

CAPACIDADE PARA O TRABALHO INADEQUADA NA INDÚSTRIA DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS: ESTUDO TRANSVERSAL NO SUL DO BRASIL¹²

Inadequate work ability in the ceramic tiles industry: a cross sectional study in southern Brazil

Paula Bortolatto³ 

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)⁴
Florianópolis, SC, Brasil.

Danúbia Hillesheim⁵ 

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Florianópolis, SC, Brasil.

Fabício Augusto Menegon⁶ 

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Florianópolis, SC, Brasil.

Resumo

O artigo tem por objetivo descrever a prevalência de capacidade para o trabalho inadequada e analisar os fatores associados a essa condição em trabalhadores da indústria de revestimentos cerâmicos. O estudo caracteriza-se como transversal, foi realizado com trabalhadores de uma empresa produtora de revestimentos cerâmicos no sul do estado de Santa Catarina. A coleta dos dados foi realizada por meio de um formulário online. As variáveis foram submetidas a análise de Regressão Logística, obtendo-se as *Odds Ratio* (OR) brutas e ajustadas. Participaram deste estudo 867 trabalhadores. Observou-se prevalência de 19% de capacidade para o trabalho inadequada na indústria de revestimentos cerâmicos. Os fatores associados ao desfecho foram idade >35 anos (OR: 0,46; IC95%: 0,30-0,72), estado de saúde regular/ruim (OR: 15,40; IC95%: 7,95-29,83); unidade fabril central de compostagem/engenharia (OR:3,95; IC95%: 1,47;8,72), ambiente barulhento (OR: 2,75; IC95%: 1,42-5,31) e trabalho que exige esforço físico e repetitivo (OR: 1,87; IC95%: 1,06-3,29). Conclui-se que trabalhadores jovens parecem estar mais expostos a fatores que interferem de forma negativa na capacidade para o trabalho. Ações de proteção à saúde são necessárias para reduzir os riscos relacionados à capacidade para o trabalho inadequada.

Palavras-chave: Saúde do Trabalhador. Política de Saúde do Trabalhador. Indústria Cerâmica. Vigilância em Saúde do Trabalhador.

¹ Editores responsáveis pela avaliação: Prof.^a Dr.^a Liliam Deisy Ghizoni e Dr. Roberto Moraes Cruz. Editora de Leiante: Dr.^a Beatriz Albarello. Editora Administrativa: Msc. Thamyras Pinheiro Maciel.

² Copyright © 2023 Bortolatto, Hillesheim & Menegon. Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença Creative Commons. Atribuição que permite o uso irrestrito, a distribuição e reprodução em qualquer meio desde que o artigo original seja devidamente citado.

³ paulabortolatto@gmail.com

⁴ R. Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900.

⁵ nubiah12@yahoo.com.br

⁶ fabriciomenegon@gmail.com

Abstract

The article objective is to describe the prevalence of inadequate work ability and analyze the factors associated with this condition in workers in the ceramic tile industry. A cross-sectional study carried out with workers from a company that produces ceramic tiles in the south of the state of Santa Catarina. Data collection was performed using an online form. The variables were submitted to Logistic Regression analysis, obtaining the crude and adjusted Odds Ratio (OR). 867 workers participated in this study. A prevalence of 19% of inadequate work capacity was observed in the ceramic tile industry. Factors associated with the outcome were age >35 years (OR: 0.46; 95%CI: 0.30-0.72), fair/poor health status (OR: 15.40; 95%CI: 7.95-29.83); central composting/engineering plant (OR: 3.95; 95%CI: 1.47;8.72), noisy environment (OR: 2.75; 95%CI: 1.42-5.31) and work that requires physical and repetitive effort (OR: 1.87; 95%CI: 1.06-3.29). The conclusion was young workers seem to be more exposed to factors that negatively affect work ability. Health protection actions are needed to reduce risks related to inadequate work ability.

Keywords: Occupational Health. Occupational Health Policy. Ceramic Industry. Surveillance of the Workers Health.

INTRODUÇÃO

A capacidade para o trabalho pode ser definida como a qualidade física e/ou mental com que o homem desenvolve o seu trabalho (Martins, 2012). Essa capacidade, no entanto, não é uma constante ao longo da vida, e vários fatores contribuem para sua degradação. Isso inclui não apenas aspectos fisiológicos, como a redução da força muscular associada ao envelhecimento, mas também características físicas, como a destreza manual, aspectos psicológicos, como o nível de estresse, e fatores relacionados ao ambiente de trabalho, como a exposição a cargas pesadas ou posturas inadequadas (Martins, 2012).

Pesquisadores apontam que a capacidade para o trabalho é negativamente influenciada por altas demandas físicas e psicossociais de trabalho e estilos de vida não saudáveis, além do gênero, da idade e da natureza da profissão (Mateo-Rodríguez *et al.*, 2021). Diante disso, sua avaliação tem se mostrado relevante para o campo da saúde do trabalhador devido aos impactos na força de trabalho, gerados também pelo envelhecimento precoce e pela transição demográfica (Cordeiro & Araújo, 2016).

O Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) foi desenvolvido a partir de pesquisas na Finlândia, na década de 1980. O ICT é destinado ao uso em serviços de saúde ocupacional e possibilita pesquisas no âmbito científico. Os resultados são reproduzíveis e podem ser utilizados para pesquisas e/ou acompanhamentos nos níveis individuais e coletivos, além da possibilidade de avaliar tanto a capacidade funcional do trabalhador quanto os fatores associados a ela (Cordeiro & Araújo, 2016). A avaliação do ICT, por meio da saúde

autopercebida, oferece informações acerca do comprometimento da capacidade de cada trabalhador de forma isolada, respeitando as peculiaridades e permitindo ofertar medidas de apoio. Admite também a avaliação do perfil geral dos trabalhadores, analisando a capacidade de trabalho e fatores inerentes que os afetam, possibilitando medidas resolutivas (Ilmarinen, Tuomi & Seitsamo, 2005).

Há poucos estudos sobre capacidade para o trabalho de trabalhadores da indústria no Brasil. Nas pesquisas realizadas, trabalhadores da indústria de alimentos e bebidas na Bahia obtiveram ICT moderado (Assunção, Sampaio & Nascimento, 2010), enquanto no setor da produção de materiais de escritório de São Paulo observou-se ICT bom a excelente (Walsh, Oishi & Coury, 2008; Costa *et al.*, 2012). Na região Sul do Brasil, trabalhadores da indústria moveleira também apresentaram ICT bom a excelente (Linhares *et al.*, 2019a). Em outros estudos, trabalhadores da indústria têxtil de São Paulo e da indústria de cerâmica vermelha (telhas e blocos) do Alto Sertão da Bahia apresentaram ICT bom a excelente (Metzner, Fischer & Nogueira, 2008; Metzner & Fischer, 2001; Duarte, 2015).

Não foram encontrados estudos específicos sobre a capacidade para o trabalho em trabalhadores da indústria de revestimentos cerâmicos. O estudo que mais se aproxima dessa avaliação é o realizado por Longen *et al.*, (2018), em que foi avaliada a relação entre a incapacidade para o trabalho, sintomas osteomusculares e a qualidade de vida dos trabalhadores da produção de revestimentos cerâmicos. Os autores observaram que a percepção regular sobre a qualidade de vida e a fraqueza muscular denotam comprometimento parcial da saúde de trabalhadores, pois embora não tenha demonstrado ser incapacitante, pode ser impactante nos contextos de vida e trabalho (Longen *et al.*, 2018).

No cenário de 2023, o Brasil desempenha um papel significativo no mercado global de revestimentos cerâmicos, destacando-se como o terceiro maior produtor e consumidor do mundo, enquanto ocupa a sexta posição no ranking de exportações (Anfacer, 2023). O setor nacional de revestimentos cerâmicos é caracterizado por ser um segmento produtivo com forte presença de capital nacional, desempenhando um papel importante na geração de emprego, com aproximadamente 28 mil postos de trabalho diretos e cerca de 200 mil indiretos (Anfacer, 2023).

Os trabalhadores da indústria cerâmica são expostos a variados riscos ocupacionais, com especificidades e intensidades que dependem do tipo de cerâmica e da etapa do processo. O trabalhador é exposto aos riscos do ambiente, das intempéries, de suas tarefas e das atividades de outros trabalhadores (Serviço Social da Indústria, 2009). Nem todo o processo de fabricação dos revestimentos cerâmicos é automatizado, havendo a realização de manuseio de

revestimentos cerâmicos em diversas etapas do processo. Devido às tendências do mercado consumidor, observa-se um aumento contínuo nos tamanhos e pesos dos revestimentos, o que implica em maior esforço físico no manuseio desses produtos, ao mesmo tempo em que aumenta os riscos associados à saúde e segurança dos trabalhadores.

Portanto, compreender os fatores que afetam a capacidade para o trabalho na indústria de revestimentos cerâmicos pode contribuir para a adoção de medidas que melhorem as condições de trabalho e reduzam os riscos ocupacionais. Isso não apenas promove a saúde e segurança dos trabalhadores, mas também contribui para a sustentabilidade e eficiência da indústria cerâmica, que é um setor de grande importância para a economia nacional. Além disso, ajuda a preencher uma lacuna em pesquisas sobre a área, que é carente de estudos aprofundados nesse setor econômico.

Diante deste contexto, o objetivo deste estudo foi descrever a prevalência de capacidade para o trabalho inadequada e analisar os fatores associados a essa condição em trabalhadores da indústria de revestimentos cerâmicos.

Métodos

Delineamento do estudo e fonte de dados

Trata-se de um estudo de natureza transversal, conduzido com a participação de trabalhadores do setor fabril de uma empresa dedicada à fabricação de revestimentos cerâmicos no estado de Santa Catarina, situado na região sul do Brasil.

A empresa produz uma média de 40,8 milhões de metros quadrados de revestimentos por ano, e emprega aproximadamente 2.500 trabalhadores. A produção de revestimentos cerâmicos acontece de forma ininterrupta, 24 horas por dia, durante 7 dias por semana. Na maioria das vezes, os participantes trabalham em três diferentes turnos de trabalho, com sistema de revezamento 6x2 (trabalha 6 dias e folga 2 dias). Foram convidados a participar da pesquisa os trabalhadores de três unidades fabris da região sul que pertenciam ao quadro de funcionários, totalizando 1.622 trabalhadores.

Coleta de dados

Os dados foram coletados entre os meses de junho e agosto de 2021. Foram realizadas reuniões com o setor de recursos humanos e gestão das diferentes unidades fabris onde a



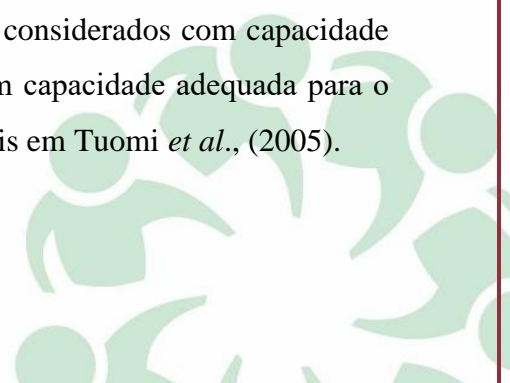
pesquisa foi realizada. Nas reuniões foram apresentados os objetivos da pesquisa e discutida a metodologia de execução. Diante da metodologia de aplicação adotada, os gestores de cada setor das diferentes unidades fabris ficaram responsáveis por realizar o levantamento atualizado dos contatos dos trabalhadores para que todos pudessem ser convidados.

A coleta de dados foi realizada via formulário online. O link para o formulário foi enviado individualmente para cada trabalhador por aplicativo de mensagens (WhatsApp). O formulário foi organizado pelos autores a partir de instrumentos de pesquisa validados para a Língua Portuguesa e questionário sociodemográfico. A aplicação do formulário foi realizada pela plataforma RedCap (*Research Electronic Data Capture*). A amostra obtida foi por conveniência. Responderam ao formulário de pesquisa 867 trabalhadores.

Variável dependente

A variável dependente deste estudo foi a capacidade para o trabalho inadequada, medida por meio do Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) (Tuomi *et al.*, 2005). Este questionário foi traduzido por um grupo multidisciplinar de pesquisadores e testado por profissionais da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e de outras universidades e instituições do Brasil (Fischer, 2005). A validação do ICT para a Língua Portuguesa foi publicada por Martinez, Latorre & Fischer (2009).

Por se tratar de uma amostra composta em sua maioria por trabalhadores jovens, optou-se por classificar os participantes conforme o proposto por Kujala *et al.*, (2005). O ICT possibilita avaliar a capacidade para o trabalho a partir de dez questões sintetizadas em sete dimensões, cujos resultados proporcionam uma medida da capacidade de trabalho que varia de 7 a 49 pontos e classifica o resultado como baixo (7 a 27), moderado (28 a 36), bom (37 a 43) e ótimo (44 a 49) (Tuomi *et al.*, 2005). No entanto, essa forma de calcular os escores foi baseada em resultados obtidos para trabalhadores entre 45 e 58 anos, podendo resultar em uma superestimação da capacidade para o trabalho para trabalhadores mais jovens. Segundo Kujala *et al.*, (2005), para os trabalhadores com idades entre 18 e 34 anos, o resultado do questionário é considerado inadequado quando o valor do escore é < 40 e adequado quando o escore é ≥ 40 . Indivíduos com idade a partir de 35 anos e com ICT < 37 são considerados com capacidade inadequada para o trabalho; os que alcançam escores ≥ 37 com capacidade adequada para o trabalho. As instruções para o cálculo do escore estão disponíveis em Tuomi *et al.*, (2005).



Variáveis independentes

As variáveis independentes deste estudo eram referentes à três blocos distintos: *características sociodemográficas*: sexo (masculino; feminino), idade (≤ 35 anos; >35 anos), estado civil (solteiro/separado/viúvo; casado/vive com companheiro), renda familiar mensal (até R\$ 4.000,00; acima de R\$ 4.000,00), estuda atualmente (não; sim) e "filhos" - possui filhos menores de idade sob sua guarda que moram com você - (sim; não; esporadicamente). *Estilo de vida/estado de saúde*: autopercepção do estado de saúde (muito bom; bom; regular/ruim), falta tempo para cuidar de si mesmo (não; sim), falta tempo para as crianças (não; sim). *Ocupacionais*: unidade de trabalho (Unidades I, II, III, Artística, Central de Massa e Engenharia/Central de Compostagem CCE), cargo (eletricista; mecânico; técnico em cerâmica; operador; supervisor), horas extras nos últimos 30 dias (até 10 horas; mais de 10 horas; não realizou), ambiente quente (não; sim), ambiente barulhento (não; sim), carrega peso/atividades pesadas (não; sim), esforço físico/repetitivo (não; às vezes; sim) e acidente de trabalho - já se machucou no atual trabalho ou em algum outro trabalho anterior a este? (não; sim).

Análise de dados

Para a descrição das variáveis categóricas da amostra, os dados foram apresentados por meio de frequências absolutas e relativas, com seus respectivos Intervalos de Confiança de 95% (IC95%). As variáveis que apresentaram valor de $p < 0,25$ na análise bivariada (teste qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher) entraram na análise multivariada, realizada por meio de Regressão Logística. As variáveis independentes foram incluídas no modelo de regressão simultaneamente, e retiradas uma a uma (*stepwise backward*). As variáveis que apresentaram valor de $p < 0,05$ foram mantidas no modelo. Foram obtidas as *Odds Ratio* (OR) brutas e ajustadas com seus respectivos IC95%.

Análises pós-estimação foram conduzidas para verificar se o modelo possuía potencial explicativo. Foram analisados os seguintes parâmetros: curva roc, resultado do teste de Hosmer-Lemeshow e normalidade e simetria dos resíduos. Todas as análises apresentaram resultados adequados e foram conduzidas no software Stata/MP 14.



Aspectos Éticos

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH/UFSC), apreciado e aprovado de acordo com o CAAE 42601821.3.0000.0121 conforme com o que dispõe a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012).

Resultados

A maioria dos indivíduos era do sexo masculino (86,6%), possuía idade menor ou igual a 35 anos (56,7%), era casada ou vivia com companheiro(a) (68,5%), referiu apresentar renda familiar de até R\$4.000,00 mensais (60,0%), não estava estudando no momento da coleta de dados (60,0%) e possuía filhos ou menores de idade sob sua guarda (49,8%). Com relação ao estado de saúde, 51,4% dos participantes referiu ser “bom”. Quando questionados se faltava tempo para cuidar de si mesmo e para interagir com as crianças, 44,9% e 36,6% referiram que sim, respectivamente (Tabela 1).

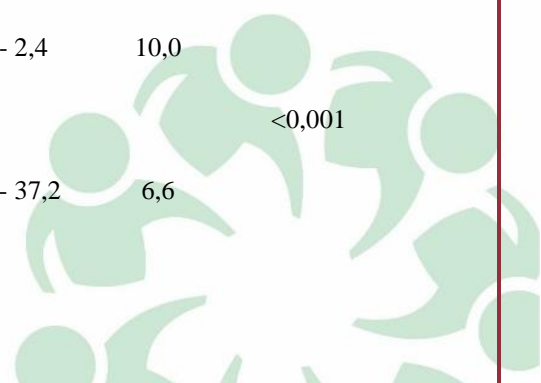
Com relação ao desfecho, houve maior prevalência de capacidade para o trabalho inadequada em mulheres (22,2%), quando comparado aos homens (18,8%), mas sem diferença estatisticamente significativa ($p=0,408$). Por outro lado, observou-se maior prevalência do desfecho em indivíduos mais jovens (23,9%) ($p=0,001$), solteiros/separados/viúvos (23,7%) ($p=0,034$) e que não possuíam filhos sob sua responsabilidade (22,9%; $p=0,026$). Além disso, houve maior capacidade para o trabalho inadequada entre aqueles que classificaram a saúde como regular ou ruim (49,1%; $p<0,001$) e que referiram que falta tempo para cuidar de si (24,1%; $p=0,001$) (Tabela 1).



Tabela 1.

Descrição das características sociodemográficas, estilo de vida/estado de saúde e prevalência de capacidade para o trabalho inadequada segundo estas características.

Variáveis	n	%	IC95%*	Capacidade para o trabalho inadequada	
				%	p valor**
Sexo (n=854)					0,408
Masculino	740	86,6	84,1 - 88,7	18,8	
Feminino	114	13,4	11,22 - 15,8	22,2	
Idade (n=815)					0,001
≤ 35 anos	462	56,7	53,2 - 60,0	23,9	
> 35 anos	353	43,3	39,9 - 46,7	14,1	
Estado civil (n=863)					0,034
Solteiro/separado/viúvo	272	31,5	28,4 - 34,7	23,7	
Casado/vive com companheiro	591	68,5	65,2 - 71,5	17,1	
Renda familiar (n=850)					0,148
Até R\$ 4.000,00	510	60,0	56,6 - 63,2	20,9	
Acima de R\$ 4.000,00	340	40,0	36,7 - 43,3	16,7	
Estuda (n=863)					0,205
Não	686	79,5	76,6 - 82,0	18,2	
Sim	177	20,5	17,9 - 23,3	22,7	
Filhos (n=862)					0,026
Sim	429	49,8	46,4 - 53,1	15,4	
Não	421	48,8	45,5 - 52,1	22,9	
Esporadicamente	12	1,4	0,7 - 2,4	10,0	
Estado de saúde (n=864)					<0,001
Muito bom	294	34,0	30,9 - 37,2	6,6	



Bom	444	51,4	48,0 - 54,7	18,4	
Regular/ruim	126	14,6	12,3 - 17,1	49,1	
Falta tempo para cuidar de si mesmo (n=838)					0,001
Não	462	55,1	51,7 - 58,4	14,3	
Sim	376	44,9	41,5 - 48,2	24,1	
Falta tempo para as crianças (n=797)					0,083
Não	505	63,4	59,9 - 66,6	16,0	
Sim	292	36,6	33,3 - 40,0	21,3	

CTI = Capacidade para o trabalho inadequada.

**IC95%: Intervalo de Confiança de 95%.*

*** Teste qui-quadrado de Pearson.*

Na tabela 2, observa-se a descrição das características ocupacionais dos participantes. A capacidade para o trabalho inadequada apresentou-se em 19% dos trabalhadores. A maioria trabalhava na unidade II e III (60,5%) e era operador (80,5%). Quando questionados sobre o ambiente de trabalho, a maior prevalência dos indivíduos referiu ser quente (78,4%) e barulhento (81,6%). A grande maioria não realizou horas extras nos últimos 30 dias (75,9%) e 525 trabalhadores (60,9%) referiram carregar peso ou realizar atividades pesadas no trabalho. Quando questionados se o trabalho exigia esforço físico/repetitivo, 48,1% referiu que sim. Além disso, 261 trabalhadores (30,2%) se machucaram no trabalho atual ou anterior (Tabela 2).

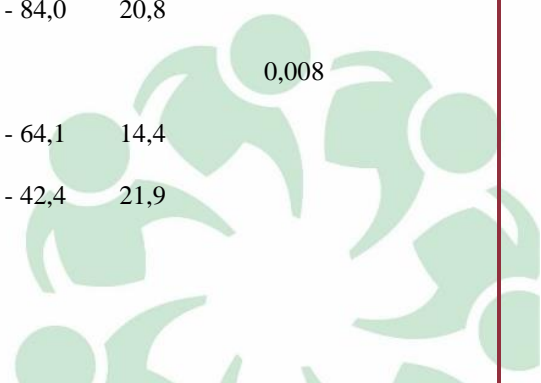
Houve maior prevalência de capacidade para o trabalho inadequada entre indivíduos que trabalhavam na central de compostagem/CCE/Engenharia (31,6%) ($p=0,026$) e como técnico em cerâmica (32,6%) ($p=0,001$). Destaca-se a maior prevalência do desfecho em indivíduos que carregavam peso (21,9%) e estavam expostos a ambientes barulhentos (20,8%) e quentes (20,9%). Além disso, observou-se maior prevalência do desfecho entre aqueles cujo trabalho exigia esforço físico/repetitivo (24,8%) ($p=0,001$) (Tabela 2).



Tabela 2.

Descrição das características ocupacionais e prevalência de capacidade para o trabalho inadequada segundo estas características.

Variáveis	n	%	IC95%*	Capacidade para o trabalho inadequada	
				%	p valor**
Unidade (n=867)					0,026
Unidade I e Artística	267	30,8	27,8 - 33,9	15,1	
Central de massa	37	4,3	3,1 - 5,8	9,1	
Unidade II e III	525	60,5	57,2 - 63,7	20,7	
Central de compostagem CCE/Engenharia	38	4,4	3,2 - 5,9	31,6	
Cargo (n=852)					0,001
Eletricista	37	4,4	3,1 - 5,9	10,0	
Mecânico	53	6,2	4,7 - 8,0	9,6	
Técnico em cerâmica	51	6,0	4,5 - 7,7	32,6	
Operador	686	80,5	77,7 - 83,0	19,9	
Supervisor	25	2,9	1,9 - 4,3	-	
Horas extras (n=867)					0,040
Até 10 horas	110	12,7	10,6 - 15,0	22,2	
Mais de 10 horas	99	11,4	9,4 - 13,7	9,2	
Não realizou	658	75,9	72,9 - 78,6	19,9	
Ambiente quente (n=866)					0,012
Não	187	21,6	18,9 - 24,4	12,2	
Sim	679	78,4	75,5 - 81,0	20,9	
Ambiente barulhento (n=866)					0,009
Não	159	18,4	15,9 - 21,0	11,3	
Sim	707	81,6	78,9 - 84,0	20,8	
Carrega peso no trabalho (n=862)					0,008
Não	337	39,1	35,8 - 64,1	14,4	
Sim	525	60,9	35,8 - 42,4	21,9	



Trabalho exige esforço físico/repetitivo (n=844)					0,001
Não	197	23,3	20,6 - 26,3	12,8	
Às vezes	241	28,6	25,6 - 31,7	14,5	
Sim	406	48,1	44,7 - 51,4	24,8	
Se machucou no trabalho atual ou anterior (n=863)					0,018
Não	602	69,8	66,6 - 72,7	16,7	
Sim	261	30,2	27,2 - 33,3	23,9	
Capacidade para o trabalho inadequada (n=767)					-
Não	621	81,0	78,0 - 83,5	-	
Sim	146	19,0	16,4 - 21,9	-	

CTI = Capacidade para o trabalho inadequada.

*IC95%: Intervalo de Confiança de 95%.

** Teste qui-quadrado de Pearson.

Na análise ajustada, a idade apresentou-se como fator de proteção, tendo em vista que indivíduos maiores de 35 anos apresentaram 54% menor chance de apresentar capacidade para o trabalho inadequada, quando comparados aos indivíduos mais jovens (OR=0,46; IC95%: 0,30-0,72). Em contrapartida, nos trabalhadores que classificaram a saúde como regular ou ruim foi observada cerca de 15 vezes mais chance de apresentar capacidade para o trabalho inadequada, quando comparados aos indivíduos com autopercepção de saúde muito boa (OR=15,40; IC95%: 7,95-29,83). Trabalhadores da central de compostagem CCE/Engenharia apresentaram 3,59 (IC95%: 1,47-8,72) vezes mais chance de apresentar ICT, quando comparados aos trabalhadores da Unidade I e Artística. Além disso, indivíduos que trabalhavam em ambientes barulhentos (OR=2,75; IC95%: 1,42-5,31) e que realizavam esforço físico/repetitivo (OR=1,87; IC95%: 1,06-3,29) também apresentaram maior chance de apresentar capacidade para o trabalho inadequada (Tabela 3).

Tabela 3.

Análise bruta e ajustada de fatores associados à capacidade para o trabalho inadequada.

Variáveis	Capacidade para o trabalho inadequada			
	OR bruta (IC95%*)	p valor	OR ajustada (IC95%*)	p valor
Idade				
≤ 35 anos		Ref.	Ref.	

> 35 anos	0,51 (0,35 - 0,76)	0,001	0,46 (0,30 - 0,72)	0,001
Estado de saúde				
Muito bom	Ref.		Ref.	
Bom	3,16 (1,82 - 5,51)	<0,001	3,35 (1,86 - 6,02)	<0,001
Regular/ruim	13,57 (7,34 - 25,07)	<0,001	15,40 (7,95 - 29,83)	<0,001
Unidade				
Unidade I e Artística	Ref.		Ref.	
Central de massa	0,56 (0,16 - 1,93)	0,361	0,81 (0,21 - 3,09)	0,759
Unidade II e III	1,46 (0,96 - 2,23)	0,073	1,45 (0,90 - 2,34)	0,122
Central de compostagem CCE/Engenharia	2,58 (1,19 - 5,59)	0,015	3,59 (1,47 - 8,72)	0,005
Ambiente barulhento				
Não	Ref.		Ref.	
Sim	2,06 (1,18 - 3,60)	0,010	2,75 (1,42 - 5,31)	0,002
Trabalho exige esforço físico/repetitivo				
Não	Ref.		Ref.	
Às vezes	1,15 (0,64 - 2,07)	0,634	1,17 (0,61 - 2,23)	0,622
Sim	2,23 (1,34 - 3,70)	0,002	1,87 (1,06 - 3,29)	0,030

*IC95%: Intervalo de Confiança de 95%.

Discussão

A prevalência de capacidade para o trabalho inadequada encontrada neste estudo foi de 19%. As seguintes características foram associadas ao desfecho: idade >35 anos, estado de saúde regular/ruim, unidade fabril central de compostagem/engenharia, ambiente de trabalho barulhento e atividades que exigiam esforço físico e repetitivo.

Foram encontradas diferentes proporções de ICT inadequado quando classificados de acordo com idade e sexo. Os trabalhadores com idade menor ou igual a 35 anos apresentaram maior proporção de ICT inadequado (24%). Ao classificar de acordo com sexo, entre as mulheres a proporção de ICT inadequado foi um pouco maior (22,2%) quando comparada ao sexo masculino (18,8%). Mesmo não apresentando associação com a capacidade para o trabalho inadequada nesta pesquisa, cabe destacar os resultados obtidos para as variáveis sexo e idade

que são características sociodemográficas importantes na determinação da capacidade para o trabalho.

Embora não tenha sido evidenciada associação estatisticamente significativa, de forma descritiva, o sexo feminino apresentou maior prevalência de capacidade para o trabalho inadequada quando comparada ao sexo masculino, resultado amplamente encontrado em diversos estudos sobre ICT. O que pode ser explicado pelo fato das mulheres exercerem um papel fundamental na criação dos filhos e na realização de trabalhos domésticos, impõe a elas uma jornada de trabalho dupla, às vezes até tripla, o que faz com que os ICT de mulheres estejam ligeiramente abaixo aos resultados obtidos por homens, conforme já demonstrado por outros autores (Linhares *et al.*, 2019b).

A idade apresentou resultado inverso à maioria dos estudos de ICT, pois trabalhadores com idade menor que 35 anos apresentaram maior prevalência de capacidade para o trabalho inadequada, enquanto o resultado geralmente encontrado é que conforme acontece o envelhecimento há redução da capacidade para o trabalho. Monteiro, Benatti & Rodrigues (2009) reforçam os declínios da capacidade para o trabalho com o avançar da idade, e que são necessárias medidas de restauração da capacidade para o trabalho, especialmente nos idosos.

Algumas pesquisas sobre a relação entre idade e ICT apresentaram resultados contraditórios. Lee e Chang (2010) identificaram que a capacidade para o trabalho e a idade não eram lineares, a capacidade para o trabalho se apresentou alta nas faixas etárias iniciais dos 20 a 30 anos, mas diminuiu gradualmente a partir do final dos 30 anos e aumentou acima dos 55 anos. A compreensão de que há um declínio da habilidade do trabalhador com o passar dos anos, e que sua aptidão decai, não se configura como uma infringência do trabalhador ao sistema de trabalho, mas sim que é um processo decorrente do avanço cronológico e/ou perda do entusiasmo com conseqüente declínio da capacidade funcional (Linhares *et al.*, 2019b).

Um estudo conduzido com 1500 jovens trabalhadores na Finlândia identificou que a capacidade para o trabalho inadequada estava relacionada com baixa escolaridade, demandas físicas elevadas no trabalho fatores estressores mentais do trabalho (Seitsamo *et al.*, 2008). Isso explicaria a detecção de maior prevalência de capacidade inadequada para o trabalho na faixa etária mais jovem neste estudo. Outro aspecto pode ser atribuído à pressão social para se destacar ou impressionar no início da carreira, que pode levar os trabalhadores a desempenhar jornadas de trabalho mais longas (horas-extra), ou negligenciar a própria saúde, impactando a capacidade para o trabalho (Ilmarinen, 2009).

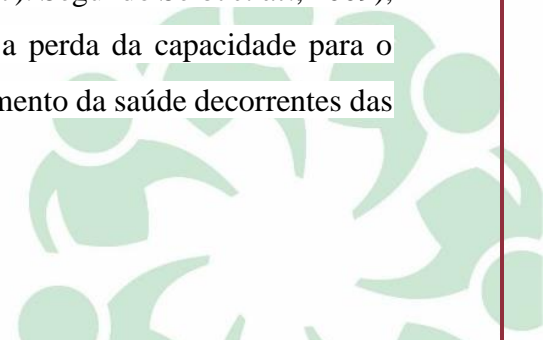
Os trabalhadores da unidade central de compostagem/engenharia apresentaram maior chance de apresentar capacidade para o trabalho inadequada do que as demais unidades. A faixa

etária média dos trabalhadores dessa unidade é menor de 35 anos. As atividades realizadas nessa unidade compreendem na realização de ensaios de controle de qualidade dos revestimentos cerâmicos acabados e desenvolvimento de novos produtos, o que exige constante manuseio de revestimentos cerâmicos durante a jornada de trabalho para grande maioria dos trabalhadores da unidade. Os revestimentos manuseados, na sua grande maioria, são de grandes formatos e maior peso, necessitando assim da realização de grande esforço físico, uma vez que não há outra maneira de movimentar os revestimentos, a não ser manualmente.

Os trabalhadores que classificaram a saúde como regular ou ruim apresentaram mais chances de apresentar capacidade para o trabalho inadequada. De acordo com pesquisadores (Castro *et al.*, 2015) há uma relação positiva entre condições de saúde, qualidade de vida e trabalho, mas depende de condições cognitivas e emocionais; trata-se de medidas subjetivas que influenciam diretamente o ICT e a interpretação da própria saúde, bem como, o viés de fonte comum (próprio respondente). Na mesma linha de raciocínio, Boström *et al.*, (2016) ao analisarem o que influenciava a capacidade para o trabalho em trabalhadores jovens observaram que o estado de boa saúde foi a base para ter as funções e habilidades que eram necessários na situação específica de trabalho. Os trabalhadores que relataram estados de saúde depreciados, sentiam-se cansados ou experimentavam perda de energia apresentaram pior capacidade para o trabalho.

Trabalhos que exigem esforço físico/repetitivo apresentaram maior chance de apresentar capacidade para o trabalho inadequada, correspondente a grande maioria das atividades realizadas pela unidade central de compostagem/engenharia, mas também em demais setores produtivos, destacando-se o setor de classificação. A realização de esforço físico, por vezes repetitivo, é um preditor de capacidade para o trabalho inadequada. Pesquisadores descrevem que altas demandas físicas de trabalho e condições de ambientes inadequados são fatores importantes, que contribuem para a redução da capacidade para o trabalho (Alavinia *et al.*, 2009).

Trabalhadores com conteúdo do trabalho predominantemente físico podem apresentar piores condições de capacidade para o trabalho do que aqueles com conteúdo predominantemente mental, como resultado de desgaste e comprometimento da saúde decorrentes das exigências físicas do trabalho (Tuomi *et al.*, 1997). Segundo Seibt *et al.*, (2009), em trabalhadores cuja exigência é predominantemente física, a perda da capacidade para o trabalho é mais intensa, resultado do desgaste e do comprometimento da saúde decorrentes das demandas do próprio serviço.



O ambiente barulhento foi outra condição de trabalho que apresentou maior chance de apresentar capacidade para o trabalho inadequada. O processo produtivo de revestimentos cerâmicos faz uso de diversas máquinas e equipamentos que geram ruído, por haverem até cinco linhas de produção numa mesma unidade fabril a geração de ruído é intensa. Mesmo com a implantação de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e enclausuramento das fontes de ruído, não é possível atender o nível de ruído estabelecido pela Norma Regulamentadora Nº 15 (NR15) (Brasil, 2018), sendo assim obrigatório para todos os trabalhadores o uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI), o protetor auricular. Com a implantação dessas ações o ruído em que os trabalhadores ficam expostos está dentro do nível de ação, 80 dB.

Kazemi *et al.*, (2019) obtiveram como resultado de sua pesquisa correlação significativa e negativa entre capacidade para o trabalho e índices de dosimetria, de modo que a maior exposição ao ruído levou a um menor índice de capacidade para o trabalho. O ruído é um estressor biológico não específico que pode afetar todo o sistema fisiológico do corpo, causando efeitos além do sistema auditivo: causa angústia nos indivíduos e tem consequências como doenças cardíacas, deficiência mental e transtornos de ansiedade, levando a redução da capacidade de trabalho e aposentadoria precoce (Kazemi *et al.*, 2019).

No contexto geral desta pesquisa, pode-se afirmar que as condições laborais e os riscos ambientais destacaram-se como os principais determinantes associados à capacidade para o trabalho inadequada dos empregados na indústria de revestimentos cerâmicos sob análise. Este achado ressalta a necessidade premente de implementar medidas e iniciativas com o propósito de mitigar tais fatores, com o intuito de fomentar uma melhoria substancial nas condições laborais, no bem-estar dos trabalhadores e, por conseguinte, na promoção de uma capacidade de trabalho apropriada.

Destaca-se que alguns elementos devem ser considerados ao interpretar os resultados deste estudo. Existem limitações típicas em um estudo transversal, como o viés de causalidade reversa, que se refere a uma situação em que a relação de causa e efeito entre duas variáveis é erroneamente interpretada, uma vez que a variável que normalmente é vista como o efeito acaba sendo, na verdade, a causa do fenômeno observado. Por exemplo, trabalhadores que classificaram a saúde como regular ou ruim apresentaram 15 vezes mais chance de apresentar capacidade para o trabalho inadequada. Nesse caso, em vez de a má saúde ser a causa da capacidade de trabalho inadequada, a má capacidade de trabalho pode ser a causa da percepção de saúde ruim. Portanto, essa relação precisa ser interpretada com cautela. Ademais, os resultados também estão sujeitos ao viés de informação, em especial por se tratar de uma pesquisa que se baseia na aplicação de um questionário. O viés de informação em estudos

transversais ocorre quando há uma coleta de informações imprecisas sobre as variáveis de interesse, sendo o viés de memória (ou recordação) um de seus tipos. Durante o preenchimento do questionário, pessoas afetadas por uma doença ou problema podem recordar melhor das exposições no passado do que pessoas não afetadas.

Com relação às contribuições deste estudo, destaca-se o contexto no qual se insere, envolvendo uma temática pouco abordada na indústria de revestimentos cerâmicos. Os resultados encontrados também podem fornecer subsídios para o fortalecimento de políticas públicas voltadas para a saúde do trabalhador.

Conclusão

Conclui-se que os resultados desse estudo indicam que a capacidade para o trabalho inadequada dos trabalhadores da indústria cerâmica está associada aos fatores: idade, estado de saúde, unidade fabril, ambiente barulhento e trabalho com esforço físico/repetitivo. Trabalhadores jovens parecem estar mais expostos a fatores que interferem de forma negativa na capacidade para o trabalho na amostra investigada. Ações de proteção à saúde são necessárias para reduzir os riscos relacionados à capacidade para o trabalho inadequada, bem como a realização de intervenções no local de trabalho, de maneira a melhorar as condições de execução, com ênfase nas condições ambientais do trabalho. Um outro aspecto relevante é compreender como os aspectos da vida fora do trabalho podem estar relacionados com a evolução da capacidade para o trabalho.

REFERÊNCIAS

- Alavinia, S. M., Van Den Berg, T. I. J., Van Duivenbooden, C., Elders, L., & Burdorf, A. (2009). Impact of work-related factors, lifestyle, and work ability on sickness absence among Dutch construction workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 35(5), 325–333. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1340>
- ANFACER. Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres. Setor Cerâmico Brasileiro em números. <http://www.anfacer.org.br>
- Assunção, A. Á., Sampaio, R. F., & Nascimento, L. M. B. (2010). Agir em empresas de pequena e média dimensão para promover a saúde dos trabalhadores: o caso do setor de alimentos e bebidas. *Braz. J. Phys. Ther.*, 14(1), 52–59. <https://doi.org/10.1590/s1413-35552010000100009>



- Boström M, Holmgren K, Sluiter JK, Hagberg M, Grimby-Ekman A. (2016). Experiences of work ability in young workers: an exploratory interview study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2016 May;89(4):629-40. doi: [10.1007/s00420-015-1101-7](https://doi.org/10.1007/s00420-015-1101-7)
- Brasil. (2012) Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº466, de 12 de dezembro de 2012. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html
- Brasil. (2018) Ministério do Trabalho. Portaria MTb nº 1.084, de 18 de dezembro de 2018, que altera a Norma Regulamentadora Nº 15 - Atividades e Operações Insalubres. Brasília, 2018a.
- Castro, C. P., De Melo Mambrini, J. V., Sampaio, R. F., Macinko, J., & Lima-Costa, M. F. (2015). Aspectos sociodemográficos e de saúde associados ao trabalho remunerado em adultos (50-69 anos) na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cadernos De Saude Publica*, 31(8), 1775–1787. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00166214>
- Cordeiro, T. M. S. C. E., & Araújo, T. M. (2016). Capacidade para o trabalho entre trabalhadores do Brasil. *Revista Brasileira De Medicina Do Trabalho*, 14(3), 262–274. <https://doi.org/10.5327/z1679-443520165115>
- Costa, C. C. P., De Freitas, E., De Souza Mendonça, L. C., Alem, M. E. R., & Coury, H. J. C. G. (2012). Capacidade para o trabalho e qualidade de vida de trabalhadores industriais. *Ciencia & Saude Coletiva*, 17(6), 1635–1642. <https://doi.org/10.1590/s1413-81232012000600026>
- Duarte, A.L.G. (2015) *Qualidade de Vida e Capacidade para o Trabalho de Funcionários de Indústrias de Cerâmica*. 70 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia.
- Fischer, F.M. (2005) Breve histórico desta tradução. In: Frida Marina Fischer (Ed.); Índice de Capacidade para o Trabalho. p.9-10. São Carlos: EdUFSCar.
- Ilmarinen J, Tuomi K, Seitsamo J. (2005). New Dimensions of Work Ability. *International Congress Series*.;1280:3–7.
- Ilmarinen J (2009) Work ability—a comprehensive concept for occupational health research and prevention. *Scand J Work Environ Health* 35(1):1–5.
- Kazemi, R., Zamanian, Z., Khalifeh, M., & Hemmatjo, R. (2019). The Effects of Noise and Heat Strain on the Work Ability Index (WAI) among Rubber Factory Workers. *Annals of Global Health*, 85(1). <https://doi.org/10.5334/agh.2515>
- Kujala, V. M., Remes, J., Ek, E., Tammelin, T., & Laitinen, J. (2005). Classification of Work Ability Index among young employees. *Occupational Medicine*, 55(5), 399–401. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqi075>
- Lee, Y.J., Chang, S.R. (2010) A Study on the Job Stress and the Work Ability of Workers in the Shipbuilding Industry. *Journal of the Korean Society of Safety*, v.25, n.2, p.71-77,2010. <https://koreascience.kr/article/JAKO201019547056004.page>

- Linhares, J. M. M., Marcis, J., Tonello, R., Pessa, S. L. R., & Oliveira, G. A. (2019). Evaluation of the Work Ability of workers in the furniture sector of a city in the south of Brazil. *Gestão & Produção*, 26(3). <https://doi.org/10.1590/0104-530x3619-19> (a)
- Linhares, J. M. M., Pessa, S. L. R., Bortoluzzi, S. C., & Da Luz, R. B. (2019). Capacidade para o trabalho e envelhecimento funcional: análise Sistêmica da Literatura utilizando o PROKNOW-C (Knowledge Development Process - Constructivist). *Ciencia & Saude Coletiva*, 24(1), 53–66. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018241.00112017> (b)
- Longen, W. C., Barcelos, L. P., Karkle, K. K., Da Silva Schutz, F., Valvassori, S. S., Victor, E. G., Rohr, P., & Madeira, K. (2018). Avaliação da incapacidade e qualidade de vida de trabalhadores da produção de indústrias cerâmicas. *Revista Brasileira De Medicina Do Trabalho*, 16(1), 10–18. <https://doi.org/10.5327/z1679443520180113>
- Martinez, M. E., De Oliveira Latorre, M. D. R. D., & Fischer, F. M. (2009). Validade e confiabilidade da versão brasileira do Índice de Capacidade para o Trabalho. *Revista De Saude Publica*, 43(3), 525–532. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102009005000017>
- Martins AC. (2012). *Sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho em uma unidade de terapia intensiva*. (Dissertação de mestrado). Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.
- Mateo-Rodríguez, I., Knox, E., Oliver, C., & Codina, A. D. (2021). Mediatl Occupational Risk Factors Pertaining to Work Ability According to Age, Gender and Professional Job Type. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 877. <https://doi.org/10.3390/ijerph18030877>
- Metzner, R. J., Fischer, F. M., & Nogueira, D. P. (2008). Comparação da percepção de fadiga e de capacidade para o trabalho entre trabalhadores têxteis de empresas que se encontram em diferentes estágios de responsabilidade social empresarial no estado de São Paulo, Brasil. *Saude E Sociedade*, 17(4), 46–55. <https://doi.org/10.1590/s0104-12902008000400006>
- Metzner, R. J., & Fischer, F. M. (2001). Fadiga e capacidade para o trabalho em turnos fixos de doze horas. *Revista de Saude Publica*, 35(6), 548–553. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102001000600008>
- Monteiro, C. B., Benatti, M. C. C., & Rodrigues, R. C. M. (2009). Occupational accidents and health-related quality of life: a study in three hospitals. *Revista Latino-americana De Enfermagem*, 17(1), 101–107. <https://doi.org/10.1590/s0104-11692009000100016>
- Seibt, R., Spitzer, S., Blank, M., & Scheuch, K. (2009). Predictors of work ability in occupations with psychological stress. *Journal of Public Health*, 17(1), 9–18. <https://doi.org/10.1007/s10389-008-0194-9>
- Seitsamo J, Tuomi K, Ilmarinen J (2008) Work ability of young workers. In: Gould R, Ilmarinen J, Järvisalo J, Koskinen S (eds) Dimension of work ability: results of the Health 2000 Survey. Finnish Centre of Pensions, The Social Insurance Institution, National Public Health Institute, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki.

Serviço Social da Indústria (SESI). Departamento Regional de São Paulo. Manual de segurança e saúde no trabalho. São Paulo: SESI, 2009.

http://az545403.vo.msecnd.net/uploads/2012/05/manual_industriaceramica_sesi.pdf

Tuomi, K, Ilmarinen, J, Jankola, A, Katajarinne, L, Yulkki A. (2005) *Índice de Capacidade para o trabalho*. São Carlos: EduFSCar.

Tuomi, K, Ilmarinen, J, Martikainen, R, Aalto, L, Klockars, M. (1997). Aging, work, life-style and work ability among Finnish municipal workers in 1981–1992. *Scand J Work Environ Health* 23(Suppl 1):58–65. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9247996/>

Walsh, I. a. P., Oishi, J., & Coury, H. J. C. G. (2008). Clinical and functional aspects of work-related musculoskeletal disorders among active workers. *Revista De Saude Publica*, 42(1), 108–116. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102008000100014>

Contribuições dos autores

Autor 1	Planejamento, organização, análise de dados, discussão, redação e revisão final do artigo.
Autor 2	Planejamento, organização, análise de dados, discussão, redação e revisão final do artigo.
Autor 3	Análise de dados, discussão e redação do artigo.