

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CEng – Centro de Engenharias
Curso de Engenharia de Produção



Trabalho de Conclusão de Curso

**MANIFESTAÇÕES RELACIONADAS A ROTINA OCUPACIONAL DO
TRABALHADOR NA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO NA CIDADE DE
PELOTAS – RS**

Danielle Furtado dos Santos

Orientador:
Prof. Dr. Luis Antonio dos Santos Franz

Pelotas, março de 2017.

Danielle Furtado dos Santos

**MANIFESTAÇÕES RELACIONADAS A ROTINA OCUPACIONAL DO
TRABALHADOR NA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO NA CIDADE DE
PELOTAS-RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção do Centro de Engenharias – CEng – da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador:
Prof. Dr. Luis Antonio dos Santos Franz

Pelotas, março de 2017.

Danielle Furtado dos Santos

**MANIFESTAÇÕES RELACIONADAS A ROTINA OCUPACIONAL DO
TRABALHADOR NA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO NA CIDADE DE
PELOTAS-RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção Centro de Engenharias – Ceng – da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Data da defesa: 17 de março de 2017

Banca examinadora:

.....
Prof. Dr. Luis Antonio dos Santos Franz (Orientador)
Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e pela Universidade do Minho (Portugal).

.....
Prof^a. Dr^a. Isabela Fernandes Andrade
Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

.....
Prof^a. Dr^a. Patricia Costa Duarte
Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Dedico este trabalho à minha família, em especial a minha mãe, por estar presente em toda a minha caminhada. Devo a ela tudo o que sou e serei um dia. Em seguida à querida Scheila, pelo amor e apoio incansável.

AGRADECIMENTOS

Dedicado este trabalho aos meus pais, em especial a minha mãe Dulce, pelo seu amor incondicional e pelo ensinamento dos valores que estruturam o meu ser.

À querida Scheila, pelo carinho e compreensão das ausências para a realização de mais esta conquista.

Ao meu orientador, Prof. Luis Franz, deixo um agradecimento especial, pela orientação e paciência. Agradeço por acreditar no meu potencial e por todo o auxílio dado, possibilitando a execução deste trabalho.

Ao professor Alejandro Martins, exemplo de ser humano e profissional, por todo o seu apoio durante toda a minha jornada acadêmica, não medindo esforços para ajudar quem quer que seja.

Aos amigos, colegas e demais docentes que torceram e oportunizaram condições para que esta pesquisa fosse realizada.

Às professoras Patricia e Isabela, que participaram das Bancas do TCC 1 e TCC 2, pelas inúmeras contribuições no sentido de meu aprendizado.

Àqueles que, de uma forma ou outra, participaram do meu aprendizado e da minha formação, cujos nomes não foram aqui indicados neste momento.

RESUMO

SANTOS, Danielle. Manifestações relacionadas a rotina ocupacional do trabalhador da indústria de panificação na cidade de Pelotas-RS. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Graduação em Engenharia de Produção, CEng – Centro de Engenharias, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

A indústria alimentícia tem sido tema recorrente em discussões sob o viés ergonômico, sobretudo no que tange a Saúde e Segurança do Trabalho (SST) na indústria panificadora. Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo levantar as manifestações relacionadas à rotina ocupacional do trabalhador nestes ambientes no âmbito da cidade de Pelotas-RS. A pesquisa ainda possui como objetivos específicos averiguar as principais características da atividade no cenário estudado através do levantamento de material teórico de referência, entrevistas e coleta de informações com órgãos de classe; buscou-se também identificar quais são as principais demandas ergonômicas através de formulários de aplicação direta aplicados durante o 2º semestre de 2016; e, com base no cenário identificado na pesquisa, buscou-se ainda desenvolver uma discussão quanto tais demandas. Os procedimentos metodológicos contemplaram uma investigação por meio de levantamento em campo, a frequência de aparecimento das manifestações levantadas no marco teórico, relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional dos trabalhadores alvo desta pesquisa. Como resultados, verificou-se que problemas envolvendo conforto térmico e posturas de trabalho em pé são os pontos mais citados entre os entrevistados.

Palavras-Chave: indústria panificadora; segurança e saúde no trabalho; demandas ergonômicas.

ABSTRACT

SANTOS, Danielle. Manifestações relacionadas a rotina ocupacional do trabalhador da indústria de panificação na cidade de Pelotas-RS. Undergraduate Dissertation – Undergraduate in Industrial Engineering, CEng – Engineering Centre, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2016.

The food industry has been a recurring theme in discussions under the ergonomic bias, especially regarding Health and Safety at Work (SST) in the bakery industry. In this context, the present work aims to raise the manifestations related to the occupational routine of the worker in these environments within the city of Pelotas-RS. The research also has specific objectives to ascertain the main characteristics of the activity in the studied scenario through the collection of theoretical reference material, interviews and information collection with class organs; We sought to identify the main ergonomic demands through direct application forms applied during the second half of 2016; And, based on the scenario identified in the research, develop a discussion about such demands. The methodological procedures included an investigation by means of a survey in the field, the frequency of appearance of the manifestations raised in the theoretical framework, related to the ergonomic risks in the occupational routine of the workers targeted in this research. As results, it was found that problems involving thermal comfort and standing work are the most cited points among the interviewees.

Keywords: bakery industry; Occupational routine; ergonomic demands.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	Objetivos.....	14
1.1.1	Objetivo Geral.....	14
1.1.2	Objetivos Específicos.....	14
1.2	Justificativa.....	14
1.3	Limitações.....	15
1.4	Estrutura do Trabalho.....	16
2	UMA REVISÃO QUANTO AOS RISCOS ERGONÔMICOS NA ROTINA OCUPACIONAL DE TRABALHADORES DA INDÚSTRIA PANIFICADORA.....	18
2.1	Levantamento quanto à indústria de panificação.....	18
2.2	Um breve levantamento quanto aos conceitos de Ergonomia.....	20
2.3	Ergonomia e suas aplicações na indústria alimentícia.....	22
2.4	Principais riscos ergonômicos ocupacionais associados à indústria alimentícia.....	23
2.4.1	Riscos relacionados à ergonomia física na indústria panificadora.....	24
2.4.2	Riscos relacionados à ergonomia organizacional na indústria panificadora...	30
2.4.3	Riscos relacionados à ergonomia cognitiva na indústria panificadora.....	31
3	PROPOSTA METODOLÓGICA.....	35
3.1	Elaboração de uma base teórica norteadora.....	36
3.2	Caracterização do cenário estudado.....	37
3.3	Delineamento amostral.....	38
3.4	Construção de um instrumento de pesquisa.....	40
4	RESULTADOS.....	43
4.1	A validação do instrumento de pesquisa.....	43
4.2	Aplicação do instrumento de pesquisa pós-teste.....	43
4.3	Análise dos resultados obtidos.....	44
4.4	Discussão referente à análise dos dados.....	54
5	CONCLUSÕES.....	62
6	REFERÊNCIAS.....	64
	APÊNDICE B.....	69
	APÊNDICE C.....	70

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Índice de crescimento e faturamento do setor de panificação e confeitaria entre 2007-2014	19
Figura 2 Pirâmide de Maslow	21
Figura 3 Influência das horas extras na incidência de doenças entre trabalhadores	32
Figura 4 Relação entre os níveis de desempenho do trabalhador, o modo de controle dominante e a natureza da circunstância de trabalho	34
Figura 5 Esquema de generalização da amostra para a população	38
Figura 6 Gráfico representativo da faixa etária dos entrevistados.....	45
Figura 7 Gráfico representativo do nível de escolaridade dos entrevistados	45
Figura 8 Gráfico representativo do estado civil dos entrevistados	46
Figura 9 Gráfico representativo da carga horária atual	46
Figura 10 Gráfico representativo quanto ao tempo de atuação na empresa atual	47
Figura 11 Gráfico representativo quanto ao tempo exercendo a profissão de padeiro	48
Figura 12 Gráfico representativo referente à quantidade de horas dormidas por noite	48
Figura 13 Principais doenças apontadas pelos trabalhadores	50
Figura 14 Melhorias necessárias no ambiente ocupacional.....	51
Figura 15 Equipamentos de segurança utilizados pelos entrevistados	52
Figura 16 Incidência de dores ao fim da jornada de trabalho.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Divisão das empresas panificadoras por número de funcionários	19
Tabela 2 Classificação das empresas de acordo com o número de empregados	20
Tabela 3 Critérios sugeridos para projetos gerais de ventilação de ambientes	28
Tabela 4 Resultados do segundo constructo	49
Tabela 5 Principais doenças apontadas pelos trabalhadores	50
Tabela 6 Pontos a serem melhorados no ambiente ocupacional	51
Tabela 7 Equipamentos de segurança utilizados no ambiente ocupacional	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Síntese da proposta metodológica **Erro! Indicador não definido.**

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABERGO.....	Associação Brasileira de Ergonomia
ABIP.....	Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria
AEAT.....	Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho
ANVISA.....	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
DORT.....	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
EPI.....	Equipamento de Proteção Individual
IBUTG.....	Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo
LER.....	Lesão por Esforço Repetitivo
MSST.....	Manual de Segurança e Saúde no Trabalho
MTPS.....	Ministério do Trabalho e Previdência Social
NR.....	Norma Regulamentadora
PAINPSE.....	Perda Auditiva por Níveis de Pressão Sonora Elevados
PNS.....	Plano Nacional da Saúde
PPRA.....	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
SESI.....	Serviço Social da Indústria
SINDIPPEL.....	Sindicato da Indústria de Panificação, Massas Alimentícias e Biscoitos de Pelotas
SIMPEP.....	Simposio de Engenharia de Produção
SST.....	Saúde e Segurança do Trabalho

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2013), no mundo inteiro, ocorrem por ano cerca de 337 milhões de acidentes de trabalho, representando aproximadamente 923 mil acidentes por dia ou dez acidentes por segundo. Estas informações representam apenas uma amostra da proporção do problema enfrentado pela área da Saúde e Segurança do Trabalho (SST), visto que os acidentes e as doenças ocupacionais chegam a comprometer 4% do PIB mundial.

O Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS) afirma que, apenas no ano de 2014, ocorreram no Brasil cerca de 700 mil acidentes de trabalho, onde 2.783 trabalhadores vieram a óbito e 13.833 ficaram incapacitados permanentemente. O órgão ainda afirma que entre 2000 e 2011, houve um crescimento de 163% na concessão do auxílio doença previdenciário e 124% do auxílio doença acidentário.

É importante destacar que há uma discrepância entre as informações citadas acima, com os dados relacionados a acidentes de trabalho coletados pelo IBGE (2013) durante a elaboração da Pesquisa Nacional da Saúde, onde o número de acidentes de trabalho aumenta para 4.948.000 e o número de doenças ocupacionais sobe para 3.568.095 diagnósticos. Ou seja, em relação a acidentes de trabalho, o valor mostra-se 7 vezes superior. Esta diferença se deve principalmente ao fato de que os dados do MTPS não consideram os trabalhadores com vínculos informais, profissionais autônomos, militares e estatutários.

Neste contexto, em termos de acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, ambientes insalubres e inadequações posturais durante a execução de uma atividade, as demandas relacionadas aos riscos ergonômicos na indústria panificadora parecem ser significativas, tanto pela quantidade de estudos direcionados ao tema, quanto pelos dados referentes a afastamentos, doenças e acidentes decorrentes do trabalho no setor.

Segundo dados do Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT) do MTPS, a indústria de panificação no Brasil, registrou em 2009, 761 acidentes do trabalho, sendo que 78,32% corresponderam aos acidentes típicos, 18,27% aos acidentes de trajeto e 3,42% às doenças do trabalho.

Tendo em vista os problemas e desafios elencados, o presente estudo traz como tema o levantamento do conjunto de manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional do trabalhador da indústria de panificação na cidade de Pelotas-RS.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

O presente trabalho tem como objetivo geral, verificar a frequência de aparecimento de manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional de trabalhadores da indústria panificadora da cidade de Pelotas – RS.

1.1.2 Objetivos Específicos

Este estudo apresenta ainda alguns objetivos específicos:

- a) Investigar as principais características das atividades, bem como dos locais que são objetos de estudo do presente trabalho;
- b) Averiguar, por meio de levantamento em campo, a frequência de aparecimento de manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional de trabalhadores da indústria panificadora da cidade de Pelotas;
- c) Discutir quanto às manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional dos trabalhadores analisados.

1.2 Justificativa

Como faz notar Stoia (2008), além de doenças respiratórias, os trabalhadores da indústria panificadora estão expostos a diversos tipos de doenças, como a síndrome de compressão do nervo ciático e doença venosa crônica nos membros inferiores. Ambas as patologias estão associadas a problemas posturais, como transporte manual de cargas e permanência em pé durante um longo período de tempo.

Em relação às doenças respiratórias, há uma forte relação ligando o tempo exercendo a profissão analisada com o desenvolvimento de patologias respiratórias, como rinite, pneumonia por hipersensibilização e asma (asma do padeiro). Onde o principal agente desencadeante de tais enfermidades é a aspiração da poeira de farinha de trigo no ambiente de trabalho.

Ainda nesta linha de considerações, por se tratar de um processo executado essencialmente com auxílio de fornos industriais, os trabalhadores também estão expostos à fadiga muscular, causadas pela execução das atividades em locais de temperatura elevada, problema que pode ser agravado devido à ventilação inadequada nestes locais. O que caracteriza o setor como problemático do ponto de vista do conforto térmico. Segundo Moreira (2014), quando uma atividade é executada sob temperaturas elevadas, a circulação sanguínea aumenta consideravelmente e o coração sofre uma sobrecarga, gerando sensação de fadiga, tontura e mal-estar.

Neste sentido, em termos de manifestações causadas por riscos ergonômicos na rotina ocupacional, a indústria panificadora, sendo um segmento de negócios no país, mostra-se como um setor onde os níveis de exposição são de fato significativos.

É importante ressaltar que a Constituição de República Federativa do Brasil (1988) prevê, no seu artigo 7º, inciso XXII, que é direito dos trabalhadores, urbanos e rurais, a redução dos riscos inerentes ao trabalho por meio de normas de saúde, higiene e segurança. Sendo assim, uma pesquisa como a que se propõe neste estudo, permitiria ter uma amostra da dimensão deste problema no cenário analisado, contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado, visando o aumento da qualidade de vida destes trabalhadores.

1.3 Limitações

Sampieri (2013) define que o estudo de natureza exploratória é indicado quando existem na literatura apenas orientações ou ideias relacionadas com o problema de pesquisa. Gil (1999), por sua vez, revela que a pesquisa exploratória nos proporciona uma visão geral sobre um fato, devendo haver um aprofundamento

de conceitos preliminares sobre um assunto não explorado o suficiente anteriormente.

Ainda, Sampieri (2013) afirma que o estudo de natureza descritiva é indicado quando se busca especificar características e traços do objeto de pesquisa, descrevendo tendências de um grupo ou população. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa busca identificar, relatar e detalhar o objeto de pesquisa. O pesquisador não interfere nos dados, limitando-se a técnicas que envolvam apenas observação, registro e interpretação do fenômeno.

Tendo em vista os aspectos apresentados, quanto aos objetivos, o presente estudo é de caráter exploratório e descritivo, verificando e descrevendo o conjunto de manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional do trabalhador da indústria de panificação de microempreendedor individual, micro e pequeno porte na cidade de Pelotas-RS, excluindo-se assim, empresas com número igual ou superior a 100 empregados.

Não é contemplado no presente estudo a proposição direta de melhorias técnicas nos ambientes de trabalho estudados e não se pretende verificar outros portes de empresas além daquelas já mencionadas. Portanto, eventuais extrapolações deverão considerar a realização de estudos específicos. O estudo não tem pretensão de realizar correlação entre os dados, limitando-se a um estudo que descreve o cenário em questão.

1.4 Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado em seis capítulos. No Capítulo 1 é apresentada a introdução com a apresentação e contextualização do tema de pesquisa, apresentando-se os objetivos, a justificativa, delimitações e a estrutura do trabalho.

O Capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica quanto à frequência observada para manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional de trabalhadores da indústria panificadora em geral.

No Capítulo 3 apresentam-se os procedimentos metodológicos, os quais estão divididos de forma a apresentar a construção de uma base teórica norteadora, a caracterização do cenário estudado, o delineamento amostral e a construção de

um instrumento de pesquisa. Apresenta-se ainda nesta seção o cronograma de pesquisa.

No Capítulo 4 são apresentados os resultados da coleta de informações, da aplicação do instrumento de pesquisa, da análise e da discussão alusivas às informações obtidas em campo, referentes às manifestações ergonômicas presentes na rotina ocupacional dos trabalhadores analisados.

No Capítulo 5 consta a conclusão do trabalho, contendo o diagnóstico final referente ao cenário estudado.

2 UMA REVISÃO QUANTO AOS RISCOS ERGONÔMICOS NA ROTINA OCUPACIONAL DE TRABALHADORES DA INDÚSTRIA PANIFICADORA

Muitos trabalhadores da indústria panificadora, durante sua rotina de trabalho, estão expostos em diversas situações a agentes causadores de acidentes, além de uma série de doenças ocupacionais como asma, fadiga muscular, perda auditiva e depressão.

Neste Capítulo apresenta-se a revisão teórica referente aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional dos trabalhadores da Indústria Panificadora. Nele, busca-se levantar o perfil destes trabalhadores, no que diz respeito à SST, bem como caracterizar seus respectivos ambientes ocupacionais.

Primeiramente, apresenta-se levantamento quanto às características da indústria panificadora no Brasil. A seguir, é traçado um breve levantamento quanto aos conceitos de Ergonomia e suas aplicações na indústria alimentícia e, por fim, discutem-se os riscos ocupacionais, explanando sobre seus conceitos, suas manifestações na indústria alimentícia e as respectivas normas regulamentadoras vigentes.

2.1 Levantamento quanto à indústria de panificação

A indústria panificadora no Brasil emprega cerca de 820 mil trabalhadores de forma direta e 1,85 milhão de forma indireta, tendo um faturamento anual em torno de R\$ 84,5 bilhões. Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria (ABIP), entre os anos de 2014 e 2015, houve um aumento de 2% no número de postos de trabalho gerados, representando 18 mil novos trabalhadores inseridos no setor. A ABIP ainda afirma que o Brasil conta com uma padaria para cada três mil habitantes e que o consumo individual de pães no país é de 33,5 kg ao ano, totalizando 6,6 milhões de toneladas de pão em 2015.

O Instituto Tecnológico de Panificação e Confeitaria (ITPC) realizou um estudo que revelou os indicadores de desempenho do setor de panificação no ano de 2014, traçando uma linha de comparação com o desempenho nos 7 anos anteriores, conforme mostra a Figura 1. Observou-se que o índice de crescimento do setor foi de 8%, resultando em um faturamento de R\$ 82,5 bilhões.

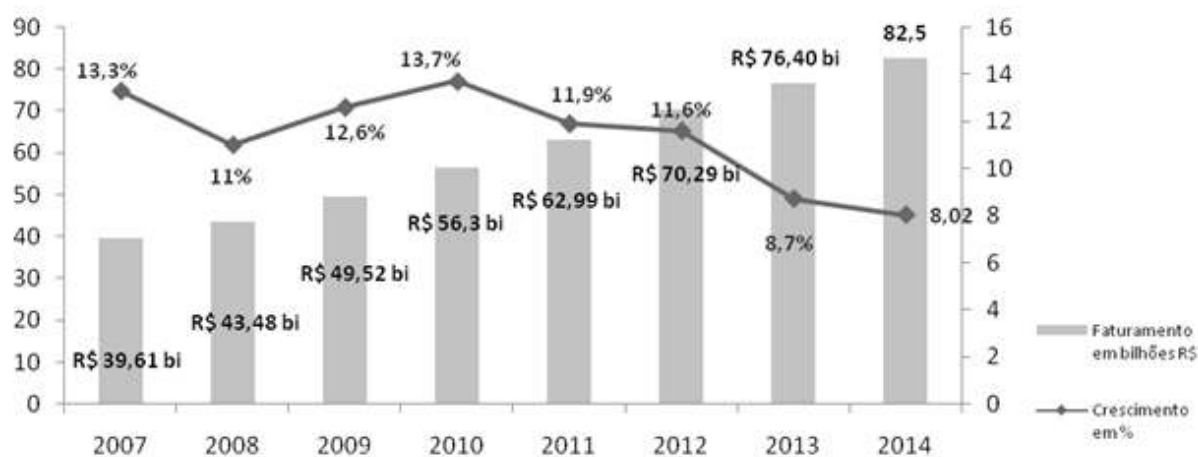


Figura 1 Índice de crescimento e faturamento do setor de panificação e confeitaria entre 2007-2014

Fonte: ITPC (2014)

Ainda, em relação ao número de funcionários, segundo o levantamento do ITPC, as empresas do setor de panificação estão distribuídas conforme apresenta-se na Tabela 1.

Tabela 1 Divisão das empresas panificadoras por número de funcionários

Número de funcionários	Porcentagem (%)
Até 7 funcionários	8%
De 8 a 12 funcionários	21,6%
De 13 a 16 funcionários	28,6%
De 17 a 23 funcionários	24,6%
De 24 a 34 funcionários	11,6%
Acima de 35 funcionários	4,6%

Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o porte, as empresas são denominadas como microempreendedor individual, micro, pequena, média e grande empresa. Os critérios de classificação das empresas podem se dar de acordo com o número de empregados ou quanto à receita bruta anual.

Uma alternativa de classificação do porte da padaria pode ser aquele trazido Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), no qual

diferencia-se o porte da empresa em função do número de empregos formais. Essa diferenciação está apresentada na Tabela 2.

Segundo dados da ABIP (2015), o segmento é composto por aproximadamente 63 mil panificadoras em todo o Brasil. Destas, cerca de 96,4% são consideradas micro e pequenas empresas e atendem em média 40 milhões de clientes por dia (21,5% da população nacional).

Tabela 2 Classificação das empresas de acordo com o número de empregados

Porte da Empresa	Números de empregados	
	Comércio e serviços	Indústria
Microempreendedor individual	Até 2	Até 2
Microempresa	Até 9	Até 19
Pequeno porte	10 a 49	20 a 99
Médio porte	50 a 99	100 a 499
Grande porte	>99	>499

Fonte: SEBRAE (2011)

Assim, segundo os dados da ABIP (2015), 96,4% das padarias brasileiras são consideradas microempreendedor individual, micro ou pequenas empresas.

2.2 Um breve levantamento quanto aos conceitos de Ergonomia

As adaptações do ambiente e das ferramentas de trabalho ao manuseio humano são constantes motivos de preocupação desde os tempos antigos, como por exemplo, a adaptação de ferramentas que facilitassem tarefas diárias como a caça e a pesca.

Neste panorama de constantes fluxos de troca entre homem, máquinas, ferramentas e seu ambiente, surgiu no final de Segunda Guerra Mundial, o ramo da ciência que estuda as relações do corpo humano com tais fatores, também conhecido como Ergonomia (do grego, *ergon* origina-se de trabalho e *nomos* de regras, leis naturais). A Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) define ergonomia da seguinte forma:

Entende-se por Ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não dissociada, a segurança, o conforto o bem-estar e a eficácia das atividades humanas (ABERGO, 2016).

Este conceito também é comentado por Lida (2005), que a define como o estudo da adaptação do trabalho ao homem. Esta ocorre sempre neste sentido, a recíproca, onde o homem adapta-se ao trabalho é uma abordagem inaceitável sob o viés ergonômico.

De modo a reduzir os riscos nos ambientes de trabalho e preservar a saúde do trabalhador, foram criadas em 1978, as Normas Regulamentadoras referentes à SST. Dentre tais normas, destaca-se a norma regulamentadora Nº17 (MTE, 2007), a qual trata especificamente sobre ergonomia, estabelecendo parâmetros que permitam a adequação do ambiente ocupacional às características dos trabalhadores, proporcionando conforto, segurança e desempenho eficiente.

Deste modo, o conceito de ergonomia abrange as atividades humanas em todos os aspectos. As necessidades humanas influenciam diretamente na rotina ocupacional. Este conjunto de necessidades ultrapassa os limites da pessoa como único ser, e encara o ambiente de trabalho como um organismo vivo, repleto de conexões entre os indivíduos e os diversos fatores envolvidos. Portanto, não é suficiente preocupar-se apenas com os aspectos físicos da ergonomia, mas também com aspectos mentais e sociais, o que acaba por abranger também as necessidades e desejos humanos. Chiavenato (2000) define a hierarquia dessas necessidades conforme a Figura 2.



Figura 2 Pirâmide de Maslow
Fonte: CHIAVENATO (2000)

Dado o exposto, de modo a abranger todas as necessidades elencadas acima, de acordo com a ABERGO (2016) os domínios da ergonomia estão divididos em ergonomia física, cognitiva e organizacional, as quais estão definidas da seguinte maneira:

- a) Ergonomia física: relacionada às características da anatomia humana, como por exemplo, estudos de posturas e postos de trabalho, manuseio de materiais, Lesão por Esforço Repetitivo (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT);
- b) Ergonomia cognitiva: relacionada a processos mentais, envolvendo aspectos como memória, raciocínio e percepção, como por exemplo, tomada de decisões e *stress*;
- c) Ergonomia organizacional: relacionada aos sistemas sociotécnicos e políticas organizacionais, como por exemplo, fluxo de comunicação, trabalho em grupo, projetos participativos e cooperação.

Assim, é de extrema importância que no momento da realização de uma análise do trabalho envolvendo os aspectos ergonômicos, seja levada em conta estas segmentações que auxiliam na melhor visualização das demandas. Contudo, no momento da tomada de decisões, tais aspectos devem ser analisados em conjunto, de modo que nenhuma variável passe despercebida e seja desprezada.

2.3 Ergonomia e suas aplicações na indústria alimentícia

Muitas vezes as condições de um posto de trabalho não são as mais adequadas para o ser humano, fazendo com que o trabalhador seja exposto a agentes que põem em risco sua integridade física e mental. Isto resulta em uma série de problemas relacionados a acidentes e doenças ocupacionais, como problemas posturais, isolamento social, depressão e, em casos extremos, até mesmo suicídio. As doenças do trabalho são causadas por condições de trabalho adversas, podendo ser agravadas ou aceleradas por exposições nos locais de trabalho. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

No caso específico da indústria alimentícia, segundo dados do AEAT (2011), os fabricantes de alimentos e bebidas somaram 57 mil acidentes no Brasil, colocando o setor na liderança do *ranking* de acidentes de trabalho no país no ano

de 2011. Levando em consideração o fato de o setor empregar 1,6 milhão de trabalhadores, justifica-se a preocupação no Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) referente ao aprimoramento das leis brasileiras relacionadas à SST.

2.4 Principais riscos ergonômicos ocupacionais associados à indústria alimentícia

No momento da avaliação dos riscos ocupacionais em um ambiente, é amplamente utilizado como instrumento norteador, um manual chamado Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), sugerido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). O PPRA, previsto na norma regulamentadora N° 09 (MTE, 2014), trata-se de um conjunto de iniciativas que visam a proteção à saúde e integridade do trabalhador. O PPRA é definido formalmente da seguinte maneira:

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) visa a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais (MTE, 2014).

Os riscos ocupacionais estão relacionados a fatores ambientais ou situações no local de trabalho que expõem o trabalhador a danos a sua saúde e segurança, podendo em muitos casos, provocar a incapacidade ou morte do mesmo. Por exemplo, um trabalhador da Indústria Panificadora, pode estar exposto a diversos riscos dentro de seu ambiente ocupacional, como contaminação química por inalação de farinha de trigo ou risco de acidente ao lidar diretamente com um cilindro de massa que pode facilmente prensar um membro do corpo.

A norma regulamentadora N° 09 (MTE, 2014), classifica os riscos, de acordo com a sua natureza, como riscos físicos, químicos e biológicos. No presente estudo, a classificação utilizada é aquela definida pela ABERGO. Ou seja, um risco causado por um agente biológico definido pela norma regulamentadora N° 09, pode estar classificado como um risco ergonômico físico de acordo com a definição da ABERGO.

Neste sentido, em comparação com os riscos cognitivos e organizacionais expostos na seção 2.2, a norma regulamentadora N° 09 descreve, quase em sua

totalidade, os riscos físicos, por ocorrerem com maior frequência na rotina ocupacional dos trabalhadores.

2.4.1 Riscos relacionados à ergonomia física na indústria panificadora

A norma regulamentadora N° 09 (MTE, 2014), considera risco físico como um conjunto de diversas formas de energia a que os trabalhadores possam estar expostos, tais como ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom.

Segundo o Manual de Segurança e Saúde no Trabalho (MSST) publicado pelo Serviço Social da Indústria (SESI) em 2004, na indústria da panificação, os principais agentes físicos causadores de doenças ocupacionais foram as exposições a ruídos e temperaturas extremas. Ainda nesta linha de considerações, no que concerne aos riscos ocupacionais físicos, para Denipotti e Robazzi (2011) a maior incidência identificada entre os casos estudados foram a temperatura elevada (39,18%), ruído (38,14%) e ventilação precária (12,38%).

No caso específico da indústria panificadora na cidade de Pelotas-RS, o Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias e Cooperativas da Alimentação de Pelotas (STICAP) reforça que as maiores reclamações dos trabalhadores do setor referente a doenças ocupacionais são dores de cabeça, que podem ser agravadas pelo ruído e dores nas articulações.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2016), ruídos são a terceira principal causa de poluição mundial, sendo caracterizado como um agente proveniente de uma fonte externa, tal como uma máquina ou, até mesmo, um equipamento dentro da empresa. De acordo com o nível da intensidade sonora medido em decibéis (dB), um contato prolongado entre o trabalhador e tal agente pode provocar sérios danos à saúde do trabalhador a curto e longo prazo, como dores de cabeça, irritação e principalmente a Perda Auditiva por Níveis de Pressão Sonora Elevados (PAINPSE).

SIVIEIRO (2005) trata a PAINPSE como uma alteração dos limiares auditivos, causada pela exposição ocupacional a níveis elevados de ruídos, podendo progredir

gradualmente ou ser de caráter irreversível, conforme o tempo de exposição ao agente sonoro.

A norma regulamentadora Nº 15 (MTE, 2014), que versa sobre atividades e operações insalubres, classifica os ruídos em dois tipos: os ruídos de impacto e ruídos contínuos ou intermitentes. O ruído de impacto é aquele que apresenta picos de energia sonora com curta duração (menos de 1 segundo), com intervalos superiores a este mesmo tempo. Já ruídos contínuos ou intermitentes são aqueles com maior tempo de duração. A mesma Norma Regulamentadora ainda estabelece os limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente, os quais não devem ser excedidos, a menos que os trabalhadores envolvidos estejam devidamente protegidos quanto à esta exposição, através da utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Na indústria panificadora, existem diferentes fatores podem causar uma exposição do trabalhador aos agentes causadores de limitações auditivas, tais como máquinas e equipamentos que emitem ruídos de forma intensa e pontual ou de forma continuada, tornando-se uma questão preocupante em relação à exposição do trabalhador a tais riscos.

No que concerne ao conforto térmico, apesar de o corpo humano apresentar grande capacidade de adaptação a diferenças de temperatura, algumas situações podem ser consideradas inviáveis do ponto de vista da SST. Segundo Moreira (2014), quando uma atividade é executada sob temperaturas elevadas, a circulação sanguínea aumenta consideravelmente e o coração sofre uma sobrecarga, podendo gerar sensação de fadiga, aumento da pressão arterial, tontura e mal-estar. Para Lida (2005), nosso corpo está confortável quando apresenta equilíbrio térmico, ou seja, o calor gasto e o calor ganho devem ser iguais.

A norma regulamentadora Nº 15 (MTE, 2014), em seu anexo 3, trata dos limites de tolerância para exposição ao calor em ambientes de trabalho internos ou externos com ou sem carga solar. Através do cálculo do Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo (IBUTG), o regime de trabalho intermitente pode ser definido como leve, moderado ou pesado.

Ainda nesta linha de considerações, recomenda-se inserir um lugar de descanso no ambiente ocupacional, onde a temperatura seja amena e o trabalhador permaneça em repouso ou exercendo atividades leves por um determinado período

de tempo. Tais períodos de descanso devem ser considerados como tempo de efetivo serviço para efeitos legais e seus limites de tolerância também são determinados pela norma regulamentadora N° 15 (MTE, 2014).

No caso analisado, vários fatores podem contribuir para o aumento da temperatura do ambiente de trabalho, propiciando a insalubridade no local, tais como ventilação inadequada, umidade e velocidade do ar, fornos industriais regulamentados através da norma regulamentadora N° 14 (MTE, 2014) sendo manuseados diversas vezes, contato com superfícies quentes, vestimenta do trabalhador e intensidade do esforço físico realizado.

Ainda em relação aos riscos físicos do ambiente ocupacional, considera-se que grande parte dos traumas musculares entre os trabalhadores são causados pelo manuseio inadequado de cargas (IIDA, 2005). Durante o transporte manual de cargas, a coluna vertebral deve ser mantida ao máximo possível na posição vertical, evitando o esforço adicional da musculatura dorsal para manter o equilíbrio. A norma regulamentadora N° 17 (MTE, 2007), que trata especificamente sobre ergonomia, destaca os parâmetros referentes ao levantamento, transporte e descarga individual de materiais.

No extremo oposto ao trabalho dinâmico com cargas, encontra-se o trabalho estático, que pode ser igualmente fatigante devido à elevada exigência de trabalho estático da musculatura envolvida para manter essa posição. Situação esta que se torna agravada se a atividade ocorrer por longos períodos de tempo e em pé.

Segundo Iida (2005), nestes casos, o corpo não fica totalmente estático, mas oscilando, exigindo frequentes reposicionamentos. O coração encontra maiores resistências para bombear sangue para os extremos do corpo e o consumo de energia torna-se elevado.

Em concordância com o elencado acima, Minette (2006) mostra através da elaboração de uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET), o quanto a indústria panificadora demanda intenso esforço físico, fadiga muscular e longos períodos de trabalho em pé.

Lima (2012) afirma que grande parte das atividades envolvidas no processo de panificação apresentam elevadas taxas de repetitividade. Empresas de pequeno porte, tem a peculiaridade de executar as atividades de modo predominantemente manual, por não possuírem uma estrutura necessária para mecanização do trabalho

em sua totalidade. A complexidade do processo de panificação e seu nível de mecanização estão relacionados diretamente ao porte da empresa. Outro aspecto levantado pelo autor é o fato de que o processo de amassar o pão envolve, em média, 74 movimentos por minuto do conjunto mão, pulso e dedos. Esta exposição contribui para o aumento dos casos de Lesões por Esforço Repetitivo (LER).

Uma das lesões mais comuns relacionadas a movimentos repetitivos é a Síndrome do Túnel do Carpo. Segundo Fonseca (2015), essa síndrome pode ocasionar atrofia muscular, resultando em perda funcional do membro acometido.

Ainda no âmbito dos riscos físicos elencados pela ABERGO, a norma regulamentadora N° 9 (MTE, 2014) considera como agentes de riscos químicos as substâncias líquidas, sólidas ou gasosas que podem penetrar no organismo através de vias respiratórias, via cutânea ou digestiva, tais como metais pesados, agrotóxicos, gases e vapores, ou que possam ser absorvidos pelo organismo do trabalhador através da pele ou por ingestão.

Há uma forte relação entre o tempo exercendo a profissão de padeiro com o desenvolvimento de patologias respiratórias, como rinite, pneumonia por hipersensibilização e asma (asma do padeiro). O principal agente desencadeante de tais doenças, dado pela exposição à matéria prima, é a poeira da farinha de trigo. Para Denipotti e Robazzi (2011), os padeiros apresentam uma das maiores taxas de incidência de asma ocupacional, chegando a uma propensão 80 vezes maior do que trabalhadores de outras áreas.

Segundo Sarti (1997), a primeira descrição de asma ocupacional foi feita em 1700, na Itália, no trabalho intitulado “A doença dos artesãos”, no qual são descritos os sintomas da doença dos padeiros, moleiros e trabalhadores que manipulavam diretamente farinha e cereais. O autor ainda destaca a existência de dois tipos de asma: a ocupacional, que tem origem nas condições ambientais do trabalho e a agravada no local de trabalho, que é preexistente, mas agravada devido às condições ambientais do trabalho.

Para se ter uma ideia da dimensão da exposição do trabalhador da indústria panificadora à tal agente de risco, segundo levantamento do Sindicato das Indústrias de Panificação (SINDIPAN, 2004), a utilização média de sacos de farinha nas padarias brasileiras é de 3,9 sacos/dia e nos grandes centros urbanos a média é de 6,2 sacos/dia. Ressaltando que um saco de farinha para uso industrial tem em

média 50 Kg, ou seja, nas padarias de grandes centros urbanos a utilização desta matéria prima chega à 310 kg por dia.

Outro fator que afeta diretamente nestes problemas respiratórios é a questão da ventilação nos ambientes de trabalho das indústrias panificadoras. A Associação Americana de Engenheiros de Aquecimento, Ar Condicionado e Refrigeração – *American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineering* (ASHRAE, 2016) sugere uma relação entre espaço ocupado e vazões necessárias para padarias e confeitarias conforme a Tabela 3.

Tabela 3 Critérios sugeridos para projetos gerais de ventilação de ambientes

Área funcional	Taxa de renovação (troca por hora)	Ft ³ /min por pessoa
Padaria e confeitaria	20 - 60	-

Fonte: ASHRAE (2016)

Teixeira (2004) considera que a ventilação deve ser adequada para propiciar a renovação do ar, garantindo o conforto térmico e favorecendo a dispersão de gases, fumaças ou partículas. A circulação do ar deve ser assegurada por meios naturais ou por equipamentos devidamente direcionados, que dependem diretamente do tamanho do ambiente, o tipo de agente químico manipulado no local de trabalho e o grau de purificação do ar desejado.

Outro risco físico o qual os trabalhadores da indústria panificadora estão expostos está atrelado ao conceito de agente biológico descrito pela norma regulamentadora Nº 09 (MTE, 2014). A palavra “biológico” diz respeito a seres com vida, ou seja, riscos ocupacionais biológicos são decorrentes da exposição do trabalhador a estes “agentes vivos”. O SEBRAE (2011) revela que as portas de entrada destes agentes biológicos podem ser vias cutâneas, parenterais, por contato direto com as mucosas, via respiratória e via oral. A norma regulamentadora Nº 09 (MTE, 2014) define como risco biológico todos aqueles riscos causados por agentes biológicos, tais como bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários e vírus.

O percurso feito por tais agentes dentro do ambiente ocupacional pode ocorrer sem a intermediação de veículos de transmissão (quando o agente se multiplica dentro do ambiente ao encontrar condições favoráveis para o seu surgimento) ou através de veículos de transmissão (quando o agente vem de

ambientes externos ao ambiente ocupacional, através de mãos, luvas, roupas ou instrumentos). Tais fatores elencados ressaltam a importância de uma boa higiene ocupacional através da adoção do Manual de Boas Práticas (BP) e Boas Práticas na Fabricação (BPF) nas empresas. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define BPF como:

O manual de Boas Práticas é o documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos higiênico-sanitário dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado dos vetores e pragas urbanas, a capacitação profissional, o controle da higiene e saúde dos manipuladores, o manejo de resíduos e o controle e garantia de qualidade do alimento preparado (ANVISA, 2004).

Em um estudo realizado pelo SEBRAE em parceria com a ABIP (2010), foi identificado que a bactéria patogênica encontrada com maior frequência em padarias é o *Bacillus Cereus*, que produz esporos resistentes ao calor. Esta característica enfatiza o ambiente de trabalho analisado como de grande propensão para o aparecimento de tais agentes, devido à elevada temperatura observada. Dentro destes ambientes ocupacionais outros fatores também podem favorecer, como a umidade do ar, presença de matéria orgânica e a grande quantidade de poeira de farinha de trigo no ambiente.

Ainda, de acordo com o estudo realizado por Denipotti e Robazzi (2011), 18% dos trabalhadores indicaram a presença de parasitas no ambiente de trabalho, como insetos e roedores. Muito se deve à presença de matéria-prima espalhada pelo chão, aumentando a probabilidade de aparecimento destes parasitas.

Contudo, levando-se em consideração o elevado número de publicações a respeito, bem como os dados relacionados ao número de ocorrências, o risco físico ao qual os trabalhadores da indústria panificadora estão expostos com maior frequência é o risco de acidentes, definido pela Lei nº8.213 (1991) no seu artigo 19 da seguinte forma:

Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho (BRASIL, 1991).

Segundo a Organização Mundial do Trabalho (2016), no mundo inteiro, ocorrem por ano cerca de 337 milhões de acidentes de trabalho, representando aproximadamente 923 mil acidentes por dia, ou dez acidentes por segundo. Dados coletados pelo IBGE durante a Pesquisa Nacional da Saúde que no ano de 2013, houve no Brasil cerca de 4.948.000 acidentes de trabalho e 3.568.095 diagnósticos de doenças relacionadas ao trabalho.

O estado do Rio Grande do Sul ocupa o terceiro lugar no *ranking* nacional de acidentes de trabalho com 59.658 casos, ficando atrás apenas de São Paulo e Minas Gerais. De acordo com o AEAT do ano de 2014, apenas no RS um trabalhador morre a cada 55 horas devido a acidente de trabalho. Somente na cidade de Pelotas, no ano referido, 811 trabalhadores sofreram algum tipo de acidente de trabalho, causando 5 mortes.

Este aspecto recebeu uma maior atenção no início dos anos 70, quando foram relatados vários casos de acidentes de trabalho envolvendo o cilindro de massa, elemento amplamente utilizado em padarias do mundo inteiro. Neste momento, então, surgiram as primeiras ações no sentido de promover a SST em tais ambientes. T tamanha preocupação com o tema motivou, em 2010, o acréscimo do Anexo VI, o qual se refere exclusivamente às aos requisitos específicos de segurança para máquinas para panificação e confeitaria, na norma regulamentadora Nº 12 (MTE, 2016), que trata da segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.

2.4.2 Riscos relacionados à ergonomia organizacional na indústria panificadora

Os principais problemas organizacionais são ligados à sobrecarga de atividades, falta de participação dos empregados, jornada de trabalho extensa, trabalho noturno, trabalho em escalas alternadas, falta de motivação e falta de qualificação. Moraes (2003) relaciona a ergonomia organizacional (ou macro ergonomia) com a otimização de sistemas sociotécnicos, incluindo estrutura organizacional, políticas e processos.

A ergonomia organizacional deve estabelecer regras e procedimentos visando o aumento da qualidade de vida do trabalhador no ambiente ocupacional. Lida (2005)

afirma que o trabalho deve ser organizado de modo que as tarefas e responsabilidades de cada indivíduo estejam claramente definidas, em um ambiente de franqueza, favorecendo o fluxo de informações e relacionamentos interpessoais.

Referente aos pontos elencados acima, Silva (2011) afirma que apesar de ser um setor de grande relevância econômica, dois elementos permanecem constantes na rotina do trabalhador na indústria alimentícia: o curto período de descanso e as extensas jornadas de trabalho.

O estudo de Campos (2015) revelou que alguns padeiros tinham em média 4 horas de sono por noite, iniciando sua longa jornada de trabalho ainda durante a madrugada (entre 2h e 4h). Fazendo com que o trabalhador passe a maior parte do seu dia no trabalho. De acordo com as Leis de Consolidação do Trabalho (BRASIL, 1943), as atividades ocupacionais realizadas entre às 22h de um dia e às 5h do dia seguinte são consideradas como trabalho noturno.

Ainda, no que concerne ao trabalho noturno, nele incidem diversas consequências negativas sobre a saúde do trabalhador, como alterações no equilíbrio biológico, hábitos alimentares e relações sociais. Para Silva (2011), tais problemas relacionados às relações interpessoais são provocados principalmente pela dificuldade de participação em atividades, geralmente diurnas, de convivência e lazer com familiares e amigos, podendo causar insatisfação pessoal, isolamento social e depressão.

2.4.3 Riscos relacionados à ergonomia cognitiva na indústria panificadora

De acordo com a FIOCRUZ (2009), o controle rígido de produtividade, a exposição a situações de estresse, trabalhos em período noturno, jornada de trabalho prolongada, imposição de rotina intensa, monotonia e repetitividade são fatores que podem afetar a integridade mental do trabalhador, proporcionando-lhe desconforto, e por consequência, doenças ocupacionais. São atividades que envolvem aspectos como memória, raciocínio e percepção. A demanda excessiva de tais aspectos afeta diretamente na produtividade, gerando situações de insatisfação, estresse e fadiga mental por parte do trabalhador.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2016), as doenças mentais são responsáveis por cinco das dez principais causas de afastamento do trabalho no

país, tendo a depressão no topo do *ranking*. Refletindo assim, em um gasto de aproximadamente R\$ 2,2 bilhões por ano.

Segundo Lida (2005), o processo cognitivo é um fenômeno que ocorre como resultado da captação e percepção de um estímulo ambiental. Tais estímulos são integrados e organizados, resultando em um processo que demanda informações armazenadas na memória para converter percepções em significados, relações e julgamentos.

Conforme exposto na seção 2.4.2, o curto período de descanso e a jornada de trabalho extensa são frequentes na rotina do trabalhador da indústria panificadora. A privação do sono relativa tanto ao trabalho noturno quanto à extensa jornada de trabalho interfere negativamente no desempenho cognitivo, pois leva o trabalhador a um estado de esgotamento mental, afetando seu tempo de reação e assim, o tornando mais propenso à ocorrência de acidentes.

O tempo de reação é o intervalo entre o momento em que se recebe um estímulo e o momento da emissão de uma resposta. Sobre este aspecto, existe uma correlação direta entre o volume de horas extras trabalhadas com problemas relacionados às doenças, ilustrado por Lida (2005) conforme a Figura 3.

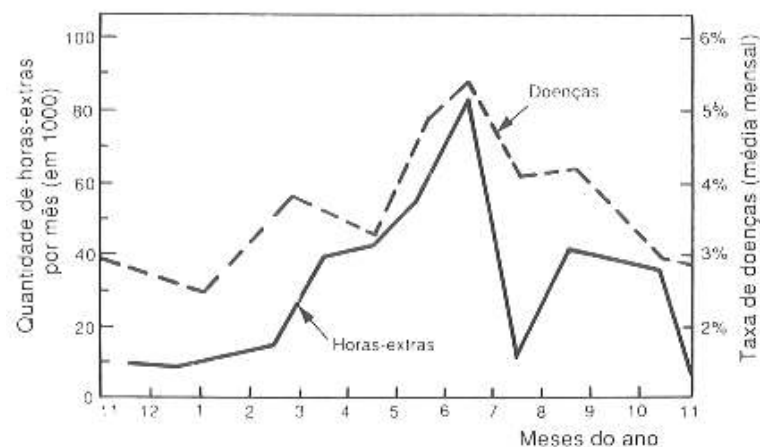


Figura 3 Influência das horas extras na incidência de doenças entre trabalhadores

Fonte: IIDA (2005)

A privação do sono acaba ainda por expor o trabalhador a alterações no ciclo circadiano, problemas de memória, depressão e Síndrome de Burnout, que é um tipo de estresse ocupacional constituído pela exaustão emocional, despersonalização e baixa realização pessoal no trabalho.

As alterações no ciclo circadiano ocorrem principalmente porque o trabalhador realiza uma atividade quando o organismo deveria estar descansando, momento no qual o corpo humano começa a liberar o hormônio melatonina (hormônio do sono), que tem função regulada pela luz solar. Assim, trabalhadores que dormem durante o dia podem apresentar grande dificuldade em ter uma boa qualidade de sono, aumentando consideravelmente sua fadiga mental.

Referente à extensa jornada de trabalho, o estado de vigília é a capacidade de manter atenção em uma atividade por um determinado período de tempo. Segundo Lida (2005), após um determinado tempo de vigília contínua, o desempenho do trabalhador cai em torno de 20% na primeira meia hora, aumentando gradativamente a propensão a erros após este período. Para Reason (1997), nestes momentos de reduzido nível de consciência as falhas são muito prováveis, pois há pressões organizacionais que limitam tempo e recursos para a tomada de decisão.

As tomadas de decisões também afetam diretamente nos processos cognitivos, pois o tempo de reação aumentam de acordo com o número de alternativas possíveis.

Este fenômeno é definido pela lei de Hick-Hyman conforme a Equação 1, que relaciona o tempo que uma pessoa leva para tomar uma decisão com o número de possíveis escolhas que ela possui:

$$T = k * \log_2(N+1) \quad \text{Equação (1)}$$

Onde:

T: tempo médio para escolher entre N opções

k: percepção do estímulo e emissão da resposta ~ 150 ms

N: número de respostas possíveis

Esta lei assume que pessoas subdividem o conjunto total de opções em categorias, eliminam aproximadamente metade das opções a cada passo e não selecionam considerando as escolhas uma a uma (tempo linear).

Existe uma relação entre os níveis de desempenho do trabalhador, o modo de controle dominante e a natureza da circunstância de trabalho, a qual é demonstrada na Figura 4.

De acordo com ela, problemas menos complexos e rotineiros tendem a serem resolvidos de modo automático pelo trabalhador, enquanto problemas mais complexos tendem a serem resolvidos de maneira mais consciente.

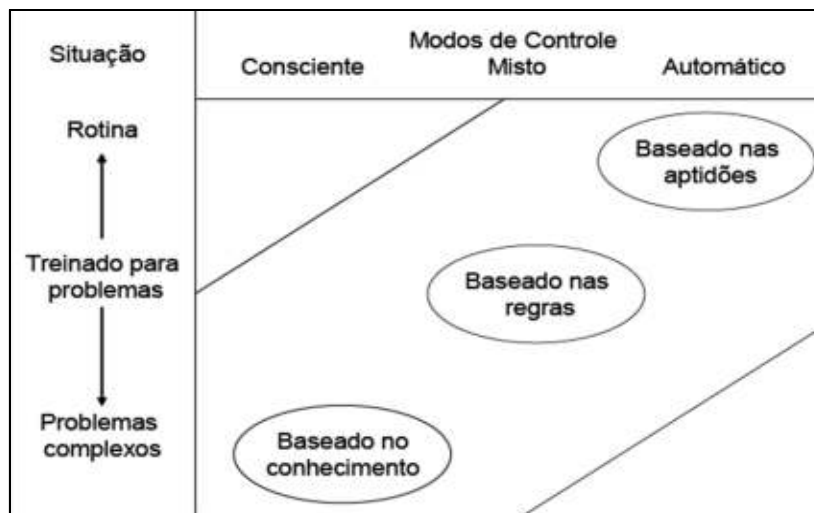


Figura 4 Relação entre os níveis de desempenho do trabalhador, o modo de controle dominante e a natureza da circunstância de trabalho

Fonte: REASON (1997)

Segundo Reason (1997), trabalhos com alto nível de repetitividade e monótonos estimulam o comportamento automático do trabalhador, onde ele passa a operar com um baixo nível de consciência, chamado nível de habilidade. Tal nível é caracterizado pelos erros devido a lapsos e deslizes causados por distrações por exemplo. A monotonia surge quando um ambiente é uniforme, pobre em estímulos e com pouca dificuldade de execução de tarefas. Já problemas mais complexos e menos presentes na rotina, tendem a serem resolvidos de maneira mais consciente.

Assim, em termos de problemas envolvendo processos mentais durante a rotina ocupacional, levando em consideração os diversos aspectos levantados, a indústria panificadora mostra-se como um setor onde as demandas são realmente significativas.

3 PROPOSTA METODOLÓGICA

O desenvolvimento deste estudo compreende as seguintes fases de pesquisa apresentadas no quadro 1:

Objetivo geral	Objetivos específicos	Fase de pesquisa	Como?
<p>Verificar a frequência de aparecimento de manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional de trabalhadores da indústria panificadora da cidade de Pelotas – RS.</p>	<p>Investigar quais as principais características das atividades e locais que são objetos de estudo do presente trabalho</p>	<p>Elaboração de um marco teórico norteador</p>	<p>Através de consulta à literatura de referência</p>
		<p>Caracterização do cenário estudado</p>	<p>Através de entrevistas e coleta de informações com órgãos de classe</p>
	<p>Averiguar, quais são as principais manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional de trabalhadores da indústria panificadora da cidade de Pelotas</p>	<p>Delineamento amostral</p>	<p>Construção de uma amostra probabilística que represente a população estudada</p>
		<p>Construção de um instrumento de pesquisa</p>	<p>Construindo uma pesquisa de levantamento estruturada, composta tanto por perguntas fechadas de múltipla escolha padrão Escala Likert, quanto por perguntas abertas, formuladas com base no marco teórico e dados obtidos com órgãos de classe</p>
		<p>Levantamento das manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional nos ambientes estudados</p>	<p>Aplicação do instrumento de pesquisa de levantamento na amostra estabelecida</p>
	<p>Discutir quanto às principais manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional de trabalhadores da indústria panificadora da cidade de Pelotas</p>		<p>Elaboração do diagnóstico final referente ao cenário estudado</p>
<p>Discussão proveniente da análise das informações colhidas</p>			

Quadro 1 – Síntese da proposta metodológica
Fonte: Elaborado pelo autor

3.1 Elaboração de uma base teórica norteadora

Após estabelecer o problema de estudo, deve-se considerar o que foi pesquisado anteriormente através de uma revisão da literatura relacionada ao tema, visando a construção do marco teórico que norteará a evolução do estudo e contribuirá tanto para o desenvolvimento do instrumento de pesquisa, quanto para sua análise. A revisão da literatura é definida da seguinte forma:

Revisão da literatura consiste em detectar, consultar e obter a bibliografia e outros materiais úteis para os propósitos do estudo, dos quais extraímos e sintetizamos informação relevante e necessária para o problema de pesquisa (SAMPIERI, 2013).

O autor ainda considera que do marco teórico derivam várias hipóteses as quais são colocadas em teste durante a pesquisa, podendo os resultados de tais testes concordarem ou não com as hipóteses.

No presente estudo, o levantamento do marco teórico norteador foi elaborado com auxílio de bases de trabalhos científicos, como o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Tal levantamento se deu primeiramente através de palavras-chave que captam a ideia central do tema procurado, tais como indústria panificadora, segurança ocupacional e ergonomia.

Posteriormente, complementou-se a revisão com levantamentos realizados em bases mais específicas compatíveis com a área alcançada pela Engenharia de Produção como o portal LUME (UFRGS), Anais do ENEGEP (Encontro Nacional de Engenharia de Produção), dissertações e teses de centros de pesquisas referenciais.

Para Yin (2015), existem 6 tipos de fontes de coleta de dados: entrevistas, documentação, registro de arquivos, observações diretas, observações indiretas e artefatos físicos. Assim, durante o desenvolvimento da pesquisa, como algumas informações e dados não estavam disponíveis somente na literatura, ainda foram consultados, através de visitas e entrevistas, os diversos órgãos de classe que representam a indústria panificadora na cidade de Pelotas-RS.

3.2 Caracterização do cenário estudado

O presente trabalho tem como objeto de estudo os trabalhadores da indústria panificadora da cidade de Pelotas-RS. Para tal, realizou-se no mês de abril de 2016, visitas ao Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias e Cooperativas da Alimentação de Pelotas (STICAP) e Sindicato da Indústria de Panificação, massas Alimentícias e Biscoitos de Pelotas (SINDIPPEL). As visitas buscaram colher, através de entrevistas, informações preliminares que facilitassem a definição de uma amostra de pesquisa que tanto representasse esta população, bem como identificassem variáveis normalmente consideradas como parâmetros para a verificação dos riscos ergonômicos aos quais os trabalhadores da indústria panificadora estão expostos.

As entrevistas realizadas nos órgãos de classe foram do tipo não estruturadas. Esta é uma das técnicas mais utilizadas para a coleta de dados, na qual as perguntas são formuladas e respondidas de forma oral, sendo registrada através de anotações do entrevistador. Segundo Gil (1999), este tipo de entrevista caracteriza-se pela flexibilidade, onde as perguntas são abertas e não seguem um roteiro específico, sendo recomendada nos estudos que visam oferecer uma visão aproximativa do problema pesquisado.

Com base nas informações colhidas em tais entrevistas, foi possível verificar que existem hoje, aproximadamente 250 empresas panificadoras em Pelotas, entre formais e informais, empregando cerca de 2000 trabalhadores de forma direta, sendo 36 delas associadas ao SINDIPPEL. Segundo o presidente deste órgão, entende-se que o número de panificadoras em Pelotas pode ainda ser maior, visto que algumas empresas apesar de formais e serem caracterizadas pela produção de pães e derivados, estão registradas como empresas de simples comércio e não indústria panificadora.

Nestas visitas também foi possível descobrir que estes profissionais, muitas vezes trabalham em modo multitarefa, ou seja, executam diversas atividades simultaneamente. Além disso, muitos atuam em todas as etapas da cadeia de suprimentos, desde o contato com o fornecedor, passando pela preparação dos produtos e chegando até o momento do contato com o cliente.

Além de um novo contato com os órgãos de classe que já foram entrevistados, foi realizado o contato com a administração das empresas pertencentes ao conjunto amostral estabelecido. Este contato foi feito via telefone, com o intuito de verificar a disponibilidade dos mesmos em colaborar com a presente pesquisa.

Apesar desse estudo ter caráter quantitativo, pois se pretende verificar a frequência de aparecimento dos riscos ergonômicos, serão consideradas as manifestações que possam contribuir de alguma maneira para a pesquisa e tenham caráter qualitativo, como depoimentos e opiniões, caracterizando o presente estudo como misto, definido por Sampieri (2013) como a combinação entre enfoque quantitativo e qualitativo de pesquisa.

3.3 Delineamento amostral

Nesta etapa, será efetuada uma delimitação da população que será analisada e sobre a qual se pretende generalizar os resultados.

Para Sampieri (2013), uma amostra é definida como um subgrupo de elementos que pertencem a um conjunto definido em suas características que é chamado de população e está representada na Figura 5. O autor ainda afirma que existem dois tipos de amostras, a probabilística, onde todos os indivíduos do subgrupo da população têm a mesma chance de serem escolhidos, e a não probabilística, onde a escolha dos indivíduos do subgrupo da população não depende da probabilidade, mas das características da pesquisa. No presente estudo, como não se pretende ter distinções entre indivíduos os da população, a amostra será do tipo probabilística.

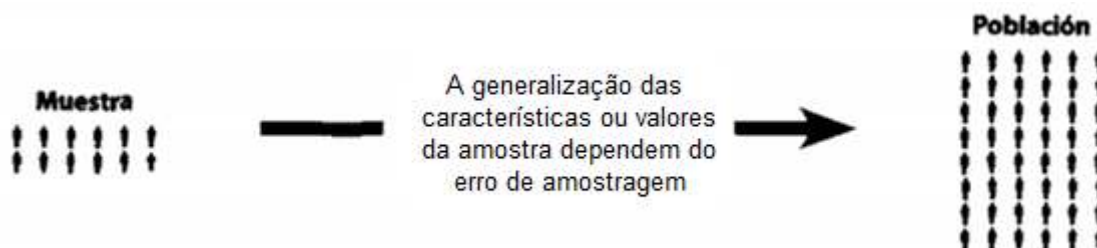


Figura 5 Esquema de generalização da amostra para a população

Fonte: SAMPIERI (2006)

Deve-se considerar em uma população N, qual é o menor número de indivíduos necessários para que a amostra n garanta o menor erro padrão possível, ou seja, para que os resultados obtidos com a amostra n possam ser generalizados de modo que represente a população.

A Equação (2) foi definida por Sampieri et al (2006), sendo utilizada para determinar o tamanho de uma amostra probabilística.

$$n = \frac{k^2.N.p.q}{e^2.(N-1) + k^2.p.q} \quad \text{Equação (2)}$$

Sabendo que:

N: Tamanho da população

k: Variável normal padronizada associada ao nível de confiança;

p: Verdadeira probabilidade do evento

e: Erro amostral

n: Amostra

Com base nas informações colhidas previamente, sabe-se que existem 36 empresas associadas ao SINDIPPEL empregando aproximadamente 800 trabalhadores formais.

$$\begin{aligned} n &= [(1,64)^2.36.1.1] / [(0,1)^2.(36-1)+(1,64)^2.1.1] \\ n &= (2,7.36) / (0,01*35 + 2,7) \\ n &= (97,2) / (3,1) \\ n &= 31 \end{aligned}$$

Assim sendo, tomando um nível de confiabilidade de 90%, admitindo um erro amostral de 10% como aceitável, com valor tabelado para Z de 1,64, verificou-se que a população constituinte da amostra deste estudo é composta por 31 respondentes (funcionários de padarias), cujos profissionais foram selecionados através da manifestação do interesse em contribuir para a pesquisa, expressa mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3.4 Construção de um instrumento de pesquisa

Tão logo foi estabelecido o tamanho da amostra necessária para a realização do presente estudo, foi necessário pensar em uma maneira concreta de colher as informações que respondessem as perguntas de pesquisa, selecionando e aplicando um ou mais desenhos de pesquisa no contexto do estudo. Sampieri (2013) afirma que o desenho de pesquisa se refere ao plano de ação ou estratégia criada para obter a informação desejada. No presente estudo, caracterizado principalmente por ser um estudo desenvolvido em dois semestres, onde se deve identificar a incidência de variáveis em uma população, o desenho de pesquisa foi definido como de natureza transversal e descritiva.

- a) Estudo de natureza transversal: a coleta de dados ocorre em um único momento, ao contrário dos estudos longitudinais, onde a coleta ocorre ao longo de um determinado período de tempo intencionalmente;
- b) Estudo de natureza descritiva: indica a incidência das modalidades, categorias ou níveis de variáveis em uma amostra ou população.

Em termos de pesquisa transversal e descritiva, um dos instrumentos mais eficientes, que viabiliza a caracterização de uma população em função de variáveis, é a Pesquisa de Levantamento (*surveys*) (GIL, 1999).

As pesquisas de levantamento são métodos de recolher dados constituídos por um conjunto de perguntas a respeito das variáveis a medir. Segundo Sampieri (2013), estes podem ser aplicados de diferentes maneiras: autoadministrados individualmente, autoadministrados em grupos, autoadministrados por correio e e-mail, inseridos em páginas web ou, no caso do presente estudo, administrados por entrevista. A escolha do melhor método de aplicação depende diretamente dos objetivos do pesquisador e das características do ambiente a ser analisado. No presente estudo, dentre as possíveis alternativas, definiu-se a entrevista como o melhor método de levantamento de informações.

Inicialmente, foi elaborada uma pesquisa de levantamento teste, com base no marco teórico, utilizando riscos ergonômicos mais frequentes na literatura, com alcance restrito apenas a validação do instrumento de pesquisa real. Tal instrumento foi aplicado sobre uma amostra de 10% da amostra n.

Após a aplicação do instrumento de pesquisa teste, alguns ajustes foram necessários para torna-lo o instrumento válido que atenda os objetivos da pesquisa, para aplicação direta no grupo de interesse.

O instrumento de pesquisa em formato de formulário estruturado, que será melhor detalhado no capítulo 4 juntamente com os resultados obtidos com ele, tem o seu primeiro constructo composto por perguntas relacionadas às características socioeconômicas dos trabalhadores que podem refletir sobre os resultados finais, tais como estado civil, sexo, idade e tempo na empresa.

O segundo constructo apresenta 21 afirmações, com respostas fechadas de múltipla escolha, no padrão Escala *Likert*, o qual contém categorias ou opções de respostas que foram previamente delimitadas. Ao responder, o entrevistado especifica o seu nível de concordância com uma afirmação em uma escala de um a cinco, podendo variar entre discordo totalmente, discordo, neutro, concordo e concordo totalmente. Tais afirmações, formuladas através do marco teórico, tiveram como objetivo verificar quais são os riscos ergonômicos presentes nos ambientes ocupacionais dos trabalhadores analisados.

Por fim, no terceiro constructo (de caráter qualitativo), constam 5 questões abertas, abordando questões como patologias presentes na vida dos trabalhadores, presença de dores no fim da jornada de trabalho e sugestões de melhorias, onde foram anotadas pelo entrevistador as respectivas respostas.

O entrevistado (limitando-se apenas aos trabalhadores que efetivamente participam do processo de produção da massa de pães e confecção dos mesmos) foi previamente informado sobre o objetivo do estudo, bem como sobre a confidencialidade tanto da sua identidade, quanto da empresa. Sendo o seu consentimento informado através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido elaborado de acordo com a Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta a pesquisa com seres humanos, apresentado no Apêndice B.

Embora o entrevistador seja um fator externo que não deve interferir de nenhuma maneira nas respostas dos entrevistados, o preenchimento do formulário foi realizado por ele, visando a obtenção de subsídios que possam contribuir para a análise e discussão previstos no Capítulo 4, contribuindo assim para alcançar o

objetivo de verificar a frequência de manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional dos entrevistados.

4 RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados: informações obtidas referentes ao instrumento de pesquisa teste, suas respectivas modificações, o instrumento de pesquisa pós-teste (validado) de maneira detalhada, a aplicação do mesmo e os resultados obtidos. Ainda, será feita a análise e discussão alusivas às informações obtidas em campo.

4.1 A validação do instrumento de pesquisa

O instrumento de pesquisa teste, elaborado com base no referencial teórico, tinha como objetivo a validação do instrumento de pesquisa real. Ele foi aplicado em 10% da amostra n calculada através da Equação 1.

Ao chegar às empresas, buscando a autorização da aplicação do formulário, foram apresentados aos gerentes os objetivos do trabalho e em seguida, nos casos de manifestação de interesse em contribuir para a pesquisa, os funcionários que executam a atividade de padeiro também foram apresentados aos objetivos do trabalho, bem como ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B).

Após a aplicação do instrumento teste e coletadas as informações para subsidiar as modificações necessárias, alguns ajustes foram efetuados, como a reformulação de algumas afirmações, inserção de algumas áreas no Mapa de Corlett e inserção de mais exemplos de EPI's, de modo que o instrumento de pesquisa se tornasse apto para ser aplicado na amostra n da população, atendendo os objetivos da presente pesquisa.

4.2 Aplicação do instrumento de pesquisa pós-teste

O instrumento de pesquisa (Apêndice C) que consistiu em uma folha de tamanho A4 impressa em ambos os lados, seguiu o seguinte roteiro:

- Primeiro constructo: questões que buscavam conhecer as características socioeconômicas dos trabalhadores, como idade, sexo, escolaridade e tempo de trabalho na empresa;

- Segundo constructo: 22 afirmações com cinco níveis de concordância no padrão Escala Likert (discordo totalmente, discordo, neutro, concordo e concordo totalmente). Estas afirmações buscavam exprimir do entrevistado informações sobre sua rotina e ambiente ocupacional;
- Terceiro constructo: 5 questões abertas, abordando questões como patologias presentes na vida dos trabalhadores, presença de dores no fim da jornada de trabalho (apontando no Mapa de Corlett) e sugestões de melhorias, onde foram anotadas pelo entrevistador as respectivas respostas.

As questões foram construídas apoiadas no referencial teórico, o qual indicava três padrões de riscos aos quais os trabalhadores da indústria panificadora estão expostos (riscos físicos, cognitivos e organizacionais).

Tendo em mãos o instrumento de pesquisa válido, iniciou-se o contato com os proprietários das empresas buscando a autorização para entrevistar os trabalhadores, onde foi elucidado o objetivo da pesquisa, bem como esclarecida a confidencialidade da mesma. Em seguida, nos casos de manifestação de interesse em contribuir para a pesquisa, foram agendadas as visitas nas datas oportunas para ambas as partes, ocorrendo entre os meses de setembro e novembro de 2016. Neste período foram obtidas um total de 31 respostas, as quais foram computadas para análise juntamente com as respostas obtidas durante o pré-teste.

Ainda, antes da aplicação do instrumento de pesquisa, foi apresentado aos indivíduos da amostra, o objetivo do trabalho e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B) que devia ser assinado por eles.

4.3 Análise dos resultados obtidos

As informações obtidas com o primeiro constructo, o qual levantava as características socioeconômicas dos trabalhadores são discutidas a seguir.

Pode-se perceber pela Figura 6 que em relação à idade dos entrevistados, 12,9% apresentam uma faixa etária entre 20 e 30 anos de idade, 51,6% entre 30 e 40, 25,8% entre 40 e 50, 6,4% entre 50 e 6 e 3,3% maior que 60 anos. A idade média encontrada foi de 37 anos.

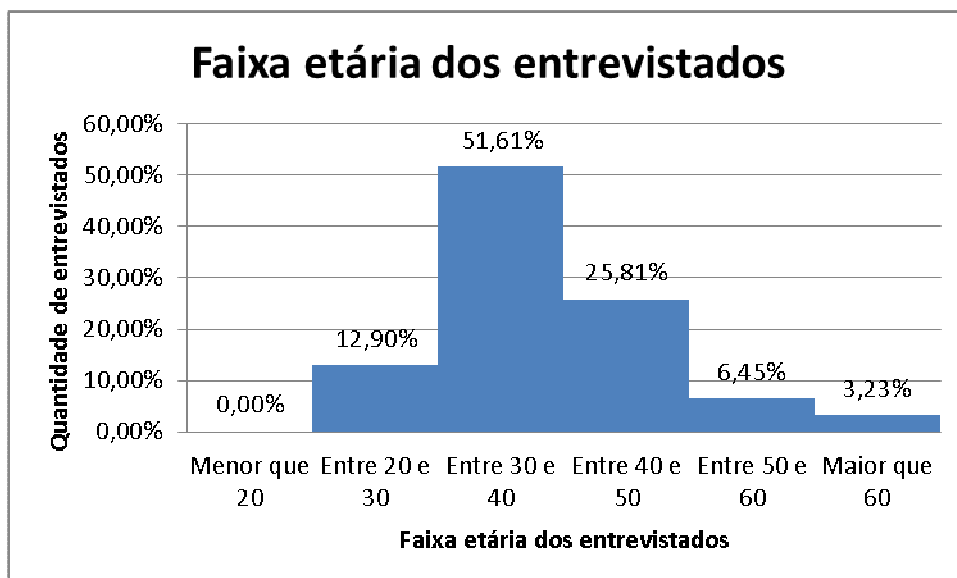


Figura 6 Gráfico representativo da faixa etária dos entrevistados

Fonte: elaborado pelo autor

Quando solicitados a responder sobre o seu nível de escolaridade, 9,68% dos entrevistados informaram ter ensino fundamental incompleto, 45,2% ensino fundamental, 25,8% não concluíram o ensino médio, 12,9% possuem ensino médio completo e 6,45% possuem ensino superior incompleto, conforme Figura 7.

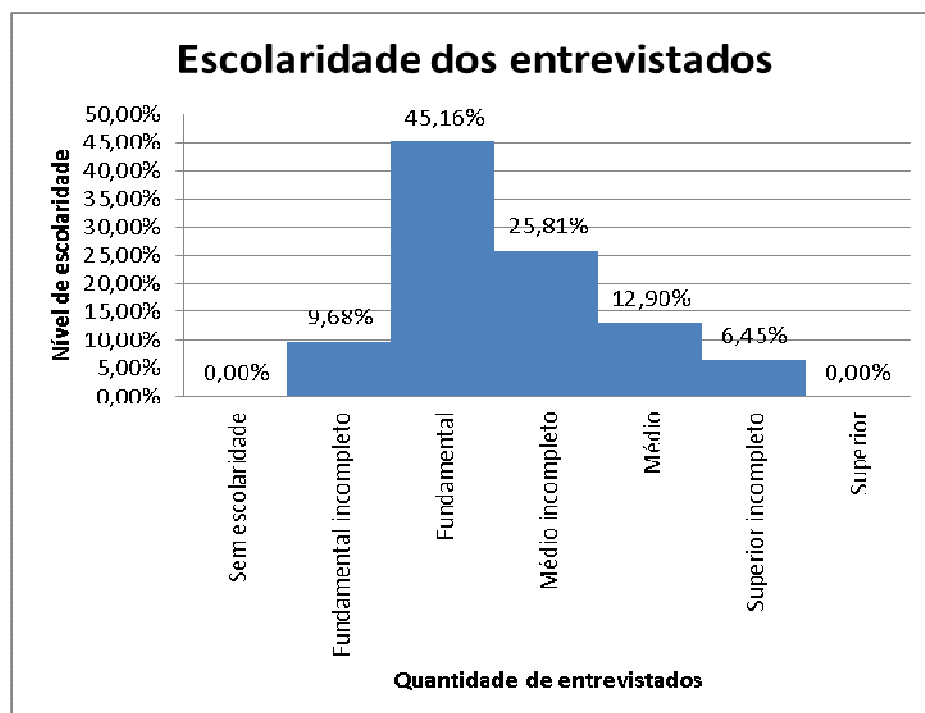


Figura 7 Gráfico representativo do nível de escolaridade dos entrevistados

Fonte: elaborado pelo autor

Quanto ao sexo dos entrevistados, a pesquisa apontou que 100% dos entrevistados são do gênero masculino. Quanto ao estado civil (Figura 8), verificou-se que, 29% dos entrevistados são solteiros, 67,7% casados e apenas 3,23% separados.

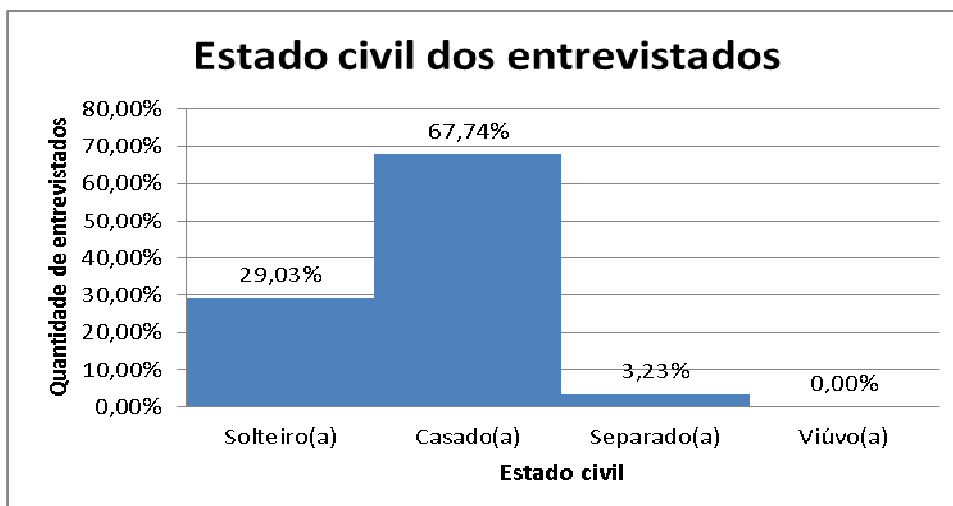


Figura 8 Gráfico representativo do estado civil dos entrevistados

Fonte: elaborado pelo autor

Referente à carga horária atual, de acordo com o gráfico da Figura 9, é possível perceber que apenas 9,7% dos entrevistados realizam uma jornada de trabalho entre 4 e 6 horas diárias, 71% alegou realizar entre 6 e 8 horas diárias e 19,4% entre 8 e 10 horas diárias.

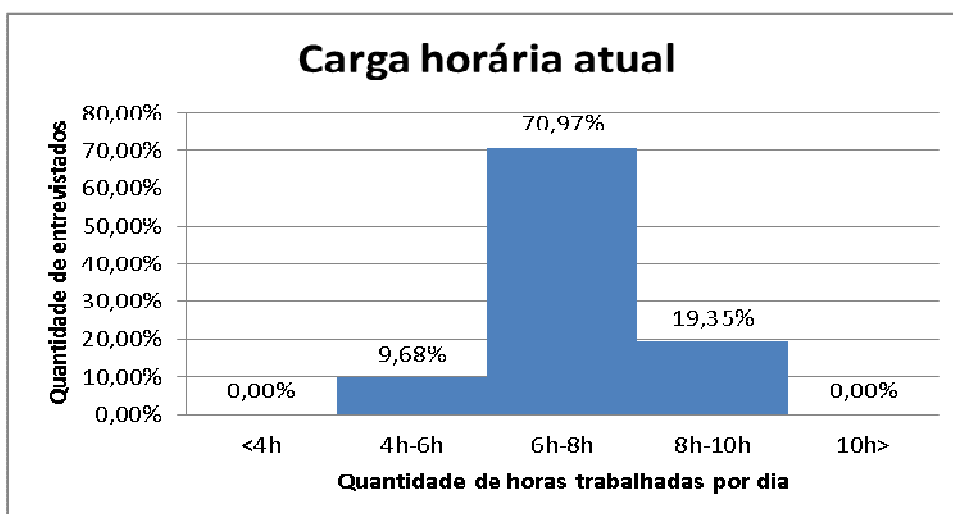


Figura 9 Gráfico representativo da carga horária atual

Fonte: elaborado pelo autor

Nenhum dos entrevistados alega realizar quantidade inferior a 4 horas ou superior a 10 horas diárias.

Referente às horas extras 61% dos entrevistados afirmaram que realizam eventualmente horas extras, enquanto 39% afirmam não realizar.

Em relação ao turno de trabalho, 93,6% dos entrevistados apontaram trabalhar nos turnos da manhã e tarde, enquanto 3,2% afirmou trabalhar apenas no turno da manhã e 3,2% afirmou que seu trabalho se inicia à noite e termina pela manhã.

Quanto ao tempo de atuação na empresa atual 19,35% afirmaram estar a menos de 1 ano, 25,81% entre 1 e 5 anos, 35,48% entre 5 e 10 anos e 19,35% mais de 10 anos. Observar Figura 10.

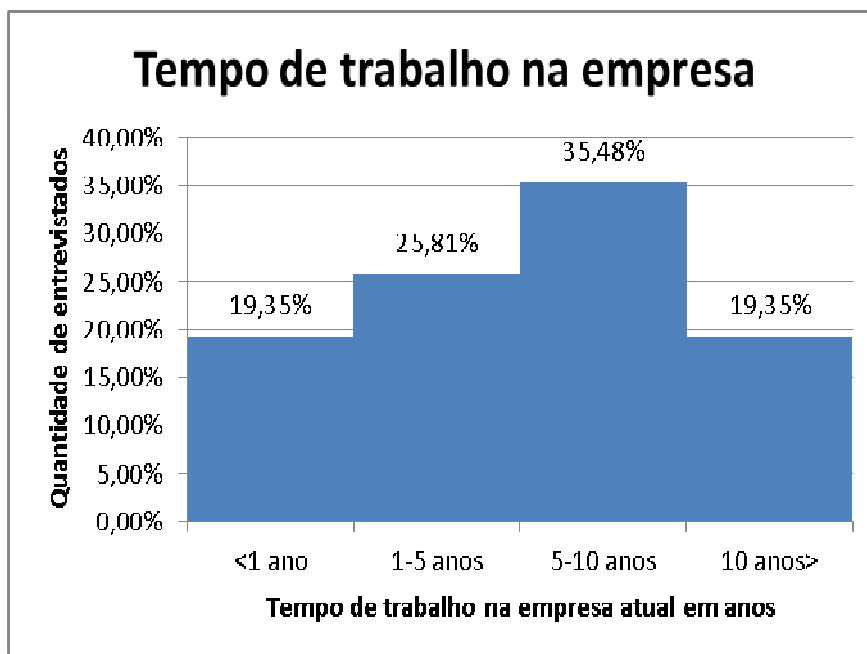


Figura 10 Gráfico representativo quanto ao tempo de atuação na empresa atual

Fonte: elaborado pelo autor

Quanto ao tempo de atuação na profissão de padeiro, 3,3% alegou trabalhar na profissão a menos de 1 ano, 12,9% entre 1 e 5 anos, 35,48% entre 5 e 10 anos e 48,39% mais que 10 anos.

Apenas 3,3% dos entrevistados afirmou possuir outros vínculos empregatícios. Ainda, quando perguntados se eram fumantes, apenas 9,7% afirmaram que sim, enquanto 90,3% alegaram não fumar.

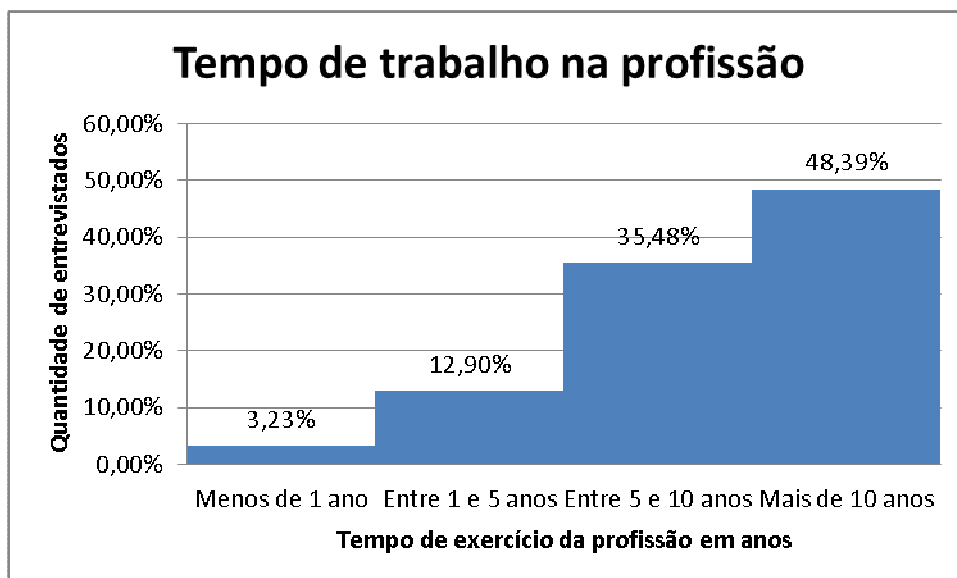


Figura 11 Gráfico representativo quanto ao tempo exercendo a profissão de padeiro

Fonte: elaborado pelo autor

Nenhum entrevistado afirmou ser portador de alguma necessidade especial.

Por fim, quanto a quantidade de horas dormidas por noite, demonstrado na Figura 12, 3,3% dos entrevistados afirmou dormir menos de 4 horas por noite, 61,3% afirmaram dormir entre 4 e 6 horas e 35,5% afirmaram dormir entre 6 e 8 horas.

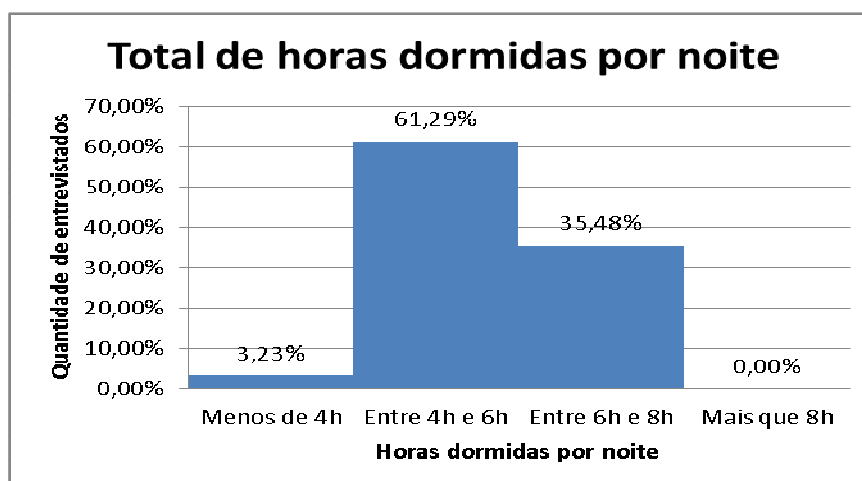


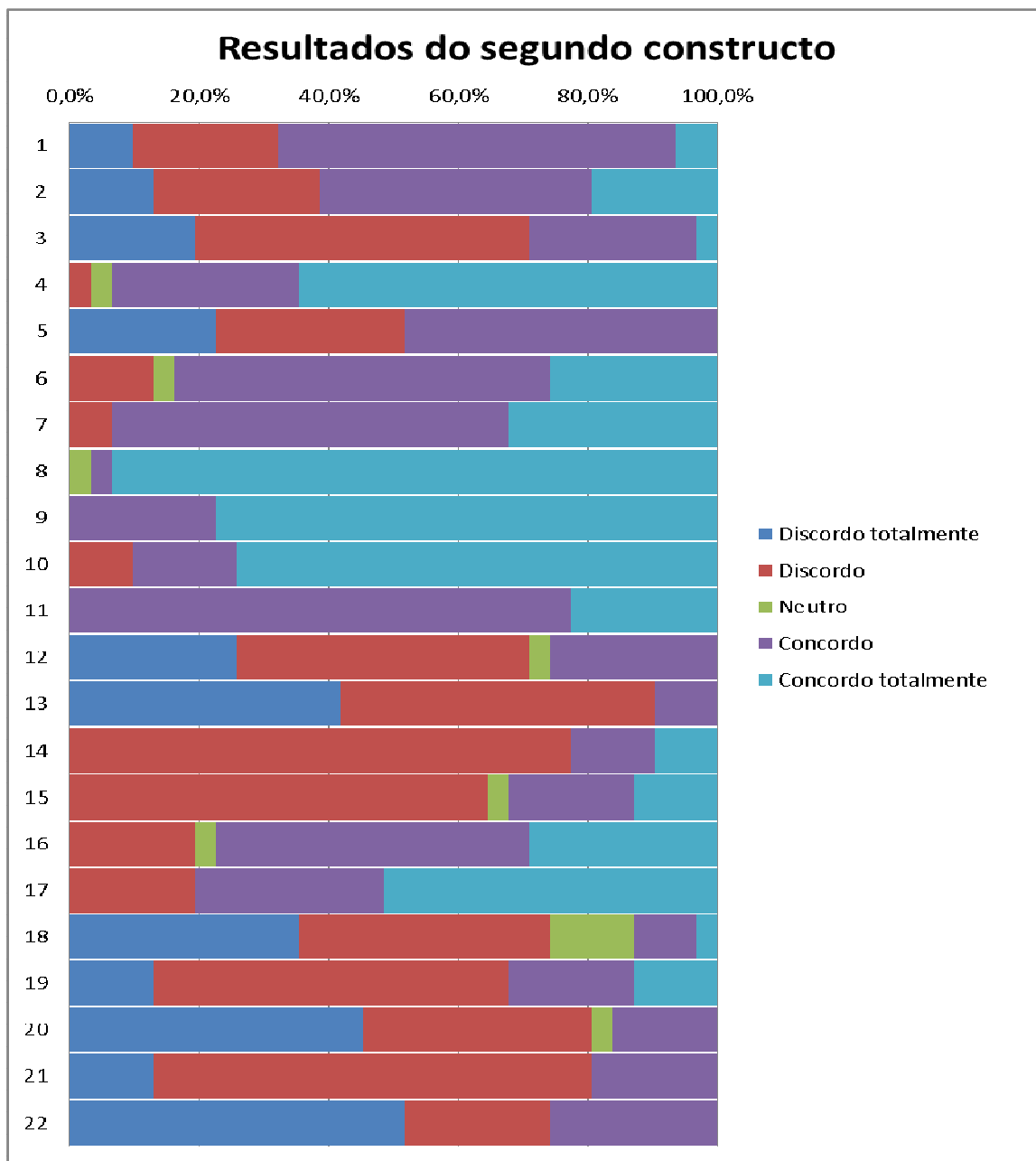
Figura 12 Gráfico representativo referente à quantidade de horas dormidas por noite

Fonte: elaborado pelo autor

Na sequência, os entrevistados foram solicitados a responder as 22 afirmações do segundo constructo, que buscavam exprimir as informações sobre a

rotina e o ambiente ocupacional, sendo seus resultados apresentados no apêndice A.

Tabela 4 Resultados do segundo constructo



Fonte: elaborado pelo autor

Na terceira e última etapa do formulário, os entrevistados responderam cinco questões abertas que visavam caracterizar aspectos referentes à sua saúde alinhadas ao seu ambiente de trabalho.

Quando perguntados sobre a presença de alguma patologia (uma ou mais dentre as listadas na Tabela 5) em sua realidade, os resultados obtidos foram os seguintes:

Tabela 5 Principais doenças apontadas pelos trabalhadores

Doenças presentes na realidade dos trabalhadores	Qtd	(%)
Rinite	9	29,03%
Dor nas costas	9	29,03%
Varizes	7	22,58%
Pressão alta	6	19,35%
Dores nas articulações	6	19,35%
Asma	3	9,68%
Depressão	1	3,23%
Problemas cardíacos	0	0,00%
Outros	3	9,68%

Fonte: elaborado pelo autor

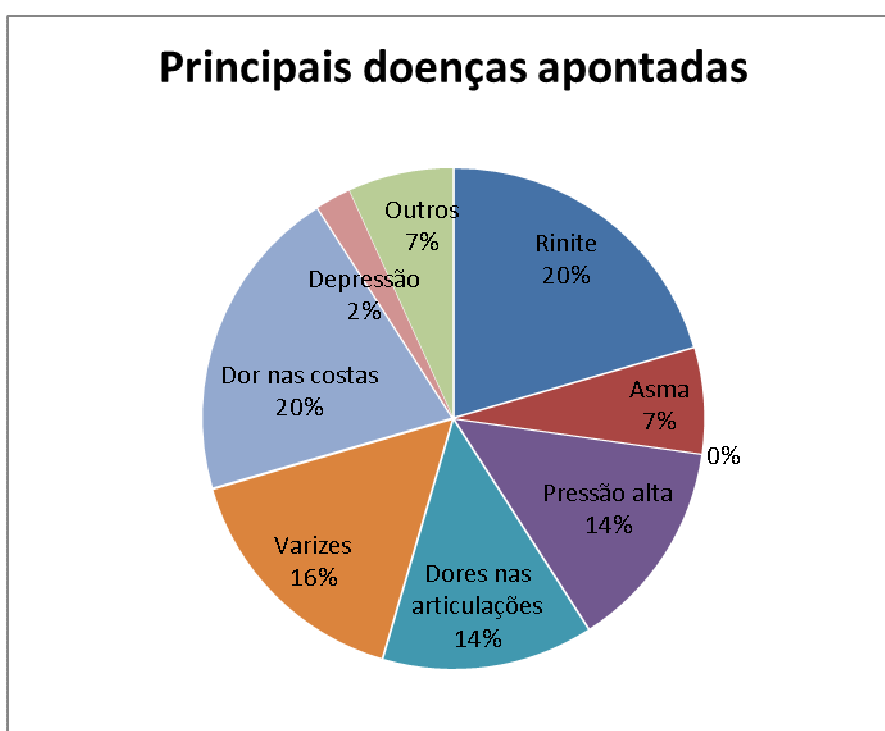


Figura 13 Principais doenças apontadas pelos trabalhadores

Fonte: elaborado pelo autor

Assim, percebeu-se que, 29,03% dos entrevistados alegam possuir rinite, 29,03% dor nas costas, 22,7% varizes, 19,35% pressão alta, 19,35% dores nas articulações, 9,7% asma e 3,23% depressão. Ainda, na categoria “outros”, 6,45% alegaram possuir sinusite 3,23% hipertensão.

Quando perguntados se já receberam no ambiente ocupacional algum tipo de orientação ou instrução sobre a sua saúde ou segurança, 25,8% responderam que sim, enquanto 74,2% responderam que nunca receberam.

Quando perguntados se melhorariam algo no seu ambiente ocupacional (poderiam escolher um ou mais itens dentre os listados), os resultados obtidos foram os seguintes:

Tabela 6 Pontos a serem melhorados no ambiente ocupacional

Se pudesse melhorar sua condição de trabalho, o que você melhoraria?	Qtd	(%)
Conforto térmico	11	35,48%
Carga horária	6	19,35%
Ventilação	2	6,45%
Iluminação	0	0,00%
Relacionamentos	0	0,00%
Turno de trabalho	0	0,00%
Outro	4	12,90%

Fonte: elaborado pelo autor

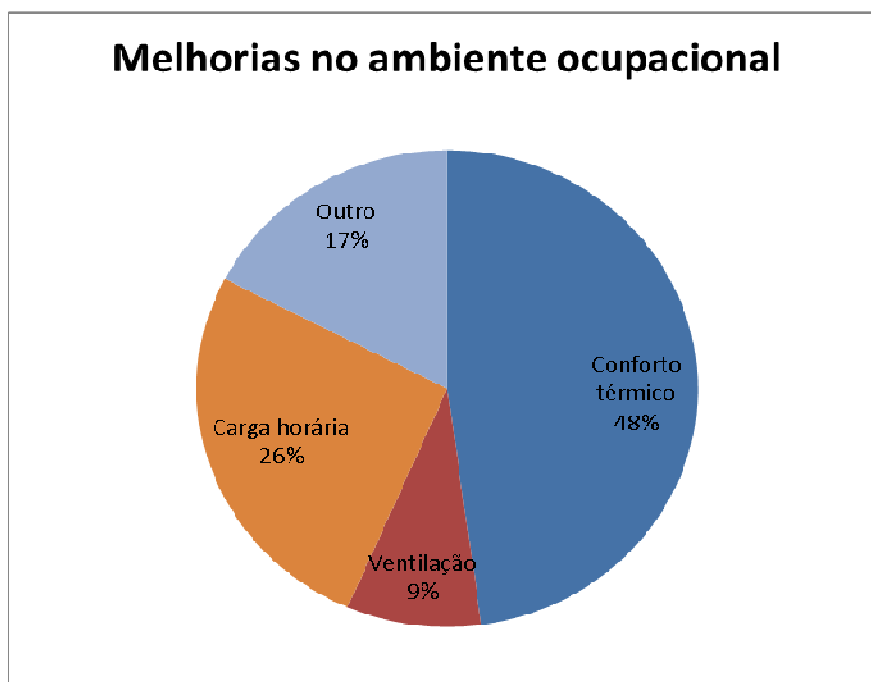


Figura 14 Melhorias necessárias no ambiente ocupacional

Fonte: elaborado pelo autor

Assim, percebeu-se que, 35,48% dos entrevistados melhorariam o conforto térmico do ambiente de trabalho, 19,35% modificariam sua carga horária e 6,45% melhorariam a ventilação. Ainda, na categoria “outros”, 12,90% dos entrevistados afirmaram que gostariam de executar suas atividades na posição sentada.

Quando perguntados sobre os equipamentos ou roupas de proteção e conforto utilizados durante o trabalho, os resultados obtidos foram os seguintes:

Tabela 7 Equipamentos de segurança utilizados no ambiente ocupacional

Se eu citar os seguintes exemplos de equipamentos ou roupa para proteção e conforto você poderia apontar o que você utiliza durante o trabalho?	Qtd	(%)
Botas	28	90,32%
Avental	21	67,74%
Luvas	11	35,48%
Máscara	9	29,03%
Protetor auricular	0	0,00%
Outros	26	83,87%

Fonte: elaborado pelo autor

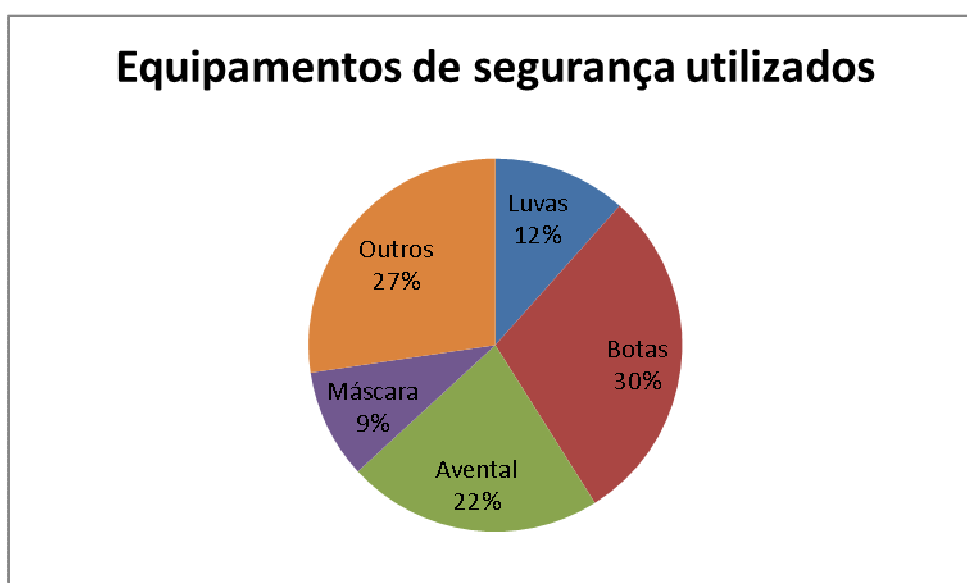


Figura 15 Equipamentos de segurança utilizados pelos entrevistados

Fonte: elaborado pelo autor

Assim, percebeu-se que, 35,5% dos entrevistados utilizam luvas, 90,32% utilizam botas, 67,74 utilizam avental, 29,03% utilizam máscara e na categoria Outros, 83,87% dos entrevistados afirmaram utilizar touca. Foi verificado que nenhum dos entrevistados utiliza protetor auricular ou abafador de ruídos.

Ao serem questionados sobre a presença de algum tipo de dor ou desconforto no corpo ao final da jornada de trabalho, os resultados obtidos encontram-se no Apêndice D e estão demonstrados graficamente conforme segue:

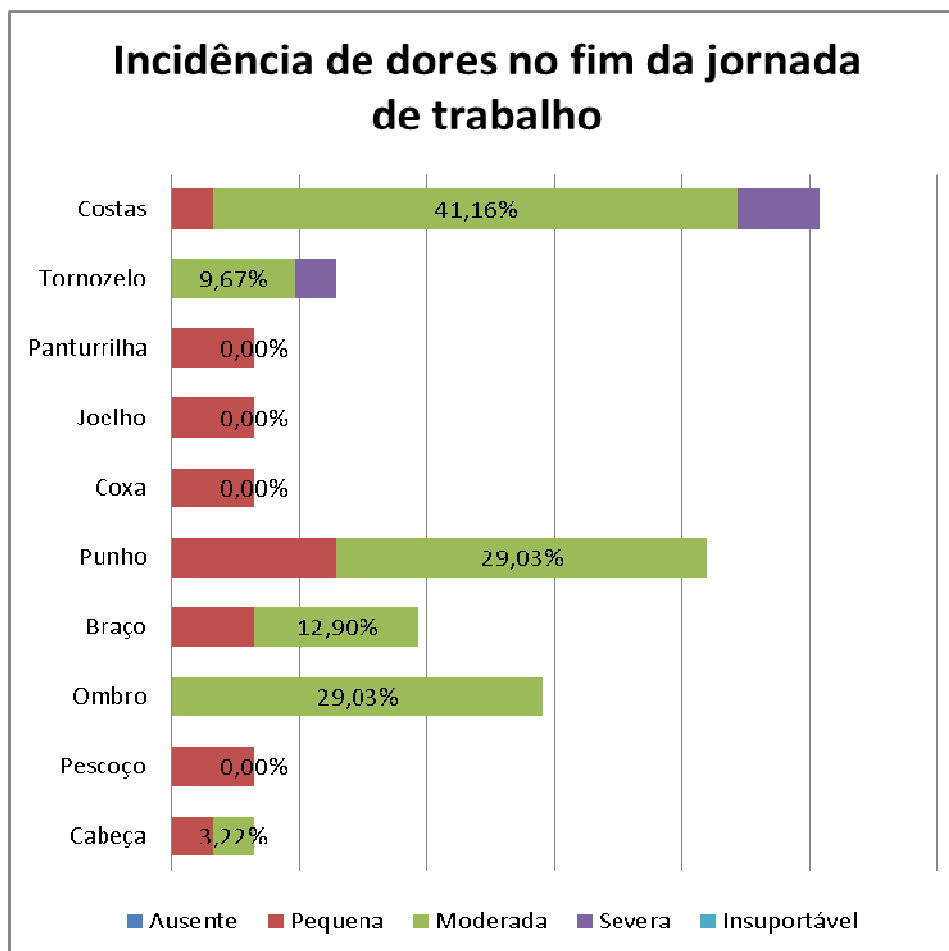


Figura 16 Incidência de dores ao fim da jornada de trabalho

Fonte: elaborado pelo autor

Assim, percebeu-se que, 54,8% dos entrevistados afirmaram sentir dores nas costas, 41,9% dores em pelo menos um dos punhos, 29% dores em pelo menos um dos ombros, 19,4% dores em pelo menos um dos braços e 12,9% dores em pelo menos um dos tornozelos. Dores de cabeça, no pescoço, coxas, joelhos e panturrilhas foram igualmente apontadas por 6,5% dos entrevistados.

Após a coleta das informações acima, pode-se observar diversos aspectos importantes a serem discutidos e que podem fornecer subsídios para a obtenção de um diagnóstico referente às principais manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional dos trabalhadores da indústria panificadora na cidade de Pelotas. O diagnóstico apresentado na próxima seção considera os aspectos levantados no decorrer do primeiro e segundo semestres de 2016.

4.4 Discussão referente à análise dos dados

Em busca de se obter uma caracterização da população de padeiros na cidade de Pelotas, foi estabelecida uma amostra de 31 empresas entre as associadas ao SINDIPPEL, como o menor número de indivíduos necessários para que os resultados obtidos possam ser generalizados de modo a representar a população total. Assim, foram entrevistados os profissionais de diferentes panificadoras da cidade.

Foi utilizada a Pesquisa de Levantamento como instrumento de caracterização da população em função de variáveis, onde se buscou através de entrevistas, respostas a um conjunto de afirmações e perguntas relacionadas à rotina ocupacional destes trabalhadores.

Com este formulário, no primeiro constructo foi possível identificar que nos ambientes analisados, há total predominância de trabalhadores do gênero masculino, pertencentes na maioria a uma faixa etária entre 30 e 40 anos de idade.

Um dos fatores que podem justificar resultado é a exigência de uma elevada demanda física para a execução das atividades desta profissão, como manuseio de cargas (erguer, puxar e empurrar sacos de 50 kg de farinha). Contudo, essa observação não é conclusiva visto que, aspectos associados a questões de gênero no que tange à cultura patriarcal podem também influenciar em algum nível no ingresso de indivíduos do sexo masculino no setor. Investigações em maior profundidade sobre tais determinantes podem ser tópicos de pesquisa em trabalhos específicos.

Ainda, identificou-se que a maioria dos trabalhadores entrevistados são casados e possuem o ensino fundamental completo. Um aspecto interessante refere-se ao fato de que somados funcionários com nível médio incompleto e nível médio completo, o percentual de respostas chega a algo próximo de 40%, o que se configura como uma parcela importante. Em setores tradicionalmente marcados pela precarização do trabalho e alta acidentalidade, como é o caso por exemplo, da construção civil, estes percentuais tendem a ser menores. Este dado pode apontar para uma oportunidade no caso das panificadoras de disseminação facilitada de treinamentos e sensibilização dos funcionários para a SST.

Com relação à jornada de trabalho diária, observou-se que a maioria realiza entre 6h e 8h diárias. Alguns trabalhadores afirmaram não efetuar pausa regular para almoço, acabando por almoçar no próprio local de trabalho. Eles afirmaram que tal atitude visa agilizar o processo de retorno ao posto de trabalho. Neste sentido, cabe ressaltar que em um trabalho executado de forma contínua excedendo 6 horas, é obrigatória a concessão de um intervalo para repouso ou alimentação de no mínimo 1 hora. Se a jornada de trabalho não exceder 6 horas, será obrigatório um intervalo de 15 minutos quando a duração ultrapassar 4 horas.

Segundo o artigo 71 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), o empregador que não conceder ao empregado os intervalos legais ficará obrigado a remunerar o período correspondente com um acréscimo de, no mínimo, 50% sobre o valor da hora normal de trabalho.

Este dado é bastante preocupante se agregarmos aqui o fato de que mais de 90% dos trabalhadores responderam que executam a maior parte de seu trabalho em pé.

Com relação às horas extras (hora que ultrapassa o limite máximo da jornada normal), a maioria dos entrevistados alegou efetuá-las (eventualmente ou frequentemente), de acordo com as necessidades da empresa. Quanto ao turno de trabalho, quase a totalidade dos trabalhadores afirmaram trabalhar nos turnos manhã e tarde (mesmo indicando que o turno da manhã se inicia ainda que antes do sol nascer). Vale destacar que mesmo efetuando horas extras, deve ser observada a exigência legal de intervalo intrajornada de, no mínimo, 11 horas consecutivas.

Ainda, pode-se verificar que a maioria dos entrevistados está empregada na empresa atual por um período compreendido entre 5 e 10 anos. Quanto perguntados sobre o tempo de profissão (considerando a execução da atividade de padeiro na empresa atual somadas às experiências anteriores) a maioria afirmou possuir mais 10 anos de trabalho, sugerindo assim que no cenário estudado, esta profissão apresenta uma baixa taxa de rotatividade. Além do exposto acima, quando perguntados se sua relação com os colegas de trabalho é amigável, 93,55% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 3,23% discordaram ou discordaram totalmente. Associando-se os índices verificados neste aspecto com os dados relativos ao nível de escolaridade, percebe novamente que o setor sob estudo aponta para a possibilidade de uma baixa precarização do trabalho se comparado a

outros setores econômicos. Novamente aqui, há melhor oportunidade de preparação do trabalhador no que se refere à SST.

Em contrapartida, ainda parece ocorrer um desafio importante no que tange ao convívio social fora do local de trabalho. Observou-se que quando perguntados se o horário de trabalho dificulta estar junto aos amigos e família, 48,39% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 51,61% discordaram ou discordaram totalmente. Estes resultados vão ao encontro do ponto de vista de Campos (2015) quando afirma que alguns padeiros iniciam sua longa jornada de trabalho ainda durante a noite, o que faz com que o mesmo passe a maior parte do seu dia no trabalho, podendo causar problemas relacionados às relações interpessoais, principalmente pela dificuldade de participação em atividades geralmente diurnas.

O desafio decorrente do tipo de turno de trabalho usado pelos trabalhadores do setor fica ainda mais evidente ao verificar que ao serem perguntados por possíveis melhorias no ambiente de trabalho, 19,35% afirmaram que modificariam sua carga horária, de modo que houvesse uma redução da mesma.

Quanto às horas dormidas por noite, a maioria dos entrevistados afirmou dormir menos de 8h (entre 6 e 8 horas). Ainda, destaca-se o fato de que um entrevistado afirmou dormir apenas 4h por noite. Para Fernandes (2006), um adulto normal deve dormir pelo menos de 8 horas diárias para sentir-se completamente descansado.

Assim estes resultados sugerem que estes profissionais, ao se exporem a uma privação permanente de sono, sem uma compensação recorrente, podem comprometer seu estado físico (sensação de fadiga crônica), mental (esgotamento) e intelectual (dificuldade de raciocínio). Curiosamente, no conjunto de afirmações do segundo constructo, quando perguntados se acordam totalmente descansados, 67,74% dos entrevistados concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 32,26% discordaram ou discordaram totalmente. Além disso, notou-se que quando perguntados se sofrem de falhas de memória, 29,04% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 70,96% discordaram ou discordaram totalmente.

Tais resultados apontam para a necessidade de uma análise aprofundada de como se dá relação entre período de sono e fadiga entre profissionais do setor estudado, isto é, os padeiros da cidade de Pelotas.

Em relação à ter sofrido acidentes de trabalho (incluindo pequenas lesões – pequenos cortes, furos, arranhões, queimaduras), 67,75% dos entrevistados concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 38,7% discordaram ou discordaram totalmente. Estes resultados sugerem que no ambiente analisado há presença de vários riscos de acidentes. Surge aqui uma preocupação em especial nos itens perda de membros e queimaduras, tendo em vista que estes trabalhadores estão expostos de forma permanente a cilindros de massa (o trabalhador passa a massa por cima dos cilindros para que ela retorne pelo vão entre eles, oferecendo riscos na região de convergência dos cilindros e também nas partes móveis de transmissão de força) e superfícies quentes (principalmente fornos industriais).

Quando perguntados se ao entrar na empresa receberam treinamento sobre como executar suas funções, 83,87% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 12,9% discordaram ou discordaram totalmente. Este resultado, novamente pode estar relacionado com a baixa taxa de rotatividade entre os entrevistados encontrada no primeiro constructo, tendo em vista que a maioria dos trabalhadores recebe um treinamento para executar suas funções, o que acaba por elevar os custos de sua substituição.

Ao serem questionados sobre sentirem-se satisfeitos e valorizados no trabalho, 93,55% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 6,45% discordaram ou discordaram totalmente. Este resultado também sugere uma ligação com o baixo índice de rotatividade do setor analisado, tendo em vista que quase a totalidade dos entrevistados se sentem satisfeitos com seu trabalho.

Quando perguntados se trabalham a maior parte do tempo em pé, 96,78 % concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 3,23% preferiram não responder. Este resultado está em concordância tanto com a afirmação de Minette (2006) a qual afirma que a indústria panificadora demanda longos períodos de trabalho em pé, quanto com a afirmação de Stoia (2008), a qual afirma que tais trabalhadores estão expostos à doença venosa crônica nos membros inferiores (varizes), causada principalmente pela permanência em pé durante um longo período de tempo.

A manutenção da postura em pé apresenta uma tendência à dificuldade para circulação sanguínea e surgimento de dores nas pernas, sobrecarregando a coluna cervical e os membros inferiores. Um dos fatores que possivelmente exige que estes

trabalhadores permaneçam em pé é a necessidade de deslocamentos contínuos e exigência de alcances amplos e frequentes.

Ainda, quando perguntados sobre eventuais melhorias nos postos de trabalho, 12,9% dos entrevistados afirmaram que gostariam de executar suas atividades na posição sentada, demonstrando um descontentamento com esta condição. Curiosamente, este se constitui em um importante item da Norma regulamentadora Nº 17, que em seu item 17.3.3 recomenda que os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto como altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida; características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento; borda frontal arredondada; e, encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar. Portanto, tal demanda se configura como uma demanda premente no setor sob estudo visto que, configura-se como uma clara infração de orientações legais ligadas à SST.

Ao serem questionados se durante o trabalho repetem os mesmos movimentos várias vezes por minuto, todos concordaram ou concordaram totalmente. Os resultados vão ao encontro do exposto por Lima (2012), o qual aponta que grande parte das atividades envolvidas no processo de panificação apresentam elevadas taxas de repetitividade (chegando a 74 movimentos por minuto do conjunto mão, pulso e dedos), em especial quando o processo de sovar a massa ocorre de forma artesanal (manual).

Ao serem perguntados se costumam fazer com frequência grandes esforços físicos (levantar, puxar e empurrar peso), 90,32 % concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 9,68% discordaram ou discordaram totalmente. Estes resultados podem estar ligados principalmente ao fato de que a principal matéria prima das panificadoras é a farinha de trigo, que chega às empresas em sacos de 50 kg e são habitualmente transportados manualmente.

No caso da pergunta se o ambiente de trabalho possuía temperatura elevada, todos concordaram ou concordaram totalmente. Este resultado corrobora com o exposto por Denipotti e Robazzi (2011), o qual afirma que a maior incidência de riscos ocupacionais identificada na indústria panificadora foi a temperatura elevada (39,18%) e ventilação precária (12,38%).

Diversos fatores podem influenciar no aumento de temperatura destes ambientes, como a presença de fornos industriais, superfícies quentes, ventilação mal planejada (visando a preservação das características dos insumos e produto final), a umidade, a intensidade do esforço físico realizado e a própria vestimenta do trabalhador (como botas de segurança, calça comprida, avental e touca).

Ainda, quando perguntados sobre o que melhorariam no ambiente de trabalho, a questão do conforto térmico e ventilação novamente vêm à tona, mostrando-se como pontos críticos. Situação que pode ser agravada no verão, época em que segundo um dos entrevistados, a temperatura do ambiente ultrapassa os 40° facilmente. Iida (2005) afirma que nosso corpo está confortável quando apresenta equilíbrio térmico, ou seja, o calor gasto e o calor ganho devem ser iguais. Não havendo este equilíbrio, o organismo está suscetível a vários problemas como tontura, mal-estar e fadiga. Ainda, Moreira (2014) afirma que quando uma atividade é executada sob temperaturas elevadas, a circulação sanguínea aumenta consideravelmente, gerando sensação de fadiga e exaustão.

Quando perguntados se sentem tonturas ou mal-estar no ambiente de trabalho, 70,97 % concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 25,81% discordaram ou discordaram totalmente. Este resultado sugere uma ligação com o exposto no parágrafo anterior, relacionado ao conforto térmico do ambiente de trabalho, mas pode estar ligado à extensa jornada de trabalho sem pausas regulares.

Quando perguntados durante o trabalho tem disponível um ou mais períodos de pausa para descanso (exceto folgas para almoço ou janta), 9,68% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 90,33% discordaram ou discordaram totalmente.

Quando perguntados se no ambiente de trabalho costumam ficar incomodados com o ruído, 22,58% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 77,42% discordaram ou discordaram totalmente. Para a pergunta sobre sentirem frequentemente dores de cabeça, 21,25% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 64,52% discordaram ou discordaram totalmente.

Quando perguntados se no fim do dia costumam se sentir exaustos, 77,42% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 19,35% discordaram ou discordaram totalmente. Este resultado sugere uma conexão tanto com a exigência

de elevado esforço físico (manuseio de carga), quanto ao problema do conforto térmico já citado. Isso concorda com o exposto por Moreira (2014), que afirma que quando uma atividade é executada sob temperaturas elevadas, a circulação sanguínea aumenta consideravelmente, gerando sensação de fadiga e exaustão.

Ao serem perguntados se no ambiente de trabalho costumam ter grande quantidade de farinha em suspensão no ar, 80,61% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 19,35% discordaram ou discordaram totalmente. Em concordância com este resultado, Denipotti e Robazzi (2011) afirmam que a aspiração da farinha de trigo é um dos principais agentes desencadeantes de doenças como rinite e asma ocupacional.

Questionados se percebem a presença de insetos ou roedores no ambiente de trabalho, 12,91 % concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 74,19% discordaram ou discordaram totalmente e 12,90% preferiram não responder. O que indica que o setor preocupa-se e busca enquadrar-se nas normas sanitárias vigentes.

Quando perguntados se já se pegaram trabalhando de forma automática, com pouca ou nenhuma atenção ao que estava executando, 32,25% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 67,74% discordaram ou discordaram totalmente. Este resultado sugere uma conexão com o exposto anteriormente relacionado à sensação de exaustão pelas extensas jornadas de trabalho, combinadas com a ausência de pausas regulares.

Relativamente ao questionamento se trabalham a maior parte do tempo parados no mesmo lugar, 19,36% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 80,64% discordaram ou discordaram totalmente. Este resultado concorda com o sugerido anteriormente, onde foi expresso que a exigência de execução das atividades predominantemente em pé pode justificar-se pela necessidade de deslocamentos contínuos e de alcances amplos de forma frequente.

Quando perguntados se sentem irritação nos olhos durante o trabalho, 19,35% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 80,64% discordaram ou discordaram totalmente.

Por fim, ao serem questionados se já ficaram afastados do trabalho devido à doença ou acidente de trabalho, 25,81% concordaram ou concordaram totalmente, enquanto 74,19% discordaram ou discordaram totalmente.

Os resultados obtidos com o terceiro constructo apontaram que as patologias mais frequentes entre os entrevistados são rinite, dor nas costas, dor nas articulações, varizes e pressão alta.

A indicação de rinite vem ao encontro com o exposto anteriormente, referente à grande incidência de problemas respiratórios relacionados à aspiração da farinha de trigo. Bagatin (2006) define a rinite como qualquer processo inflamatório da mucosa nasal. Se seus sintomas forem desencadeados por agentes do ambiente do trabalho, é caracterizada como rinite alérgica ocupacional, comprometendo as vias aéreas de forma que se a exposição ao agente persistir, pode evoluir para asma (tão corriqueiro entre a classe que foi atribuído o nome de “asma do padeiro”).

A dor nas costas (54,8% dos entrevistados afirmaram sofrer este problema) pode apresentar diversas origens, cabendo destacar algumas mais recorrentes:

- a) Permanência durante longos períodos em pé, sugerindo uma associação com a questão do aparecimento de varizes;
- b) Inadequação dos postos de trabalho às medidas antropométricas dos trabalhadores, como execução de atividades em bancadas muito baixas ou acima da linha dos ombros;
- c) Elevada taxa de repetição de movimentos, sugerindo uma associação com o problema das dores nas articulações.

Já a pressão alta pode estar associada ao calor, pois segundo Moreira (2014), quando uma atividade é executada sob temperaturas elevadas, a circulação sanguínea aumenta consideravelmente e o coração sofre uma sobrecarga, podendo gerar um expressivo aumento na pressão arterial.

Em relação aos EPI's, a maioria dos entrevistados utilizam tanto luvas, quanto botas, avental, máscara e touca. Cabe destacar que em alguns casos, apesar de trabalhar muito próximo a diversos tipos de máquinas e fornos que de fato emitem ruído, nenhum trabalhador afirmou utilizar protetor auricular ou abafador de ruídos.

Por fim, em relação aos membros superiores, o conjunto ombro, punho e braços foram os mais citados como incidentes de dor ou desconforto no final da jornada de trabalho. Já em relação aos membros superiores, o conjunto tornozelos, coxas, joelhos e panturrilhas foram os mais citados.

5 CONCLUSÕES

O presente trabalho teve como objetivo geral verificar a frequência de aparecimento de manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional de trabalhadores da indústria panificadora da cidade de Pelotas – RS. Compreende-se que este objetivo foi alcançado enquanto alguns objetivos específicos foram sendo cumpridos, conforme se expõe a seguir.

O primeiro objetivo específico consistia em investigar as principais características das atividades, bem como dos locais que são objetos de estudo do presente trabalho. Para tanto, buscou-se elaborar um marco teórico norteador através de consulta à literatura de referência e caracterizar o cenário estudado através de entrevistas e coleta de informações com órgãos de classe.

Neste âmbito, verificou-se a importância do setor no cenário nacional, que apesar de ser dominado predominantemente (96,4%) por microempreendedores individuais, micro ou pequenas empresas, os números de faturamento apontam como um setor de grande faturamento. No contexto da cidade de Pelotas e com base nas informações colhidas, foi possível verificar que existem hoje, aproximadamente 250 empresas panificadoras na cidade, entre formais e informais. Estas empregam cerca de 2000 trabalhadores de forma direta, sendo 36 delas associadas ao SINDIPPEL.

Dentre estes agentes aos quais os profissionais encontram-se submetidos, segundo o marco teórico, a presença de ruídos, dores nas articulações, dores de cabeça, conforto térmico/ventilação, transporte manual de carga, trabalho em pé, esforço físico, fadiga muscular, movimentos repetitivos, problemas respiratórios causados pela aspiração da farinha de trigo, presença de insetos e roedores no ambiente ocupacional, acidentes de trabalho, curto período de descanso, extensa jornada de trabalho, desequilíbrio biológico, trabalho noturno, estresse, fadiga mental e problemas de memória.

Relativamente ao objetivo de averiguar, por meio de levantamento em campo, a frequência de aparecimento de manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional de trabalhadores da indústria panificadora da cidade de Pelotas, alguns aspectos relevantes foram observados. Os resultados obtidos apontam que, com relação ao perfil do trabalhador, todos os trabalhadores

entrevistados são do gênero masculino, com idade variando entre 30 e 40 anos. A maior parte desses trabalhadores possui ensino fundamental e são casados. Verificou-se que a maioria dos trabalhadores está há mais de 10 anos exercendo a profissão (entre 5 e 10 anos na mesma empresa), o que indica uma baixa taxa de rotatividade dos mesmos. A pesquisa ainda apontou que a maior parte dos trabalhadores realiza hora extra e dormem entre 4h e 6h por noite, indicando a realização de uma extensa jornada de trabalho aliada ao reduzido tempo de repouso.

No que compete ao terceiro objetivo, sobre as manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional dos trabalhadores analisados, percebe-se que de fato, as características encontradas na amostra estudada indicam que estes trabalhadores apresentam problemas que são reflexos de alguns pontos levantados: varizes devido à permanência de longos períodos em pé (inclusive a sugestão de melhorias mais citada foi o trabalho na posição sentada) e sensação de cansaço pelo elevado esforço físico agravado pelo fator da temperatura elevada (a melhoria no conforto térmico ocupacional também foi bastante citada entre os entrevistados).

Já em relação ao trabalho noturno, verificou-se que este agente de risco não se confirma, pois, a maioria dos trabalhadores, apesar de sair ainda durante a noite para ir trabalhar, considera o seu trabalho como sendo executado no período diurno. Assim, descartou-se no cenário analisado, as hipóteses de desequilíbrio biológico, estresse, fadiga mental e problemas de memória relacionados a este agente de risco.

Com base nos resultados alcançados emerge a possibilidade e sugestão de trabalhos futuros, dentre os quais, um estudo pormenorizado das condições de exposição a temperaturas inadequadas entre os profissionais do setor de panificação, bem como o trabalho executado por estes profissionais na posição em pé. Fazendo assim, com que esses trabalhadores ganhem em qualidade de vida, minimizando todo e qualquer risco que possa acarretar em prejuízos aos mesmos.

6 REFERÊNCIAS

ABERGO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA. **O que é ergonomia**. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em: 10 mar. 2016.

ABIP - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA. **Indicadores do setor de panificação em 2015**. Disponível em: <<http://www.abip.org.br/site/sobre-o-setor-2015/>>. Acesso em: 12 mai. 2016.

ABIP - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA. **Boas práticas na fabricação e na confeitaria – Da produção ao ponto de venda**. Disponível em: <<http://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2016/01/cartilhafinalizada.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2016.

ASHRAE - AMERICAN SOCIETY OF HEATING REFRIGERATING AND AIR CONDITIONING. **Jornal Ashrae publicações periódicas**. Disponível em: <<https://www.ashrae.org/resources--publications/periodicals/ashrae-journal>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

BAGATIN, E; COSTA, A. **Doenças das vias aéreas superiores**. Revista J. Bras Pneumol. - UNICAMP – Campinas. Capítulo 4, p. 17-26, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v32s2/a04v32s2.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2016.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 5 ed. Santa Catarina: UFSC, 2004.

BRAMORSKI, A. et al. Perfil higiênico-sanitário de panificadoras e confeitarias do município de Joinville, SC. **Higiene Alimentar**. São Paulo: vol. 18, n. 123, p. 37-41, ago. 2004.

BRASIL. **Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)**. 34 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado Federal: Centro Gráfico, 1998. Artigo 7.

BRASIL. Decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. **Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 mai. 1943.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1999. **Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências**. Brasília, DF, Senado Federal, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm>. Acesso em: 10 abr. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho**. Disponível em: <<http://www.mtps.gov.br/dados-abertos/dados-da-previdencia/estatistica-saude-e-seguranca-do-trabalhador/anuario-estatistico-de-acidentes-do-trabalho-aeat>>. Acesso em: 27 mar. 2015.

MTPS - Ministério do Trabalho e Previdência Social. **1º Boletim Quadrimestral sobre Benefícios por Incapacidade**. Disponível em: <<http://www.mtps.gov.br/saude-e-seguranca-do-trabalhador/mais-informacoes/boletim-quadrimestral-de-monitoramento-de-beneficios-de-incapacidade>>. Acesso em 10 mai. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Regulamento técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação**. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=12546>>. Acesso em 19 mai. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dispõe sobre diretrizes e Normas Regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos**. RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em 12 abr. 2016.

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Portaria n.º 1.471, de 24 de setembro de 2014. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 set. 2014. Disponível em: <<http://www.mtps.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR9.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 12: Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos**. Portaria MTPS nº 509, de 29 de abril de 2016. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 mai. 2016. Disponível em: <<http://www.mtps.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR12/NR-12atualizada2015II.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 15: Atividades e Operações Insalubres**. Portaria MTE nº 1.297, de 13 de agosto de 2014. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 ago. 2014. Disponível em: <<http://www.mtps.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR15/NR15-ANEXO15.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 17: Ergonomia**. Portaria SIT nº 13, de 21 de junho de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 2007. Disponível em: <<http://www.mtps.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR17.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

CAMPOS, L. S.; ABRANCHES, M. V.; MORAIS, T. F. **Análise da atividade de trabalho em uma padaria: As causas e efeitos da sobrecarga física e da privação de sono**. In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Anais eletrônicos. Ceará, 2015. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_209_241_27301.pdf>. Acesso em 23 abr. 2016.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. Rio de Janeiro: Campus, 6. ed., 2000.

DENIPOTI, M. E. P.; ROBAZZI, M. L. C. C. **Riscos ocupacionais identificados nos ambientes de panificação brasileiros**. Ciência e Enfermagem. São Paulo, n. 17, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v17n1/art_12.pdf>. Acesso em 11 abr. 2016.

FONSECA, C. N. P., MEJIA, D. P. M. **Fatores ocupacionais que contribuem para a Síndrome do túnel do carpo**. Dissertação de Pós-Graduação em Ergonomia de Produtos e Processos. Faculdade Ávila. Goiânia, 2015.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Riscos ocupacionais**. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_ocupacionais.html>. Acesso em: 28 mar. 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas. 4 ed., 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013**. Rio de Janeiro: CDDI, 2014. Disponível em: <<ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf>>. Acesso em 05 jun. 2016.

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 2 ed., 2005.

LIMA, J. M. M., **Estudo da percepção dos trabalhadores sobre o risco de LMERT na indústria da panificação tradicional**. Dissertação de mestrado. FEUP. Porto, 2012. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/74602/2/42609.pdf>>. Acesso em 10. abr. 2016.

MINETTE, P. B et al. **Avaliação ergonômica do trabalho de uma panificadora**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA. Anais. Curitiba, 2006.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 2. ed., 2003.

MOREIRA, A. A. Y. **Análise dos riscos ocupacionais dentro de uma panificadora**. Monografia de conclusão do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho. UTFPR. Paraná, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3830/1/CT_CEEEST_XXIX_2015_03.pdf>. Acesso em 10. abr. 2016.

OIT - Organização Internacional do Trabalho. **A Prevenção das Doenças Profissionais**. Abr. 2013. Disponível em <http://www.oitbrasil.org.br/sites/default/files/topic/gender/doc/safeday2013%20final_1012.pdf>. Acesso em 12 mai. 2016.

REASON, J. **Managing the risks of organizational accidents**. Aldershot: Ashgate, 1997.

SAMPIERI, R. H; COLLADO, C. F; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SARTI W. **Asma ocupacional**. Revista Medicina – USP, Ribeirão Preto. n 30, p. 383-391, set. 1997. Disponível em: <http://www.fmrp.usp.br/revista/1997/vol30n3/asma_ocupacional.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2016.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Critérios de Classificação de Empresas**. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>>. Acesso em 12 mai. 2016.

SINDIPAN – Sindicato das Indústrias de Panificação. **Informações do setor**. Disponível em: <<http://www.sindipanrs.com.br/setor.php>>. Acesso em 10 mai. 2016.

SILVA, A. C. **Mapeamento de riscos em uma padaria**. Monografia de conclusão do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho. UNIJUÍ. Santa Rosa, 2011. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/573/MONO_GRAFIA%20corrigida%20Ana.pdf?sequence=1>. Acesso em 5 jun. 2016.

SILVA, R. M.; BECK, C. L. C.; MAGNAGO, T. S. B. **Trabalho noturno e a repercussão na saúde dos enfermeiros**. Revista Anna Nery – UFSM, Santa Maria. vol. 2, p. 270-276, jun. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ean/v15n2/v15n2a08>>. Acesso em 14 jun. 2016.

SIVIEIRO, A. B.; FERNANDES, M. J.; LIMA, J. A. C. **Prevalência de perda auditiva em motoristas de ônibus do transporte coletivo da cidade de Maringá – PR**. Revista CEFAC – Instituto CEFAC, São Paulo. vol. 7, p. 376-381, set. 2015. Disponível em <<http://www.redalyc.org/pdf/1693/169320510015.pdf>>. Acesso em 03 jun. 2016.

STOIA, M.; OANCEA, S. **Occupational risk assessment in a bakery unit from the District of Sibiu**. Acta Universitatis Cibiniensis Series E: Food Technology, Sibiu, Romênia. vol. 12, n 2, p. 6-11, 2008. Disponível em: <http://saiapm.ulbsibiu.ro/rom/cercetare/ACTA_E/AUCFT%202008II%2011_16.pdf>. Acesso em 15 mai. 2016.

TEIXEIRA, S. M. **Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2004. p.15, 81-99

YIN, R. K. **Estudos de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICE A

Resultados do segundo constructo

Afirmações	Discordo totalmente		Discordo		Neutro		Concordo		Concordo totalmente	
	Qt	(%)	Qt	(%)	Qt	(%)	Qt	(%)	Qt	(%)
1. Me sinto totalmente descansado ao acordar.	3	9,68%	7	22,58%	0	0,00%	19	61,29%	2	6,45%
2. Já sofri um acidente no trabalho (incluindo acidentes com pequenas lesões – pequenos cortes, furos, arranhões, queimaduras).	4	12,90%	8	25,81%	0	0,00%	13	41,94%	8	25,81%
3. Frequentemente tenho falhas de memória.	6	19,35%	16	51,61%	0	0,00%	8	25,81%	1	3,23%
4. Minha relação com meus colegas de trabalho é amigável.	0	0,00%	1	3,23%	1	3,23%	9	29,03%	20	64,52%
5. Meu horário de trabalho dificulta estar junto (ver) aos amigos e família.	7	22,58%	9	29,03%	0	0,00%	15	48,39%	0	0,00%
6. Ao entrar na empresa recebi treinamento sobre como executar minha função.	0	0,00%	4	12,90%	1	3,23%	18	58,06%	8	25,81%
7. Sinto-me satisfeito e valorizado no meu trabalho.	0	0,00%	2	6,45%	0	0,00%	19	61,29%	10	32,26%
8. Costumo trabalhar a maior parte do tempo em pé.	0	0,00%	0	0,00%	1	3,23%	1	3,23%	29	93,55%
9. Durante meu trabalho repito muito os mesmos movimentos várias vezes por minuto.	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	7	22,58%	24	77,42%
10. Durante meu trabalho costumo frequentemente fazer grandes esforços (levantar, puxar ou empurrar).	0	0,00%	3	9,68%	0	0,00%	5	16,13%	23	74,19%
11. Meu ambiente de trabalho tem temperatura elevada.	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	24	77,42%	7	22,58%
12. Às vezes sinto tonturas ou mal-estar no ambiente de trabalho.	8	25,81%	14	45,16%	1	3,23%	8	25,81%	0	0,00%
13. Durante o turno em meu trabalho tenho disponível uma ou mais períodos de pausa para descanso (exceto folgas normais como almoço ou janta).	13	41,94%	15	48,39%	0	0,00%	3	9,68%	0	0,00%
14. No meu ambiente de trabalho costumo ficar incomodado com o ruído.	0	0,00%	24	77,42%	0	0,00%	4	12,90%	3	9,68%
15. Frequentemente sinto dores de cabeça.	0	0,00%	20	64,52%	1	3,23%	6	19,35%	4	12,90%
16. No fim do dia costumo me sentir exausto.	0	0,00%	6	19,35%	1	3,23%	15	48,39%	9	29,03%
17. Meu ambiente de trabalho costuma ter grande quantidade de farinha em suspensão no ar.	0	0,00%	6	19,35%	0	0,00%	9	29,03%	16	51,61%
18. Às vezes percebo ou vejo a presença de insetos ou roedores no ambiente de trabalho,	11	35,48%	12	38,71%	4	12,90%	3	9,68%	1	3,23%
19. Já me peguei trabalhando de forma automática, com pouca ou nenhuma atenção ao que estava executando.	4	12,90%	17	54,84%	0	0,00%	6	19,35%	4	12,90%
20. Costumo trabalhar a maior parte do tempo parado no mesmo lugar.	14	45,16%	11	35,48%	1	3,23%	5	16,13%	0	0,00%
21. Sinto irritação nos olhos durante o trabalho.	4	12,90%	21	67,74%	0	0,00%	6	19,35%	0	0,00%
22. Já fiquei afastado do trabalho devido à doença ou acidente.	16	51,61%	7	22,58%	0	0,00%	8	25,81%	0	0,00%

Fonte: elaborado pelo autor

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) participante:

Sou estudante do curso de graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pelotas. Estou realizando uma pesquisa sob supervisão do professor Luis Antônio dos Santos Franz, cujo objetivo é investigar a frequência de manifestações relacionadas aos riscos ergonômicos na rotina ocupacional de trabalhadores da indústria panificadora da cidade de Pelotas – RS.

Sua participação envolve responder a um formulário fechado, composto por perguntas de múltipla escolha e um formulário aberto, aplicados pela aluna entrevistadora e que tem a duração aproximada de 20 minutos.

A participação nesse estudo é voluntária, ou seja, se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo. Participando, você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico. Você não terá nenhum tipo de despesa ao participar desta pesquisa, bem como nada será pago pela participação.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo (a), como seus dados pessoais e nome da empresa em que trabalha, assegurando assim sua privacidade.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora através do telefone (53) 81316730 ou pela entidade responsável – Colegiado do curso de Engenharia de Produção, telefone 39211434.

Atenciosamente

Nome e assinatura do estudante

Matrícula:

Local e data

Nome e assinatura do professor orientador

SIAPE:

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome e assinatura do participante

CPF:

Local e data

APÊNDICE C

Formulário construído com base na literatura estudada



Manifestações relacionadas à rotina ocupacional do trabalhador na indústria de panificação na cidade de Pelotas-RS



Idade: _____ Sexo: () F () M Carga horária atual: _____ Realiza hora extra? () Não () Sim
 Turno de trabalho predominante: () Manhã () Tarde () Noite Estado civil: () Solteiro(a) () Casado(a) ()
 Separado(a) () Viúvo(a)
 Escolaridade: () Ensino fundamental () Ensino médio () Ensino superior () Completo () Incompleto
 Tempo de trabalho na empresa atual: () Menos de 1 ano () De 1 a 5 anos () De 5 a 10 anos () Mais de 10 anos
 Tempo de trabalho nesta profissão: () Menos de 1 ano () De 1 a 5 anos () De 5 a 10 anos () Mais de 10 anos
 Outros vínculos empregatícios: () Não () Sim. Descreva: _____ É fumante? () Não () Sim
 Portador de necessidades especiais? () Não () Sim. Descreva: _____
 Dorme em média quantas horas por dia? () Menos de 4h () Entre 4h e 6h () Entre 6h e 8h () Mais que 8h

-2 Discordo totalmente; -1 Discordo; 0 Neutro; 1 Concordo; 2 Concordo totalmente

Afirmações						Afirmações					
	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente		Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo totalmente
1. Me sinto totalmente descansado ao acordar.						12. Às vezes sinto tonturas ou mal-estar no ambiente de trabalho.					
2. Já sofri um acidente no trabalho (incluindo acidentes com pequenas lesões – pequenos cortes, furos, arranhões, queimaduras).						13. Durante o turno em meu trabalho tenho disponível uma ou mais períodos de pausa para descanso (exceto folgas normais como almoço ou janta).					
3. Frequentemente tenho falhas de memória.						14. No meu ambiente de trabalho costumo ficar incomodado com o ruído.					
4. Minha relação com meus colegas de trabalho é amigável.						15. Frequentemente sinto dores de cabeça.					
5. Meu horário de trabalho dificulta estar junto (ver) aos amigos e família.						16. No fim do dia costumo me sentir exausto.					
6. Ao entrar na empresa recebi treinamento sobre como executar minha função.						17. Meu ambiente de trabalho costuma ter grande quantidade de farinha em suspensão no ar.					
7. Sinto-me satisfeito e valorizado no meu trabalho.						18. Às vezes percebo ou vejo a presença de insetos ou roedores no ambiente de trabalho.					
8. Costumo trabalhar a maior parte do tempo em pé.						19. Já me peguei trabalhando de forma automática, com pouca ou nenhuma atenção ao que estava executando.					
9. Durante meu trabalho repito muito os mesmos movimentos várias vezes por minuto.						20. Tenho dificuldade para dormir.					
10. Durante meu trabalho costumo frequentemente fazer grandes esforços (levantar, puxar ou empurrar).						21. Sinto irritação nos olhos durante o trabalho.					
11. Meu ambiente de trabalho tem temperatura elevada.											

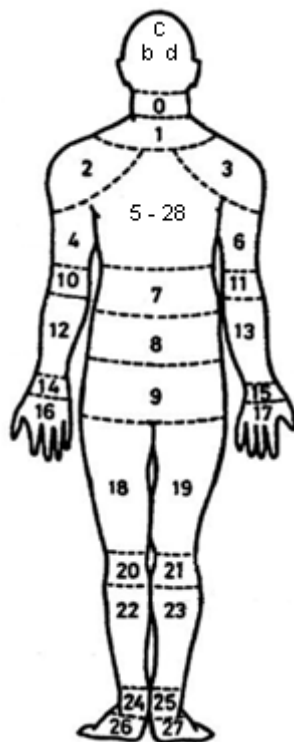
1. Se eu citar os seguintes exemplos de doenças, você poderia apontar o que melhor se encaixa com a sua realidade?
 Rinite Asma Problemas cardíacos Pressão alta Dores nas articulações Varizes Dores nas costas
 Depressão Outros. Descreva: _____

2. Você já recebeu no trabalho algum tipo de orientação ou instrução sobre a sua saúde ou segurança?
 Não Sim. Descreva: _____

3. Se pudesse melhorar sua condição no ambiente de trabalho o que você melhoraria?
 Conforto térmico Ventilação Iluminação Relacionamentos Turno de trabalho Carga horária
 Outro. Descreva: _____

4. Se eu citar os seguintes exemplos de equipamentos ou roupa para proteção e conforto você poderia apontar o que você utiliza durante o trabalho?
 Luvas Botas Avental Máscara Protetor auricular Outro. Descreva: _____

5. Você sentiu algum tipo de dor ou desconforto no corpo ao final de um dia de trabalho?
 Se sim, assinale na figura abaixo os locais onde você sentiu ou sente dor. Após, assinale qual a intensidade da dor:



Partes do corpo	Intensidade da dor				
	Ausente	Pequeno	Moderado	Severo	Insuportável
c. Cabeça					
b e d. Olhos					
1. Trapézio					
1 e 3 Ombro					
4 e 6 Braço					
5 Tórax					
7 e 8 Lombar					
9 Nádegas					
10 e 11 Cotovelo					
12 e 13 Antebraço					
14 e 15 Punho					
16 e 17 Mão					
18 e 19 Coxa					
21 e 21 Joelho					
22 e 23 Panturrilha					
24 e 25 Tornozelo					
26 e 27 Pé					
28 Costas					

APÊNDICE D

Partes do corpo vs intensidade de dores ao fim da jornada de trabalho

Parte do corpo	Intensidade da dor										SOMA	(% total)
	Ausente		Pequena		Moderada		Severa		Insuportável			
	Qt	(%)	Qt	(%)	Qt	(%)	Qt	(%)	Qt	(%)		
Cabeça	0	0,0%	1	3,2%	1	3,2%	0	0,0%	0	0,0%	2	6,5%
Pescoço	0	0,0%	2	6,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	6,5%
Ombro	0	0,0%	0	0,0%	9	29,0%	0	0,0%	0	0,0%	9	29,0%
Braço	0	0,0%	2	6,5%	4	12,9%	0	0,0%	0	0,0%	6	19,4%
Punho	0	0,0%	4	12,9%	9	29,0%	0	0,0%	0	0,0%	13	41,9%
Coxa	0	0,0%	2	6,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	6,5%
Joelho	0	0,0%	2	6,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	6,5%
Panturrilha	0	0,0%	2	6,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	6,5%
Tornozelo	0	0,0%	0	0,0%	3	9,7%	1	3,2%	0	0,0%	4	12,9%
Costas	0	0,0%	1	3,2%	14	45,2%	2	6,5%	0	0,0%	17	54,8%

Fonte: elaborado pelo autor