

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO
MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

RENATA MARIA CORREIA DEGRAF

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE SENSAÇÃO TÉRMICA E
QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO**

DISSERTAÇÃO

PONTA GROSSA

2014

RENATA MARIA CORREIA DEGRAF

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE SENSAÇÃO TÉRMICA E
QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Alberto Pilatti
Co-orientador: Prof. Dr. Ariel Orlei Michaloski

PONTA GROSSA

2014

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Elson Heraldo Ribeiro Junior. CRB-9/1413

D546Degraf, Renata Maria Correia

Análise da relação entre sensação térmica e qualidade de vida no trabalho. Renata Maria Correia Degraf. / Ponta Grossa, 2014.
65 f. il.; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Alberto Pilatti
Co-orientador: Prof. Dr. Ariel Orlei Michaloski

Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2014.

1. Qualidade de vida no trabalho. 2. Sensação térmica. 3. Sensação térmica predita. 4. Conforto. I. Pilatti, Luiz Alberto. II. Michaloski, Ariel Orlei. II. Título.

CDD 507



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação Nº **245/2014**

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE SENSÇÃO TÉRMICA E QUALIDADE DE VIDA NO
TRABALHO

por

Renata Maria Correia Degraf

Esta dissertação foi apresentada às **10 horas** de **28 de abril de 2014** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, com área de concentração em Gestão Industrial, linha de pesquisa em Gestão de Recursos Humanos Para o Ambiente Produtivo, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo citados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Luiz Fernando de Souza
(UEPG)

Prof. Dr. Antonio Augusto de Paula Xavier
(UTFPR)

Prof. Dr. Ariel Orlei Michaloski
(UTFPR) – Co-orientador

Prof. Dr. Luiz Alberto Pilatti (UTFPR) -
Orientador

Prof. Dr. Aldo Braghini Junior (UTFPR)
Coordenador do PPGE

A FOLHA DE APROVAÇÃO ASSINADA ENCONTRA-SE NO DEPARTAMENTO DE
REGISTROS ACADÊMICOS DA UTFPR – CÂMPUS PONTA GROSSA

Dedico este trabalho à minha família, meu marido, meu filho, pais e irmãos, pela ajuda para alcançar este objetivo.

AGRADECIMENTOS

Ao finalizar esta etapa da minha vida, olho para trás e vejo quantas pessoas estavam ao meu lado e me ajudaram nesta trajetória. Sinto-me muito feliz em poder contar com essas pessoas tão especiais e com outras que posso não citar, mas que me ajudaram indiretamente.

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu força e perseverança para alcançar e ultrapassar este obstáculo tão conturbado e, neste período, manter o meu marido ao meu lado e me dar um filho amado.

Ao professor Dr. Luiz Alberto Pilatti, por me dar oportunidade de cursar o mestrado e por me ensinar o modo certo de pesquisar e despertar em mim um novo olhar para o campo acadêmico.

Ao professor Dr. Antônio Augusto de Paula Xavier, pelo respeito e pela delicadeza na contribuição para a minha pesquisa.

Ao professor Dr. Ariel Orlei Michaloski, pela ajuda incansável em todos os momentos de dúvida e pela motivação constante.

Ao meu colega Celso Bilynkiewicz dos Santos, pela contribuição na estatística, pela bondade e pela paciência que tem com todos os colegas que lhe pedem ajuda e que em momento algum se recusa a auxiliar.

Ao André Lourenço, meu marido, por ser um guerreiro e vencer o momento tão frágil da sua vida para permanecer do meu lado e me ajudar nesta caminhada, dando-me apoio sempre.

Ao Lucca Degraf Lourenço, meu filho, por ter nascido neste período e ser a pessoa mais importante da minha vida, dando-me razão para continuar.

Aos meus pais, por todo apoio e respaldo, meu pai, Renato Degraf, com otimismo sempre e minha mãe Zeila Degraf, pelas orações e por cuidar tão bem do Lucca nos momentos em que eu mais precisei.

Aos meus irmãos, mas principalmente à minha irmã e sócia, Bruna Degraf Martins, por me apoiar no escritório com toda responsabilidade, deixando-me sempre tranquila para enfrentar e finalizar este mestrado.

Aos meus colegas, pelo apoio, pela ajuda e pela contribuição em todos os momentos.

Enfim, agradeço a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

DEGRAF, Renata Maria Correia. **Análise da relação entre sensação térmica e qualidade de vida no trabalho**. 2014. 65 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2014.

O objetivo geral deste estudo foi analisar a relação entre sensação térmica e Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) em indústrias com diferentes características ambientais. A coleta de dados foi feita em três indústrias da cidade de Ponta Grossa, no Estado do Paraná, cada uma delas com características ambientais de temperaturas diferenciadas, a saber: uma indústria frigorífica com temperaturas baixas, uma indústria têxtil com temperaturas neutras e uma indústria metalúrgica com temperaturas mais elevadas. Para obtenção dos dados das características ambientais, como temperatura do ar, temperatura de globo, velocidade do ar e umidade relativa, utilizou-se a estação de obtenção de dados ambientais, em 31 postos de serviço por indústria, calculado o Voto Médio Estimado – *Predicted mean vote* (PMV), com dados das características ambientais juntamente com as vestimentas e as atividades dos trabalhadores. Foram distribuídos questionários de QVT de Walton, adaptado por Timossi (2009). Dos quais 211 foram respondidos, destes 83 (49,34%) da indústria frigorífica, 73 (34,60%) da têxtil, e 55 (26,06%) da metalúrgica. Do questionário foi utilizado apenas o critério 'condições de trabalho', para fazer a correlação entre os trabalhadores locados em seus postos e as características ambientais de cada posto. Pôde-se observar que as indústrias com temperaturas extremas apresentaram menores índices de QVT. Na indústria têxtil, com temperaturas neutras, a QVT teve média de 72,60 ($\pm 10,67$), mas ao aplicar-se a correlação foi encontrado coeficiente de determinação muito baixo, 0,029. A equação matemática resultante, não permite encontrar uma variável a partir da outra. Conclui-se então que a relação entre sensação térmica, através da Porcentagem de pessoas insatisfeitas – *Predicted percentage dissatisfied* (PPD), com a QVT dentro do critério 'condições de trabalho' apresenta valores pouco significativos e não estabelece correlação entre as variáveis.

Palavras-chave: Qualidade de vida no trabalho. Sensação térmica. Sensação térmica predita. Conforto.

ABSTRACT

DEGRAF, Renata Maria Correia. **Analyze the relationship between thermal sensation and quality of life at work.** 2014. 65 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Federal Technology University Paraná, Ponta Grossa, 2014.

The aim of this study was to evaluate the relationship between thermal sensation and Quality of Work Life (QWL) in industries with different environmental characteristics. Data collection was done in three industries in the city of Ponta Grossa, Paraná State, each with different environmental characteristics of temperatures, namely a meat packing industry at low temperatures, a textile industry with neutral temperatures and metal industry with higher temperatures. To obtain data on environmental features such as air temperature, globe temperature, air velocity and relative humidity, used the station obtaining environmental data in 31 service stations by industry, the Predicted Mean Vote (PMV) calculated with data from environmental characteristics along with the dress and activities of workers. Questionnaires QVT Walton, adapted by Timossi (2009) were distributed. Of which 211 were completed, these 83 or 39.34% of the meatpacking industry, 73 or 34.60% of the textile, and 55 or 26.06% of the metal. Questionnaire was used only the criterion 'working conditions', to make the correlation between workers leased at their posts and the environmental characteristics of each post. It was observed that industries with extreme temperatures exhibited lower levels of QWL. In the textile industry, with neutral temperatures, QVT has averaged 72.60 (± 10.67), but to apply the correlation was found very low coefficient of determination, 0.029. The resulting mathematical equation, does not allow to find a variable from another. It is concluded that the relationship between thermal sensation through *Predicted percentage dissatisfied* (PPD) with QVT within the discretion of 'working conditions' has negligible values and establishes a correlation between the variables.

Keywords: Quality of work life. Thermal sensation. Predicted thermal sensation. Comfort.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Escala sétima de ASHRAE, utilizada por Fanger (1970)	23
Figura 2 - Classificação da QVT	36
Figura 3 - Fluxograma da estrutura da pesquisa	38

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 - Estação de obtenção de dados ambientais	41
Fotografia 2 - Vestimenta dos trabalhadores da indústria A	46
Fotografia 3 - Vestimenta dos trabalhadores da indústria B	46
Fotografia 4 - Vestimenta dos trabalhadores da indústria C	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Média das variáveis (temperatura do ar, velocidade do ar, temperatura de globo, umidade relativa, PMV, PPD) normalizadas por indústria (A, B, C e geral)	49
Gráfico 2 - Média e desvio padrão dos indicadores de QVT por indústria	53
Gráfico 3 - Correlação entre o domínio de QVT 'condições de trabalho' e PPD ...	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios e subcritérios do Modelo de Walton	31
Quadro 2 - Critérios e subcritérios da QVT	32
Quadro 3 - Escala quantitativa de Fernandes (1996)	33
Quadro 4 - Termos alterados e adaptados no instrumento	33
Quadro 5 - Escala de avaliação da QVT	34
Quadro 6 - Escala de níveis de satisfação da QVT	36
Quadro 7 - Nomenclatura das indústrias	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição da amostra	43
Tabela 2 - Estatística descritiva de indicadores de sensação térmica	47
Tabela 3 - Resumo comparativo dos indicadores de QVT	50

LISTA DE ACRÔNIMOS

ANOVA	Análise de variância
ASHRAE	<i>American Society of Heating Refrigeration and Air Conditioning Engineers</i>
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas

LISTA DE SIGLAS

EPC	Equipamento de proteção coletiva
EPI	Equipamento de proteção individual
QV	Qualidade de vida
QVT	Qualidade de vida no trabalho
PMV	<i>Predicted mean vote</i>
PPD	<i>Predicted percentage dissatisfied</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Problema de pesquisa	16
1.2	Objetivos	16
1.2.1	Objetivo geral	16
1.2.2	Objetivos específicos	16
1.3	Justificativa	17
1.4	Estrutura do trabalho	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	Sensação térmica	19
2.2	Qualidade de vida no trabalho	23
2.2.1	Modelo de Walton	26
2.2.1.1	Compensação justa e adequada	27
2.2.1.2	Condições de trabalho	27
2.2.1.3	Uso e desenvolvimento das capacidades	28
2.2.1.4	Oportunidade de crescimento e segurança	28
2.2.1.5	Integração social na organização	29
2.2.1.6	Constitucionalismo	29
2.2.1.7	Trabalho e vida	30
2.2.1.8	Relevância social	30
2.2.2	Subcritérios do Modelo de Walton	30
2.2.3	Modelo de Walton adaptado por Timossi	32
3	METODOLOGIA	38
3.1	Classificação da pesquisa	39
3.2	População e amostra	39
3.3	Coleta de dados	40
3.4	Análise dos dados	41
3.5	Hipótese	42
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
5	CONCLUSÃO	57
	REFERÊNCIAS	59
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO	65
	ANEXO A – MODELO DE WALTON	67

1 INTRODUÇÃO

A sensação térmica das pessoas, dentro de um ambiente, indica se as características ambientais, como temperatura, umidade relativa e velocidade do ar, as atividades desenvolvidas pelo ocupante e a sua vestimenta resultam em uma combinação satisfatória, trazendo o conforto. Sendo o conforto uma sensação que depende das pessoas, este é subjetivo (RUAS, 2001).

As pessoas, dentro do seu trabalho, estão expostas a diferentes temperaturas. Existem empresas que geram calor internamente, empresas que necessitam resfriar seu interior para executar suas atividades e empresas neutras, com a temperatura interna não influenciando no trabalho.

De acordo com a norma ISO 7730 (2005), as pessoas necessitam estar em condições térmicas aceitáveis para o conforto. Essa necessidade é válida, também, para os ambientes laborais, nos quais as pessoas executam atividades específicas de seus trabalhos gerando calor. Dentro desse contexto, a norma ISO 8996 (2004) elenca as atividades diferenciadas com gerações de calor variadas e verifica o custo energético.

Pensando no ser humano, que está envolvido nas atividades executadas dentro do ambiente de trabalho, pode-se levantar outra questão, a qualidade de vida no trabalho (QVT). Timossi (2009) diz que o trabalhador desenvolve tarefas com satisfação e bem-estar, quando existem boas condições laborais.

Muitos estudos se preocupam com a sensação térmica (ZHANG et al., 2010; JIN et al., 2011; ALAHMER et al., 2012); outros se preocupam com a QVT (DAUD, 2010; KOONMEE et al., 2010; MIRKAMALI; THANI, 2011; SHAHBAZI et al., 2011), mas não se encontramos que relacionam os dois assuntos em uma mesma pesquisa.

Os ambientes industriais abrigam trabalhadores em seus interiores, que exercem seus afazeres na maior parte do seu dia. A preocupação com a QVT vem crescendo e, a sensação térmica por fazer parte do dia a dia dos trabalhadores, também se torna foco de observações, principalmente, por existirem adversidades térmicas dentro de indústrias de ramos diversificados.

Este estudo aborda os dois assuntos, sensação térmica e QVT, salientando a relevância de ambos.

1.1 Problema de pesquisa

As condições térmicas dentro do ambiente laboral influenciam na satisfação ou insatisfação do trabalhador em relação ao seu trabalho. Condições essas que podem estar em extremos opostos (quente e frio).

Nesse contexto, existe a preocupação de grande parte das organizações industriais em proporcionar condições ambientais de conforto adequadas para seus trabalhadores.

Isso posto, o presente estudo intenta responder a seguinte questão: **De que maneira a sensação térmica, representando conforto ou desconforto para o trabalhador, se relaciona com a qualidade de vida no trabalho?**

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Analisar a relação entre sensação térmica e QVT em indústrias com diferentes características ambientais.

1.2.2 Objetivos específicos

Foram elencados os seguintes objetivos específicos:

- a) Determinar a sensação térmica predita, ao fazer levantamento das condições ambientais, das vestimentas dos trabalhadores e da atividade executada pelos mesmos, calculando o Voto Médio Estimado - *Predicted*

mean vote (PMV) e a Porcentagem de pessoas insatisfeitas – *Predicted percentage dissatisfied* (PPD);

- b) Analisar as condições de conforto térmico para os trabalhadores no interior de três indústrias com características ambientais diferentes;
- c) Avaliar a QVT dos colaboradores industriais expostos a condições térmicas diferentes;
- d) Analisar a interação das variáveis QVT e PPD nos locais avaliados.

1.3 Justificativa

Os trabalhadores de diferentes ramos das indústrias estão expostos a diversidades ambientais no interior do local onde trabalham, pois existem empresas que necessitam de temperaturas baixas, outras geram calor no seu interior e outras são neutras, pois não geram nem calor nem frio para seu ocupante.

O estado de conforto ou desconforto, no trabalho, leva os trabalhadores a se adequarem de modo a realizarem suas tarefas do dia a dia dentro das empresas. A insatisfação pode ser causada por ambiente frio ou quente, ou até mesmo neutro. Entretanto quando há conforto térmico, este, propicia o bem estar do ser humano estando ele no ambiente de trabalho.

Do mesmo modo a QVT além de preservar o bem estar do ser humano, foca na valorização do trabalhador (XAVIER, 2000; FELIX, 2010; BOONROD, 2009; DAUD, 2010).

Inserido nas pesquisas de QVT, existe o tópico das condições de trabalho, em que se observa o ambiente de trabalho em que o trabalhador atua.

Na literatura não foram encontrados os estudos que relacionam QVT e sensação térmica, o que, por si só, confere ineditismo e justifica o estudo.

1.4 Estrutura do trabalho

Este estudo estrutura-se em seis capítulos.

O capítulo 1 é a introdução, onde o tema é exposto. Apresenta-se o problema de pesquisa, o objetivo geral, os objetivos específicos e a justificativa.

No capítulo 2 é apresentado o referencial teórico sobre as duas variáveis trabalhadas no estudo, sensação térmica e QVT.

O capítulo 3 contém a metodologia utilizada, a classificação da pesquisa, as variáveis de interesse relacionadas à sensação térmica e à QVT, a população e a amostra, os locais de coleta dos dados, os instrumentos e os procedimentos para a coleta de dados.

O capítulo 4 corresponde à análise e discussão dos resultados encontrados, os quais foram coletados e analisados seguindo a metodologia.

No capítulo 6 encontram-se as conclusões obtidas com o desenvolvimento da pesquisa realizada. Por fim encontram-se as referências utilizadas, o apêndice e o anexo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sensação térmica

Pensar em conforto térmico implica na usabilidade do indivíduo no ambiente construído. Tem merecido, nas últimas décadas, atenção especial em função da crise energética mundial. Vem se buscando formas de economizar energia, para gerar resfriamento ou aquecimento, conforme a região climática.

A importância do conforto térmico dentro do ambiente de trabalho deu-se, de modo notável, depois da 2.^a Guerra Mundial. Oglyay foi o precursor, delimitando uma área de conforto (XAVIER, 2000).

O estudo do conforto térmico tem importância baseado em três fatores principais, segundo Lamberts e Xavier (2008), a saber: a satisfação do homem, a *performance* humana e a conservação de energia.

De acordo com Xavier (2000), o conforto térmico pode ser analisado sob:

- a) O ponto de vista pessoal, em que o indivíduo que se encontra em um determinado ambiente sente-se confortável em relação à sensação térmica;
- b) O aspecto ambiental, onde as variações físicas do ambiente criam condições termoambientais, em que o menor número de pessoas se encontra insatisfeito.

O tipo de atividade que cada indivíduo exerce dentro da edificação e suas vestimentas, também precisam ser levados em consideração. Essas variáveis fazem grande diferença para se estabelecer o nível de conforto térmico. Isso posto, Moura e Xavier (2012, p. 226) dizem que, “[...] o somatório de isolamento térmico de vestimenta mostrou que a sensação térmica dos indivíduos é dependente da atividade desempenhada e da sensibilidade”.

O conforto ou o desconforto está diretamente relacionado com a sensação térmica que o indivíduo sente em relação ao ambiente em que está inserido. Entretanto, estudos como de Cheong et al.(2007), Zhang e Zhao (2008) e Arens,

Zhang e Huizenga (2006) constataram que os diferentes segmentos do corpo humano têm sensações térmicas distintas em relação ao calor e ao frio.

Além do tipo de atividade e da vestimenta, a sensação térmica também é influenciada com relação à localização geográfica. A pesquisa efetuada por Humphreys e Hancock (2007), no Reino Unido, onde o clima é frio em parte significativa do ano, teve como resultado uma tendência para que as pessoas optassem por ambientes mais aquecidos, próximos de quente e neutro. O comportamento dinâmico da sensação térmica desejada pode afetar consideravelmente conclusões de distribuição de sensação térmica e o valor da sensibilidade térmica média.

Para Djongyang, Tchinda e Njomo (2010), as pessoas, apesar de estarem em um mesmo ambiente, apresentam sensações térmicas diferentes entre elas.

Existe também diversificação na sensação térmica sentida entre crianças e adultos. Teli, Jentsch e James (2012) sugerem estudos de projetos e reformas de escolas priorizando a orientação solar, que influencia de maneira significativa na percepção dos estudantes de escolas infantis.

Outra diversidade há entre idosos e adultos jovens. Schellen et al. (2010) relatam, ao investigar a sensação térmica de diferentes faixas etárias (jovens de 22-25 anos e idosos de 67-73 anos), que os idosos tendem a sentir mais frio e preferir maior temperatura no ambiente em relação aos jovens. E, ainda, há diversidade na sensação térmica entre gêneros. Karjalainen (2012), em um levantamento de estudos que relacionaram conforto térmico e gênero, apresentou diferenciações entre a satisfação térmica de homens e mulheres e concluiu que o sexo feminino é mais insatisfeito, principalmente em relação ao frio.

De modo geral, o organismo humano trabalha como uma máquina térmica que de acordo com a atividade executada dissipa o calor gerado para o ambiente, para que sua temperatura se mantenha constantemente equilibrada (XAVIER, 2000).

Esse equilíbrio corporal teoricamente leva à neutralidade que é uma condição em que a pessoa se encontra, onde não prefere mais calor nem mais frio. Mesmo estando à neutralidade térmica, não quer dizer que o indivíduo esteja se sentindo em conforto térmico (LAMBERTS; XAVIER, 2008).

Humphreys e Hancock (2007) entrevistaram um grupo de pessoas sobre como elas se sentiam em relação à sensação térmica e como gostariam de estar se sentindo naquele momento. Constataram que os entrevistados nem sempre preferem o estado 'neutro' da sensação térmica dentro da escala desenvolvida pela *American Society of Heating Refrigeration and Air Conditioning Engineers* (ASHRAE) ou escala de sete pontos, que foi utilizada nos estudos de Fanger (1970) e é empregada até hoje na determinação das sensações térmicas das pessoas.

Do mesmo modo, Van Hoof (2008) diz que a neutralidade térmica não é necessariamente a condição térmica ideal de preferências, pois as sensações diferentes do 'neutro' são comuns.

Também Frontczak e Wargocki (2011, p. 922), pesquisando como os ambientes internos de edifícios afetam no conforto humano, afirmam que “[...] nem todos os ocupantes do edifício estão satisfeitos com o ambiente interno”.

O subsídio para alcançar a sensação térmica desejada, em um ambiente, depende de estimativas teóricas de consumo de energia, tanto para o aquecimento quanto para o arrefecimento (HUMPRHEYS; HANCOCK 2007).

Geralmente, o objetivo final de tantos estudos e pesquisas como Humphreys e Hancock (2007), Van Hoof (2008), Frontczak e Wargocki (2011), Cheong et al.(2007) e Schellen et al.(2013), além da economia do consumo e da preocupação ambiental, estão o bem estar e o conforto do seu usuário.

Felix et al.(2010, p. 70) afirmam que, “[...] quando os ambientes não apresentam características adequadas ao uso, podem, muitas vezes, gerar condições adversas, de má qualidade do ar interior, desconforto térmico, problemas de saúde e perda de produtividade”. Portanto, o conforto de um indivíduo, no ambiente interno de um edifício, está ligado à qualidade das características ambientais que o envolvem.

Dentro de câmaras climatizadas Fanger (1970), em estudo que analisou a sensação, determinou o PMV. O PMV avalia a sensação térmica em função do balanço térmico ocorrido. Djongyang, Tchinda e Njomo (2010, p. 2639) afirmam que “[...] pode-se notar a partir de estudos de Fanger que, o sistema termorregulador do homem é bastante eficaz e cria equilíbrio térmico dentro de amplos limites de variáveis ambientais, de conforto, mesmo quando não existe”.

O PMV consiste em um valor numérico que traduz a sensibilidade humana ao frio e ao calor, prevê o valor médio respostas subjetivas de um grupo de pessoas em um ambiente. Para prever quantas pessoas estão insatisfeitos no mesmo ambiente, surgiu o PPD, que é o índice numérico das pessoas consideradas termicamente insatisfeitas.

Na década de 1970, estudos realizados por Fanger, constataram que os processos fisiológicos que influenciam no equilíbrio térmico são a taxa de suor e a temperatura média da pele que acontecem em função do nível de atividade executada (DJONGYANG; TCHINDA; NJOMO, 2010). Esses estudos se baseiam na relação de troca de calor entre o corpo e o ambiente, à medida que o indivíduo executa determinada atividade e seu corpo libera calor para o ambiente, pois para que ocorra o equilíbrio, o organismo não deve ter acúmulo nem perda excessiva de calor (XAVIER, 2000).

Fanger (1970) realizou uma pesquisa, com participantes usando vestimentas padronizadas, dentro de câmaras climatizadas, que praticaram atividades físicas em quatro diferentes níveis (sedentário, baixo, médio e alto), para relacionar linearmente o nível de atividade e a temperatura média da pele. Tendo as duas relações lineares, substituiu por equações de balanço de calor e obteve a 'equação de conforto', onde os indivíduos sentem-se termicamente neutros. Essa equação foi expandida e relacionada com a escala ASHRAE de sete pontos resultando no PMV. (DJONGYANG; TCHINDA; NJOMO, 2010).

As quatro variáveis físicas (temperatura do ar, velocidade do ar, temperatura radiante média e umidade relativa) são combinadas com duas variáveis pessoais (isolamento de vestuário e nível de atividade) para a obtenção do PMV, índice que pode ser usado para prever o conforto térmico. Entretanto existe uma PPD dentro do ambiente em que se estuda, que é o índice das pessoas que votaram -3, -2, +2 e +3. Por isso o modelo é chamado PMV-PPD.

O PMV fornece uma contagem correspondente à sensação térmica da escala de ASHRAE (CHARLES, 2003). A escala de ASHRAE utilizada nos estudos de Fanger é de sete pontos, sua pontuação vai de -3 a +3, da seguinte forma (Figura 1):

Figura 1 - Escala sétima de ASHRAE, utilizada por Fanger (1970)

-3	Muito quente
-2	Quente
-1	Levemente quente
0	Neutro
+1	Levemente frio
+2	Frio
+3	Muito frio

Fonte: Fanger (1970).

Por sua vez, Nicol (2004), por meio de um estudo sobre o funcionamento do PMV em climas tropicais, independente das condições locais, afirma que as pessoas tendem a sentir mais quentes do que realmente estão e por isso acontece o uso de mais ar condicionado do que o necessário.

Para Djongyang, Tchinda e Njomo (2010), o Modelo de Fanger PMV-PPD alterou o caminho dos estudos voltados para o conforto térmico, sua contribuição modificou o rumo sobre o assunto.

Nesse contexto, o modelo PMV contribuiu amplamente em estudos no campo do conforto térmico. Segundo Van Hoof (2008, p. 198), “[...] o modelo PMV mantém as promessas interessantes para outras aplicações que vão além do original escopo”. Por isso, usa-se tão amplamente o modelo PMV-PPD em diversificados focos de estudos.

2.2 Qualidade de vida no trabalho

Com a Revolução Industrial, as preocupações com o trabalhador e seu ambiente de trabalho se intensificaram (PEDROSO; PILATTI, 2012).

Os trabalhadores buscavam melhores condições e qualidade de vida (QV) dentro de seu ambiente laboral. O trabalho oferecia condições desumanas. Para Batiz et al. (2009, p. 2):

Junto com o surgimento da revolução industrial aparecia o critério de procurar o desenvolvimento de condições de trabalho e dentro delas, de condições ambientais que permitisse a execução do trabalho com um nível de produção e produtividade maior e com uma conservação cada vez maior também da saúde dos trabalhadores.

Por ser algo subjetivo, a QVT veio na tentativa de quantificar o nível de satisfação do trabalhador. Pedroso e Pilatti (2012, p. 77) afirmam que “[...] na tentativa de mensurar o nível de motivação gerado pelo trabalho, ou a qualidade de vida no ambiente de trabalho, surge um novo indicador, uma ramificação da qualidade de vida: a qualidade de vida no trabalho”.

Para se trabalhar com satisfação e com conforto, independente da função que desempenha dentro da empresa, é preciso se sentir bem pessoalmente e no ambiente de trabalho. A QVT de trabalhadores de diferentes níveis de instrução pode ser melhor ou pior independentemente do seu grau de escolaridade, sendo que mudanças mais sensíveis acontecem com melhorias feitas no ambiente de trabalho (TIMOSSI et al., 2010).

A QVT exerce grande influência na vida pessoal dos indivíduos. Pedroso e Pilatti (2012) argumentam que existe um índice mensurável de influência do trabalho na QV ou, ainda, o quanto o trabalho pode ajudar ou prejudicar na vida das pessoas.

Dentro do contexto de preocupação com o trabalhador e no que ele produz dentro das empresas, Fernandes (1996, p. 13) afirma que “[...] não se pode falar em qualidade de produtos e serviços se aqueles que vão produzi-los não têm qualidade de vida no trabalho”.

Conceituar QVT torna-se complexo por ser algo subjetivo. Para Arellano (1997), a QVT tem como objetivo integrar três dimensões: os equilíbrios psíquico, físico e social dos empregados, dentro do contexto organizacional; com isso, reflete na melhoria da imagem da empresa tanto no contexto interno como externo.

As empresas exercem sobre o trabalhador pressão para obterem melhores resultados e maior produtividade. Em contrapartida devem oferecer atividades que proporcionem melhor bem-estar, compensando o trabalhador pelo seu esforço, pois seu verdadeiro diferencial são seus recursos humanos (PEDROSO; PILATTI, 2012).

E esta preocupação com o indivíduo é que vem evoluindo a tempos, sempre voltada para o bem-estar dentro do seu trabalho. Para Rodrigues (2008, p. 76), “[...] a QVT tem sido uma preocupação do homem desde o início de sua existência, às vezes apresentada com outros títulos, mas sempre voltada para trazer satisfação e bem-estar ao trabalhador ao executar suas tarefas”.

Para Fernandes (1996, p. 43), a QVT possui muitos enfoques, mas, de modo geral, é a “[...] conciliação dos interesses dos indivíduos e das organizações, ou seja, ao mesmo tempo em que, melhora a satisfação do trabalhador, melhora a produtividade da empresa”.

Por sua vez, Pilatti (2012, p. 23) afirma que “[...] a percepção do indivíduo dos pontos favoráveis e desfavoráveis em seu ambiente de trabalho produz a ideia de QVT, que tem estreita ligação com a motivação”.

A QVT pode ser conceituada como uma somatória de condições que a organização oferece aos trabalhadores, proporcionando um ambiente de trabalho saudável e tranquilo (ZANETTI, 2002).

O ambiente precisa proporcionar boas condições de trabalho. Para Felix et al. (2010), quando o ambiente produtivo apresenta condições adversas de conforto pode trazer problemas de saúde aos trabalhadores e perda na produtividade.

Com isso, preocupar-se com o ambiente de trabalho está diretamente ligado ao cuidado com o indivíduo que nele se encontra, tanto no campo pessoal quanto no profissional. Há uma relação direta entre o desempenho e a atenção em relação ao conforto térmico, pois quanto mais neutro o valor de conforto maior o rendimento (BATIZ et al., 2009).

Com esse foco, pode-se prever que as empresas valorizem cada vez mais seus trabalhadores, oferecendo-lhes melhores condições de trabalho, tendo como consequência, melhores desempenhos e desenvolvimento de suas potencialidades (PEDROSO; PILATTI, 2012).

Sabarirajan e Geethanjali (2011, p. 43) concluem que para o bom desenvolvimento de uma empresa é preciso que seus trabalhadores estejam satisfeitos com a QVT, e acrescenta, “[...] o método simples de melhorar a QVT pode ser através da melhoria do ambiente de trabalho existente”.

Ainda englobando o ambiente de trabalho como influência na QVT, Cole et al. (2005, p. 54) dizem que “[...] a qualidade de vida no trabalho inclui largos aspectos do ambiente do trabalho que afetam o colaborador em sua saúde e em seu desempenho”.

Para avaliar a QVT, são usados modelos teóricos qualitativos, quantitativos e mistos. Dentre eles os principais são: Walton (1973), Hackman e Oldham (1974), Westley (1979), Werther e Davis (1983) e Nadler e Lawler (1994).

No estudo realizado por Walton (1973), o autor apresenta o critério 'condições de trabalho' que se preocupa com a salubridade dentro do ambiente de trabalho. Segundo Pedroso e Pilatti (2012, p. 80), "Walton procura associar o máximo de dimensões cuja influência na vida do trabalhador ocorre de forma indireta".

De acordo com Timossi (2009), os critérios de Walton (1973) não estão colocados de forma a priorizar qualquer um deles, sendo assim, podem ser organizados de acordo com a realidade de cada organização. Ainda, segundo Timossi (2009, p. 48):

O modelo de Walton (1973) consegue fornecer uma visão bastante abrangente da QVT, levando em consideração aspectos como: condições físicas (ambiente de trabalho e pessoais), indicadores higiênicos e satisfação das necessidades primárias do homem, fatores relacionados à segurança, saúde e remuneração, sem deixar de lado o foco de avaliação principal. Dependendo da forma de uso e principalmente de interpretação consegue-se, com esta ferramenta, obter ao mesmo tempo resultados abrangentes e específicos.

Dentro do contexto deste estudo, a relação está entre sensação térmica e QVT, dando maior importância ao critério 'condições de trabalho', onde se encontra o índice salubridade, que contempla as condições de conforto térmico dentro do ambiente de trabalho.

2.2.1 Modelo de Walton

O Modelo de Walton possui o maior número de dimensões, pois além de se preocupar com o ambiente laboral também aborda aspectos da vida de não trabalho (PEDROSO; PILATTI, 2012).

Walton (1973) propõe oito categorias que influenciam na QVT, são elas: 'compensação justa e adequada', 'condições de trabalho', 'uso das capacidades',

‘oportunidades’, ‘integração social’, ‘constitucionalismo’, ‘trabalho e vida’ e ‘relevância social’.

Devido a inúmeras traduções feitas, o Modelo de Walton pode apresentar variações significativas. Para Pedroso e Pilatti (2012), os critérios dizem respeito apenas ao modelo de QVT das publicações feitas exclusivamente por Walton (1973).

2.2.1.1 Compensação justa e adequada

Apresenta o trabalho como a forma que trabalhador tem para sobreviver. Envolve relações de pagamento, recompensas e participações e benefícios extras, além de oferta e procura do mercado e média salarial. Dois fatores são importantes para determinar a QVT:

- a) Renda adequada: a renda deve estar inserida nos padrões para que o trabalhador possa viver dentro de padrões pessoais, culturais, sociais e econômicos aceitáveis;
- b) Compensação justa: o pagamento deve ser justo, isto é, não havendo divergências se comparado a outras empresas.

2.2.1.2 Condições de trabalho

Dentro desse critério é abordada a jornada de trabalho à qual o trabalhador é submetido, a carga de trabalho e se o mesmo recebe horas extras que excedem seu horário semanal. A percepção das condições físicas é obtida com a verificação das condições mínimas de conforto para trabalhar, tanto em relação à temperatura, aos ruídos, aos odores e à luminosidade. A salubridade no ambiente de trabalho e o uso de equipamentos de segurança, além de limites máximos e mínimos de idade para a função que exerce, também são avaliados.

2.2.1.3 Uso e desenvolvimento das capacidades

Envolve a autonomia e a liberdade dentro da execução do trabalho. Dessa forma, os postos de trabalho apresentam diversidades no que diz respeito ao profissional desenvolver suas habilidades e seus conhecimentos. Para tanto, são necessárias algumas qualidades, a saber:

- a) Autonomia: o trabalhador necessita de autonomia e autocontrole para realizar seu trabalho;
- b) Múltiplas habilidades: o trabalhador utiliza-se de diferentes habilidades para realizar o trabalho, sem que sejam repetitivas e monótonas;
- c) Perspectiva e informação: o trabalhador percebe e recebe o *feedback* sobre a realização do seu trabalho;
- d) Trabalho como um todo: o trabalhador tem o conhecimento do início ao fim da tarefa a ser realizada e não apenas da sua etapa;
- e) Planejamento: as atividades precisam ser planejadas antes de serem implantadas.

2.2.1.4 Oportunidade de crescimento e segurança

Engloba as oportunidades de crescimento da carreira e segurança do emprego. Os fatores de influência neste critério são:

- a) Desenvolvimento: prever ao trabalhador que expanda seus conhecimentos sem que se tornem obsoletos;
- b) Aplicações futuras: utilização de novos conhecimentos e habilidades adquiridas pelo trabalhador;
- c) Oportunidades de avanço: possibilidade que o trabalhador cresça dentro da empresa, planejando sua ascensão e programando um plano de carreira.

2.2.1.5 Integração social na organização

Faz menção à autoestima e ao relacionamento pessoal no local de trabalho. Os fatores de influência deste critério são:

- a) Preconceito: ausência de discriminação de qualquer preconceito seja ele de cor, sexo, religião, nacionalidade, hábitos ou aparência física;
- b) Igualdade social: respeito entre os diversos níveis de cargos de trabalho, independente do grau hierárquico;
- c) Mobilidade social: possibilidade de que o trabalhador possa evoluir para um patamar social superior ao que se encontra;
- d) Companheirismo: cada indivíduo com sua particularidade merece respeito, podendo existir assim ajuda recíproca e suporte sócioemocional;
- e) Senso comunitário: viver em comunidades tanto na empresa como dentro do seu grupo de trabalho;
- f) Troca de informações: as ideias, opiniões e contribuições pessoais precisam ser compartilhadas entre os membros da organização.

2.2.1.6 Constitucionalismo

Os direitos e os deveres dos trabalhadores são associados a normas que os estabelecem dentro de uma organização. Os elementos elencados do constitucionalismo na empresa são:

- a) Privacidade: os aspectos da vida pessoal e familiar do trabalhador dizem respeito apenas a ele, havendo assim sigilo em relação a isso;
- b) Liberdade de expressão: direito de discordar das decisões da organização e dar sua opinião sem sofrer retaliações;
- c) Equidade: o direito ao tratamento justo em todas as ocasiões, incluindo o pagamento, os benefícios e a garantia de segurança no trabalho;

- d) Igualdade perante a lei: todos os trabalhadores devem possuir as mesmas oportunidades em todos os aspectos do trabalho, tanto na privacidade quanto no respeito a expor suas ideias.

2.2.1.7 Trabalho e vida

O trabalho como experiência vivida pode refletir de forma positiva ou negativa em outras fases da vida, como nas relações familiares e sociais. Mudanças residenciais e jornadas cansativas podem trazer transtornos à vida do trabalhador. Se o trabalhador não ocupa tanto tempo com o trabalho e ainda não se esgota física e mentalmente com seu trabalho tem tempo para maior e melhor convivência, realizando atividades de lazer.

2.2.1.8 Relevância social

A responsabilidade social tanto da empresa quanto do trabalhador é elencada como critério de avaliação. Isso reflete no orgulho do trabalhador em fazer parte da empresa, dos serviços prestados pela empresa para a comunidade, a contribuição social que a empresa presta perante a comunidade e como a empresa se comporta perante seus colaboradores.

2.2.2 Subcritérios do Modelo de Walton

Para melhor compreensão das categorias elencados por Walton (1973), Fernandes (1996) divide os critérios de Walton em subcritérios da seguinte forma (Quadro 1):

Quadro 1 - Critérios e subcritérios do Modelo de Walton

1. Compensação justa e adequada	Equidade interna e externa
	Proporcionalidade entre salários
	Justiça na compensação
	Partilha dos ganhos de produtividade
2. Condições de trabalho	Jornada de trabalho razoável
	Ambiente físico seguro e saudável
	Ausência de insalubridade
3. Uso e desenvolvimento de capacidades	Autonomia
	Qualidades múltiplas
	Informação sobre o processo total do trabalho
	Autocontrole relativo
4. Oportunidade de crescimento e segurança	Possibilidade de carreira
	Crescimento pessoal
	Perspectivas de avanço salarial
	Segurança de emprego
5. Integração social na organização	Ausência de preconceitos
	Igualdade
	Mobilidade
	Relacionamento
	Senso comunitário
6. Constitucionalismo	Direitos de proteção do trabalhador
	Liberdade de expressão
	Direitos trabalhistas
	Tratamento imparcial
	Privacidade
7. O trabalho e o espaço total de vida	Papel balanceado no trabalho
	Poucas mudanças geográficas
	Tempo para lazer da família
	Estabilidade de horários
8. Relevância social do trabalho na vida	Imagem da empresa
	Responsabilidade social da empresa
	Responsabilidade pelos produtos
	Práticas de emprego

Fonte: Fernandes (1996).

Em seu estudo de avaliação da QVT em agroindústrias, utilizando o Modelo de Walton, Detoni (2001, p. 113) conclui que “[...] qualquer ação de melhoria das condições de trabalho ou das políticas de recursos humanos, pode ser chamada de melhoria da Qualidade de Vida no Trabalho”.

A QVT foi relacionada com o engajamento de funcionários em empresas de mármore da Turquia, através do Modelo de Walton, adaptado por Timossi et al. (2009), e constatou-se que a relação foi significativa. Então se concluiu que a QVT além de melhorar o desempenho organizacional e o compromisso do trabalhador também facilita o gerenciamento da sua vida pessoal (KATEN; SADULLAH, 2012).

2.2.3 Modelo de Walton adaptado por Timossi et al. (2009)

Walton não desenvolveu um instrumento de avaliação, mas um modelo teórico qualitativo, que foi quantificado e transformado em instrumentos utilizados atualmente (PEDROSO; PILATTI, 2012).

A versão mais utilizada em português, por ser uma das primeiras traduções, é a de Fernandes (1996). Detoni (2001) deu continuidade ao estudo, adaptando os termos propostos por Fernandes (1996), fundindo itens semelhantes, ou, ainda, dividindo alguns itens em dois ou mais (TIMOSSI et al., 2009) conforme mostra o Quadro 2:

Quadro 2 - Critérios e subcritérios da QVT

CRITÉRIOS	FERNANDES (1996)	DETONI (2001)
Compensação justa e adequada	Equidade interna e externa	Equilíbrio salarial
	Proporcionalidade entre salários	
	Justiça na compensação	Remuneração justa
	Partilha dos ganhos de produtividade	Participação em resultados Benefícios extras
Condições de trabalho	Jornada de trabalho razoável	Jornada semanal
		Carga de trabalho
		Fadiga
	Ambiente físico seguro e saudável	Equipamentos de proteção individual e coletiva
Ausência de insalubridade	Salubridade	
	Tecnologia do processo	
Uso e desenvolvimento de capacidades	Autonomia	Autonomia
	Qualidades múltiplas	Polivalência
	Informação sobre o processo total do trabalho	Avaliação do desempenho Responsabilidade conferida
	Autocontrole relativo	Importância da tarefa
Oportunidade de crescimento e segurança	Possibilidade de carreira	Treinamentos
	Crescimento pessoal	Incentivo aos estudos
	Perspectivas de avanço salarial	Crescimento profissional
	Segurança de emprego	Demissões
Integração social na organização	Ausência de preconceitos	Discriminação
	Igualdade	Valorização das ideias
	Mobilidade	
	Relacionamento	Relacionamento interpessoal
	Senso comunitário	Compromisso da equipe
Constitucionalismo	Direitos de proteção do trabalhador	Direitos do trabalhador
	Liberdade de expressão	Liberdade de expressão
	Direitos trabalhistas	Discussão e normas
	Tratamento imparcial	Respeito à individualidade
	Privacidade pessoal	

O trabalho e o espaço total de vida	Papel balanceado no trabalho	Influência sobre a rotina familiar
	Poucas mudanças geográficas	
	Tempo para lazer da família	Possibilidade de lazer
	Estabilidade de horários	Horário de trabalho e descanso
Relevância social do trabalho na vida	Imagem da empresa	Imagem institucional
		Orgulho do trabalho
	Responsabilidade social da empresa	Integração comunitária
	Responsabilidade pelos produtos	Qualidade dos produtos/serviços
	Práticas de emprego	Política de recursos humanos

Fonte: Timossi et al. (2009).

Para quantificar a QVT, Detoni (2001) utilizou uma escala polarizada de sete pontos (Quadro 3), baseada em Fernandes (1996), com a proposta de verificar a satisfação de acordo com seus anseios e suas necessidades individuais.

Quadro 3 - Escala quantitativa de Fernandes (1996)

Grau numérico	Nível de satisfação equivalente
1	Bastante insatisfeito
2	Insatisfeito
3	Levemente insatisfeito
4	Neutro
5	Levemente satisfeito
6	Satisfeito
7	Bastante satisfeito

Fonte: Fernandes (1996).

Entretanto, para facilitar a leitura dos pesquisados, Timossi et al. (2009) adaptaram o questionário produzido por Walton (1973), deixando uma linguagem mais simples e direta, fazendo com que pessoas de diferentes níveis de escolaridade possam interpretá-las com mais facilidade. Os termos modificados estão no Quadro 4:

Quadro 4 - Termos alterados e adaptados no instrumento

Termos originais	Termos adaptados
Remuneração justa	Salário
Equilíbrio salarial	Comparar com o salário dos seus colegas
Participação em resultados	Recompensas
Benefícios extras	Alimentação, transporte, médico, dentista etc.
Jornada semanal	Quantidade de horas trabalhadas
Carga de trabalho	Quantidade de trabalho
Tecnologia do processo	Uso de tecnologia, máquinas e equipamentos no trabalho
Salubridade	Condições de trabalho

Equipamentos de EPI e EPC	Equipamentos de segurança e proteção individual no trabalho
Fadiga	Cansaço
Autonomia	Oportunidade de tomar decisões
Importância da tarefa	Importância do trabalho e atividade que faz
Polivalência	Possibilidade de desempenhar várias tarefas
Avaliação do desempenho	Ter conhecimento do quanto bom ou ruim está o seu desempenho
Responsabilidade conferida	Responsabilidade de trabalho dada a você
Treinamentos	Treinamentos e cursos que você faz
Discriminação	Discriminação (social, racial, religiosa, sexual etc.)
Relacionamento interpessoal	Relacionamento com colegas e chefes
Compromisso da equipe	Comprometimento da sua equipe e colegas
Valorização das ideias	Valorização de suas ideias e iniciativas
Direitos do trabalhador	Respeitar os direitos do trabalhador
Liberdade de expressão	Oportunidade dar suas opiniões
Discussão e normas	Normas e regras do seu trabalho
Respeito à individualidade	Suas características individuais e particularidades
Influência sobre a rotina familiar	Influência do trabalho sobre sua vida familiar
Orgulho do trabalho	Orgulho de realizar o seu trabalho
Imagem institucional	Imagem que esta empresa tem na sociedade
Integração comunitária	Contribuição com a sociedade
Política de recursos humanos	A forma de a empresa tratar os funcionários

**Obs.: EPI – Equipamento de proteção individual / EPC – Equipamento de proteção coletiva
Fonte: Timossi et al. (2009).**

No instrumento, Timossi et al.(2009) utilizaram os termos adaptados em forma de interrogações, as quais foram quantificadas através de uma escala do tipo Likert de cinco alternativas, baseando-se na escala de satisfação do instrumento WHOQOL-100, onde o valor um corresponde à resposta mais negativa (muito insatisfeito) e o valor cinco a mais positiva (muito satisfeito).

As perguntas elaboradas por Timossi et al. (2009) estão relacionadas no Quadro 5:

Quadro 5 - Escala de avaliação da QVT

1. Em relação ao salário (compensação) justo e adequado:
1.1 O quanto você está satisfeito com o seu salário (remuneração)?
1.2 O quanto você está satisfeito com seu salário, se você o comparar com o de seus colegas?
1.3 O quanto você está satisfeito com as recompensas e a participação em resultados que você recebe da empresa?
1.4 O quanto você está satisfeito com os benefícios extras (alimentação, transporte, médico, dentista etc.) que a empresa oferece?
2. Em relação às suas condições de trabalho:
2.1 O quanto você está satisfeito com sua jornada de trabalho semanal (quantidade de horas trabalhadas)?
2.2 Em relação à sua carga de trabalho (quantidade de trabalho), como você se sente?
2.3 Em relação ao uso de tecnologia no trabalho, como você se sente?
2.4 O quanto você está satisfeito com a salubridade (condições de trabalho) do seu local de trabalho?
2.5 O quanto você está satisfeito com os equipamentos de segurança, proteção individual e coletiva disponibilizados pela empresa?
2.6 Em relação ao cansaço que seu trabalho causa, como você se sente?

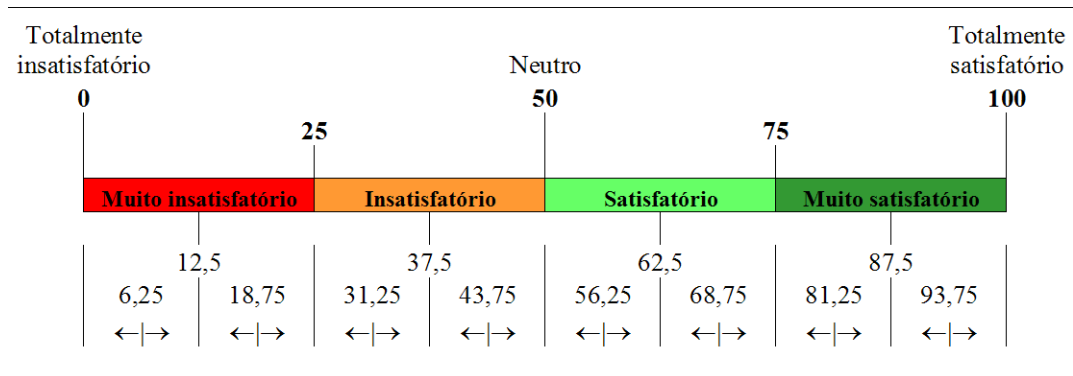
3. Em relação ao uso das suas capacidades no trabalho:
3.1 Você está satisfeito com a autonomia (oportunidade de tomar decisões) que possui no seu trabalho?
3.2 Você está satisfeito com a importância da tarefa/trabalho/atividade que você executa?
3.3 Em relação à polivalência (possibilidade de desempenhar várias tarefas) no trabalho, como você se sente?
3.4 O quanto você está satisfeito com a sua avaliação de desempenho (ter conhecimento do seu desempenho no trabalho, se é bom ou ruim)?
3.5 Em relação à responsabilidade conferida (responsabilidade de trabalho dada a você), como você se sente?
4. Em relação às oportunidades que você tem no seu trabalho:
4.1 O quanto você está satisfeito com a sua oportunidade de crescimento profissional?
4.2 O quanto você está satisfeito com os treinamentos que você faz?
4.3 Em relação às situações e à frequência em que ocorrem as demissões no seu trabalho, como você se sente?
4.4 Em relação ao incentivo que a empresa dá para que se estude, como você se sente?
5. Em relação à integração social no seu trabalho:
5.1 Em relação à discriminação (social, racial, religiosa, sexual etc.) no seu trabalho, como você se sente?
5.2 Em relação ao seu relacionamento com colegas e chefes no seu trabalho, como você se sente?
5.3 Em relação ao comprometimento da sua equipe e colegas com o trabalho, como você se sente?
5.4 O quanto você está satisfeito com a valorização de suas ideias e iniciativas no trabalho?
6. Em relação ao constitucionalismo (respeito às leis) do seu trabalho:
6.1 O quanto você está satisfeito com a empresa por ela respeitar os direitos do trabalhador?
6.2 O quanto você está satisfeito com sua liberdade de expressão (oportunidade dar suas opiniões) no trabalho?
6.3 O quanto você está satisfeito com as normas e regras do seu trabalho?
6.4 Em relação ao respeito à sua individualidade (características individuais e particularidades) no trabalho, como você se sente?
7. Em relação ao espaço que o trabalho ocupa na sua vida:
7.1 O quanto você está satisfeito com a influência do trabalho sobre sua vida/rotina familiar?
7.2 O quanto você está satisfeito com a influência do trabalho sobre sua possibilidade de lazer?
7.3 O quanto você está satisfeito com seus horários de trabalho e de descanso?
8. Em relação à relevância social e à importância do seu trabalho:
8.1 Em relação ao orgulho de realizar o seu trabalho, como você se sente?
8.2 Você está satisfeito com a imagem que esta empresa tem perante a sociedade?
8.3 O quanto você está satisfeito com a integração comunitária (contribuição com a sociedade) que a empresa tem?
8.4 O quanto você está satisfeito com os serviços prestados e a qualidade dos produtos que a empresa fabrica?
8.5 O quanto você está satisfeito com a política de recursos humanos (a forma de a empresa tratar os funcionários) que a empresa tem?

Fonte: Timossi et al. (2009).

Juntamente com a escala de 5 pontos da escala de Likert, Timossi et al. (2009) criaram uma escala de 1 a 100, onde os valores de 25 e 75 representam referências para a classificação da QVT, em elevada insatisfação ou satisfação. Sendo assim, os valores compreendidos entre 25 e 75 são considerados intermediários de QVT. O ponto central (50) caracteriza-se exclusivamente em ponto intermediário (TIMOSSI et al., 2009). A Figura 2 mostra que os intervalos abaixo de

25 e acima de 75 correspondem à tendência limite de insatisfação e satisfação, respectivamente:

Figura 2 - Classificação da QVT



Fonte: Timossi et al. (2009).

As setas unilaterais indicam a tendência da resposta dentro de um intervalo de 25 pontos, eles podem tender para a esquerda ou para a direita, dependendo da resposta.

O Quadro 6 mostra todas as tendências que podem ocorrer:

Quadro 6 - Escala de níveis de satisfação da QVT

Intervalo	Resultado	Tendência
0,00 a 6,25	Muito insatisfatório	Tendência para totalmente insatisfatório
6,25 a 18,75		Tendência Neutra
18,75 a 25,00		Tendência para insatisfatório
25,01 a 31,25	Insatisfatório	Tendência para muito insatisfatório
31,25 a 43,75		Tendência para neutra
43,75 a 50,00		Tendência para neutra / insatisfatório
50,01 a 56,25	Satisfatório	Tendência para neutra / satisfatório
56,25 a 68,75		Tendência para neutra
68,75 a 75,00		Tendência para muito satisfatório
75,01 a 81,25	Muito satisfatório	Tendência para satisfatório
81,25 a 93,75		Tendência Neutra
93,75 a 100,00		Tendência para totalmente satisfatório

Fonte: Timossi et al. (2009)

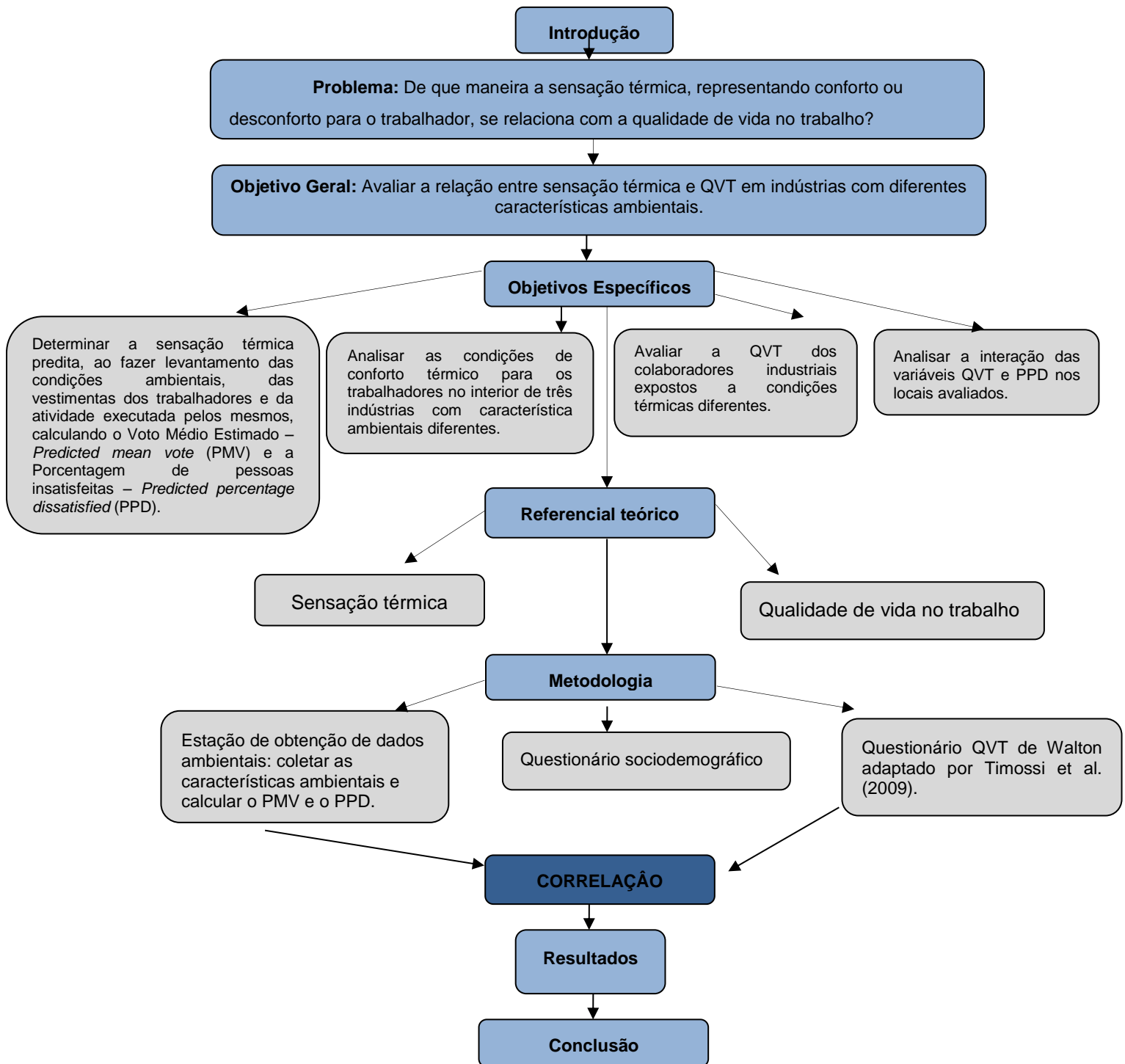
Segundo Timossi et al.(2009), a avaliação da QVT é algo subjetivo. Para tanto, foi criado um modelo racional de pensamento, em que as âncoras e o ponto neutro descrevem um modelo que permite localizar as percepções subjetivas da realidade. Com isso, essa ferramenta proporciona a investigação da QVT em trabalhadores de chão de fábrica, os quais apresentam diferentes níveis de

escolaridade, gênero, idade, entre outros fatores e onde existe a preocupação com o entendimento de um instrumento de fácil compreensão.

3 METODOLOGIA

Na Figura 3, observa-se o fluxograma da estrutura e da metodologia de estudo.

Figura 3 - Fluxograma da estrutura da pesquisa



Fonte: Autoria própria (2013).

3.1 Classificação da pesquisa

Quanto ao ponto de vista do objeto, esta pesquisa é classificada como uma pesquisa de campo. Considerando sua natureza, a mesma classifica-se como aplicada. Em termos de abordagem do problema, trata-se de uma pesquisa predominantemente quantitativa. Do ponto de vista dos objetivos, a pesquisa apresenta características exploratórias.

3.2 População e amostra

A pesquisa foi realizada em três indústrias, de pequeno e médio porte, em relação ao número de funcionários. O Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2010) considera pequenas empresas as que contam com número de funcionários entre 20 e 99; médias empresas aquelas com 100 a 499 pessoas e grandes as empresas com 500 ou mais pessoas ocupadas.

Dentro das indústrias escolhidas para pesquisa estão: uma indústria frigorífica de médio porte, uma têxtil de pequeno porte e uma metalúrgica de médio porte.

Todas as indústrias estão localizadas na cidade de Ponta Grossa, no Estado do Paraná. Foram escolhidas por apresentarem características ambientais diferenciadas e, também, em função da acessibilidade. A indústria frigorífica tem a necessidade de funcionar com temperaturas baixas, a indústria têxtil é neutra, pois o calor gerado pelas máquinas não eleva significativamente a temperatura do ambiente, entretanto a indústria metalúrgica gera calor, proporcionando elevação das características ambientais.

Para garantir o anonimato, serão codificadas de indústria A, para a frigorífica; indústria B, para a têxtil; e, indústria C, para a metalúrgica (Quadro 7).

Quadro 7 - Nomenclatura das indústrias

Indústria A	Frigorífica
Indústria B	Têxtil
Indústria C	Metalúrgica

Fonte: A autoria própria (2013).

A pesquisa não foi feita com todos os funcionários das indústrias, pois o critério foi fazer a pesquisa em ambientes de temperaturas diferenciadas e com trabalhadores que exercem suas funções laborais diretamente nestes ambientes. Cada uma delas apresentou número diferenciado e adversidades no contexto da realização deste estudo.

A indústria A possui 120 funcionários, que trabalham em ambiente de temperaturas baixas, e outros que não foram computados, pois exercem suas atividades em ambiente de escritório e no transporte.

A indústria B possui 97 funcionários no total. A pesquisa foi realizada com 80, pelo fato de estes trabalharem diretamente no chão de fábrica.

Na indústria C existem setores de atividades diferenciadas, e como o foco deste estudo era utilizá-la como exemplo de indústria com temperaturas elevadas, a pesquisa foi feita apenas com os funcionários do setor metalúrgico, que gera mais calor. Este setor conta com 108 funcionários dos 204 trabalhadores de chão de fábrica da indústria.

3.3 Coleta de dados

Os questionários utilizados para a coleta dos dados estavam divididos em duas partes: a primeira, com questões para caracterizar a amostra (Questionário sociodemográfico o qual abordava idade, peso, altura, sexo, escolaridade e estado civil); e, a segunda, com o Modelo de Walton, adaptado por Timossi et al. (2009). Foram distribuídos 120 questionários na indústria A, 100 na indústria B e 100 na indústria C.

Na coleta dos dados ambientais, foi utilizada uma estação de obtenção de dados ambientais, para a medição da temperatura do ar, da velocidade do ar, da temperatura de globo e da umidade relativa.

Fotografia 1 - Estação de obtenção de dados ambientais



Fonte: Autoria própria (2013).

Foram medidos os dados de 31 postos de trabalho em cada indústria e associados aos postos os seus respectivos trabalhadores. Houve casos de postos que não tinham trabalhadores na sua proximidade, em contrapartida, todos os trabalhadores que responderam ao questionário de QVT estavam localizados em 1 dos 31 postos de trabalho, dentro de cada indústria.

As características ambientais coletadas nos 31 postos, associadas às informações do tipo de atividade realizada e da vestimenta usada pelo trabalhador locado em cada posto, geraram o cálculo do PMV.

3.4 Análise dos dados

Para a análise dos dados foi feita com a correlação entre o PPD e apenas o domínio 'condições de trabalho' do Modelo de Walton, adaptado por Timossi et al. (2009). Isso ocorreu porque dentro do domínio 'condições de trabalho' é que se encontram as questões relacionadas com condições de conforto e salubridade.

A QVT do domínio 'condições de trabalho' foi encontrada através da média das respostas em escala de Likert multiplicadas por 20 para a conversão em uma escala centesimal.

A análise de regressão foi utilizada para tentar encontrar relação entre os dados levantados sobre a sensação térmica com os dados da QVT. Esse levantamento tentou encontrar um modelo matemático que explique as variáveis.

Para calcular o PMV/PPD de cada indústria foram levadas em consideração as médias das características ambientais, as vestimentas dos trabalhadores e a atividade executada por cada um deles.

Desta forma, os dados relevantes à pesquisa foram medidos – a temperatura do ar, a velocidade do ar, a temperatura de globo e a umidade relativa, em 31 postos de trabalho por 40 min., em cada uma das três indústrias. Tais dados foram obtidos com a estação de obtenção de dados ambientais. Em seguida foi calculada a média de cada característica ambiental por posto de trabalho. Com as médias, por posto, foram calculados o PMV e o PPD de cada posto, de acordo com a atividade e a vestimenta utilizada pelos trabalhadores.

Foi implementada uma base de dados através do MS ACCESS, onde foram inseridas informações ambientais dos postos de trabalhos por empresas e informações demográficas, de lotação e de QVT de cada trabalhador.

Através da execução de Linguagens de Consultas Estruturadas (*Structured Query Language* - SQL) na base de dados foi descrita a amostra e relacionado os resultados do domínio QVT: 'Condições de Trabalho' com PMV e PPD por empresas e posto de trabalho.

Foi utilizado o teste de ANOVA, para análise de variância entre os resultados apresentados por empresa, e o teste de Regressão Linear entre PPD e QVT: Condições de Trabalho.

3.5 Hipótese

A principal hipótese levantada neste estudo é que quanto melhor a sensação térmica maior será a percepção de QVT por parte dos trabalhadores.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O retorno dos questionários distribuídos nas indústrias foi diferenciado, na indústria A retornaram 83, na B retornaram 73 e na C foram 55 questionários respondidos.

Além dos dados obtidos com os questionários, foram levantados os dados ambientais e feita a correlação entre as duas variáveis.

A correlação foi feita de forma que a variável dependente foi a QVT, pois com pensamento lógico pode-se concluir que a QVT depende da sensação térmica, mas o contrário não ocorre.

Para mostrar as variáveis envolvidas na pesquisa das empresas pesquisadas, tomaram-se três companhias para estudo, mostradas na Tabela 1. Foram entrevistadas 211 pessoas com idade média de 33 anos.

Tabela 1 - Descrição da amostra

Variável	Classe	%
Idade (Média/Desvio Padrão)	33,00/8,82	
Indústria	A	39,34
	B	34,60
	C	26,06
Sexo	Masculino	84,83
	Feminino	15,17
Estado Civil	Solteiro	21,33
	Casado	47,87
	Desquitado/Divorciado	4,26
	União estável	11,37
	Não informado	15,17
Escolaridade	Fundamental incompleto	19,43
	Fundamental completo	11,37
	Médio incompleto	14,69
	Médio completo	25,59
	Superior incompleto	5,22
	Superior completo	3,79
	Especialização	4,27
Mestrado	0,47	
Não informado	15,17	

Fonte: Autoria própria (2013).

Na Tabela 1, ainda, observa-se que para a confecção desta pesquisa foram obtidos alguns dados complementares, dentre eles, gênero, idade, escolaridade e estado civil, mas que de forma geral, não afetaram nem a QVT nem a sensação térmica. Outros dois dados levantados foram peso e altura de cada trabalhador, mas que também não foram usados.

Se for observado o quesito gênero, de um modo geral, as mulheres respondentes desta pesquisa trabalham nas indústrias A e B de maior população 39,34% e 34,60%, respectivamente. Na indústria C que obteve 26,06% da amostra respondente, a sua totalidade é composta por homens. Pode-se perceber que, nas três indústrias estudadas, a maioria são homens (84,83%), sendo apenas 15,17% mulheres. Então, neste estudo, pelo fato de as mulheres serem uma minoria, não foi levado em conta a diferença de gênero. Karjalainen (2012) em estudo recente vem mostrando diferenças significativas entre homens e mulheres e ainda que, na sua maioria, os homens apresentam-se mais satisfeitos termicamente do que as mulheres no mesmo ambiente.

De acordo com Timossi et al. (2010), utilizando o questionário de Walton adaptado para avaliar a QVT em diferentes níveis de instrução, o grau de instrução não apresenta correlação significativa nem no geral e nem em nenhum dos critérios. Dentro do quesito grau de escolaridade, 25,59% da amostra estudada possuía o ensino médio completo. Este foi o maior valor encontrado entre os níveis de escolaridade nesta pesquisa, concordando com o que diz Timossi et al.(2010). Entretanto, este dado não contou como relevante.

Para obter os dados relevantes à pesquisa, foram medidas– a temperatura do ar, a velocidade do ar, a temperatura de globo e a umidade relativa - por 40 min. de 31 postos de trabalho em cada uma das três indústrias com a estação de obtenção de dados ambientais. Isso feito, tirou-se a média de cada característica ambiental por posto de trabalho. Então com as médias por posto foi calculado o PMV e o PPD de cada posto, de acordo com a atividade e a vestimenta utilizada pelos trabalhadores.

Para calcular o PMV e o PPD de cada indústria, foram levadas em consideração as médias das características ambientais, as vestimentas dos trabalhadores e a atividade executada pelos trabalhadores. Conforme Moura e

Xavier (2012), tanto as vestimentas quanto a atividade executada pelo trabalhador têm grande importância no cálculo.

A importância da vestimenta é comprovada no estudo, realizado por Singh, Mahapatra e Atreya (2011), que fez a relação entre o vestuário e a temperatura exterior em três zonas climáticas no Nordeste da Índia e verificou que existe com alta significância obtendo $R^2=0,8$.

O coeficiente de determinação R^2 é o quadrado do coeficiente de correlação e resulta de um ajuste do modelo de análise de regressão linear. Xavier (2000, p. 159) diz que “De maneira geral, pode-se considerar, para um modelo de utilização genérica como é o caso do PMV, que um coeficiente de determinação $R^2=0,6$ indica que o mesmo é uma boa ferramenta de avaliações e previsões”.

Em cada uma das indústrias ocorreram situações diferenciadas com relação às vestimentas. Na indústria A, os trabalhadores utilizam calças grossas, camiseta, moletom, jaqueta, capuz, meia e bota térmica (Fotografia 2). Eles se dividem no geral em dois setores, da desossa e embalagem e da expedição, onde se recebe a mercadoria. No primeiro setor, o trabalho é feito sobre mesas ou balcões sem locomoção de quem opera o serviço. Já no segundo, existe deslocamento e carregamento de peso.

Na indústria B, em geral os trabalhadores usam calça grossa, camiseta, meia e sapatos de segurança (Fotografia 3). Todos operam máquinas no local de trabalho, sem deslocamentos nem levantamentos de pesos.

As vestimentas dos trabalhadores da indústria C (Fotografia 4), não diferem das vestimentas da indústria B, mas ocorre uma variação de atividade entre os que operam máquinas sem deslocamento e os que carregam pesos e fazem deslocamento.

Fotografia 2 - Vestimenta dos trabalhadores da indústria A



Fonte: Aatoria própria (2013).

Fotografia 3 - Vestimenta dos trabalhadores da indústria B



Fonte: Aatoria própria (2013).

Fotografia 4 - Vestimenta dos trabalhadores da indústria C



Fonte: Aatoria própria (2013).

A Tabela 2 ilustra os dados obtidos pelo levantamento com as características ambientais das indústrias e o cálculo do PMV e do PPD. Pode-se observar que as médias de PMV obtidas nas indústrias correspondem ao Modelo de Fanger (1970), onde a escala de ASHRAE utilizada segue pontuação que vai de -3 a +3.

Isso é comprovado, quando se observa que a indústria A com menores temperaturas obteve a média de PMV menor de -0,98, com PPD 26,60, a indústria B com temperaturas neutras teve a média PMV de +0,85, com PPD 25,23 e a terceira com temperaturas elevadas, a indústria C, obteve PMV de +1,47 e PPD 54,63.

Tabela 2 - Estatística descritiva de indicadores de sensação térmica

		(continua)					
Indústria	Estatística descritiva	Ta*	Var**	Tg***	UR****	PMV	PPD
A	Média	9,62	0,10	9,63	88,72	-0,98	26,60
	Erro padrão	0,14	0,01	0,15	1,31	0,05	1,90
	Mediana	9,69	0,08	9,58	89,94	-1,04	28,02
	Modo	#N/D	0,07	9,58	#N/D	-1,04	28,19
	Desvio padrão	0,76	0,05	0,84	7,28	0,27	10,56
	Variância da amostra	0,57	0,00	0,71	52,96	0,07	111,42
	Curtose	-0,06	1,02	-0,10	-0,47	-0,63	-0,48
	Assimetria	-0,61	1,21	-0,08	-0,50	0,47	0,00
	Intervalo	2,92	0,20	3,66	26,55	0,99	39,79
	Mínimo	7,82	0,03	7,73	73,43	-1,47	9,73
	Máximo	10,74	0,23	11,39	99,98	-0,48	49,52
	Soma	298,29	2,96	298,62	2750,29	-30,33	824,75
	Contagem	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00
	Nível de confiança (95.00%)	0,28	0,02	0,31	2,67	0,10	3,87
	B	Média	23,97	0,10	24,55	52,02	0,85
Erro padrão		0,58	0,01	0,56	1,69	0,10	4,17
Mediana		23,15	0,08	23,73	47,85	0,75	17,00
Modo		#N/D	0,08	21,02	#N/D	0,57	11,75
Desvio padrão		3,23	0,08	3,13	9,41	0,58	23,24
Variância da amostra		10,40	0,01	9,80	88,55	0,34	540,31
Curtose		0,27	2,40	0,62	0,26	0,40	1,39
Assimetria		0,73	1,56	0,95	1,10	0,89	1,54
Intervalo		12,97	0,34	13,25	36,04	2,43	82,55
Mínimo		18,40	0,01	19,00	39,03	-0,15	5,15
Máximo		31,37	0,35	32,25	75,07	2,28	87,70
Soma		742,94	3,07	761,16	1612,62	26,38	782,10
Contagem		31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00
Nível de confiança (95.00%)		1,18	0,03	1,15	3,45	0,21	8,53

Tabela 2 - Estatística descritiva de indicadores de sensação térmica

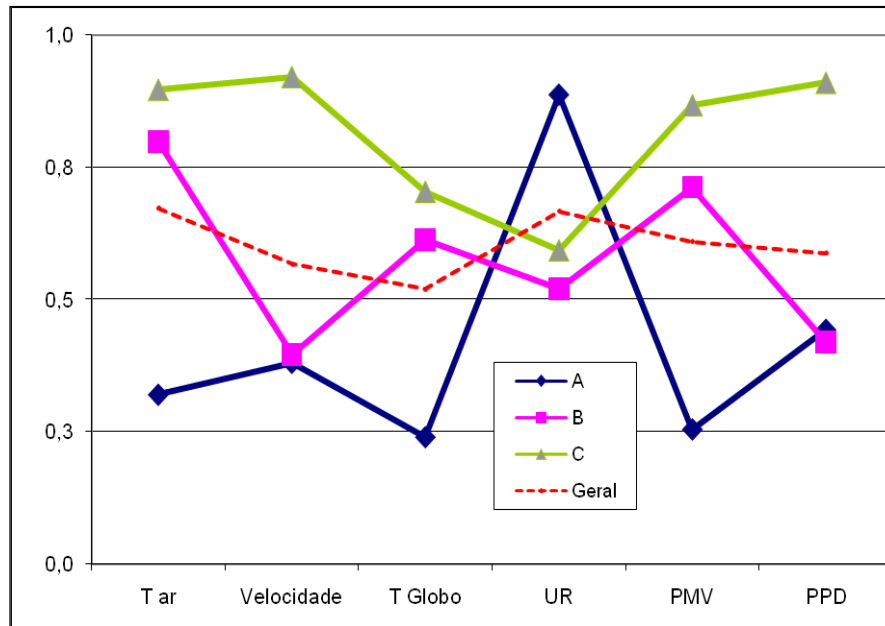
							(conclusão)	
C	Média	26,91	0,23	28,17	59,35	1,47	54,63	
	Erro padrão	0,82	0,03	0,92	2,93	0,15	5,88	
	Mediana	28,82	0,24	30,01	55,57	1,77	65,22	
	Modo	#N/D	0,03	#N/D	#N/D	2,04	#N/D	
	Desvio padrão	4,54	0,15	5,10	16,34	0,85	32,20	
	Variância da amostra	20,59	0,02	25,96	266,89	0,72	1036,58	
	Curtose	-0,76	-0,80	-0,84	-0,65	-0,77	-1,32	
	Assimetria	-0,72	0,25	-0,78	0,45	-0,80	-0,52	
	Intervalo	15,11	0,52	15,60	57,62	2,62	88,66	
	Mínimo	18,30	0,03	18,64	34,08	-0,11	5,03	
	Máximo	33,41	0,55	34,24	91,70	2,51	93,69	
	Soma	834,24	7,14	873,34	1839,78	44,13	1638,85	
	Contagem	31,00	31,00	31,00	31,00	30,00	30,00	
	Nível de confiança (95.00%)	1,66	0,05	1,87	5,99	0,32	12,02	
	Geral	Média	20,17	0,14	20,79	66,70	0,44	35,28
Erro padrão		0,85	0,01	0,91	2,04	0,13	2,81	
Mediana		22,20	0,09	22,40	63,24	0,48	28,19	
Modo		29,98	0,08	9,58	#N/D	-1,04	28,19	
Desvio padrão		8,24	0,12	8,77	19,68	1,21	26,99	
Variância da amostra		67,95	0,01	76,97	387,38	1,46	728,66	
Curtose		-1,45	1,34	-1,43	-1,44	-1,31	-0,65	
Assimetria		-0,21	1,36	-0,18	0,16	0,05	0,80	
Intervalo		25,59	0,54	26,51	65,90	3,98	88,66	
Mínimo		7,82	0,01	7,73	34,08	-1,47	5,03	
Máximo		33,41	0,55	34,24	99,98	2,51	93,69	
Soma		1875,47	13,17	1933,12	6202,69	40,18	3245,70	
Contagem		93,00	93,00	93,00	93,00	92,00	92,00	
Nível de confiança (95.00%)		1,70	0,02	1,81	4,05	0,25	5,59	

Fonte: Autoria própria (2013).

Obs.: *Ta (temperatura do ar); **Var (velocidade de ar);*Tg (Temperatura de globo); ****UR (umidade relativa).**

As médias dos índices das condições ambientais foram normalizadas em uma escala de 0,0-1,0 para melhor visualização (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Média das variáveis (temperatura do ar, velocidade do ar, temperatura de globo, umidade relativa, PMV, PPD) normalizadas por indústria (A, B, C e geral)



Fonte: Autoria própria (2013).

O Gráfico 1 apresenta os valores de variância realizada pelo teste ANOVA. Observa-se que houve diferenças significativas entre o PMV ($p < 0,001; \alpha = 0,95$) das indústrias. A indústria C ($\mu = 1,47; \pm 0,85$) apresentou o maior PMV em relação às indústrias B ($\mu = 0,85; \pm 0,58$) e A ($\mu = -0,98 \pm 0,27$). Nesse caso, observa-se que a indústria C foi a que apresentou os maiores valores de temperatura do ar, de velocidade do ar e de temperatura de globo, exceto o valor de umidade relativa, onde o maior valor foi o da indústria A, a qual necessita de temperaturas baixas forçadas e umidade relativa maior. Assim, a indústria C com os valores citados mais altos somados com as atividades e as vestimentas dos trabalhadores, teve um PMV mais alto também.

Kosonen e Tan (2004) estudaram a produtividade em escritórios com ar condicionado e constataram que quanto maior o PMV maior a perda de produtividade. Para PMV de -0,21, não existiram perdas significativas, mas para PMV de 1,28, houve 30,00% de perda.

A Tabela 3 apresenta um resumo comparativo com a caracterização QVT dos oito critérios que compõe o questionário de Walton, adaptado por Timossi et al. (2009), que foi utilizado neste estudo.

Tabela 3 - Resumo comparativo dos indicadores de QVT

(continua)

		Indicadores de QVT								
Indústria	Estatística descritiva	Compensação justa e adequada	Condições de trabalho	Uso das capacidades	Oportunidades	Integração Social	Constitucionalismo	Trabalho e Vida	Relevância Social	QVT
A	Média	57,82	53,81	61,21	57,82	53,81	61,21	57,82	53,81	61,21
	Erro padrão	1,75	1,91	1,82	1,75	1,91	1,82	1,75	1,91	1,82
	Mediana	59,40	56,25	65,00	59,40	56,25	65,00	59,40	56,25	65,00
	Modo	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
	Desvio padrão	15,81	17,28	16,48	15,81	17,28	16,48	15,81	17,28	16,48
	Variância da amostra	250,05	298,65	271,61	250,05	298,65	271,61	250,05	298,65	271,61
	Curtose	-0,25	-0,51	0,47	-0,25	-0,51	0,47	-0,25	-0,51	0,47
	Assimetria	-0,56	-0,60	-0,70	-0,56	-0,60	-0,70	-0,56	-0,60	-0,70
	Intervalo	75,00	66,70	90,00	75,00	66,70	90,00	75,00	66,70	90,00
	Mínimo	12,50	12,50	10,00	12,50	12,50	10,00	12,50	12,50	10,00
	Máximo	87,50	79,20	100,00	87,50	79,20	100,00	87,50	79,20	100,00
	Soma	4741,30	4412,70	5019,60	4741,30	4412,70	5019,60	4741,30	4412,70	5019,60
	Contagem	82	82	82	82	82	82	82	82	82
	Nível de confiança (95,00 %)	3,47	3,80	3,62	3,47	3,80	3,62	3,47	3,80	3,62
B	Média	63,26	72,60	71,23	63,00	70,79	71,19	71,94	76,53	70,04
	Erro padrão	2,03	1,25	1,62	1,81	1,93	1,68	1,64	1,73	1,35
	Mediana	62,50	75,00	75,00	62,50	75,00	75,00	75,00	75,00	69,55
	Modo	62,50	75,00	75,00	62,50	75,00	75,00	75,00	75,00	60,10
	Desvio padrão	17,34	10,67	13,86	15,51	16,50	14,32	13,90	14,64	11,44
	Variância da amostra	300,85	113,82	192,21	240,42	272,12	205,05	193,24	214,36	130,79
	Curtose	0,04	-0,04	1,39	0,67	1,01	0,81	0,26	0,05	0,67
	Assimetria	-0,33	0,14	-0,58	-0,53	-0,83	-0,68	-0,03	-0,54	-0,57
	Intervalo	81,20	50,00	75,00	81,30	81,20	75,00	66,67	65,00	57,70
	Mínimo	18,80	50,00	25,00	12,50	18,80	25,00	33,33	35,00	32,70
	Máximo	100,00	100,00	100,00	93,80	100,00	100,00	100,00	100,00	90,40
	Soma	4617,73	5299,90	5200,00	4599,03	5167,65	5196,83	5179,33	5510,00	5042,69
	Contagem	73	73	73	73	73	73	72	72	72
	Nível de confiança (95,00%)	4,05	2,49	3,23	3,62	3,85	3,34	3,27	3,44	2,69

Tabela 3 - Resumo comparativo dos indicadores de QVT

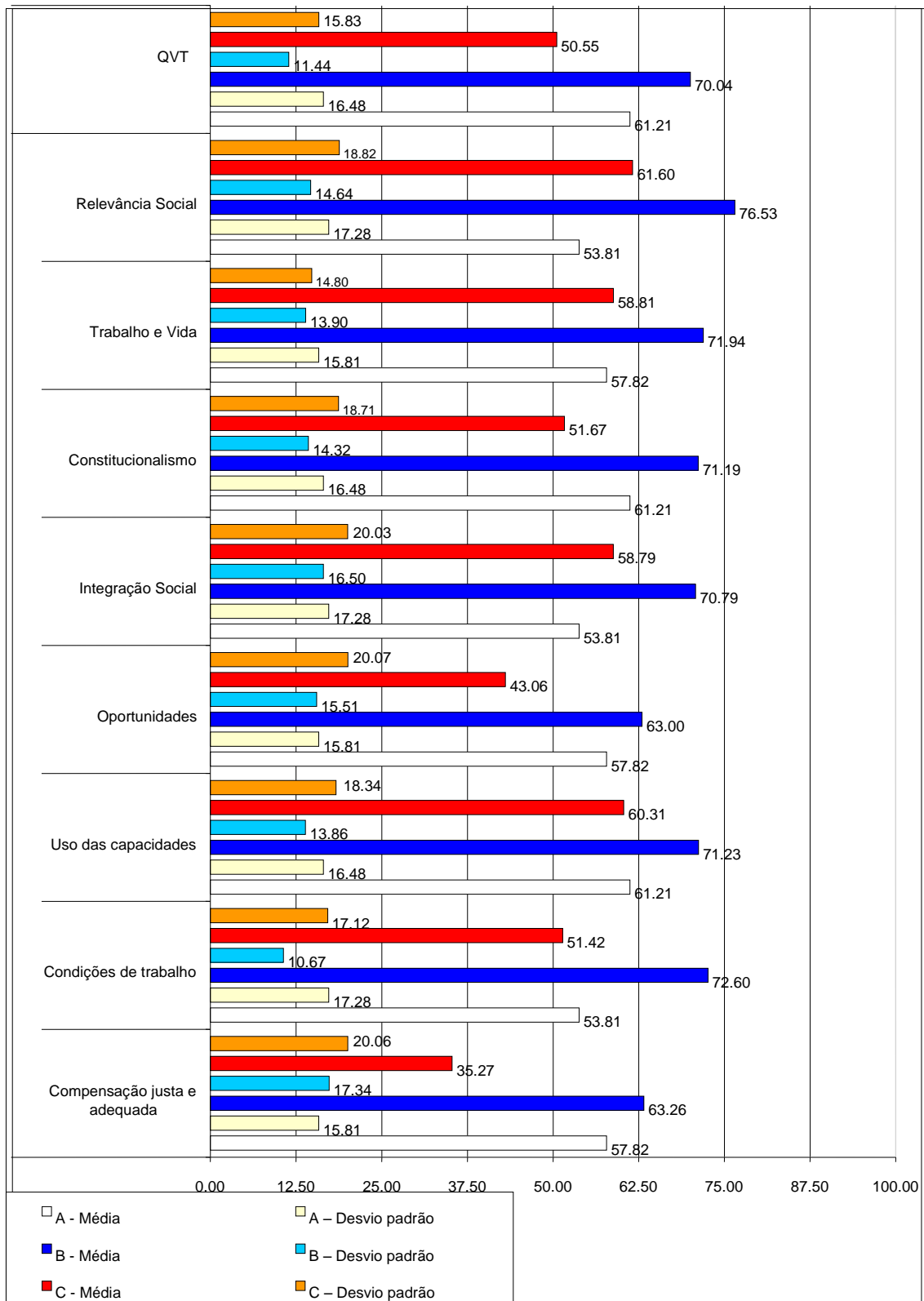
										(conclusão)
C	Média	35,27	51,42	60,31	43,06	58,79	51,67	58,81	61,60	50,55
	Erro padrão	2,84	2,35	2,52	2,76	2,75	2,57	2,05	2,56	2,17
	Mediana	31,30	50,00	65,00	37,50	62,50	50,00	58,30	62,50	50,90
	Modo	31,30	54,20	75,00	31,30	68,80	50,00	58,30	75,00	43,30
	Desvio padrão	20,06	17,12	18,34	20,07	20,03	18,71	14,80	18,82	15,83
	Variância da amostra	402,27	292,97	336,32	402,61	401,35	350,10	219,01	354,35	250,70
	Curtose	1,38	-0,20	0,31	-0,74	0,51	0,03	0,12	0,47	0,91
	Assimetria	1,05	0,15	-0,96	0,46	-0,26	0,20	0,05	-0,38	-0,05
	Intervalo	93,70	79,10	77,50	75,00	93,70	87,50	75,00	87,50	84,70
	Mínimo	6,30	16,70	10,00	12,50	6,30	12,50	25,00	12,50	10,90
	Máximo	100,00	95,80	87,50	87,50	100,00	100,00	100,00	100,00	95,60
	Soma	1763,70	2725,30	3196,30	2282,20	3116,00	2738,60	3058,10	3326,30	2679,00
	Contagem	50	53	53	53	53	53	52	54	53
	Nível de confiança (95,00%)	5,70	4,72	5,05	5,53	5,52	5,16	4,12	5,14	4,36
Geral	Média	54,26	59,88	64,50	52,63	64,12	61,56	63,42	68,80	60,50
	Erro padrão	1,44	1,25	1,17	1,35	1,24	1,25	1,25	1,21	1,09
	Mediana	56,30	62,50	70,00	56,30	68,80	62,50	66,70	70,00	62,85
	Modo	75,00	75,00	75,00	62,50	75,00	75,00	75,00	75,00	64,10
	Desvio padrão	20,60	17,96	16,80	19,40	17,84	17,95	17,87	17,40	15,59
	Variância da amostra	424,50	322,72	282,39	376,22	318,20	322,31	319,49	302,78	242,96
	Curtose	-0,55	-0,17	0,81	-0,62	0,50	-0,01	0,13	0,42	0,33
	Assimetria	-0,28	-0,51	-0,82	-0,30	-0,61	-0,52	-0,50	-0,58	-0,59
	Intervalo	93,70	87,50	90,00	87,50	93,70	91,70	91,70	87,50	84,70
	Mínimo	6,30	12,50	10,00	6,30	6,30	8,30	8,30	12,50	10,90
	Máximo	100,00	100,00	100,00	93,80	100,00	100,00	100,00	100,00	95,60
	Soma	11122,73	12275,30	13415,90	10895,33	13272,65	12743,13	13000,33	14242,60	12462,19
	Contagem	205	205	208	207	207	207	205	207	206
	Nível de confiança (95,00%)	2,84	2,47	2,30	2,66	2,44	2,46	2,46	2,38	2,14

Fonte: Autoria própria (2013).

A sequência da estatística descritiva foi disposta na Tabela 3, de acordo com os oito critérios de QVT. Percebe-se neste resumo comparativo, que a indústria B é a que apresenta o maior valor de média para QVT dentro do critério de 'condições de trabalho'(72,60), que ficou abaixo apenas do critério de 'relevância social'(76,53), sendo que na indústria A 'condições de trabalho' se igualou à 'integração social' e à 'relevância social' com as piores médias de 53,81. Já na indústria C a pior média foi no critério 'compensação justa e adequada' com valor de 35,27, o critério 'condições de trabalho' não foi o critério de média mais baixa, pois este ficou 51,42, mas foi o pior se for comparado entre as três indústrias.

No Gráfico 2, as respostas para a QVT foram padronizadas em escalas centesimais, já que o modelo original de Walton não propõe uma escala de resposta ou de classificação dos resultados.

Gráfico 2 - Média e desvio padrão dos indicadores de QVT por indústria



Fonte: Autoria própria (2013).

Analisando o Gráfico 2, observa-se que a média de QVT geral é mais alta na indústria B, no valor de 70,04 com desvio padrão de 11,44. O pior índice ocorreu na

indústria C de 50,55 e desvio padrão de 15,83, mas estas médias gerais não foram levadas em consideração neste estudo, por este correlacionar QVT e PPD.

Por esse motivo, de todos os critérios criados por Walton (1973), apenas o 'condições de trabalho' foi analisado, pois teve como premissa que a QVT dependeria do PPD no critério onde se encontram tópicos relacionados ao ambiente de trabalho.

Isso poderia significar que as condições de temperaturas extremas influenciam a QVT, já que em condições neutras a QVT é maior, mas ao analisar os quadros que seguem não se pode confirmar essa afirmação.

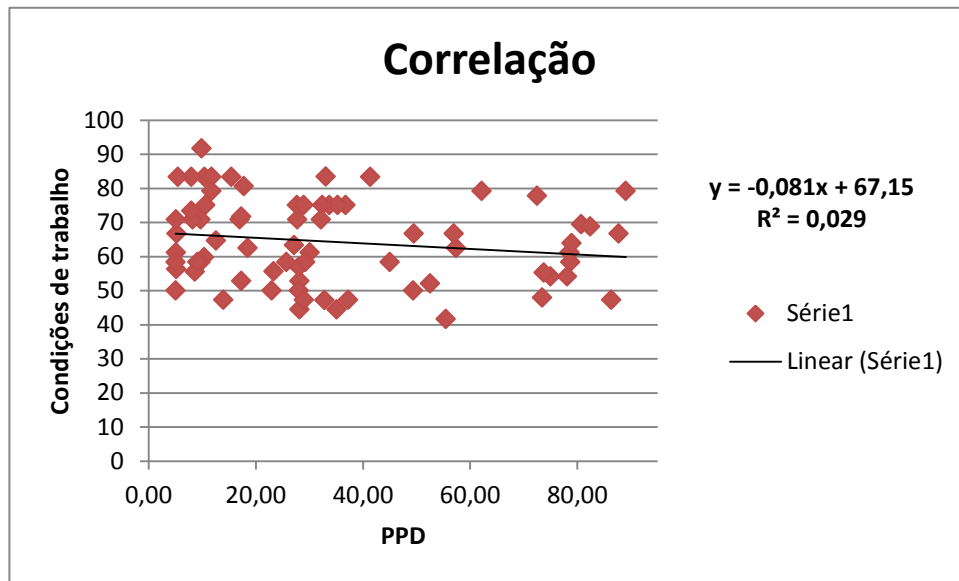
Para fazer correlação, é necessário existir relação entre as variáveis de alguma maneira, onde uma é dependente da outra. O coeficiente de correlação R mede o grau da relação entre as variáveis e encontra-se entre -1 a +1. Quando se encontra próximo de zero não quer dizer que necessariamente não existe relação forte, mas sim que falta relação não linear.

Então, utilizando a análise de regressão para encontrar um modelo matemático que explique as variáveis, observa-se que de um modo geral, utilizando as informações das três indústrias obteve-se um coeficiente de determinação baixo, menor que 0,6. Conforme apresentado no Gráfico 3, para estimar a QVT, o valor foi de $R^2=0,029$.

Para entender melhor o gráfico, pode-se visualizar que no eixo y está a variável dependente QVT, que representa os questionários respondidos pelos trabalhadores locados nos seus respectivos postos de trabalho, os 211 trabalhadores que responderam os questionários estavam locados em 73 postos de trabalho, pois tiveram postos sem trabalhadores e postos com mais de um trabalhador.

No Gráfico 3, os valores que aparecem no eixo x, que representam a variável independente PPD, são as médias dos 40 min. medidos em cada posto de trabalho, no caso dos 93 medidos, mas apenas 73 foram utilizados, os que poderiam ser relacionados por obterem trabalhadores locados.

Gráfico 3 - Correlação entre o domínio de QVT 'condições de trabalho' e PPD



Fonte: Autoria própria (2013).

Observa-se que fazendo a correlação entre as variáveis, quanto menor o PPD, maior é a percepção de QVT no critério 'condições de trabalho'. Não obstante, a equação matemática obtida nesta correlação não é significativa ($R^2=0,029$). O resultado é muito baixo para que se possa afirmar que uma variável altere a outra.

Aplicando a equação proveniente da correlação $y= 0,081x+67,15$, isolando y , enquanto variável dependente, e utilizando em x os valores das médias de PPD, obtidas nos postos medidos, os resultados são: na indústria A - 65,00, na indústria B - 65,11 e na indústria C - 62,72. Os mesmos não alteram significativamente a variável dependente.

Da mesma forma, Timossi et al. (2009) utilizaram a correlação entre duas variáveis, QV e QVT, e ao explicar QV por QVT concluíram que dentro dos critérios de QVT 'condições de trabalho' o maior índice R^2 foi 0,24. No estudo de Timossi et al.(2009), os valores obtidos foram baixos e isso foi explicado por serem duas variáveis subjetivas.

Isso também ocorre nesta pesquisa, pois QVT e sensação térmica são variáveis subjetivas. Dizem Timossi et al.(2009, p. 136), em “[...] se tratando de dados subjetivos provindos de pessoas R^2 baixos são mais frequentes”.

Por sua vez, Shahbazi et al. (2011) aplicou o questionário de Walton (1973) e correlacionou com o desempenho dos presidentes de Departamento da

Universidade de Esfahan e da Faculdade de Ciências Médias e obteve resultado $R^2=0,498$, podendo dizer que obteve valor significativo, havendo assim correlação entre as variáveis.

Boonrod (2009) pesquisou se fatores pessoais, características do trabalho, clima organizacional, comprometimento organizacional e satisfação no trabalho têm relações com a QVT, a partir de percepções de enfermeiros profissionais do Hospital Phramongkutklao, na Tailândia. O pesquisador encontrou correlações significativas ($R^2=0,62$).

O mesmo ocorreu nas empresas de mármore da Turquia, quando Katen e Sadullah (2012), correlacionaram QVT e envolvimento no trabalho e constataram correlação significativa de $R^2=0,505$. Tal pesquisa faz separação entre os funcionários de escritório ditos 'colarinho branco' de funcionários de chão de fábrica, ditos 'colarinho azul'. Segundo a pesquisa, os trabalhadores de 'colarinho branco' apresentaram maior QVT e maior envolvimento com o trabalho.

Ao final de seu estudo, Katen e Sadullah (2012), sugeriram alguns outros enfoques para novos estudos e um deles foi de focar no critério 'condições de trabalho' junto com funcionários de 'colarinho azul'. Essa sugestão vem ao encontro da tentativa de relacionar os dois assuntos, QVT a partir do critério 'condições de trabalho' e sensação térmica, através do cálculo do PMV, executado nesta pesquisa.

Os objetivos desse estudo foram alcançados, analisaram-se as condições de conforto térmico, através das características térmicas ambientais com o auxílio da estação de obtenção de dados ambientais para encontrar o PMV nas três indústrias estudadas. A QVT foi avaliada através do questionário respondido pelos trabalhadores, utilizando apenas o critério 'condições de trabalho'. As variáveis PMV e QVT foram correlacionadas.

Diante de tudo isso, pode-se preliminarmente dizer que as correlações feitas entre os valores médios do PPD das três indústrias pesquisadas e os valores médios da QVT, dentro do critério 'condições de trabalho', não resultaram significância estatística relevante e o modelo matemático encontrado não explica as variáveis.

5 CONCLUSÃO

Os objetivos específicos traçados na elaboração deste estudo foram atingidos. Não obstante, com o desenvolvimento do estudo, a hipótese levantada acabou não se confirmando nos termos propostos.

Dentro do referencial teórico, podem-se ver nas literaturas recentes várias análises da sensação térmica, através do PMV e do PPD, voltadas a diversos assuntos, em relação às partes do corpo, à localização geográfica, ao sexo, à faixa etária; mas em relação à QVT não é encontrado.

Dentro do assunto QVT, entre vários autores, Walton (1973) foi escolhido por possuir o maior número de dimensões, em relação aos assuntos tratados dentro dos seus critérios para avaliar a QVT e ter a preocupação com o ambiente. Como este estudo estava voltado ao ambiente de trabalho, aproximou-se do Modelo de Walton por elencar um dos seus critérios 'condições de trabalho'. Sendo assim, como Timossi et al. (2009) simplificaram o modo da leitura das perguntas, foi utilizado o questionário dos autores, para a elaboração desta pesquisa.

A coleta de dados foi feita em três indústrias que apresentavam características ambientais diferenciadas, uma com temperaturas baixas, uma com temperaturas neutras e a terceira com temperaturas altas. Dentro de cada uma foi aplicado o questionário e foram medidas as características ambientais como temperatura do ar, temperatura de globo, velocidade do ar e umidade relativa. As características ambientais juntamente com as vestimentas dos trabalhadores e o tipo de atividade foram os fatores aplicados para o cálculo do PMV e do PPD.

Feito isso, chegou-se ao objetivo principal, que era relacionar sensação térmica com QVT. Para tal, foi feita a correlação entre os dados das médias de QVT dentro do critério 'condições de trabalho' dos questionários de cada trabalhador, com os dados do cálculo do PPD de cada posto de trabalho, bem como a locação de cada trabalhador em seu posto.

Observando-se apenas o resultado das médias da QVT, sem o resultado da correlação, pode-se perceber que a QVT é maior quanto menor é o PPD, isto é quanto menor o número de pessoas insatisfeitas maior a QVT. Todavia, o resultado das correlações não confirmou esta afirmação. O coeficiente de determinação que

resultou da equação foi muito baixo, insignificante e não se pode afirmar que existe correlação entre sensação térmica e QVT.

REFERÊNCIAS

ALAHMER, A. et al. Analysis of vehicular cabins' thermal sensation and comfort state, under relative humidity and temperature control, using Berkeley and Fanger models. **Building and Environment**, n. 48, p. 146-163, 2012.

ARELLANO, E. B. **Qualidade de vida no trabalho: como a nutrição está inserida nos programas de QVT**. 1997. 145 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana Aplicada) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

ARENS, E.; ZHANG, H.; HUIZENGA, C. Partial- and whole-body thermal sensation and comfort, Part I: uniform environmental conditions. **Journal of Thermal Biology**, n. 31, p. 53-59, 2006.

BATIZ, E. C. et al. Avaliação do conforto térmico no aprendizado: estudo de caso sobre influência na atenção e memória. **Produção**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 477-488, 2009.

BOONROD, W. Quality of working life: perceptions of professional nurses at Pharamongkutkiao Hospital. **Journal of the Medical Association of Thailand**, v. 92, n. 1, p. 7-15, 2009.

CHARLES, K. E. **Fanger's thermal comfort and draught models**. 2013. Disponível em: <http://nparc.cisti-icist.nrc-cnrc.gc.ca/npsi/ctrl?action=shwart&index=an&req=20378865&lang=en>. Acesso em: 10 jan. 2014.

CHEONG, K. W. D. et al. Local thermal sensation and comfort study in a fields environment chamber served by displacement ventilation system in the tropics. **Building and Environment**, v. 42, n. 2, p. 525-533, 2007.

COLE, D. C. et al. Quality of working life indicators in Canadian health care organizations: a tool for healthy, health care workplaces? **Occupational Medicine**, v. 55, n. 1, p. 54-59, 2005.

DAUD, N. Investigating the relationship between quality of work life and organizational commitment amongst employees in Malaysian Firms. **International Journal of Business and Management**, v. 5, n. 10, p. 75-82, 2010.

DETONI, D. J. **Estratégias de avaliação da qualidade de vida no trabalho: estudos de casos em agroindústrias**. 2001. 141 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

DJONGYANG, N.; TCHINDA, R.; NJOMO, D. Thermal comfort: a review paper. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 14, n. 9, p. 2626–2640, 2010.

FANGER, P. O. **Thermal comfort**. Copenhagen: Danish Technical Press, 1970.

FELIX, V. B. et al. Avaliação de conforto térmico em ambientes cirúrgicos utilizando método de Fanger e temperaturas equivalentes. **Ambiente construído**, Porto Alegre, v. 10, n. 4, 2010.

FERNANDES, E. C. **Qualidade de vida no trabalho: como medir para melhorar**. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

FRONTCZAK, M.; WARGOCKI, P. Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor environments. **Building and Environment**, v. 46, n. 4, p. 922-937, 2011.

HACKMAN, J. R.; OLDHAM, G. R. The job diagnostic survey: an instrument for the diagnosis of jobs and the evaluation of job redesign projects. **Technical Report**, n. 4, May 1974.

HUMPHREYS, M. A.; HANCOCK, M. Do people like to feel 'neutral'? Exploring the variation of the desired thermal sensation on the ASHRAE Escala. **Energy and Buildings**, v. 39, n. 7, p. 867–874, 2007.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 7730: Ergonomics of the thermal environment - Analytical determination and interpretation of the thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria**, Genebra, 2005.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 8996: Ergonomics of the thermal environment - Determination of metabolic rate**, Genebra, 2004.

JIN, Q. et al. Thermal sensations of the whole body and head under local cooling and heating conditions during step-changes between workstation and ambient environment. **Building and Environment**, v. 46, n. 11, p. 2342-2350, 2011.

KARJALAINEN, S. Thermal comfort and gender: a literature review. **Indoor Air**, v. 22, n. 2, p. 96–109, 2012.

KATEN, S.; SADULLAH, O. An empirical research on relationship quality of work life and work engagement. **Social and Behavioral Sciences**, v. 62, p. 360-366, 2012.

KOONMEE, K. et al. Ethics institutionalization, quality of work life, and employee job-related outcomes: a survey of human resource managers in Thailand. **Journal of Business Research**, v. 63, n. 1, p. 20-26, 2010.

KOSONEN, R.; TAN, F. Assessment of productivity loss in air conditioned buildings using PMV index. **Energy and Building**, v. 36, n. 10, p. 987-993, 2004.

LAMBERTS, R.; XAVIER, A. A. P. **Conforto e stress térmico**. Laboratório de Eficiência Energética em Edificações. 2008. Disponível em: <http://www.labee.ufsc.br/antigo/arquivos/publicacoes/Apconforto.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2014.

MIRKAMALI, S. M.; THANI, F. N. A study on the quality of work life (QWL) among faculty members of University of Tehran(UT) and Sharif University of Technology (SUT). **Social and Behavioral Sciences**, v. 29, p. 179-187, 2011.

MOURA, L. F.; XAVIER, A. A. P. Sensação térmica e ações para o conforto térmico: um estudo de caso. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 8, n. 2, p. 209-228, 2012.

NADLER, D. A.; LAWLER, E. E. Quality of work life: perspectives and directions. 1994. Disponível em: http://ceo.usc.edu/pdf/g82_9.pdf. Acesso em: 10 jan. 2014.

NICOL, F. Adaptive thermal comfort standards in the hot–humid tropics. **Energy and Buildings**, v. 36, n. 7, p. 628-637, 2004.

PEDROSO, B.; PILATTI, L. A. **Guia de avaliação da qualidade de vida e qualidade de vida no trabalho**. Ponta Grossa: UEPG, 2012.

PILATTI, L. A. Qualidade de vida no trabalho e teoria dos dois fatores de Herzberg: possibilidades-limite das organizações. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, Ponta Grossa, v. 4, n. 1, p. 18-24, 2012.

RODRIGUES, M. V. **Qualidade de vida no trabalho**: evolução e análise gerencial. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

RUAS, A.C. **Avaliação de conforto térmico**: contribuição à aplicação prática de normas internacionais. 2001. 79 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

SABARIRAJAN, A.; GEETHANJALI, N. Study on quality of work life and organizational performance among the employees of public and private banks in Dindigul. **International Journal of Economics and Research**, v. 2, n. 6, p. 38–45, 2011.

SCHELLEN, L. et al. Differences between young adults and elderly in thermal comfort, productivity, and thermal physiology in response to a moderate temperature drift and a steady-state condition. **Indoor Air**, v. 20, n. 4, p. 273–283, 2010.

SCHELLEN, L. et al. The use of a thermo physiological model in the built environment to predict thermal sensation. Coupling with the indoor environment and thermal sensation. **Building and Environment**, v. 59, p. 10-22, 2013.

SEBRAE. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa: 2009**. 3. ed. Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas (Org.). Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Brasília; São Paulo: SEBRAE; DIEESE, 2010.

SHAHBAZI, B. et al. A survey of relationship between the quality of work life and performance of Department Chairpersons of Esfahan University and Esfahan Medical Science University. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 30, p. 1555–1560, 2011.

SINGH, M. K.; MAHAPATRA, S.; ATREYA, S. K. Adaptive thermal comfort model for different climatic zones of North-East India. **Applied Energy**, v. 88, n. 7, p. 2420–2428, 2011.

TELI, D.; JENTSCH, M. F.; JAMES, P. A. B. Naturally ventilated classrooms: an assessment of existing comfort models predicting the thermal sensation and preference of primary school children. **Energy and Building**, v. 53, p. 166-182, 2012.

TIMOSSI, L. S. **Correlações entre a qualidade de vida e a qualidade de vida no trabalho em colaboradores das indústrias de laticínios**. 2009. 173 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2009.

TIMOSSI, L. S. et al. Adaptação do modelo de Walton para avaliação da Qualidade de Vida no Trabalho. **Revista da Educação Física**, Maringá, v. 20, n. 3, p. 395-405, 2009.

TIMOSSI, L. S. et al. Análise da qualidade de vida no trabalho de colaboradores com diferentes níveis de instrução através de uma análise de correlações. **Produção**, São Paulo, v. 20, n. 3, set. 2010.

TIMOSSI, L. S. et al. Evaluation of quality of work life: an adaptation from the Walton's QWL model. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT – ICIEOM, 14., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ICIEOM, 2008.

VAN HOOFF, J. Forty years of Fanger's model of thermal comfort: comfort for all? **Indoor Air**, v. 18, n. 3, p. 182–201, 2008.

WALTON, R. E. Quality of working life: what is it? **Slow Management Review**, Cambridge, v. 15, n. 1, p. 11-21, 1973.

WERTHER, B. W; DAVIS, K. **Administração de pessoal e recursos humanos: a qualidade de vida no trabalho**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

WESTLEY, W. A. Problems and solutions in the quality of working life. **Humans Relations**, London, v. 32, n. 2, p. 113-123, Feb. 1979.

XAVIER, A. A. P. **Predição de conforto térmico em ambientes internos com atividades sedentárias** – teoria física aliada a estudos de campo. 2000. 254 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

ZANETTI, E. M. S. P. **Gerenciamento de recursos humanos**: o caso das micro e pequenas indústrias de confecções do município de Colatina-ES. 2002. 133 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

ZHANG, H. et al. Thermal sensation and comfort models for non-uniform and transient environments: Part I: Local sensation of individual body parts. **Building and Environment**, v. 45, n. 2, p. 389-398, 2010.

ZHANG, Y.; ZHAO, R. Overall thermal sensation, acceptability and comfort. **Building and Environment**, v. 43, n. 1, p. 44-50, 2008.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

Nome:

Idade:anos.

Peso:

Altura:

Sexo:

masculino feminino

Escolaridade:

Ensino Fundamental Incompleto

Ensino Fundamental Completo

Ensino Médio Incompleto

Ensino Médio Completo

Ensino Superior Incompleto

Ensino Superior Completo

Especialização

Mestrado

Doutorado

Pós-Doutorado

Estado civil:

Solteiro

Casado

Viúvo

Desquitado / divorciado

União estável

ANEXO A – MODELO DE WALTON

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO, SEGUNDO O MODELO DE WALTON
ESCALA DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO

Instruções

Este questionário é sobre como você se sente a respeito da sua **Qualidade de Vida no Trabalho**. Por favor, responda todas as questões. Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Nós estamos perguntando o quanto você está satisfeito(a), em relação a vários aspectos do seu **trabalho** nas **últimas duas semanas**. Escolha entre as alternativas e coloque um círculo no número que melhor represente a sua opinião.

Em relação ao salário (compensação) justo e adequado:

1.1 O quanto você está satisfeito com o seu salário (remuneração)?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

1.2 O quanto você está satisfeito com seu salário, se você o comparar com o salário dos seus colegas?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

1.3 O quanto você está satisfeito com as recompensas e a participação em resultados que você recebe da empresa?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

1.4 O quanto você está satisfeito com os benefícios extras (alimentação, transporte, médico, dentista, etc.) que a empresa oferece?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

Em relação as suas condições de trabalho:

2.1 O quanto você está satisfeito com sua jornada de trabalho semanal (quantidade de horas trabalhadas)?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

2.2 Em relação a sua carga de trabalho (quantidade de trabalho), como você se sente?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

2.3 Em relação ao uso de tecnologia no trabalho que você faz, como você se sente?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

2.4 O quanto você está satisfeito com a salubridade (condições de trabalho) do seu local de trabalho?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

2.5 O quanto você está satisfeito com os equipamentos de segurança, proteção individual e coletiva disponibilizados pela empresa?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

2.6 Em relação ao cansaço que seu trabalho lhe causa, como você se sente?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

Em relação ao uso das suas capacidades no trabalho:

3.1 Você está satisfeito com a autonomia (oportunidade tomar decisões) que possui no seu trabalho?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

3.2 Você está satisfeito com a importância da tarefa/trabalho/atividade que você faz?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

3.3 Em relação à polivalência (possibilidade de desempenhar várias tarefas e trabalhos) no trabalho, como você se sente?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

3.4 O quanto você está satisfeito com a sua avaliação de desempenho (ter conhecimento do quanto bom ou ruim está o seu desempenho no trabalho)?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

3.5 Em relação à responsabilidade conferida (responsabilidade de trabalho dada a você), como você se sente?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

Em relação às oportunidades que você tem no seu trabalho:

4.1 O quanto você está satisfeito com a sua oportunidade de crescimento profissional?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

4.2 O quanto você está satisfeito com os treinamentos que você faz?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

4.3 Em relação às situações e a frequência em que ocorrem as demissões no seu trabalho, como você se sente?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

4.4 Em relação ao incentivo que a empresa dá para você estudar, como você se sente?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

Em relação à integração social no seu trabalho:

5.1 Em relação à discriminação (social, racial, religiosa, sexual, etc.) no seu trabalho como você se sente?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

5.2 Em relação ao seu relacionamento com colegas e chefes no seu trabalho, como você se sente?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

5.3 Em relação ao comprometimento da sua equipe e colegas com o trabalho, como você se sente?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

5.4 O quanto você está satisfeito com a valorização de suas ideias e iniciativas no trabalho?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

Em relação ao constitucionalismo (respeito às leis) do seu trabalho:

6.1 O quanto você está satisfeito com a empresa por ela respeitar os direitos do trabalhador?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

6.2 O quanto você está satisfeito com sua liberdade de expressão (oportunidade dar suas opiniões) no trabalho?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

6.3 O quanto você está satisfeito com as normas e regras do seu trabalho?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

6.4 Em relação ao respeito a sua individualidade (características individuais e particularidades) no trabalho, como você se sente?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

Em relação ao espaço que o trabalho ocupa na sua vida:

7.1 O quanto você está satisfeito com a influência do trabalho sobre sua vida/rotina familiar?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

7.2 O quanto você está satisfeito com a influência do trabalho sobre sua possibilidade de lazer?	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
	1	2	3	4	5
7.3 O quanto você está satisfeito com seus horários de trabalho e de descanso?	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
	1	2	3	4	5

Em relação à relevância social e importância do seu trabalho:

8.1 Em relação ao orgulho de realizar o seu trabalho, como você se sente?	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
	1	2	3	4	5
8.2 Você está satisfeito com a imagem que esta empresa tem perante a sociedade?	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
	1	2	3	4	5
8.3 O quanto você está satisfeito com a integração comunitária (contribuição com a sociedade) que empresa tem?	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
	1	2	3	4	5
8.4 O quanto você está satisfeito com os serviços prestados e a qualidade dos produtos que a empresa fabrica?	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
	1	2	3	4	5
8.5 O quanto você está satisfeito com a política de recursos humanos (a forma da empresa tratar os funcionários) que a empresa tem?	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
	1	2	3	4	5

Fonte: Timossi et al. (2008).