempos sente-se otimista em relação ao futuro?

Sempre4
 Frequentemente3
 Algumas vezes2
 Raramente1
 Nunca0

Consentimento Informado (promoção e manutenção da capacidade para o trabalho em geral)

Dá o seu consentimento para que estes dados e o resultado do seu índice de capacidade para o trabalho sejam incluídos no seu processo de saúde ocupacional?

Sim
 Não

 Assinatura

O Work Ability Index (WAI) foi desenvolvido pelo Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional (FIOH), Helsínquia. A versão portuguesa foi desenvolvida no âmbito do Projeto POCTI/ESP/40743/2001 da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), com o apoio financeiro e logístico do Sindicato dos Enfermeiros (Porto), e envolveu as Universidades do Minho (Departamento de Psicologia), de Coimbra (Faculdade de Medicina) e Técnica de Lisboa (Departamento de Ergonomia da FMH). A equipa, coordenada por Carlos Fernandes da Silva, Professor Catedrático da Universidade de Aveiro, incluiu Vítor Rodrigues (Faculdade de Medicina de Coimbra), Anabela Pereira (Universidade de Aveiro), Teresa Cotrim (Faculdade de Motricidade Humana), Jorge Silvério (Universidade do Minho), Paulo Rodrigues (Universidade da Beira Interior), Paula Maia (Sindicato dos Enfermeiros) e Cláudia Sousa (Bolsista do Projeto). Os Doutores Juhani Ilmarinen (FIOH) e Maria Helena Pinto de Azevedo foram os consultores do projeto. A versão portuguesa do WAI é propriedade intelectual do Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra (CEIS da UC).

PARTE II – PRODUÇÃO INTELECTUAL

Contextualização da Produção

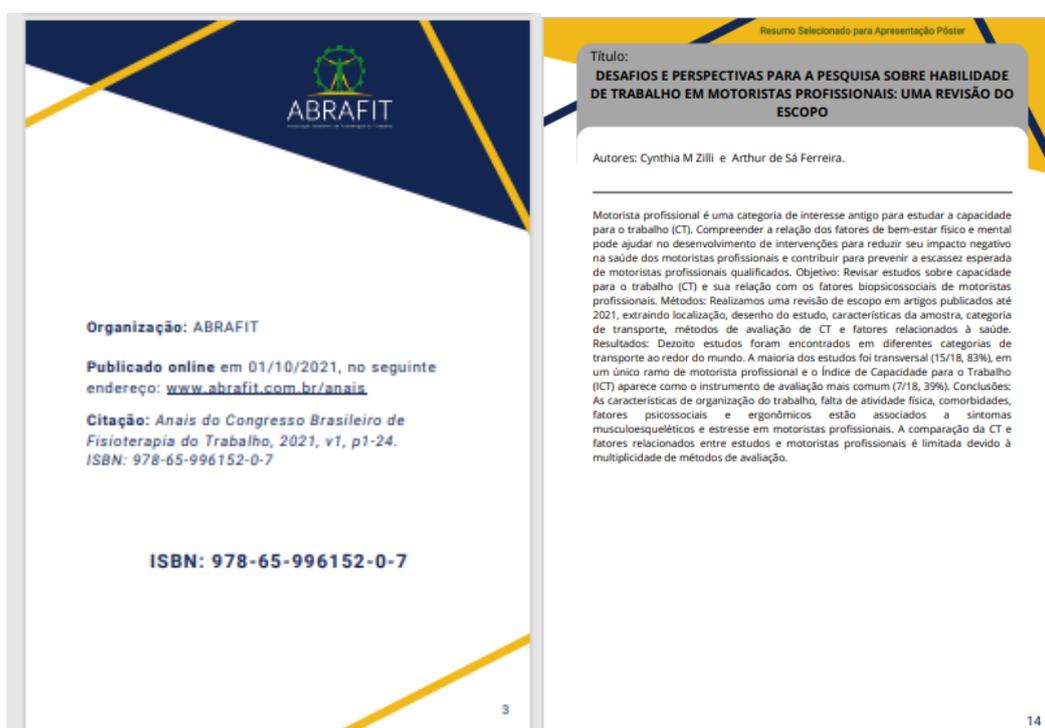
Quadro 4: Declaração de desvios de projeto original.

Declaração dos Autores	Sim	Não
A produção intelectual contém desvios substantivos do <u>tema proposto</u> no projeto de pesquisa?		X
<i>Justificativas e Modificações</i>		
A produção intelectual contém desvios substantivos do <u>delineamento do projeto</u> de pesquisa?	X	
<i>Justificativas e Modificações</i>		
<p>Ao longo da revisão dos estudos publicados foi observada a capacidade para o trabalho relacionada a saúde física e mental dos motoristas profissionais, principalmente, em estudos transversais. A idade e o envelhecimento populacional, questões idealizadas no projeto inicial, não se apresentaram como fatores relevante nos estudos encontrados, direcionados a esta categoria profissional. Neste sentido, foi mantido o objetivo do estudo em investigar a associação de fatores sociodemográficos e de organização do trabalho com a capacidade para o trabalho em motoristas profissionais. Foi mantido também o objetivo de investigar, através de estudo longitudinal, a associação entre a capacidade para o trabalho e o absenteísmo de origem ocupacional.</p>		
A produção intelectual contém desvios substantivos dos <u>procedimentos de coleta</u> e análise de dados do projeto de pesquisa?		X
<i>Justificativas e Modificações</i>		

Disseminação da Produção

A disseminação do conhecimento foi possibilitada através de:

- **“DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A PESQUISA SOBRE HABILIDADE DE TRABALHO EM MOTORISTAS PROFISSIONAIS: UMA REVISÃO DO ESCOPO”**, apresentação em pôster durante o Congresso Brasileiro de Fisioterapia do Trabalho 2021. A publicação foi efetivada através dos Anais do Congresso Brasileiro de Fisioterapia do Trabalho, 2021, v1, p1-24. ISBN: 978-65-996152-0-7, publicado online em 01/10/2021, no seguinte endereço: www.abrafit.com.br/anais.



- **“CHALLENGES AND PERSPECTIVES FOR RESEARCH ON WORK ABILITY IN PROFESSIONAL DRIVERS: A SCOPING REVIEW”**, revisado em 21/09/2021 e aceito em 17/11/2021. O Artigo foi publicado no *Journal of UOEH* em março/2022 DOI:10.7888/juoeh.44.25 encontrado no seguinte endereço: https://www.researchgate.net/publication/359052678_Challenges_and_Perspectives_for_Research_on_Work_Ability_in_Professional_Drivers_A_Scoping_Review_zhiyeyunzhuanshounolaodongnenglinoyanjiunotamenoshimitozhanwang

- **“BETTER WORK ABILITY IN PROFESSIONAL DRIVERS IS ASSOCIATED WITH LOWER LEVELS OF BOTH OCCUPATIONAL STRESS AND OCCUPATIONAL PHYSICAL ACTIVITY”**, manuscrito pronto para ser encaminhado para aprovação e publicação.

- **“WORK ABILITY AND ABSENTEEISM OF PROFESSIONAL DRIVERS FOR HEALTH REASONS: A LONGITUDINAL STUDY”**, manuscrito com o estudo estatístico já concluído e em fase de redação.

Capítulo 3 Manuscrito(s) Aceito(s) para Publicação

NOTA SOBRE MANUSCRITOS ACEITOS

Este arquivo contém manuscrito(s) aceito(s) para publicação após revisão por pares externa. O conteúdo possui uma formatação preliminar considerando as instruções para os autores do periódico-alvo. A divulgação do(s) manuscrito(s) neste documento antes da revisão por pares permite a leitura e discussão sobre as descobertas imediatamente. Entretanto, o(s) manuscrito(s) deste documento não foram finalizados pelas Editoras; podem conter erros; e figuras e tabelas poderão ser revisadas antes da publicação do manuscrito em sua forma final. Qualquer menção ao conteúdo deste(s) manuscrito(s) deve considerar essas informações ao discutir os achados deste trabalho.

3.1 Challenges and Perspectives for Research on Work Ability in Professional Drivers: A Scoping Review

Metadados do manuscrito aceito

Journal:	Journal of UOEH
Two-year Impact Factor (YEAR)⁴:	1.4 (2022)
Classificação Qualis (ANO)⁵:	Não disponível
Submetido/Revisado/Aceito em:	Outubro 2021 / Março 2022

Contribuição dos autores do manuscrito aceito⁶

Iniciais dos autores, em ordem:	C M Z C	A S F
Concepção	X	X
Métodos	X	X
Programação	X	X
Validação		X
Análise formal	X	X
Investigação	X	
Recursos	X	
Manejo dos dados	X	X
Redação do rascunho	X	X
Revisão e edição	X	X
Visualização	X	X
Supervisão		X
Administração do projeto		X
Obtenção de financiamento		X

Contributor Roles Taxonomy (CRedit)⁷

⁴ Disponível para consulta em: www.scimagojr.com

⁵ Disponível para consulta em: www.sucupira.capes.gov.br

⁶ Detalhes dos critérios em: <https://doi.org/10.1087/20150211>

⁷ Detalhes dos critérios em: <https://doi.org/10.1087/20150211>

Challenges and Perspectives for Research on Work Ability in Professional Drivers: A Scoping Review

Work Ability in Professional Drivers

Cynthia Mara Zilli Casagrande, PhD student¹, Arthur de Sá Ferreira, PhD¹

¹Postgraduate Program in Rehabilitation Sciences, Centro Universitário Augusto Motta/UNISUAM, Rio de Janeiro, Brazil

Cynthia Mara Zilli Casagrande: ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7775-6012>

Arthur de Sá Ferreira: ORCID <http://orcid.org/0000-0001-7014-2002>

Corresponding author/Permanent address: Arthur de Sá Ferreira, PhD, Rua Dona Isabel 94, Bonsucesso, Rio de Janeiro, RJ, Brazil, ZIP 21032-060, phone +5521 3882-9797 extension 2012, arthur_sf@icloud.com

Abstract

Objective: To review studies on work ability (WA) and its relationship with the biopsychosocial factors of professional drivers. **Methods:** We performed a scoping review in articles published until 2021, extracting location, study design, sample characteristics, transport category, WA assessment methods, and health-related factors. **Results:** Eighteen studies were found in different transport categories around the world. Most studies were cross-sectional (15/18, 83%), in a single branch of professional driver and the Work Ability Index (WAI) appears as the most common assessment instrument (7/18, 39%). **Conclusions:** The characteristics of work organization, lack of physical activity, comorbidities, psychosocial and ergonomic factors are associated with musculoskeletal symptoms and stress in professional drivers. Comparison of WA and related factors between studies and professional drivers are limited due to the multiplicity of assessment methods.

Keywords

Occupational health, professional drivers, work ability, work ability index.

Introduction

Work ability (WA) comprises 'how good are workers at present and in the near future and how able they are to do their job with respect to work demands, health, and mental resources'. This definition was proposed by the Finnish Institute of Occupational Health (FIOH) in the 1980s and 1990s to change the research paradigm from work disability to WA [1–3]. In the 2000s and 2010s, the FIOH proposed and updated the WA house model to explain how factors of work (*e.g.*, environment, management) and human resources (*e.g.*, health, functional capacities) can interact and affect WA [4–6]. Recent reviews show interesting findings related to WA in several professional categories; in adults aged >60 years, WA is directly related to satisfaction with life, sufficient income, physical activity, volunteerism, and mental workload but inversely related to age, smoking, service time, and physical demands in occupational activities [7]. WA varies among professional categories and is also affected by personal (*e.g.*, education level), psychosocial (*e.g.*, stress, job satisfaction), health-related (*e.g.*, lifestyle, clinical conditions), and factors related to environmental and organizational work (*e.g.*, working hours, shifts) [8]. Altogether, these reviews reinforce the need for researching the WA of each professional category as work-related characteristics might exhibit relationships with risk factors and health outcomes.

Professional driver is a category of longstanding interest to study WA and its related factors as the working environment and job characteristics of professional drivers expose them to specific health problems [9]. For instance, stressful working conditions are associated with health- and lifestyle-related outcomes among taxi drivers, drivers of municipal buses, and intercity bus drivers [10]. High stress at work is also associated with mental health of professional drivers, occurrence of traffic

accidents and fines [11]. Understanding the relationship of physical and mental well-being factors can help not only to develop evidence-based interventions to reduce their negative impact on health of professional drivers [11], but also contributes to preventing the expected shortage of qualified professional drivers with the growth of the global supply chain and recent trends in logistics and freight transportation [12]. However, what is known about WA and its relationship with biopsychosocial factors of professional drivers globally is unknown; such 'evidence map' or 'knowledge synthesis' can further aid in clinical and research decision making. Therefore, this study reports a scoping review of WA in professional drivers as it conveys a preliminary assessment of the potential size and scope of the available literature [13]. In particular, this review summarizes the areas of consensus and controversies regarding the methods for assessment of WA and the biopsychosocial factors associated with the health of professional drivers, while addresses challenges and strategies for research on this field.

Methods

Study design and reporting

A scoping review was carried out to identify the nature and extent of the evidence already researched in a systematic, transparent and replicable manner [13]. We followed the Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) in our reporting [14]; the PRISMA-ScR checklist is provided as Supplementary File 1.

Information sources and search strategy

The scoping review was conducted in an electronic library database, PubMed, as it is an important database for medical/health sciences, using the combination of the keywords: [drivers AND work ability index], [professional drivers AND work ability], [truck drivers AND work ability], [taxi drivers AND work ability], [Bus drivers AND Work ability], [Bus AND Work ability], [Occupational factors AND bus drivers] and [professional drivers AND occupational injuries].

Eligibility criteria and selection of sources of evidence

Two researchers independently performed the search and disagreements about eligibility were resolved by consensus. Inclusion criteria comprised primary, original studies published from inception to May 2021. Studies investigating specific health disorders (e.g., cardiovascular, metabolic, sleep, obesity) were excluded. We also excluded studies whose title and/or objective only were the investigation of traffic accidents, studies of discomfort caused by noise, vibration or temperature, as well as gender-specific or mental load-specific comparison studies. Finally, studies focusing on validation of methods, case studies and/or systematic reviews were also excluded.

Data items charting and synthesis of results

The full texts of the included studies were assessed to extract data about the country, study design, sample's characteristics, transport category, methods for assessing WA, as well as their main findings. The findings were summarized according to the methods for assessment of WA; and the biopsychosocial factors associated with WA.

Results

Figure 1 shows the study flowchart with the stages of this review. Using the search strategy, a total of 474 records were identified, of which 31 duplicates were removed. In sequence, 443 records were screened, and another 9 records were excluded. The remaining 434 records were retrieved and assessed for eligibility: of which exclusions were made due to records investigating specific health disorders (n=165) or other topics (n=246), and other study designs (n=5), yielding 18 included studies for synthesis.

PLEASE INSERT FIGURE 1 HERE

Characteristics of studies

Table 1 summarizes research conducted about the WA of professional drivers; Figure 2 shows the global distribution of research and main characteristics of published studies. In summary, 18 studies [10,15,16,24–31,17–23] were found with professional drivers from different transport categories: metropolitan bus drivers; urban public transport drivers (bus, train, taxi, motorcycle taxi, subway); truck drivers; port truck drivers; and ambulance drivers. Those studies were conducted worldwide, including Brazil [21,28,30] with 3 studies; Germany [17,22], United States of America [19,25], and Amsterdam [29,32] with 2 studies each; and Austria [18], Colombia [26], Ethiopia [16], Sweden [24], Israel [20], Egypt [23], China [21], Croatia [31], and South India [29] with 1 study each. Most studies (n=15, 83%) applied a cross-sectional design [10,15,16,18–24,26,28–31], whereas others (n=1, 6% each) comprised a longitudinal cohort study [25], a quasi-experimental trial [17], and a randomized controlled trial [27]. A total of 3891 participants was included in all these studies, ranging from 56 [22] to

2095 [25] participants. The average age reported varied from 31.2 years for motorcycle taxi drivers [30] to 53.5 years for bus drivers [27].

PLEASE INSERT TABLE 1 HERE

PLEASE INSERT FIGURE 2 HERE

Assessing WA in professional drivers and associated factors

Table 1 shows the variety of methods for assessment of WA in professional drivers. The most commonly applied method to assess WA was the Work Ability Index (WAI) as it appears in 7 (39%) studies [17,18,21,22,28,30,31]. The WAI was developed by Ilmarinen and their associates in the FIOH in the late 1990s to assess WA given the aging of the population [1–3]. Currently, the WAI is translated into 26 languages, making it a worldwide applied method. For instance, the Portuguese-Brazil version of WAI was introduced in the mid-2000s [33] and its psychometric properties have been investigated for several populations including nurses [35] and workers from the metal-mechanic industry [35]; the reliability of the Portuguese-Brazil language WAI version is high (intraclass correlation coefficient for the score = 0.84 [95% CI 0.78 to 0.88], weighted Kappa coefficient for the categorized index = 0.72 [95% CI 0.56 to 0.87]) [34].

The questionnaires used to survey factors associated with WA in professional drivers were the Nordic Questionnaire (NQ) in 5 studies (28%) [16,19,21,25,29]. The NQ screens musculoskeletal disorders to measure the outcome of epidemiological studies and it is not intended for clinical diagnosis [36]. Other methods (n = 3, 17% each) were the personalized sociodemographic questionnaires [23,26,30] and the World Health Organization's quality of life scale (WHOQOL-bref) [28,30,31]. The World

Health Organization's Abbreviated Quality of Life questionnaire (WHOQOL-bref) questionnaire [38]—derived from the WHOQOL created in 1995—is used to assess health-related quality of life and the least used methods ($n = 1$, 6% each) were Job Demand-Control (JQC) [26] and Short Form-36 (SF-36) [27]. The JQC method is used to verify the association of low latitude of decisions and demands of heavy work with mental tension, suggesting that this same combination may be associated with job dissatisfaction [38]. The SF-36 is used to assess health-related quality of life, the 36 items were selected to ensure coverage in the spectrum of physical and mental health [39].

Factors associated with WA in professional drivers

In professional drivers, WA was positively associated with quality of life [28]. Conversely, WA was negatively associated with stress [18,21] and peak social factors [21], sociodemographic factors [21,28] and factors of work organization such as overtime and hard work, as well as long journeys, fatigue, irritation, headaches and sleep disorders [18]. Lack of physical activity, health problems, psychosocial conditions and ergonomic problems are also associated with low back pain in professional drivers [16,18,21,23,29] and physical health in emergency medical professionals was also negatively correlated with the ability to work [31].

Wear was associated with WA of public transportation workers, suggesting an association of psychosocial factors but the workers' age did not present a significant correlation with WA. This can be attributed to the type of research carried out, cross-sectional, where individuals with greater losses were no longer active at work [21]. Subjective feelings of stress, mental symptoms, and somatic symptoms are strongly correlated with WA in professional drivers of the public transport system [18]. Overall,

WA and vitality decrease significantly as the high working season of bus drivers progresses, while work-related fatigue builds up [27]. High alertness and judgmental capacity, specific physical work skills and emotional peak load have a significant association with WA in ambulance drivers [27,31]. Motorcycle taxi drivers show a good-to-moderate WA for 51% and that in workers aged 40 years or older there was a 31% increase in low WA compared to younger workers [28]. When comparing the WA of taxi drivers and motorcycle taxi drivers, these showed less self-perceived work capacity, greater physical and mental capacity, more pathological conditions already diagnosed, greater incapacity to exercise their profession and worse WAI [30].

Discussion

Areas of consensus

This review identified main points of consensus regarding methodological aspects and reported findings. There are common methodological aspects among studies on WA in professional drivers. First, most studies comprised cross-sectional surveys [10,15,16,26,28–31,18-24] and predominantly with large samples—the 18 studies revised herein average 472 participants. Second, most studies focused on a single branch of professional driver activity as professional drivers have specific work demands about work organization and time of activity and rest, permanence in sitting posture, and postural alternation [7,8,23,29]. Finally, the WAI appears as the most common instrument for assessing WA [17,27,21,22,28,30,31]. The popularity of the WAI, translated into 26 languages and with high reliability in the Portuguese-Brazil language, can be explained by the possibility of surveillance of occupational health

indicators over time and in different professions, in addition to being a self-assessment questionnaire, easy to understand and to apply [1,18,21,28,33,34].

There is consensus among selected outcomes on WA and associated factors. For instance, it seems that factors related to the work organization—e.g., postures maintained for long periods [16,19,21]; lack of place for rest [20]; shift/night work [24]; stress level [18,21,24,29]; overtime and hard work and long trips, as well as fatigue, irritation and headaches [16,18,21,22]—are associated to impairments in physical [16,19,21,22,23,29–31], mental [16,18,21,24], and social health aspects [16,20]. Other associated factors were problems related to stress, musculoskeletal [16,19,21,23,29] and sleep disorders [18,20], and these factors can contribute to the risk of accidents [20]. Conversely, the sole 2 studies examining the relationship of age and WA did not found evidence in support of this hypothesis [18,21]. Altogether, this evidence suggests that research and clinical practice must fully embrace the WA house model proposed in the 2000s and 2010 by the FIOH [4–6].

Areas of controversies

This review identified two main points of controversies. First, we found that studies not using the WAI applied a variety of methods—ranging from properly validated instruments to custom-build ones—for assessing WA considering physical, mental, or social dimensions, which hinders the comparison among them and might question the external validity of some findings. Likewise, different research methodologies and tools have been used to assess factors associated with WA, valuing research in specific areas, such as mental health [17,20,26], physical health [16,17,19,21,25,27,29,31], quality of life [28,30], or accident risks [18] alone.

Second, it is unclear whether there is a relationship between WA and musculoskeletal conditions in all categories of professional drivers. A high prevalence of musculoskeletal disorders—mostly affecting the neck, shoulder, lumbar, and knee conditions—was reported in bus drivers [21] and also in urban taxi drivers [19]. Low back pain was associated with the activity in urban taxi drivers [19] and with professional activity time (*i.e.*, driving for more than 8 hours daily), ergonomic risk factors and a higher number of accidents while driving the bus [23] and stress symptoms [18,21].

Challenges and perspectives for research

Understanding WA is relevant in the context of an ageing world population, as well as political, social, and economic factors that are related to the length of stay of healthy and active workers. Based on this review we raised two main points to be addressed in future studies.

Investigating the context of professional drivers' work in a more comprehensive way can be useful to infer causations relationships [16]. In addition, considering that WA is a result of different factors that allow workers to stay active at work overtime, longitudinal studies should be a priority. However, the overall participation of professional drivers in longitudinal studies is a major challenge, especially those working away from home. This helps explain the few studies that applied a longitudinal design [17,25,27]. For instance, it was argued that the long-term assessment of the WAI might help evaluating and monitoring indicators of the workers' complementary exams, directing the implementation of programs and strategies for prevention, rehabilitation, maintenance and support of the WA across ages [34].

Apparently, the WA has not been investigated across all professional drivers' categories and thus the association between WAI with sociodemographic factors and work organization still requires extensive investigation. Stratification by factors such as stress, type of service provided to national transport, in addition to the type of work regime, age, and time of professional activity can impact on public policies and prevention of a professional category that at the same time is becoming scarce [11] and is fundamental in our road network and urban mobility system.

Study limitations

We recognize that this scoping review has its limitations, characterized by the type of review itself, with limitations in its rigor and limitations in its duration, which can therefore lead to a potential for bias [13]. We also recognize the possible limitation due to the lack of an explicit intention to maximize the search in other databases and, therefore, the conclusions are open to biases of potential omissions of evidence.

Conclusions

WA is the subject of research in professional drivers worldwide, with most evidence coming from cross-sectional studies and a shortage of longitudinal research. It is a consensus that WA requires attention as it can be related to physical, mental, and social factors. The characteristics of work organization, lack of physical activity, comorbidities, psychosocial conditions, and ergonomic problems are associated with musculoskeletal symptoms and the stress of professional drivers across different professional categories. There is difficulty though in comparing the factors associated

with WA between professional driver categories because of the multiple assessment instruments.

Funding

This study was supported by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001.

Conflict of interests

None.

References

1. Ilmarinen J, Tuomi, K, & Klockars M (1997): Changes in the work ability of active employees as measured by the work ability index over an 11-year period. *Scand J Work Environ Heal* 23 Suppl 1: 49–57.
2. Tuomi K, Eskelinen L, Toikkanen J, Jarvinen E, Ilmarinen J & Klockars M (1991): Work load and individual factors affecting work ability among aging municipal employees. *Scand J Work Environ Health* 17 Suppl 1: 128–34
3. Tuomi K, Ilmarinen J, Eskelinen L, Jarvinen E, Toikkanen J & Klockars M (1991): Prevalence and incidence rates of diseases and work ability in different work categories of municipal occupations. *Scand J Work Environ Heal* 17 Suppl 1: 67–74
4. Ilmarinen J (2019): From work ability research to implementation. *Int J Environ Res Public Health* 16 (16).

5. Martinez MC, Latorre M do RD de O, Fischer FM (2010): Work ability: A literature review. *Cienc e Saude Coletiva* 15 Suppl 1: 1553–1561 (In Portuguese)
6. Ilmarinen J (2011): Associations between Work Ability Index and demographic characteristics in Portuguese workers. *In: Age Management during Life Course, Proceedings of the 4th Symposium on Work Ability* (Nygård CH, Savinainen M, Kirsi T, Lumme-Sandt K, ed.). Tampere University Press, Tampere, Finland: 12–22
7. Crizzle AM, Bigelow P, Adams D, Gooderham S, Myers AM & Thiffault P (2017): Health and wellness of long-haul truck and bus drivers: A systematic literature review and directions for future research. *J Transp Heal* 7 90–109
8. Carneiro Cordeiro TMSE & De Araújo TM (2016): Capacidade para o trabalho entre trabalhadores do Brasil. *Rev Bras Med do Trab* 14 (3) 262–74
9. Chung YS & Wong JT (2011): Developing effective professional bus driver health programs: An investigation of self-rated health. *Accid Anal Prev* 43 (6) 2093–2103
10. Staats U, Lohaus D, Christmann A & Woitschek M (2017): Fighting against a shortage of truck drivers in logistics: Measures that employers can take to promote drivers' work ability and health. *Work* 58 (3) 383–397
11. Useche SA, Cendales B, Montoro L & Esteban C (2018): Work stress and health problems of professional drivers: A hazardous formula for their safety outcomes. *PeerJ* 12 1–24
12. Ji-Hyland C & Allen D (2020): What do professional drivers think about their profession? An examination of factors contributing to the driver shortage. *Int J Logist Res Appl* 9 1–16

13. Grant MJ & Booth A (2009): A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Info Libr J* 26 (2) 91–108
14. Tricco AC, Lillie E, Zarin W et al. (2018): PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Int Med* 169 467–473
15. Van Schaaik A, Boschman JS, Frings-Dresen MHW & Sluiter JK (2017): Appraisal of work ability in relation to job-specific health requirements in ambulance workers. *Int Arch Occup Environ Health* 90 (1) 123–131
16. Yosef T, Belachew A & Tefera Y (2019): Magnitude and Contributing Factors of Low Back Pain among Long Distance Truck Drivers at Modjo Dry Port, Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *J Environ Public Health* 22 1–7
17. Karazman R, Kloimüller I, Geissler H & Karazman-Morawetz I (2000): Effects of ergonomic and health training on work interest, work ability and health in elderly public urban transport drivers. *Int J Ind Ergon* 25 (5) 503–511
18. Kloimüller I, Karazman R, Geissler H, Karazman-Morawetz I & Haupt H (2000): The relation of age, work ability index and stress-inducing factors among bus drivers. *Int J Ind Ergon* 25 (5) 497–502
19. Chen JC, Chang WR, Chang W & Christiani D (2005): Occupational factors associated with low back pain in urban taxi drivers. *Occup Med (Chic Ill)* 55 (7) 535–540
20. Sabbagh-Ehrlich S, Friedman L & Richter ED (2005): Working conditions and fatigue in professional truck drivers at Israeli ports. *Inj Prev* 11 (2) 110–114
21. Szeto GPY & Lam P (2007): Work-related musculoskeletal disorders in urban bus drivers of Hong Kong. *J Occup Rehabil* 17(2) 181–198
22. Sampaio RF, Coelho CM, Barbosa FB, Mancini MC & Parreira VF (2009): Work ability and stress in a bus transportation company in Belo Horizonte,

- Brazil. *Cienc e Saude Coletiva* 14 (1) 287–296 (In Portuguese)
23. Hakim AS & Mohsen A (2017): Work-related and ergonomic risk factors associated with low back pain among bus drivers. *J Egypt Public Health Assoc* 92 (3) 195–201
 24. Ihlström J, Kecklund G & Anund A (2017): Split-shift work in relation to stress, health and psychosocial work factors among bus drivers. *Work* 56 (4) 531–538
 25. Wei C, Gerberich SG, Ryan AD, Alexander BH, Church TR & Manser M (2017): Risk factors for unintentional occupational injury among urban transit bus drivers: a cohort longitudinal study. *Ann Epidemiol* 27 (12) 763–770
 26. Useche SA, Gómez V, Cendales B & Alonso F (2018): Working Conditions, Job Strain, and Traffic Safety among Three Groups of Public Transport Drivers. *Saf Health Work* 9 (4) 454–461
 27. Van Schaaijk A, Nieuwenhuijsen K & Frings-Dresen M (2019): Work ability and vitality in coach drivers: An RCT to study the effectiveness of a self-management intervention during the peak season. *Int J Environ Res Public Health* 16 (12) 2214
 28. Teixeira JRB, Mussi FC, Araujo TM, *et al* (2019): Factors associated with the work capacity of motorcycle taxi drivers. *Cienc e Saude Coletiva* 24 (10) 3957–3967
 29. Pradeepkumar H, Sakthivel G & Shankar S (2020): Prevalence of work related musculoskeletal disorders among occupational bus drivers of Karnataka, South India. *Work* 66 (1) 73–84
 30. Sanchez HM, Sanchez EGM, Alves Barbosa M, Celso Porto C & Silva Approbato M (2019): Comparison of Quality of Life and Work Ability of Taxi and Motorcycle Taxi Drivers: Evidence from Brazil. *Int J Environ Res Public Health*

- 16 (4) 666
31. Klasan A, Madzarac G, Milosevic M, Mustajbegovic J & Keleuva S (2013): Predictors of lower work ability among emergency medicine employees: the Croatian experience. *Emerg Med J* 30 (4) 275–259
 32. Van Schaaik A, Boschman JS, Frings-Dresen MHW, Sluiter JK, Boschman AVSJS & Dresen MHW (2017): Appraisal of work ability in relation to job-specific health requirements in ambulance workers. *Int Arch Occup Environ Health* 90 (1) 123–131
 33. Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola A, Katajarinne L & Tulkki A (2005): Índice de Capacidade para o Trabalho. 1ª edição. EdUFSCar, São Carlos, São Paulo, 59 (In Portuguese)
 34. Cordeiro TMS, Souza DS & Araújo TM (2017): Validity, reproducibility and reliability of the Work Ability Index: A systematic review. *Rev Epidemiol e Control Infecção* 7 (1) 1–10 (In Portuguese)
 35. Renosto A, Biz P, Hennington ÉA & Pattussi MP (2009): Confiabilidade teste-reteste do Índice de Capacidade para o Trabalho em trabalhadores metalúrgicos do Sul do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 12 (2) 217–225 (In Portuguese)
 36. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G & Jørgensen K (1987): Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 18 (3) 233–237
 37. World Health Organization (1998): WHO Quality of Life Scale (WHOQOL). *Psychological Med* 28 (3) 551–558
 38. Karasek RA (1979): Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign. *Adm Sci Q* 24 (2) 285-308

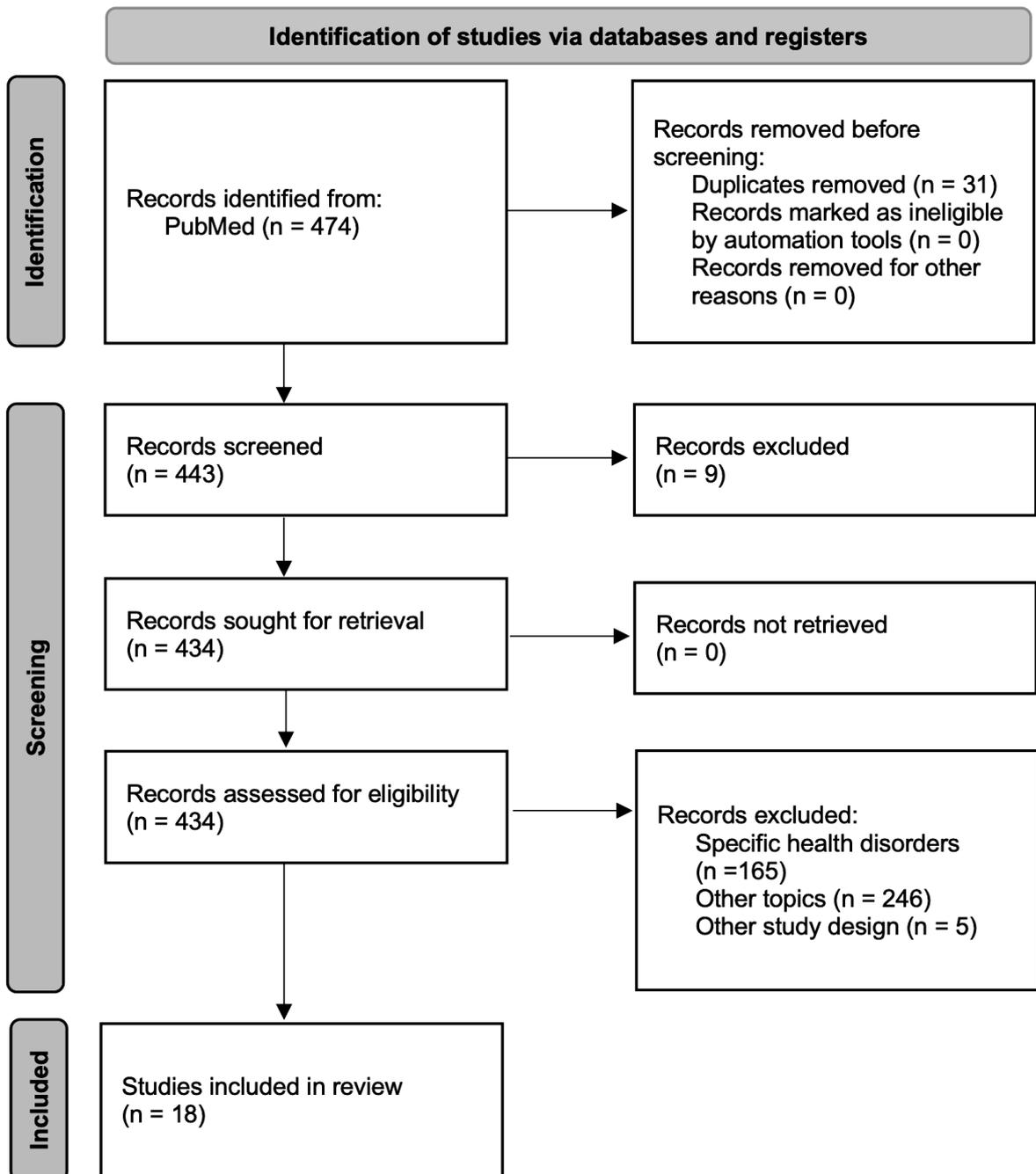
39. Hays RD, Prince-Embury S & Chen H (1998): RAND-36 Health Status Inventory. The Psychological Corporation, San Antonio, Texas, 114

ACETO

Figure 1: Study flowchart.

Figure 2: Global distribution of research conducted about the work ability of professional drivers and main characteristics of published studies. A total of 18 studies about with professional drivers were conducted worldwide, including Germany, Brazil, United States of America, The Netherlands, Austria, Colombia, Ethiopia, Sweden, Israel, Egypt, China, and India. Most studies applied a cross-sectional design to study work ability across different transport categories professional drivers including metropolitan bus drivers, urban public transport drivers (bus, train, taxi, motorcycle taxi, subway), truck drivers, port truck drivers, and ambulance drivers.

ACCEPTED



Global distribution and characteristics of studies on work ability of professional drivers (2000 to 2021)

Study design



- Cross-sectional
- Longitudinal cohort
- Quasi-experimental
- Randomized clinical trial

Professional category



- Bus
- Taxi
- Truck
- Ambulance
- Motorcycle
- Train/Metro



% of studies 0% 17%

Powered by Bing
© DSAT for MSFT, GeoNames, Microsoft, Navteq, Thinkware Extract, Wikipedia

Table 1: Synthesis of research on the work ability in professional drivers (n = 18).

Author-year (Reference)	Population	Study design	Assessment methods	Summary findings
Karazman et al., 2000 [17]	Elderly public urban transport (bus, train, subway) drivers (age = 50 years, n = 122)	Quasi-experimental (before-and-after, no control group)*	WAI Effect typology questionnaire	No change in WAI was observed after a 40-week health promotion program including physical and psychological training, stress management and social skills, and diet counselling
Kloimüller et al., 2000 [18]	Bus drivers of public transport system (age = 43.9 years, n = 369)	Cross-sectional*	WAI	WAI was not correlated with age. Subjective stressors and stress symptoms were correlated with WAI
Chen et al., 2005 [19]	Urban taxi drivers (age = 44.5 years, n = 1242)	Cross-sectional	Nordic Questionnaire (NMQ) job dissatisfaction subscale of the Job Contents Questionnaire	Long driving time and several physical and psychosocial factors are associated with high prevalence of low back pain in taxi drivers
Sabbagh-Ehrlich et al., 2005 [20]	Port truck drivers (age = 39 years, n = 160)	Cross-sectional*	The Pittsburgh Sleep Quality Index	Sleeping while driving and sleep disorders are problems suggestive that working conditions are a risk
Szeto et al., 2007 [21]	Bus drivers (age = 46.9 years, n = 481)	Cross-sectional*	Questionnaire of occupational and personal factors and musculoskeletal discomfort Nordic Questionnaire Physical assessment	High prevalence of work-related musculoskeletal disorders among bus drivers in Hong Kong. The areas of the neck, back, shoulder and knee/thigh were related to bus driving and occupational factors of prolonged sitting and anthropometric incompatibility were related to musculoskeletal discomfort
Sampaio et al., 2009 [22]	Workers from a bus transportation (age = 44 years, n = 126)	Cross-sectional	WAI Job Stress Scale	Psychosocial factors presented the greatest association with WA and strain was the only significant variable in relation to the WAI
Klasan et al., 2013 [31]	Physicians, nurses/technicians, and drivers (age = 37.6 years, n = 125)	Cross-sectional	WAI Health Organization quality of life scale (WHOQOL-bref)	It was observed that emergency doctors were exposed to public criticism, however the greater exposure to danger in the workplace was for drivers, in relation to other groups of employees.
Van Schaaijket al., 2017 [15]	Ambulance workers (age = 43.1, n = 506)	Cross-sectional	Physical performance tests Balance test Need for recovery after working time scale (NFR) Impact of Event Scale to assess the level of post-traumatic complaints	No differences between ambulance workers ability appraisals were found (ambulance drivers and paramedics). The category that predicts overall work ability most was 'raised alertness and judgment ability' in both occupations
Staats et al., 2017 [10]	Truck drivers (age = 48.5 years, n = 56)	Cross-sectional	WAI	The drivers are more open to being interviewed than to filling out questionnaires. They reported a wide variety of health-related problems and an interest to steps to support

				their physical activity and nutrition and corporate health promotion
Hakim et al., 2017 [23]	Public bus drivers (age = 37.5 years, n = 180)	Cross-sectional	Questionnaire sociodemographic, ergonomic, and occupational characteristics. Nordic Questionnaire	Low back pain was associated with time in professional activity, driving for more than 8 h daily, ergonomic risk factors and a greater number of accidents while driving the bus
Ihlström et al., 2017 [24]	Bus drivers in urban transport (age = 51.0, n = 232)	Cross-sectional	Self-rated health, general sleep quality, fatigue, general work satisfaction and stress how Likert scale	The split shifts were not associated with increased stress, poorer health, and adverse psychosocial work factors for the entire study sample. However, approximately 30% of the drivers reported problems with split shifts, which in turn was associated with stress, poor health, and negative psychosocial work conditions
Wei et al. 2017 [25]	Metropolitan bus operators (age = 49.0, n = 2095)	Longitudinal cohort study	Questionnaire de occupational injury and exposures of relevant risk factors	The risk unintentional injury in metropolitan bus operators is higher in female and with increased age. Drive <7 hours a day and drive limited versus regular bus routes is a higher who injury risk for bus operators
Useche et al., 2018 [26]	Professional drivers working in public transport (city bus drivers, taxi drivers and operators of interurban bus) (age = 41.1 years, n = 780)	Cross-sectional	Job Content Questionnaire (JCQ) Questionnaire of sociodemographic and driving performance questions	The work stress is an issue that compromises the safety of professional drivers. The statistically significant differences between taxi drivers, city bus drivers, and interurban bus drivers in their expositions to work-related stress may compromise the professional driver's performance
Van Schaaijket al., 2019 [27]	Bus drivers (age = 53.5 years, n= 96)	Randomized controlled trial	Subscale of the Short Form-36 (SF-36) Work ability score (WAS) Questionnaire of need for recovery from work related fatigue	Work ability and vitality decreased significantly in both groups as the peak season progresses and did not result in significant differences between groups. Work-related fatigue and psychosomatic health complaints increased
Teixeira et al., 2019 [28]	Motorcycle taxi drivers (age = 33.4 years, n= 392)	Cross-sectional	WAI Health Organization quality of life scale (WHOQOL-bref)	WAI was correlated with age of motorcycle taxi drivers. Quality of life and work force was associated with WA
Yosef et al., 2019 [16]	Long-distance truck drivers (age = 37.7 years, n = 422)	Cross-sectional	Nordic questionnaire	The physical inactivity, chronic diseases other than low back pain (LBP), perceived improper sitting posture while driving and perceived job stress were contributing factors of LBP in long-distance truck drivers
Sanchez et al., 2019 [30]	Taxi drivers and motorcycle taxi drivers (age = 35.6 years, n= 292)	Cross-sectional	WAI Questionnaire on sociodemographic and occupational issues Health Organization quality of life scale (WHOQOL-bref)	Taxi drivers had better assessment scores in the physical and psychological domains and overall quality of life. They also showed a better self-perception of their ability to work compared to motorcycle taxi drivers. Both perceived a positive relationship between quality of life and WAI

Pradeepkumaret al., 2020 [29]	Bus drivers (age = 39 years, n = 301)	Cross-sectional*	Nordic Questionnaire and also by direct observation	Work-related and lifestyle/health-related factors show significant association with work-related musculoskeletal disorders in bus drivers
-------------------------------	---------------------------------------	------------------	---	---

* Study design was not explicit and was inferred by the authors of this manuscript. ^a Point estimates as reported in cross-sectional studies; baseline values for cohort studies.

ACCEPTED

Capítulo 4 Manuscrito(s) para Submissão

NOTA SOBRE MANUSCRITOS PARA SUBMISSÃO

Este arquivo contém manuscrito(s) a ser(em) submetido(s) para publicação para revisão por pares interna. O conteúdo possui uma formatação preliminar considerando as instruções para os autores do periódico-alvo. A divulgação do(s) manuscrito(s) neste documento antes da revisão por pares permite a leitura e discussão sobre as descobertas imediatamente. Entretanto, o(s) manuscrito(s) deste documento não foram finalizados pelos autores; podem conter erros; relatar informações que ainda não foram aceitas ou endossadas de qualquer forma pela comunidade científica; e figuras e tabelas poderão ser revisadas antes da publicação do manuscrito em sua forma final. Qualquer menção ao conteúdo deste(s) manuscrito(s) deve considerar essas informações ao discutir os achados deste trabalho.

4.1 Better work ability is associated with lower levels of both occupational stress and occupational physical activity in professional drivers: A cross-sectional study

Contribuição dos autores do manuscrito⁸

Iniciais dos autores, em ordem:	C M Z C	J P F	N A M M F	L A C N	A S F
Concepção	X				X
Métodos	X		X	X	X
Programação	X				X
Validação			X	X	X
Análise formal	X				X
Investigação	X				
Recursos	X				
Manejo dos dados	X				X
Redação do rascunho	X	X	X	X	X
Revisão e edição	X	X	X	X	X
Visualização	X		X	X	X
Supervisão					X
Administração do projeto					X
Obtenção de financiamento					X

Contributor Roles Taxonomy (CRediT)⁹

⁸ Detalhes dos critérios em: <https://doi.org/10.1087/20150211>

⁹ Detalhes dos critérios em: <https://doi.org/10.1087/20150211>

Better work ability is associated with lower levels of both occupational stress and occupational physical activity in professional drivers: A cross-sectional study

Cynthia M Z Casagrande, PhD¹, Jean P Farias, PhD Candidate¹, Ney A M Meziat Filho, PhD¹, Leandro C Nogueira, PhD¹, Arthur S Ferreira, PhD¹

¹Postgraduate Program in Rehabilitation Sciences, Centro Universitário Augusto Motta/UNISUAM, Rio de Janeiro, Brazil

Corresponding author/Permanent address

Arthur de Sá Ferreira, PhD, Rua Dona Isabel 94, Bonsucesso, Rio de Janeiro, RJ, Brazil, ZIP 21032-060, phone +5521 3882-9797 extension 2012, arthur_sf@icloud.com

ABSTRACT

Background: Characteristics of work organization, lack of physical activity, comorbidities, psychosocial conditions, and ergonomic problems have been associated with musculoskeletal symptoms in several professions. We investigated the association of sociodemographic factors, lifestyle, work organization, and professional profile with work ability in professional drivers. **Methods:** A cross-sectional study was conducted with 449 (43.3 [SD=8.4] years; men n=422, 84%) consecutive admission, in Curitiba, Paraná (Brazil). The data collection carried out in small groups was a factor imposed by the COVID-19 pandemic and the collection time was 16 months (August 2020 to November 2021). Participants were assessed regarding their work ability (Work Ability Index; WAI), sociodemographic, lifestyle (physical activity [Baecke's questionnaire] and stress [Work Stress Scale]), work organization, and professional profile using self-completion instruments. The association of WAI (dependent variable) with sociodemographic factors, lifestyle, work organization, and professional profile (independent variables) was determined by separated multivariable ordinal logistic regression models. **Results:** Lifestyle factors best explained the WAI variability ($R^2 = 0.029$, $P < 0.001$). The WAI was inversely associated with stress ($\beta = -0.020$, 95%CI -0.028 to -0.011, <0.001) and occupational physical activities ($\beta = -0.425$, 95%CI -0.772 to -0.079, $p = 0.016$), but directly associated with leisure activities and locomotion ($\beta = 0.441$, 95%CI 0.176 to 0.708, $p < 0.001$) and leisure-time physical exercise ($\beta = 0.279$, 95%CI 0.047 to 0.513, $p = 0.019$). Professional profile also explained variability in the WAI ($R^2 = 0.012$, $P = 0.004$), and no independent predictor was found. Work organization and sociodemographic factors showed lower explained variability of WAI and poor model fit. **Conclusions:** Better work ability was associated with lower levels of both occupational stress and occupational physical activity, but higher leisure and locomotion activities and physical exercises in leisure in professional drives. Our data also challenges the concept that sociodemographic information and ergonomics organization influence in determining the work ability in this population.

KEYWORDS

Occupational health; professional drivers; Work ability; Work ability index.

1 INTRODUCTION

Work Ability (WA), as proposed by the Finnish Institute of Occupational Health, represents how well workers present themselves and will present themselves in the short term and how well they carry out their work, considering their health and physical and mental capacities.¹⁻³ WA is considered the result of the interaction of personal and social factors and other related to the work environment, which can be assessed using worker's self-perception questionnaires such as the Work Ability Index (WAI).⁴ The WAI considers current work ability, number of diagnosed diseases, absenteeism, estimated losses due to work, and prognosis of work ability and mental resources such as alertness, attention and optimism about the future.^{5,6}

The WA of professional drivers has received increased attention globally. A recent scoping review⁷ suggests that the characteristics of work organization, lack of physical activity, comorbidities, psychosocial conditions, and ergonomic problems, as anthropometric mismatch are associated with musculoskeletal symptoms in this population across different driver categories. Sociodemographic factors such as age and marital status⁸ were related to reduced WA in this population. Lifestyle-related factors such as physical inactivity⁹ and stress¹⁰ and work activities factors such as long distances traveled⁹ and time of professional activity¹¹ were related to health and safety problems in professional drivers. Globally, studies used WAI^{12,13} and focused on the association of WAI and health-related quality of life.¹⁴ Studies in Brazil were restricted to a professional category, studying the association between occupational stress and work ability, in bus transport workers, not necessarily drivers,¹⁵ or investigating the association with the quality of life in taxi drivers and motorcycle taxi drivers.^{8,16} Also, only three WA studies were conducted in this population and because most studies used a cross sectional design and a variety of instruments for assessing WA it is difficult to understand the association between each of those factors and WA across categories of professional drivers.

The aim of this study is to investigate the association of sociodemographic factors, lifestyle, work organization, and professional profile with work ability in professional drivers. We hypothesized that lifestyle factors better explain the WA, compared to sociodemographic and ergonomic factors in this population.

2 METHODS

2.1 Ethics

This research protocol was designed according to the Declaration of Helsinki and national regulations (CNS 466/2012). The institutional Ethics and Research Committee approved this protocol before data collection (No. 33684020.7.0000.5221).

2.2 Study design and reporting

This is a cross-sectional study design with consecutive admission of participants conducted between November 2020 and August 2021. A schedule for interviewing the participants was previously defined with the company's heads and leaders. This study is reported following the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) initiative.¹⁷

Estimation of the sample size was performed considering type-I error of 0.05 (two-tailed) and type-II error of 0.20 (80% power). A minimum sample of 247 participants would be required to observe a correlation equal to or higher than $r = -0.158$ age and WAI as reported in bus drivers in Brazil¹⁵ and similar to other studies with drivers in Austria.¹³ With a possible 45% loss in surveys,¹³ a minimum of 448 participants should be invited to participate.

2.3 Setting

The study was carried out in a unit of the Social Service of Transport and National/Service for Transport Learning (SST/NSTL), a private, non-profit company that works in the training and qualification of professionals for the job market, located in Curitiba, Paraná (Brazil).

2.4 Participants

Professional drivers in the process of professional qualification for transport (*i.e.*, change of category of the National Driver's License C, D, or E), training and/or updating of qualified drivers (*i.e.*, categories D or E) were invited by the principal investigator to participate in this study. Inclusion criteria comprised age 21 years or above; being professionally active and/or retired; in the working as a driver for at least 1 year; a national driver's license belonging to category C, D or E; transport activities in the urban and/or road segment; and availability to fully answer the research questionnaires. Exclusion criteria comprised lack of interest or will to participate in the research; difficulties in answering the questionnaires; workers of more than one professional activity; incompletely filled out questionnaires or with erasures that impair the

interpretation of results; and workers in process of changing the category of the national driver's license to start in the profession of professional driver.

2.5 Procedures

Data collection took place through a self-perception and self-completion questionnaire, to professional drivers in the process of professional qualification for transport, on the company's premises. The questionnaires were filled out by the workers in the presence of the principal investigator who delivered the questionnaires in print format inside a sealed, opaque envelope for each worker. After filling out the questionnaires, the workers returned the survey inside the envelope.

2.6 Assessment of sociodemographic, lifestyle, work organization, and professional profile

Sociodemographic (age, sex, marital status, education level and salary range), professional profile (time of profession, driver category and types of loads), and work organization factors (work regime, work shift and regularity in working hours) were assessed using a standard self-reported questionnaire. Lifestyle (habitual physical activity and work stress) was investigated by applying a questionnaire to assess habitual physical activity and stress

Habitual physical activity in the last 12 months was assessed using the Baecke's questionnaire. The instrument has 16 questions and partial scores related to occupational physical activities (OPA), exercises and physical activities performed during leisure time (PEL), physical activities of mobility (LLA), and also a total physical activity score (TS). The assessment considers the various characteristics of the activity, *i.e.*, modality, frequency, intensity, and duration of the exercises performed. The Portuguese-Brazilian version was validated to be self-administered where the highest Cronbach α coefficients were among the PEL score questions ($\alpha=0.45$ or higher).¹⁸

Stress at work was assessed using the Work Stress Scale which is a self-applicable questionnaire that assesses 23 different aspects of work and obtain a generic measure of stress. This questionnaire has the advantages of being quick to apply and easy to understand.¹⁹ The Work Stress Scale provides a score ranging from 1 to 5 points, which represent on the scale: 'strongly disagree' (1), 'disagree' (2), 'partially agree' (3), 'I agree' (4), and 'I totally agree' (5), for each statement of possible

stressful situation at work. The higher the sum score, the greater the perception of occupational stress situations.

2.7 Assessment of study outcome: Work Ability

The WAI is a self-administered,⁵ low-cost instrument that assessment shows how the worker is in the present or will be, in the near future, in relation to their health and work, and what capacity they have to perform their work, depending on the requirements, their health status and their abilities physical and mental²⁰. The WAI comprises seven dimensions:⁵ capacity for current work, compared to the best in a lifetime; ability to work in relation to job requirements; current number of diseases diagnosed by physician; estimated loss to work due to illness; absence from work due to illness; own prognosis of work ability; and mental resources. The Portuguese-Brazil WAI⁵ provides a score ranging from 7 to 49 points, in which WA is interpreted as great (44 to 49 points), good (37 to 43 points), moderate (28 to 36 points), and low (7 to 27 points).

2.8 Statistical analysis

Statistical analysis was performed using jamovi version 2.3.18.0 (<https://www.jamovi.org>) after importing the electronic spreadsheet. Values in the text, tables and graphs were displayed as mean \pm standard deviation (SD) or median [P25, P75] for continuous variables with normal and non-normal distribution, respectively; categorical variables were described as absolute and relative frequency (%).

Association of WAI (dependent variable) with sociodemographic, lifestyle, work organization, and professional profile (independent variables) was determined by separated multivariable ordinal logistic regression models. Associations are reported as odd ratios (ORs) with 95% confidence intervals (CI), with corresponding p-values for null hypothesis significance test (H_0 : OR = 1). Model fit was assessed by Akaike information criterion (AIC; the lower the better model fit) and R^2 (the higher the better mode fit) values. Statistical evidence of significance was established at P -value < 0.05.

3 RESULTS

3.1. Survey results

Five-hundred and five drivers responded to the initial survey questionnaire. Fifty-six (11%) questionnaires were excluded due to the inclusion and exclusion criteria

of the research. Among the excluded questionnaires were those of drivers who reported not being professionally active (n=29, 6%); work as a driver for at least 1 year (n=5, <1%); have national driver's license not belonging to categories C, D or E (n=1, <1%); incompletely filled in questionnaires or with erasures that impair the interpretation of results (n=19, 4%); and workers in the process of changing their driver's license category to enter the profession of professional driver, also excluded (n=2, <1%). A total of 449 drivers were considered for the analysis. Missing data occurred for Baecke TS score (n=12, 3%), occupational stress score (n=11, 2%), education level (n=1, <1%), salary range (n=1, <1%), working hours (n=1, <1%), work shift (n=1, <1%), working regimen (n=1, <1%), working periodicity (n=1, <1%), time of profession (n=1, <1%), and types of loads (n=1, <1%).

3.2 Sociodemographic and characteristics of the studied sample

Table 1 shows the demographic characteristics of the included participants in this survey. Participants were middle-aged (43.3 [SD=8,4] years), most of them were men (n=422, 94%), married (n=344, 68%), and with complete high school education (n=252, 50%). Most participants had a monthly income between 2 and 4 minimum wages (n=277, 55%).

WAI was 43.2 ± 4.6 , with most (n=241, 48%) professional drivers scoring great WA (>44 points). The Baecke total scores was (6.2 [SD=1.3]); physical activity in the sample was highest in both occupational physical activity (2.2 [SD=0.4]) and leisure and locomotion activities (2.2 [SD=0.7]), and lower for physical exercises in leisure (1.8 [SD=0.7]). Occupational stress total score was (53.2 [SD=19.6]). Most participants reported a work shift of 21 to 40 hours/week (n=204, 40%), in a full-time shift (n=153, 30%), regular job (n=389, 77%) Regular, following company schedule (n=193, 38%). The time of profession was 16.5 [SD=9.9] years. Most participants had a national driver's license with category E (n=327, 65%) and work transporting people (n=326, 65%) (Table 1).

PLEASE INSERT TABLE 1 HERE

3.3 Association of sociodemographic, physical activity and stress with work ability

Table 2 shows the association of sociodemographic, lifestyle, work organization, and Professional profile with work ability via ordinal logistic regression analyses. Lifestyle factors explained more variability of WAI and showed the best model fit ($R^2 = 0.029$, AIC = 2356, $P < 0.001$). Work ability was inversely associated with stress (Work Stress scale score $\beta = -0.020$, 95%CI -0.028 to -0.011, < 0.001). Professional profile was also inversely associated with occupational physical activity (Baecke's partial score $\beta = -0.425$, 95%CI -0.772 to -0.079, $p = 0.016$), but directly associated with leisure and locomotion activities (Baecke's partial score $\beta = 0.441$, 95%CI 0.176 to 0.708, $p < 0.001$) and physical exercises in leisure (Baecke's partial score $\beta = 0.279$, 95%CI 0.047 to 0.513, $p = 0.019$). Professional profile also showed significant explained variability of WAI ($R^2 = 0.012$, AIC = 2488, $P = 0.004$), and no independent predictor was found. Work organization ($R^2 = 0.007$, AIC = 2503, $P = 0.250$) and sociodemographic ($R^2 = 0.003$, AIC = 2516, $P = 0.952$) showed lower explained variability of WAI and poorer model fit, with a large uncertainty in the estimated associations.

PLEASE INSERT TABLE 2 HERE

4 DISCUSSION

This study investigated the association of WA with sociodemographic factors, lifestyle, work organization, and work activities in professional drivers. We found data that support the hypothesis that lifestyle factors such as stress and physical activity better explain the WA, as compared to sociodemographic and ergonomic factors in this population. Studies involving the WA of professional drivers are carried out in several countries around the world and particularly in Brazil.⁷ Our findings shed new evidence that can be used not only in the appropriate interpretation of WA in professional drivers but also to foster a better lifestyle including occupational stress and physical activity management.

4.1 Lifestyle and work activities factors

Our findings corroborated the literature on the inverse relationship between WA and both stress in professional drivers in Brazil. The negative association between stress and WAI was observed in a road transport company, suggesting that

psychosocial factors had the strongest association with WA and wear was significant in relation to the WAI.¹⁵ Another study on combating the shortage of truck drivers in logistics showed a wide variety of health-related problems and interest in measures to support their physical activity and nutrition and to promote better corporate health.¹² The occupational stress is an issue that compromises the safety of professional drivers. The statistical analysis of the study on working conditions, work stress and traffic safety points to significant associations between measures of socio-labor variables and performance indicators, such as traffic accidents and penalties.¹⁰ Significant differences in terms of perceived social support, tension at work and job insecurity, contributed to explain the accidents suffered significantly by key variables of the Job Demand Control model, essentially due to stress at work.¹⁰ Finally, a randomized controlled trial of bus drivers reported that work ability and vitality decreased significantly in both groups as the high season progressed and work-related fatigue and psychosomatic health complaints increased.²¹ As compared to motorcycle taxi drivers, taxi drivers have better self-perception of their WA and both subgroups show a positive relationship between quality of life and WAI.¹⁶ However, most evidences come from cross-sectional studies, precluding any causal relationship to be established on these associations. We suggest longitudinal studies on this topic, focusing on WA, work-related quality of life, and general health. These findings may help identifying predictors of absenteeism, as well as work accidents, in this population.

4.2 Sociodemographic and work organization factors

Our findings, while contradicting previous studies, supported our hypothesis that lifestyle plays a major role than sociodemographic factors such as age and marital status⁸, in addition to ergonomic factors²³ in this population. Regarding the organization of work, there is an alert to the problems with split shifts, as one of the causes associated with health problems and negative psychosocial working conditions.²⁴ The risk of unintentional injury in metropolitan bus operators was higher in women and with increasing age²² and the factors associated with the work capacity of motorcycle taxi drivers were correlated between WAI and age of motorcycle taxi drivers.⁸

4.3 Limitations and strengths

This work has the following strengths. First, this is the first large-sampled study on professional drivers in Brazil that included a wide range personal and professional characteristics thus extending the external validity of our findings. Also, our survey comprehensively investigated sociodemographic factors, lifestyle, work organization, and work activities likely related to WA in professional drivers, uncovering relationships previously investigated as independent aspects. Other positive point of the field research was the data collection carried out in small groups; a factor imposed by the COVID-19 pandemic. In this way, in addition to the possibility of punctual clarification of doubts about the research objectives and methods, the collection time extended for 16 months (August 2020 to November 2021), expanding the opportunity for participation from drivers professionals. Major weaknesses comprise the cross-sectional design, which does not allow establishing any causal relationships among the observed associations; there are countless questions still to be answered, since WA is the result of several factors that allow workers to remain active. Therefore, other associations can be studied in specific populations of professional drivers.

5 CONCLUSIONS

Better work ability is associated with lower levels of both occupational stress and occupational physical activity, but higher leisure and locomotion activities and physical exercises in leisure in professional drives. Our data challenges the concept that sociodemographic information and ergonomics organization play a major role in determining the work ability in this population.

FUNDING

This study was supported by the Fundação Carlos Chagas Filho de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ, No. E-26/211.104/2021) and Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal (CAPES, Finance Code 001; No. 88881.708719/2022-01, and No. 88887.708718/2022-00).

ACKNOWLEDGEMENTS

Centro Universitário Augusto Motta and Faculdade Inspirar hosted this research and provided supervision as part of postgraduate study.

CONFLICT OF INTERESTS

None.

REFERENCES

1. Ilmarinen J, Tuomi, K, Klockars M. Changes in the work ability of active employees as measured by the work ability index over an 11-year period. *Scand J Work Environ Heal.* 1997;23(1):49-57.
2. Tuomi K, Eskelinen L, Toikkanen J, Jarvinen E, Ilmarinen J, Klockars M. Work load and individual factors affecting work ability among aging municipal employees. *Scand J Work Environ Health.* 1991;17 Suppl 1(6):128-134.
3. Tuomi K, Ilmarinen J, Eskelinen L, Jarvinen E, Toikkanen J, Klockars M. Prevalence and incidence rates of diseases and work ability in different work categories of municipal occupations. *Scand J Work Environ Heal.* 1991;17(SUPPL. 1):67-74.
4. Vasconcelos SP, Fischer FM, Reis AOA, Moreno CR de C. Factors associated with work ability and perception of fatigue among nursing personnel from Amazonia Fatores associados à capacidade para o trabalho e percepção Ocidental. 2011;14(4):688-697.
5. Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola A, Katajarinne L, Tulkki A. *Índice de Capacidade Para o Trabalho.* 1ª edição. EdUFSCar; 2005.
6. Ilmarinen J. Associations between Work Ability Index and demographic characteristics in Portuguese workers. In: Nygård CH, Savinainen M, Kirsi T, Lumme-Sandt K, eds. *Age Management during Life Course, Proceedings of the 4th Symposium on Work Ability.* Tampere University Press; 2011:12-22. doi:10.1590/s0034-89102006000600015
7. Casagrande CMZ, Ferreira A de S. Challenges and perspectives for research on work ability in professional drivers: A scoping review. *J UOEH.* 2022;44(1):25-34.
8. Teixeira JRB, Mussi FC, De Araujo TM, Boery EN, Casotti CA, Pereira R, Santos CA de ST, Boery RNS de O, Mota TN. Factors associated with the work capacity of motorcycle taxi drivers. *Cienc e Saude Coletiva.* 2019;24(10):3957-3967. doi:10.1590/1413-812320182410.24702017
9. Yosef T, Belachew A, Tefera Y. Magnitude and Contributing Factors of Low Back Pain among Long Distance Truck Drivers at Modjo Dry Port, Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *J Environ Public Health.* 2019;2019:1-7.

- doi:10.1155/2019/6793090
10. Useche SA, Gómez V, Cendales B, Alonso F. Working Conditions, Job Strain, and Traffic Safety among Three Groups of Public Transport Drivers. *Saf Health Work*. 2018;9(4):454-461. doi:10.1016/j.shaw.2018.01.003
 11. Hakim SA, Mohsen A. Work-related and ergonomic risk factors associated with low back pain among bus drivers. *J Egypt Public Health Assoc*. 2017;92(3):195-201. doi:10.21608/EPX.2018.16153
 12. Staats U, Lohaus D, Christmann A, Woitschek M. Fighting against a shortage of truck drivers in logistics: Measures that employers can take to promote drivers' work ability and health. *Work*. 2017;58(3):383-397. doi:10.3233/WOR-172626
 13. Kloimüller I, Karazman R, Geissler H, Karazman-Morawetz I, Haupt H. The relation of age, work ability index and stress-inducing factors among bus drivers. *Int J Ind Ergon*. 2000;25(5):497-502. doi:10.1016/S0169-8141(99)00035-9
 14. Klasan A, Madzarac G, Milosevic M, Mustajbegovic J, Keleuva S. Predictors of lower work ability among emergency medicine employees: The Croatian experience. *Emerg Med J*. 2013;30(4):275-279. doi:10.1136/emered-2011-200780
 15. Sampaio RF, Coelho CM, Barbosa FB, Mancini MC, Parreira VF. Work ability and stress in a bus transportation company in Belo Horizonte, Brazil. *Cienc e Saude Coletiva*. 2009;14(1):287-296. doi:10.1590/S1413-81232009000100035
 16. Sanchez HM, de Moraes Sanchez EG, Barbosa MA, Porto CC, Approbato MS. Comparison of quality of life and work ability of taxi and motorcycle taxi drivers: Evidence from Brazil. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(4):1-14. doi:10.3390/ijerph16040666
 17. Vandembroucke JP, Elm E Von, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, Poole C, Schlesselman JJ, Egger M, Initiative S. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): Explanation and elaboration *. *Int J Surg*. 2014;12(12):1500-1524. doi:10.1016/j.ijsu.2014.07.014
 18. Florindo AA, Dias de Oliveira Latorre M do R, Constante Jaime P, Tanaka T, de Freitas Zerbini CA. Metodologia para a avaliação da atividade física habitual em homens com 50 anos ou mais. *Rev Saude Publica*.

- 2004;38(2):307-314. doi:10.1590/s0034-89102004000200022
19. Paschoal T, Tamayo Á. Validação da escala de estresse no trabalho. *Estud Psicol.* 2004;9(1):45-52. doi:10.1590/s1413-294x2004000100006
 20. Cordeiro TMS e, Souza DS, Araújo TM De. Validity, reproducibility and reliability of the Work Ability Index: A systematic review. *Rev Epidemiol e Control Infecção.* 2017;7(1):1-10. doi:10.17058/reci.v7i1.7788
 21. Van Schaaik A, Nieuwenhuijsen K, Frings-Dresen M. Work ability and vitality in coach drivers: An rct to study the effectiveness of a self-management intervention during the peak season. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(12). doi:10.3390/ijerph16122214
 22. Wei C, Gerberich SG, Ryan AD, Alexander BH, Church TR, Manser M. Risk factors for unintentional occupational injury among urban transit bus drivers: a cohort longitudinal study. *Ann Epidemiol.* 2017;27(12):763-770. doi:10.1016/j.annepidem.2017.09.011
 23. Szeto GPY, Lam P. Work-related musculoskeletal disorders in urban bus drivers of Hong Kong. *J Occup Rehabil.* 2007;17(2):181-198. doi:10.1007/s10926-007-9070-7
 24. Ihlström J, Kecklund G, Anund A. Split-shift work in relation to stress, health and psychosocial work factors among bus drivers. *Work.* 2017;56(4):531-538. doi:10.3233/WOR-172520

Table 1: Characteristics of the sample.

Variable	Level	Included		Excluded		All	
		n	Summary	n	Summary	n	Summary
Work ability index, score		449	43.2 ± 4.6	56	42.9 ± 3.7	505	43.1 ± 4.6
Sex, n (%)		449		55		504	
	Men		422 (94%)		45 (82%)		467 (93%)
	Women		27 (5%)		10 (18%)		37 (7%)
Age, years		449	43.3 ± 8.4	52	42.9 ± 8.2	501	43.2 ± 8.4
Marital status, n (%)		449		53		502	
	Married		344 (68%)		39 (74%)		383 (76%)
	Single		63 (12%)		8 (15%)		71 (14%)
	Divorced		31 (6%)		4 (8%)		35 (7%)
	Separated		8 (2%)		2 (4%)		10 (2%)
	Widowed		3 (1%)		0 (0%)		3 (1%)
Education level, n (%)		448		52		500	
	None		0 (0%)		1 (2%)		1 (0%)
	Elementary school, incomplete		37 (7%)		4 (8%)		41 (8%)
	Elementary school, complete		56 (11%)		8 (15%)		64 (13%)
	High school, incomplete		63 (12%)		5 (10%)		68 (14%)

	High school, complete	252 (50%)	30 (58%)	282 (56%)
	Undergraduate, incomplete	21 (4%)	2 (4%)	23 (5%)
	Undergraduate, complete	19 (4%)	2 (4%)	21 (4%)
Payment grade on minimal wage, n (%)		448	26	474
	<2	125 (25%)	12 (46%)	137 (29%)
	2 to 4	277 (55%)	13 (50%)	290 (61%)
	4 to 10	38 (8%)	1 (4%)	39 (8%)
	10 to 20	4 (1%)	0 (0%)	4 (1%)
	>20	4 (1%)	0 (0%)	4 (1%)
Baecke questionnaire, scores	Total score	437 6.2 ± 1.3	56 5.8 ± 1.4	505 6.2 ± 1.3
	Occupational physical activity	441 2.2 ± 0.4	56 2.2 ± 0.4	505 2.2 ± 0.4
	Physical exercises in leisure	440 1.8 ± 0.7	56 1.8 ± 0.8	505 1.8 ± 0.7
	Leisure and locomotion activities	441 2.2 ± 0.7	56 1.8 ± 0.6	505 2.2 ± 0.7
Occupational stress, score	Total score	438 53.2 ± 19.6	56 58.4 ± 16.2	505 53.4 ± 19.5
Week working, hours/week, n (%)		448	30	478
	≤20	18 (4%)	3 (10%)	21 (4%)
	21 to 40	204 (40%)	13 (43%)	217 (45%)
	41 to 50	154 (30%)	9 (30%)	163 (34%)
	51 to 60	45 (9%)	2 (7%)	47 (10%)
	>60	27 (5%)	3 (10%)	30 (6%)

Work shift, n (%)	448	28	476
Full-time shift	153 (30%)	11 (39%)	164 (34%)
Morning	76 (15%)	5 (18%)	81 (17%)
Afternoon	43 (9%)	3 (11%)	46 (10%)
Intermediate (evening and night)	101 (20%)	5 (18%)	106 (22%)
Night	75 (15%)	4 (14%)	79 (17%)
Working regimen, n (%)	447	27	474
Regular job	389 (77%)	21 (78%)	410 (86%)
Temporary job	7 (1%)	0 (0%)	7 (1%)
Self-employed	51 (10%)	6 (22%)	57 (12%)
Working periodicity, n (%)	448	26	474
Regular Monday to Friday, occasional weekend	123 (24%)	9 (35%)	132 (28%)
Regular Monday to Saturday, occasional Sunday	101 (20%)	7 (27%)	108 (23%)
Regular, following company schedule	193 (38%)	8 (31%)	201 (42%)
Irregular, on demand	31 (6%)	2 (8%)	33 (7%)
Time of profession, years	447	56	505
	16.5 ± 9.9	10.9 ± 11.0	15.9 ± 10.2
Driver category, n (%)	449	32	481
B	0 (0%)	2 (6%)	2 (0%)
C	9 (2%)	0 (0%)	9 (2%)

Types of loads, n (%)

D	113 (22%)	7 (22%)	120 (25%)
E	327 (65%)	23 (72%)	350 (73%)
	448	27	475
Passengers	326 (65%)	16 (59%)	342 (72%)
Dry loads	54 (11%)	7 (26%)	61 (13%)
Dangerous loads	35 (7%)	3 (11%)	38 (8%)
Refrigerated loads	9 (2%)	0 (0%)	9 (2%)
Vehicle loads	6 (1%)	0 (0%)	6 (1%)
Bulk cargo	4 (1%)	0 (0%)	4 (1%)
Livestock loads	1 (0%)	0 (0%)	1 (0%)
Other	13 (3%)	1 (4%)	14 (3%)

Table 2: Association of sociodemographic, lifestyle, work organization, and Professional profile with work ability (n = 449).

Predictors	Beta ^a or odds ratio ^b	95% confidence interval	P
Sociodemographics		AIC=2516, R²=0.003, P=0.952	
Age, years	-0.001	-0.029 to 0.010	0.338
Sex, n (%)			
Men - Women	0.890	0.444 to 1.780	0.743
Marital status, n (%)			
Married - Single	1.044	0.645 to 1.690	0.860
Widow - Single	1.093	0.182 to 6.630	0.919
Divorced - Single	1.147	0.541 to 2.430	0.720
Separated - Single	1.369	0.400 to 4.810	0.616
Education level, n (%)			
Elementary school, complete - Elementary school, incomplete	0.931	0.437 to 1.980	0.853
High school, incomplete - Elementary school, incomplete	1.002	0.481 to 2.090	0.996
High school, complete - Elementary school, incomplete	1.065	0.563 to 2.010	0.846
Undergraduate, incomplete - Elementary school, incomplete	0.604	0.226 to 1.610	0.313
Undergraduate, complete - Elementary school, incomplete	0.707	0.245 to 2.040	0.520
Payment grade on minimal wage, n (%)			
2 to 4 - <2	1.311	0.898 to 1.920	0.161
4 to 10 - <2	1.503	0.784 to 2.880	0.219

	10 to 20 - <2	2.419	0.437 to 12.750	0.293
	>20 - <2	2.150	0.377 to 13.900	0.393
Lifestyle			AIC=2356, R²=0.029, P<.001*	
	Occupational physical activity, Baecke's score	-0.425	-0.772 to -0.079	0.016*
	Physical exercises in leisure, Baecke's score	0.279	0.047 to 0.513	0.019*
	Leisure and locomotion activities, Baecke's score	0.441	0.176 to 0.708	0.001*
	Stress, Work Stress Scale score	-0.020	-0.028 to -0.011	<0.001*
Work organization			AIC=2503, R²=0.007, P=0.250	
	Week working, hours/week, n (%)			
	21 to 40 - ≤20	1.116	0.468 to 2.660	0.803
	41 to 50 - ≤20	0.980	0.404 to 2.380	0.965
	51 to 60 - ≤20	0.784	0.294 to 2.080	0.625
	>60 - ≤20	0.709	0.244 to 2.050	0.526
	Work shift, n (%)			
	Morning - Full-time shift	1.479	0.868 to 2.520	0.150
	Afternoon - Full-time shift	1.110	0.580 to 2.130	0.753
	Intermediate (evening and night) - Full-time shift	1.037	0.658 to 1.630	0.876
	Night - Full-time shift	0.929	0.551 to 1.570	0.781
	Working regimen, n (%)			
	Self-employed - Regular job	1.286	0.734 to 2.260	0.379
	Temporary job - Regular job	4.736	1.308 to 17.530	0.017*

Working periodicity, n (%)			
Regular Monday to Saturday, occasional Sunday - Regular Monday/Friday, occasional weekend	1.197	0.741 to 1.930	0.462
Regular, following company schedule - Regular Monday/Friday, occasional weekend	1.337	0.864 to 2.070	0.193
Irregular, on demand - Regular Monday/Friday, occasional weekend	1.072	0.531 to 2.160	0.845
Professional profile		AIC=2488, R²=0.012, P=0.004	
Time of profession (years)	-0.003	-0.020 to 0.015	0.737
Driver category, n (%)			
D - C	1.583	0.496 to 5.210	0.439
E - C	1.671	0.545 to 5.290	0.371
Types of loads, n (%)			
Refrigerated loads - Bulk cargo	0.895	0.103 to 7.670	0.920
Dry loads - Bulk cargo	1.179	0.167 to 8.270	0.869
Dangerous loads - Bulk cargo	1.239	0.174 to 8.8810	0.831
Vehicle loads - Bulk cargo	1.508	0.151 to 14.940	0.726
Other - Bulk cargo	2.100	0.254 to 17.510	0.493
Passengers - Bulk cargo	2.862	0.426 to 19.230	0.281
Livestock loads - Bulk cargo	18.025	0.445 to 732.32	0.098

*P<0.05. ^aBeta coefficients are displayed for continuous predictors. ^bOdds ratios are displayed for categorical predictors.

Capítulo 5 Análise Preliminar dos Dados

5.1 Work Ability as a predictor of occupational health in professional drivers: A longitudinal study

RESULTS

Survey results

The longitudinal data collection was carried out through two contacts with the included participants (n=449). After 6 months of the initial research, 352 drivers (78%) participated, and 97/449 (22%) did not continue the longitudinal research due to lack of return to telephone calls. After 12 months of the initial interview, 270/449 drivers (60%) remained as research participants and the others did not remain active in the profession (n=29/449, 7%) or did not respond to telephone contact (n=53/449, 12%).

Sociodemographic and characteristics of the sample studied

Table 1 shows the demographic characteristics of survey participants at 6 and 12 months. The subgroups were similar in terms of sociodemographic characteristics and descriptive analysis showed no substantial heterogeneity of the samples across endpoints.

INSERT TABLE 1 HERE

Association of Ability to Work and Occupational Absenteeism

Table 2 shows the association of WAI with overall absenteeism at 6 and 12 months. The association between WAI and absenteeism at 6 months was uncertain ($\beta=-0.085$ 95%CI -0.172 to 0.003, $P=0.059$), with some asymmetry of the true effects towards an inverse association. However, WAI was inversely associated ($\beta=-0.119$ 95%CI -0.233 to -0.006, $P=0.039$) with absenteeism at 12 months, explaining better WAI variability and presenting a better fit of the latter model (AIC=137, $R^2=0.028$, $P=0.074$ vs. $R^2 = 0.050$, AIC = 92, $P=0.039$).

INSERT TABLE 2 HERE

Table 3 shows the association of WAI with absenteeism, separated by occupational health and work accident. The WAI was inversely associated with absenteeism due to occupational health at 6 months ($\beta=-0.096$ 95%CI -0.187 to -0.006, $P=0.037$) but the association was uncertain at 12 months ($\beta=-0.123$ 95%CI -0.260 to 0.015, $P=0.080$), with some asymmetry of the true effects towards an inverse association and despite a better model fit in the latter model (AIC=124, $R^2=0.036$, $P=0.050$ vs. AIC=66, $R^2=0.047$, $P=0.098$). The association of WAI and absenteeism due to work accident at 6 months was also uncertain ($\beta=-0.037$ 95%CI -0.261 to 0.186, $P=0.742$), but at 12 months the WAI was inversely associated ($\beta=-0.189$ 95%CI -0.331 to -0.047, $P=0.009$) despite a better model fit in the latter model (AIC=38, $R^2=0.003$, $P=0.750$ vs. AIC=55, $R^2=0.119$, $P=0.012$).

INSERT TABLE 3 HERE

Table 1: Characteristics of the sample at each study endpoint.

Variable	Level	Baseline		6 Months		12 Months	
		n	Summary	n	Summary	n	Summary
Work ability index, score		449	43.2 ± 4.6	351	42.9 ± 3.7	270	43.1 ± 4.6
Sex, n (%)		449		352		270	
	Men		422 (94%)		333 (95%)		259 (96%)
	Women		27 (6%)		19 (5%)		11 (4%)
Age, years		449	43.3 ± 8.4	351	42.8 ± 8.3	270	42.8 ± 8.5
Payment grade on minimal wage, n (%)		448		351		270	
	<2		125 (25%)		96 (27%)		70 (26%)
	2 to 4		277 (55%)		219 (62%)		174 (64%)
	4 to 10		38 (8%)		30 (9%)		22 (8%)
	10 to 20		4 (1%)		3 (1%)		2 (1%)
	>20		4 (1%)		3 (1%)		2 (1%)
Baecke questionnaire, scores	Total score	437	6.2 ± 1.3	347	6.2 ± 1.3	267	6.2 ± 1.3
	Occupational physical activity	441	2.2 ± 0.4	348	2.2 ± 0.4	268	2.2 ± 0.4
	Physical exercises in leisure	440	1.8 ± 0.7	350	1.8 ± 0.7	269	1.8 ± 0.7
	Leisure and locomotion activities	441	2.2 ± 0.7	349	2.2 ± 0.6	268	2.2 ± 0.7
Occupational stress, score	Total score	438	53.2 ± 19.6	345	53.6 ± 19.7	266	53.2 ± 19.4

Week working, hours/week, n (%)	448	351	270
≤20	18 (4%)	15 (14%)	11 (4%)
21 to 40	204 (40%)	159 (45%)	133 (49%)
41 to 50	154 (30%)	116 (47%)	80 (30%)
51 to 60	45 (9%)	40 (11%)	30 (11%)
>60	27 (5%)	21 (6%)	11 (4%)
Work shift, n (%)	448	351	270
Full-time shift	153 (30%)	123 (35%)	97 (36%)
Morning	76 (15%)	56 (16%)	41 (15%)
Afternoon	43 (9%)	34 (18%)	52 (19%)
Intermediate (evening and night)	101 (20%)	75 (21%)	54 (20%)
Night	75 (15%)	63 (18%)	52 (19%)
Working regimen, n (%)	447	350	269
Regular job	389 (77%)	304 (87%)	238 (88%)
Temporary job	7 (1%)	4 (1%)	2 (1%)
Self-employed	51 (10%)	42 (12%)	29 (11%)
Working periodicity, n (%)	448	351	270
Regular Monday to Friday, occasional weekend	123 (24%)	99 (28%)	76 (28%)
Regular Monday to Saturday, occasional Sunday	101 (20%)	82 (23%)	57 (21%)

	Regular, following company schedule	193 (38%)	146 (42%)	120 (44%)
	Irregular, on demand	31 (6%)	24 (7%)	17 (6%)
Time of profession, years		447 16.5 ± 9.9	350 16.3 ± 9.6	269 16.4 ± 9.5
Driver category, n (%)		449	352	481
	B	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	C	9 (2%)	6 (2%)	4 (1%)
	D	113 (22%)	87 (25%)	66 (25%)
	E	327 (65%)	259 (74%)	200 (74%)
Types of loads, n (%)		448	351	270
	Passengers	326 (65%)	249 (71%)	191 (71%)
	Dry loads	54 (11%)	43 (12%)	33 (12%)
	Dangerous loads	35 (7%)	29 (8%)	23 (9%)
	Refrigerated loads	9 (2%)	8 (2%)	6 (2%)
	Vehicle loads	6 (1%)	5 (1%)	3 (1%)
	Bulk cargo	4 (1%)	4 (1%)	4 (1%)
	Livestock loads	1 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	Other	13 (3%)	13 (4%)	10 (4%)

Table 2: Association of Work Ability Index with absenteeism.

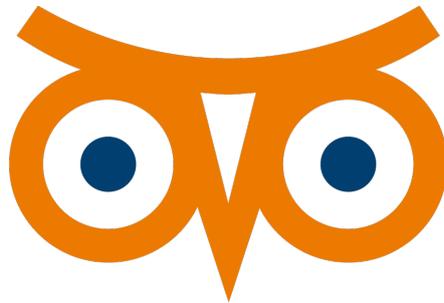
Predictor	N	Beta coefficient	95% confidence interval	P
Absenteeism (all causes), 6 months (yes=1)	352		AIC=137, R²=0.028, P=0.074	
Work Ability Index, sumscore		-0.085	-0.172 to 0.003	0.059
Absenteeism (all causes), 12 months (yes=1)	270		AIC=92, R²=0.050, P=0.049*	
Work Ability Index, sumscore		-0.119	-0.233 to -0.006	0.039*

*P<0.05

Table 3: Association of the Work Ability Index with absenteeism due to health and due to accident.

Predictor	N	Beta coefficient	95% confidence interval	P
Absenteeism due to occupational health, 6 months (yes=1)	352		AIC=124, R²=0.036, P=0.050	
Work Ability Index, sumscore		-0.096	-0.187 to -0.006	0.037*
Absenteeism due to occupational health, 12 months (yes=1)	270		AIC=66, R²=0.047, P=0.098	
Work Ability Index, sumscore		-0.123	-0.260 to 0.015	0.080
Absenteeism due to work accident, 6 months (yes=1)	352		AIC=38, R²=0.003, P=0.750	
Work Ability Index, sumscore		-0.037	-0.261 to 0.186	0.742
Absenteeism due to work accident, 12 months (yes=1)	270		AIC=55, R²=0.119, P=0.012*	
Work Ability Index, sumscore		-0.189	-0.331 to -0.047	0.009*

*P<0.05



UNISUAM

COMPROMISSO PARA A VIDA TODA