

Engenharias Mecânica e Industrial: Gestão e Simulação

Franciele Bonatto
Henrique Ajuz Holzmann
João Dallamuta
(Organizadores)



Atena
Editora

Ano 2018

Franciele Bonatto
Henrique Ajuz Holzmann
João Dallamuta
(Organizadores)

Engenharias Mecânica e Industrial: Gestão e Simulação

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E57	Engenharias mecânica e industrial [recurso eletrônico] : gestão e simulação / Organizadores Franciele Bonatto, Henrique Ajuz Holzmann, João Dallamuta. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web ISBN 978-85-85107-77-2 DOI 10.22533/at.ed.772180506 1. Automação industrial. 2. Engenharia mecânica. 3. Produtividade industrial. I. Bonatto, Franciele. II. Holzmann, Henrique Ajuz. III. Dallamuta, João. CDD 670.427
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A engenharia mecânica provavelmente seja a mais versátil de todas as engenharias. Sua gama de atuação envolve praticamente todas as atividades industriais e inúmeros temas transversais como materiais, métodos, gestão e qualidade. Temas estes que se subdividem em vários outros, o que torna a organização de um livro de engenharia mecânica é uma tarefa desafiadora, porém gratificante. Nesta obra é possível verificar a diversidade de temas envolvendo a engenharia mecânica e industrial com metodologias de simulação e gestão.

A simulação é na sua essência uma ferramenta experimental e refere-se a um modelo de realidade que nos permite avaliar e prever a dinâmica de desdobramento dentro de condições pré definidas.

É uma das bases da atividade de engenharia, sem a qual viabilidades econômicas e sobretudo de segurança em projetos de componentes e sistemas não seriam obtidas. Processos de simulação buscam melhores índices de segurança e retorno para o projeto.

Neste livro são apresentados vários trabalhos, alguns com resultados práticos, sobre simulações em vários campos da engenharia industrial, nas áreas de escoamentos, elementos de máquinas e aproveitamento energético.

Igualmente importante para a segurança, mas sobretudo para o retorno econômico de projetos, são as técnicas de gestão adequadas. São apresentados trabalhos de análise de qualidade de vida, acidentes de trabalho e melhoria contínua do ambiente industrial. Estas abordagens trazem o elemento humano para a discussão e ratificam a importância do profissional de engenharia para a sociedade como um todo.

Boa leitura

Franciele Bonatto
Henrique Ajuz Holzmann
João Dallamuta

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DA CARÇAÇA INTERTRAVADA DE UM TUBO FLEXÍVEL PELO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS	
<i>Virgínia Siqueira Gonçalves</i>	
<i>Elias Rocha Gonçalves Júnior</i>	
<i>Álvaro de Azeredo Araújo de Carvalho</i>	
<i>Juliana Araujo Brasil</i>	
CAPÍTULO 2	15
ESCOAMENTO GÁS-LÍQUIDO NO PADRÃO ANULAR: UMA ANÁLISE DE CORRELAÇÕES PARA O FATOR DE ATRITO INTERFACIAL	
<i>Cidelei Ferreira de Paula Junior</i>	
<i>Luiz Eduardo Melo Lima</i>	
CAPÍTULO 3	28
MODELAGEM NUMÉRICA EM LÂMINA DE MOLA SEMIELÍPTICA	
<i>Marcella Monnique Mello da Silva</i>	
<i>Leonel Leonardo Delgado Morales</i>	
<i>Vinícius Rodrigues Moraes Silva</i>	
<i>Yanique Vidal Costa</i>	
<i>André Nepomuceno Trajano</i>	
CAPÍTULO 4	37
DETECÇÃO DE DEFEITOS EM ROLAMENTOS INDUSTRIAIS ATRAVÉS DE REDES NEURAIAS ARTIFICIAIS E ANÁLISE DE VIBRAÇÃO	
<i>Luís Henrique Ferreira de Oliveira</i>	
<i>Jorge Nei Brito</i>	
<i>Lucas Costa Brito</i>	
<i>Daniel Junio Soares Rodrigues</i>	
<i>Vinícius Augusto Diniz Silva</i>	
CAPÍTULO 5	49
AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS DE SOMMERFELD E OCVRK PARA MANCAIS HIDRODINÂMICOS RADIAIS	
<i>Gabriel Alves Costa</i>	
<i>Erickson Fabiano Moura Sousa Silva</i>	
<i>Sillas de Oliveira Cezar</i>	
<i>Victor Hugo Martins de Almeida</i>	
<i>Vaneide Gomes</i>	
CAPÍTULO 6	63
ANÁLISE DA RESISTÊNCIA À FADIGA DE UM TRANSPORTADOR DE LÂMINAS DE CLÍNQUER	
<i>Raphael Calazans Cardoso</i>	
<i>Frederico Castro Souza</i>	
<i>Abraão Santos Silva</i>	
<i>Gustavo Dória Lima</i>	
<i>Sandro Griza</i>	
CAPÍTULO 7	74
TRAÇADO DO DIAGRAMA DE INTERAÇÃO N, M DE PILARES EM CONCRETO ARMADO SOB FLEXÃO NORMAL COMPOSTA	
<i>Ana Carolina De Oliveira Ribeiro</i>	
<i>Caroline Martins Calisto</i>	
<i>Cristiane Caroline Campos Lopes</i>	
<i>Thamires Carvalho Neves</i>	

CAPÍTULO 8	82
ANÁLISE DO POTENCIAL ENERGÉTICO DE ONDA NA PLATAFORMA CONTINENTAL BRASILEIRA	
<i>Ricardo Cardoso Guimarães</i>	
<i>Phelype Haron Oleinik</i>	
<i>Eduardo de Paula Kirinus</i>	
<i>Bruno Vasconcellos Lopes</i>	
<i>William Correa Marques</i>	
CAPÍTULO 9	90
APLICATIVO EM AMBIENTE MATLAB PARA METODOLOGIA EDUCACIONAL NO DIMENSIONAMENTO DE PROJETOS FOTOVOLTAICOS	
<i>Bruno de Alencar Carneiro</i>	
<i>Rubens Soeiro Gonçalves</i>	
<i>Rômulo Diêgo Marinho Siqueira</i>	
<i>Ricardo Medeiros Rodrigues</i>	
<i>Dalmir dos Santos Matos</i>	
CAPÍTULO 10	106
ANÁLISE E DISCUSSÕES SOBRE ACIDENTES DE TRABALHO NAS OPERAÇÕES COM TRATORES AGRÍCOLAS NA REGIÃO DO ALTO SERTÃO SERGIPANO	
<i>Antonio Cardoso Ferreira</i>	
<i>Fábio Santos de Oliveira</i>	
<i>Fabício Oliveira da Silva</i>	
<i>Jubirai José Galliza Júnior</i>	
<i>Vagner dos Anjos Costa</i>	
<i>Silvio Leonardo Valença</i>	
<i>Cochiran Pereira dos Santos</i>	
CAPÍTULO 11	118
AS DIFERENTES NUANCES NA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO (QVT) NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO COMPARATIVO EM EQUIPES DE MANUTENÇÃO E PROJETOS	
<i>André Luis Martins de Souza</i>	
<i>Renata Alessandra Evangelista</i>	
<i>Alexandre Assis Bueno</i>	
<i>Lucas Oliveira Magalhães</i>	
<i>Pedro de Freitas Silva</i>	
CAPÍTULO 12	132
O USO DA KAIZEN NO SETOR DE MONTAGEM	
<i>Maikon Ricardo Peruchini</i>	
SOBRE OS ORGANIZADORES	145

AS DIFERENTES NUANCES NA QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO (QVT) NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO COMPARATIVO EM EQUIPES DE MANUTENÇÃO E PROJETOS

André Luis Martins de Souza

Universidade Federal de Goiás; Unidade Acadêmica Especial em Gestão e Negócios.

Catalão – Goiás

Renata Alessandra Evangelista

Universidade Federal de Goiás; Unidade Acadêmica Especial em Gestão e Negócios.

Catalão – Goiás

Alexandre Assis Bueno

Universidade Federal de Goiás; Unidade Acadêmica Especial em Gestão e Negócios.

Catalão – Goiás

Lucas Oliveira Magalhães

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Uberlândia- Minas Gerais

Pedro de Freitas Silva

Universidade Federal de Goiás; Unidade Acadêmica Especial em Gestão e Negócios.

Catalão – Goiás

RESUMO: Atualmente o trabalho é considerado uma das principais referências na vida dos indivíduos, uma vez que ele é capaz de identificar o ser humano, definir sua classe social, sua condição financeira e, ainda, sua posição em relação à sociedade. Este trabalho tem como objetivo, apresentar as diferentes nuances de Qualidade de Vida no Trabalho entre funcionários da construção civil que trabalham nas modalidades de manutenção

civil e projeto em uma mineradora de grande porte. Tendo como metodologia uma pesquisa de natureza exploratória e descritiva, de abordagem quantitativa. A amostra foi composta por 18 profissionais que exercem cargos de pedreiro e servente na área construção civil. Esta população é composta de funcionários próprios terceirizados. Utilizou-se para coleta de dados o questionário baseado nos indicadores proposto por Walton (1973) sendo elaborado/validado por Frossard (2009). Os resultados revelaram de uma forma geral, que apesar dos empregados estarem inseridos e trabalhando no mesmo lugar, é possível observar que o tipo de atividade interfere nas percepções dos empregados sobre a qualidade de vida no trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade de Vida, Trabalho, Construção Civil.

ABSTRACT: Currently, work is considered one of the main references in the life of individuals, since it is able to identify the human being, define his social class, his financial condition and also his position in relation to society. This paper aims to present the different nuances of Quality working life among civil construction workers who work in the modalities of civil maintenance and project in a large mining company. Using as methodology a research of exploratory nature and descriptive, of quantitative approach. The

sample was composed by 18 professionals who hold positions of mason and servant in the construction sector. This population is made up of own outsourced employees. The questionnaire based on the indicators proposed by Walton (1973) was elaborated / validated by Frossard (2009). The results revealed that, in spite of the employees being inserted and working in the same place, it is possible to observe that the type of activity interferes in the employees' perceptions about the Quality working life.

KEYWORDS: Quality of Life, Work, Construction.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente o trabalho é considerado uma das principais referências na vida dos indivíduos, uma vez que ele é capaz de identificar o ser humano, definir sua classe social, sua condição financeira e, ainda, sua posição em relação à sociedade. Conrad (1988) citado por Gonçalves (2014) estima que os indivíduos passem no trabalho, aproximadamente, um terço das horas que estão acordados. Desta forma, temos a percepção as atividades laborais tem grande importância na socialização dos indivíduos.

Embora seu aparecimento seja simultâneo ao trabalho, a sociabilidade, a primeira divisão do trabalho, a linguagem etc. encontram sua origem a partir do próprio ato laborativo. O trabalho constitui-se como categoria intermediária que possibilita o salto ontológico das formas pré-humanas para o ser social (ANTUNES, 2015, p.136).

A partir da revolução industrial, iniciada na Inglaterra no século XVIII, o aumento da produção de bens e serviços tornou-se o pilar da rentabilidade e da eficácia industrial e empresarial. Neste período, as organizações concentraram-se no aumento da produtividade do trabalho e na acumulação de capital e passaram a exigir dos empresários, gestores, cientistas sociais e governantes não apenas a eficiência máxima, de modo a permitir um aumento da produtividade do trabalho, como também a produção do conhecimento científico exaustivo (FERREIRA, NEVES & CAETANO, 2011).

Ademais, para Taylor (1965) citado por Ferreira, Neves e Caetano (2011) o aumento da produtividade do fator produção (trabalho) significaria mais riqueza e maior nível de vida para os operários, patrões e para a sociedade em geral, como também se traduziria na criação de mais emprego. Assim, Taylor em conjunto com a família Gilbreth criaram o método de medição de produtividade do trabalhador, que consiste em realizar as medições dos tempos e movimentos dos empregados visando avaliar qual a forma mais produtiva de trabalho. Este modelo trata o indivíduo como “recurso” nas empresas, sendo acompanhado, controlado e analisado em seu comportamento produtivo (BARNES, 1968). Em suma, para o operário-artesão pré-tayloriano, tudo se passa como se o trabalho físico, isto é, a atividade motora, fosse regulada, modulada,

repartida e equilibrada em função das aptidões e do cansaço do trabalhador por intermédio da programação intelectual espontânea do trabalho (DEJOURS, 2005).

Neste contexto, Rodrigues, Freitas e Schmorantz (2002) salientam que a Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) tem como objetivo principal satisfazer o indivíduo no ambiente laboral e as suas motivações, por vezes não consideradas pelas corporações em prol da produtividade e do crescimento econômico. Portanto, os autores citam que o conceito sobre QVT de Walton (1973) está estruturado na humanização do trabalho e responsabilidade social da empresa. Envolve o atendimento das necessidades e aspirações do indivíduo através da reestruturação organizacional e novas formas de trabalho, aliado, ainda, a formação de equipas com um maior poder de autonomia e a uma melhoria do meio ambiente laboral (Rodrigues, Freitas e Schmorantz, 2002).

Na área da construção civil, estas necessidades e aspirações não são diferentes. Os indivíduos almejam bem-estar no trabalho, porém a área é distinguida por apresentar condições laborais desfavoráveis, elevadas taxas de acidentes de trabalho, insalubridade laboral, baixos salários e organização do trabalho imprópria. Ademais, segundo Camarini e Chamon (2011), estes fatores são predadores da força de trabalho, o que dificulta a melhoria das condições de laborais.

Deste modo, o objetivo geral deste trabalho é investigar as diferentes percepções dos níveis de qualidade de vida no trabalho em equipas de manutenção e projetos da área de construção civil em uma mineradora de grande porte. Assim, buscou-se identificar as dimensões da QVT a partir da abordagem de Walton (1973) abrangendo oito critérios com suas variáveis: condição de trabalho, organização no trabalho, integração social, participação, saúde, compensação, comunicação e imagem da organização.

A importância deste trabalho fica comprovada pela possibilidade de conhecer, discutir e aprofundar as diferentes necessidades de cada grupo analisado e, conseqüentemente, intervir visando melhorar a qualidade de vida no trabalho no setor de construção civil.

2 | A CONSTRUÇÃO CIVIL E A QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO

A área da construção civil é de suma importância para economia brasileira. Compõe-se de empresas de pequeno, médio e grande porte, e se subdivide em dois sub-setores: o setor da construção pesada, que se identifica com a execução de grandes projetos e o setor de edificações que se caracteriza com a construção e manutenção de prédios e estruturas menores.

O setor da construção civil apresenta uma cadeia produtiva complexa constituída por atividades fornecedoras de insumos e serviços. É um setor que agrega desde grandes empresas até microempresários, grupos familiares e profissionais autônomos (CAMARINI, CHAMON, 2011, p.1).

Dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2016), referentes ao percentual do produto interno bruto (PIB), demonstram que o setor nos últimos anos teve participação relevante na economia brasileira, conforme Tabela 1:

Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
PIB Construção Civil / Brasil (%)	4,3	4,6	4,4	5,4	6,3	6,3	6,5

Tabela 1: Participação do PIB da Construção Civil no PIB total do Brasil –2006 a 2012

Fonte: CBIC, 2016

De acordo com Santana e Oliveira (2004), o setor é responsável pela maioria das contratações camadas pobres da população masculina e também considerado uma das áreas mais perigosas em todo o mundo, liderando as taxas de acidentes de trabalho fatais, não-fatais e dias perdidos. Segundo o relatório da Previdência Social (2014), nota-se o crescimento de acidentes e o elevado número de doenças no trabalho na área de construção civil no Brasil, conforme apresentado na Tabela 2:

Ano	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Acidentes de trabalho/ Brasil (%)	5,67	5,67	6,99	7,59	7,88	8,30	8,92
Doenças (nº absoluto)	1168	1025	940	1111	1052	957	740

Tabela 2: Número de acidentes e doenças no trabalho na construção civil –2006 a 2012

Fonte: Previdência Social, 2014

As tabelas anteriores demonstram a importância do setor da construção na economia brasileira e a necessidade de aprimoramento das condições do trabalho neste campo. Essa situação somente será melhorada se avaliarmos as condições que interferem no bem-estar do indivíduo no ambiente de trabalho e implementarmos novas técnicas de gestão visando atender a demanda de qualidade de vida no trabalho destes colaboradores. Mas o que é Qualidade de Vida no Trabalho?

Não existe na literatura unanimidade sobre o conceito de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT). Segundo Limongi – França (1997) o conceito de QVT está relacionado ao conjunto de ações de uma empresa que contemple diagnóstico e implementação de melhorias e inovações gerenciais, tecnológicas e estruturais dentro e fora do ambiente de trabalho, com o objetivo de proporcionar condições plenas para o desenvolvimento humano durante a realização do trabalho.

Seguindo o mesmo direcionamento, Fernandes (1996) conceitua Qualidade de Vida no Trabalho como a gestão dinâmica e contingencial de fatores físicos, tecnológicos e sócio-psicológicos que afetam a cultura e renovam os climas organizacionais, refletindo-se no bem-estar do trabalhador e na produtividade das empresas. Chiavenato (2009) argumenta que a Qualidade de Vida no Trabalho também está relacionada com

o nível em que os colaboradores de uma organização são capazes de satisfazer suas necessidades pessoais através de suas atividades laborais na organização.

Desta forma, a Qualidade de Vida no Trabalho não é determinada exclusivamente por características pessoais (necessidades, impulsos, expectativas, pensamentos, desejos e valores, etc.) ou situacionais (tecnologia, fluxos de trabalho, sistema de recompensas, condições do sistema econômico, político, etc.), mas pela interação desses dois conjuntos de fatores: indivíduo e organização (KANAANE, 2014).

Com efeito, a evolução da Qualidade de Vida no Trabalho teve início no final da década de 1950 dentro de uma concepção da QVT como uma variável, com a visão da reação do indivíduo ao trabalho. Neste período surgem as primeiras teorias que correlacionavam os elementos produtividade e satisfação (ALCOBIA, 2011). A partir da década de 1960 o foco desloca-se para o indivíduo e a humanização do trabalho (FERNANDES, 1996). Neste período as reivindicações e manifestações sindicais em países da América do Norte e Europa favorecem o desenvolvimento da investigação de Qualidade de Vida no Trabalho (MAGALHÃES, 2009). Durante a década de 1970, países como Alemanha, França, Suécia, Bélgica, constituem instituições nacionais com direções tripartidas compostas por representantes sindicais, empregadores e órgãos governamentais, com intuito de recolher dados, investigar e divulgar informações, visando, ainda, estimular a realização de estudos na área.

Conforme Cerdeira e Kovacs (2009) nos Estados Unidos ocorreu a aprovação e criação do Centro Nacional de Produtividade e Qualidade de Vida no Trabalho, surgindo também inúmeros centros e institutos orientados para consultoria. Por conseguinte, Ferreira, Neves e Caetano (2011) argumentam que neste período emergiram diversas abordagens relacionadas à satisfação e Qualidade de Vida no Trabalho, tais como os modelos de Lawler (1973), Bruggeman; Groskurth e Ulich (1975), Locke (1976) e Korman (1978). Fernandes (1996) cita que a ciência comportamental orienta-se pelas linhas de pesquisas de Oldham e Hackman (1970), Walton (1973), Westley (1979), Guest (1979), Boisvert (1980), Bergeron (1982), Werther e Davis (1983), entre outros.

Dentre estes, destaca-se o modelo teórico proposto por Walton criado em 1973, no qual distingue-se oito categorias conceituais com objetivo de analisar as características de Qualidade de Vida no Trabalho.

A Tabela 3 demonstra os critérios, objetivos e variáveis segundo o modelo proposto por Walton (1973) e, ainda, as questões elaboradas por Frossard (2009).

Critério	Objetivo	Variável	Perguntas
Condição de trabalho	Mensurar a QVT em relação às condições de saúde e segurança existentes nos locais de trabalho.	Jornada de trabalho adequada, ambiente físico seguro e saudável, ausência de insalubridade.	<p>1. Em relação a limpeza do seu ambiente de trabalho, você está?</p> <p>2. Em relação a arrumação do ambiente de trabalho, você está?</p> <p>3. Com relação a segurança no local de trabalho, você está?</p> <p>4. Quanto aos recursos disponíveis para o trabalho, você está?</p>
Organização no trabalho	Mensurar o equilíbrio entre trabalho e a vida pessoal do trabalhador.	Balanceamento da jornada de trabalho, horários estáveis, cobrança da carreira, convívio familiar e lazer e viagens.	<p>5. Quanto ao ritmo de trabalho, você está?</p> <p>6. Sobre as tarefas executadas no dia-a-dia, você está?</p>
Integração social	Medir a natureza das relações interpessoais, avaliando-se o grau de identidade laboral com a organização e com o grupo de trabalho, com falta de preconceitos, símbolos de status ou diferenças hierárquicas marcantes.	Inexistência de preconceito, igualdade de oportunidades, mobilidade funcional relacionamento interpessoal, senso comunitário e clima no ambiente organizacional.	<p>7. Quanto ao seu relacionamento com a sua chefia, você está?</p> <p>8. Quanto aos relacionamentos interpessoais, você está?</p> <p>9. Quanto ao reconhecimento do trabalho por incentivos não-financeiros, você está?</p>
Participação	Avaliar oportunidades que a organização oferece de desenvolvimento aos seus trabalhadores e melhorar o nível de satisfação quanto ao uso de conhecimentos e habilidades, evitando a obsolescência com oportunidades de progredir.	Oportunidade de carreira, crescimento pessoal, perspectiva de avanço salarial, segurança no emprego.	<p>10. Sobre o uso da criatividade e liberdade de expressão na execução das tarefas, você está?</p> <p>11. Em relação a repercussão das suas idéias e sugestões nas tarefas de trabalho, você está?</p> <p>12. Quanto a preocupação e investimento em treinamento e capacitação, você está?</p>
Saúde	Avaliar o grau de comprometimento da organização em relação aos direitos dos trabalhadores. Regras claras estabelecem direitos e deveres dos trabalhadores.	Direitos trabalhistas, direitos de proteção do trabalhador, privacidade pessoal, liberdade de expressão, tratamento impessoal e igualitário.	<p>13. Com relação a assistência a saúde, no ambiente de trabalho, você está?</p> <p>14. Sobre a preocupação da empresa com a sua saúde ocupacional, você está?</p> <p>15. Sobre as ações de instrução e conscientização da saúde, você está?</p>

Compensação	Avaliar a percepção dos trabalhadores em relação ao sistema de remuneração.	Remuneração adequada, equidade interna e externa, justiça na compensação, partilha de ganhos de produtividade e proporcionalidade entre salários.	<p>16. Comparando sua remuneração com a dos demais empregados da empresa, você está?</p> <p>17. Comparando sua remuneração, com a paga por outras instituições públicas e privadas, você está?</p> <p>18. Sobre os benefícios oferecidos pela empresa, você está?</p> <p>19. Comparando os benefícios oferecidos pela empresa com os oferecidos por outras instituições, você está?</p>
Comunicação	Trata das possibilidades que o trabalhador tem para aplicar seus conhecimentos e aptidões profissionais.	Autonomia, uso de múltiplas capacidades e habilidades, informações sobre o processo total de trabalho, significado da tarefa, retroalimentação	<p>20. Quanto a transparência, publicidade e conhecimento das metas institucionais, você está?</p> <p>21. Quanto a negociação e conhecimento das suas metas individuais, você está?</p> <p>22. Quanto a clareza e conhecimento das informações dentro da sua lotação, você está?</p> <p>23. Quanto ao fluxo de informações (facilidade de acesso e clareza nas informações), você está?</p>
Imagem da Organização	Avaliar a percepção dos trabalhadores quanto à responsabilidade social da organização, ao relacionamento com os empregados, aos aspectos éticos e de qualidade de seus produtos e serviços oferecidos para a sociedade.	Imagem da organização, responsabilidade social, responsabilidade pelos produtos e serviços oferecidos, práticas de recursos humanos, administração eficiente, valorização do trabalho e profissão.	<p>24. Como você percebe a imagem da empresa diante de seus servidores?</p> <p>25. Como você percebe a imagem da empresa diante da sociedade brasileira e do mundo?</p> <p>26. Qual sua satisfação com a responsabilidade social e ambiental da empresa?</p> <p>27. Qual sua satisfação com a preocupação da empresa com a qualidade dos serviços prestados a sociedade?</p> <p>28. Sobre sua qualidade de vida na empresa, você está?</p>

Tabela 3: Critério Condição de trabalho

Fonte: Camarini e Chamon (2011) e Frossard (2009)

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada nesta investigação é de carácter exploratória e descritiva. Como processo metodológico optou-se por uma revisão da literatura sobre Qualidade de Vida no Trabalho para alicerçar a investigação.

De seguida, aplicou-se um questionário em uma empresa de grande porte na região Centro-Oeste, composta por três unidades de beneficiamento de minério, distribuídas nas cidades de Catalão e Ouvidor. Dentre o total do efetivo, a equipe de manutenção/projetos possui 325 pessoas, sendo 145 de manutenção e 180 de projetos, distribuídos entre os turnos administrativo e rotativo.

Ademais, a amostra escolhida foram 18 funcionários da área construção de civil, selecionados nas equipes de manutenção preventiva, manutenção corretiva e projetos, tendo como cargo as funções de servente e pedreiro.

O instrumento de coleta de dados foi elaborado/validado por Frossard (2009) e contém 28 questões fechadas de múltiplas escolhas referentes à QVT do trabalhador numa escala Likert de cinco categorias: não satisfeito, pouco satisfeito, indiferente, satisfeito e muito satisfeito. Os dados foram analisados quantitativamente e tabulados no software Excel.

4 | RESULTADOS

É importante comentar que a equipe da manutenção preventiva atua em atividades programadas com uma semana de antecedência, não trabalha em feriados e finais de semana. Ademais, esta equipe é composta por 05 profissionais, sendo 02 funcionários próprios e 03 terceirizados. A equipe de manutenção corretiva executa as atividades emergenciais e em diferentes turnos de trabalho, feriados e finais de semana, sendo composta por 07 profissionais terceirizados. Já a equipe de projetos executa suas atividades de acordo com o planejamento de projetos da planta durante os dias úteis. Esta possui 06 profissionais terceirizados.

A seguir apresentam-se as análises em duas partes, a saber:

Parte 1: Perfil sócio-demográfico dos funcionários

Parte 2: Dados sobre Qualidade de Vida no Trabalho

4.1. Parte 1 – Perfil Sócio-Demográfico dos Funcionários

Tempo de Empresa e Idade

De acordo com a Gráfico 1, verifica-se que 50% da população analisada possui idade entre 20 a 30 anos, justificada pela necessidade de força física das atividades realizadas no setor. Aponta o tempo de empresa dos trabalhadores, demonstrando a motivação e as políticas de retenção dos profissionais pela empresa, percebe-se nesta amostra trabalhadores com 30 anos de empresa.

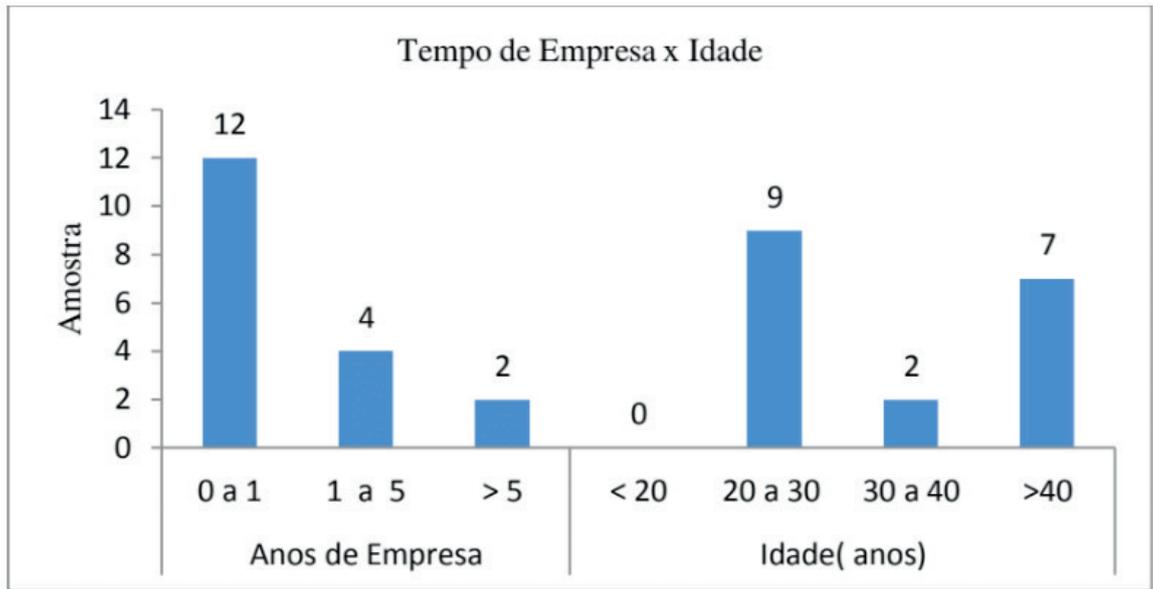


Gráfico 1: Perfil sócio demográfico – Tempo de empresa e Idade
 Fonte: Elaboração própria

NÍVEL DE ESCOLARIDADE

O Gráfico 2 apresenta o nível de escolaridade do efetivo: todos os funcionários possuem no mínimo o grau básico de instrução. O nível de instrução influencia diretamente nas condições de segurança do trabalho destes funcionários.

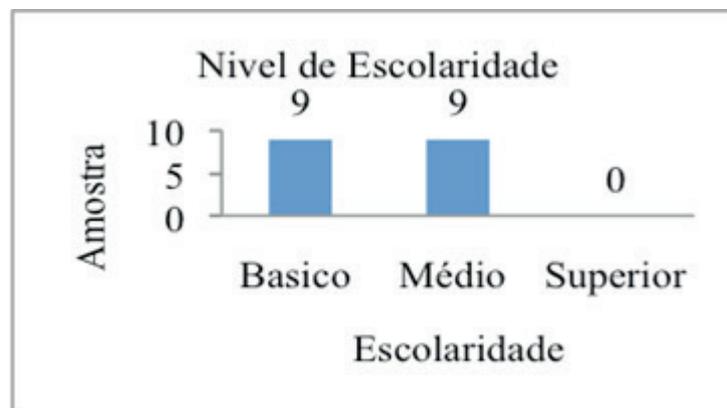


Gráfico 2: Perfil sócio-demográfico - Nível de Escolaridade
 Fonte: Elaboração própria

4.2. Parte 2 - Dados Sobre Qualidade de Vida no Trabalho

Através do questionário elaborado por Frossard (2009) e aplicado na amostra, foram analisados 8 critérios de Qualidade de Vida no Trabalho. Ademais, para detalhar melhor a análise dos dados, a escala Likert foi reduzida à três categorias: não satisfeito e pouco satisfeito foram unificadas, tornando-se insatisfeito, enquanto as categorias satisfeito e muito satisfeito, tornaram-se satisfeito.

Critério 1: Condição De Trabalho

A Tabela 4 demonstra que a maioria dos profissionais estão satisfeitos com as condições de trabalho, sendo que a equipe de projetos lidera o índice de satisfação com 83%. Entretanto, o maior número de insatisfeitos está na equipe de manutenção corretiva com 32%, relacionada a baixa disponibilidade de recursos para a execução das atividades corretivas. Já na equipe da manutenção preventiva, 5% dos trabalhadores apresentam-se indiferentes as condições de trabalho.

Grau de Satisfação \ Equipe	Manutenção Preventiva	Manutenção Corretiva	Projetos
Satisfeito	75%	68%	83%
Insatisfeito	20%	32%	17%
Indiferente	5%	0%	0%

Tabela 6: Condição de trabalho

Fonte: Elaboração própria

Critério 2: Organização Nno Trabalho

A Tabela 5 demonstra a satisfação total dos profissionais da manutenção preventiva, enquanto na equipe de projetos 69% dos funcionários também estão satisfeitos. Entretanto, a equipe de manutenção corretiva apresenta 50% de profissionais insatisfeitos, condição aferida nas questões relacionadas ao elevado número de atividades realizadas durante a jornada de trabalho. Ademais, a equipe de projetos e manutenção corretiva manifestam percentuais de indiferença superiores a 7%.

Grau de Satisfação \ Equipe	Manutenção Preventiva	Manutenção Corretiva	Projetos
Satisfeito	100%	43%	69%
Insatisfeito	0%	50%	23%
Indiferente	0%	7%	8%

Tabela 5: Organização no trabalho

Fonte: Elaboração própria

Critério 3: Integração social

A Tabela 6 demonstra a satisfação dos profissionais com a integração social, sendo que a equipe de manutenção preventiva se posiciona em 1º lugar com o índice de satisfação de 93%. Todavia, a equipe de manutenção corretiva possui 29% de insatisfeitos devido a falta de reconhecimento do trabalho por incentivos não financeiros.

Nas equipes de manutenções preventiva e corretiva o percentual é superior a 5% de pessoas indiferentes em relação à integração social.

Equipe Grau de Satisfação	Manutenção Preventiva	Manutenção Corretiva	Projetos
Satisfeito	93%	67%	89%
Insatisfeito	0%	29%	11%
Indiferente	7%	5%	0%

Tabela 6: Integração social

Fonte: Elaboração própria

Critério 4: Participação

A Tabela 7 ratifica a satisfação da maioria dos profissionais da equipe de projetos relacionado ao critérios participação, sendo o índice de satisfação de 89%. No entanto, a equipe de manutenção corretiva possui 33% de insatisfeitos por três razões: falta de liberdade de expressão, repercussão de suas ideias e sugestões na execução das tarefas. Neste critério ocorreu o segundo maior índice de indiferentes, totalizando 14% das respostas dadas pela equipe de manutenção corretiva.

Equipe Grau de Satisfação	Manutenção Preventiva	Manutenção Corretiva	Projetos
Satisfeito	87%	52%	89%
Insatisfeito	13%	33%	11%
Indiferente	0%	14%	0%

Tabela 7: Participação

Fonte: Elaboração própria

Critério 5: Saúde

A Tabela 8 evidencia que todos os profissionais de projetos estão satisfeitos com este critério. Na equipe de manutenção preventiva o grau de satisfação aplica-se a 73% dos funcionários. Contudo, a equipe de manutenção corretiva possui 48% de funcionários insatisfeitos. Neste critério existe uma diferença entre as equipes, o time de projetos possui um plano de saúde mais abrangente que as outras equipes. Outro fator importante é a percepção da equipe de manutenção corretiva sobre a falta de preocupação da empresa com a saúde ocupacional dos funcionários.

Grau de Satisfação	Equipe		
	Manutenção Preventiva	Manutenção Corretiva	Projetos
Satisfeito	73%	52%	100%
Insatisfeito	27%	48%	0%
Indiferente	0%	0%	0%

Tabela 8: Saúde
Fonte: Elaboração própria

Critério 6: Compensação

A Tabela 9 demonstra a pior avaliação dentre os critérios avaliados. Apesar do percentual ser superior a 50% nas equipes de projetos e manutenção preventiva, percebe-se que neste item os profissionais avaliam a relação do nível de esforço envolvido com a baixa remuneração. O índice da equipe de manutenção corretiva é de 61% de insatisfeitos, resultado relacionado aos benefícios fornecidos pela empresa, enquanto 47% do total da amostra mostram-se indiferentes a este critério.

Grau de Satisfação	Equipe		
	Manutenção Preventiva	Manutenção Corretiva	Projetos
Satisfeito	58%	29%	63%
Insatisfeito	32%	61%	13%
Indiferente	11%	11%	25%

Tabela 9: Compensação
Fonte: Elaboração própria

Critério 7: Comunicação

A Tabela 10 demonstra a satisfação total da equipe de projeto, referente ao critério comunicação. As equipes de manutenção preventiva e corretiva a maioria dos funcionários estão satisfeitos. Agora a equipe de manutenção corretiva possui 36% de insatisfeitos, devido a falta de clareza e fluxo de informações eficiente. Somente a parte da equipe de manutenção corretiva foi indiferente ao critério, contabilizando 11%.

Grau de Satisfação	Equipe		
	Manutenção Preventiva	Manutenção Corretiva	Projetos
Satisfeito	80%	54%	100%
Insatisfeito	20%	36%	0%
Indiferente	0%	11%	0%

Tabela 10: Comunicação
Fonte: Elaboração própria

Critério 8: Imagem da Organização

A Tabela 11 demonstra que a maioria dos profissionais estão satisfeitos. Entretanto, a equipe de manutenção corretiva possui um percentual de 38% de satisfação com a imagem da organização. O fator principal para esta pontuação está relacionado a percepção da imagem da empresa entre seus funcionários e a qualidade de vida no trabalho. Para as equipes de manutenção preventiva e corretiva o percentual de indiferença para este quesito variou entre 4 a 13%.

Grau de Satisfação	Equipe	Manutenção Preventiva	Manutenção Corretiva	Projetos
	Satisfeito		69%	38%
Insatisfeito		27%	49%	25%
Indiferente		4%	13%	0%

Tabela 11: Imagem da organização

Fonte: Elaboração própria

5 | CONCLUSÕES

Com base nos questionários aplicados nas equipes de pedreiros e serventes que trabalham em dois grupos distintos (manutenção e projetos), podemos observar diferentes percepções de qualidade de vida e fatores mais importantes para cada grupo.

Com a análise nota-se que a equipe de manutenção corretiva está mais insatisfeita, sendo necessária uma intervenção nos critérios mais discrepantes tais como: Compensação, Organização no trabalho, Imagem da organização e Saúde. Esta mesma equipe possui o maior percentual de indiferença nas respostas, fato que abre possibilidades de novas avaliações.

Contudo a equipe de projetos possui os melhores índices de satisfação seguida pela equipe de manutenção preventiva.

O critério compensação foi o pior avaliado entre as equipes e em contrapartida foi o que houve maior percentual de indiferença nas respostas.

O critério integração social foi o critério que foi mais bem avaliado, demonstrando que o clima organizacional ainda prevalece devido ao esforço das pessoas e não da empresa.

Um quesito interessante é referente ao critério saúde, pois o time de preventiva é composto por uma mescla de efetivo próprio e terceirizado, sendo que o efetivo não próprio faz parte da mesma empresa dos profissionais que trabalham na manutenção corretiva, demonstrando que o tipo de atividade realizada influencia na avaliação do critério.

Durante a análise de dados observou-se que existem oportunidades de melhoria no questionário aplicado, nota-se que ainda é necessário mais informações para elucidar algumas dúvidas referentes a alguns quesitos, como por exemplo: estado civil e número de filhos do respondente.

Observou-se também um valor 94 % dos trabalhadores acreditam na necessidade de pesquisas sobre QVT no setor e a grande maioria dos entrevistados não teve dificuldade para preencher o questionário e não precisou de ajuda para responder.

Finalizando esta análise acredita-se que mais pesquisas devem realizadas nesta área, para que as corporações se preparem e os trabalhadores se tornem mais envolvidos e participativos, evitando agir com indiferença aos questionários aplicados. Nesta direção, é preciso avaliar as melhores praticas nos grupos de trabalho e aplicar nas equipes menos favorecidas.

REFERÊNCIAS

Antunes, Ricardo (2015). **Os sentidos do trabalho – Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. Boitempo Editorial.

Barnes, Ralph M. (1977). **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho**. Editora Edgard Blücher LTDA.

Chamon, E. M. Q. (2011). **Qualidade de vida no trabalho**. Editora Brasport.

Chiavenato, I. (2009). **Recursos Humanos – O capital humano das organizações**. Editora Campus

Dejours, C. (1992). **A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho**. Tradução: PARAGUAY; A.N; FERREIRA; L.L. 5 ed. Ampliada. São Paulo: ed. Cortez – oboré.

Fernandes, E. (1996). **Qualidade de vida no trabalho - Como medir para melhorar**. Casa da Qualidade Editora Ltda.

Ferreira, J. M. C. e Neves, J. Caetano, A. (2011) **Manual de Psicossociologia das Organizações**. Escolar Editora.

França, A.C.LL. (2003). **Qualidade de vida no trabalho-QVT- Conceitos e práticas nas empresas da sociedade pós-industrial**.

Gonçalves, Sónia (2014). **Psicossociologia do trabalho e das organizações - Princípios e Práticas**. Editora Pactor.

Kanaane, Roberto(2014). **Comportamento Humano nas Organizações- O Homem rumo ao século XXI**. Edit. Atlas,.

Kovács, I, Casaca, S, F, Cerdeira, M C. Peixoto, J. (2014) **Temas atuais da sociologia do trabalho e da empresa**. Editora Almedina.

Limongi-França, Ana Cristina(1996). **Indicadores Empresariais de Qualidade de Vida no Trabalho**. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – São Paulo.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Franciele Bonatto Professora assistente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Graduação e mestrado em engenharia de produção pela UTFPR e doutorado em andamento em Engenharia de Produção pela mesma universidade. Trabalha com os temas: gestão da qualidade, planejamento e controle da produção e cadeia de suprimentos.

Henrique Ajuz Holzmann Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Graduação em Tecnologia em Fabricação Mecânica e Engenharia Mecânica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná Doutorando em Engenharia e Ciência do Materiais pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Trabalha com os temas: Revestimentos resistentes a corrosão, Soldagem e Caracterização de revestimentos soldados.

João Dallamuta Professor assistente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Engenheiro de Telecomunicações pela UFPR. Especialista em Inteligência de Mercado pela FAE Business School. Mestre em Engenharia pela UEL. Trabalha com os temas: Inteligência de Mercado, Sistemas Eletrônicos e Gestão Institucional.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-85107-77-2

