

ORGANIZAÇÃO

ANDREZA DOS SANTOS
EMILLIE MICHELS
EXPEDITO MICHELS
OSCAR PEDRO NEVES JUNIOR
RAFAEL VIEIRA MATHIAS



Gestão, Estratégia e Produção

ORGANIZAÇÃO

**ANDREZA DOS SANTOS
EMILLIE MICHELS
EXPEDITO MICHELS
OSCAR PEDRO NEVES JUNIOR
RAFAEL VIEIRA MATHIAS**

GESTÃO, ESTRATÉGIA E PRODUÇÃO: ESTUDOS ACADÊMICOS



**CAPIVARI DE BAIXO
2023**

Editora: Univinte – 2023

Título: Gestão, estratégia e produção: estudos acadêmicos.

Organização: Andreza Dos Santos; Emillie Michels; Expedito Michels; Oscar Pedro Neves Junior; Rafael Vieira Mathias.

Capa: Rafael Vieira Mathias.

Revisão: Dos Autores.

CONSELHO EDITORIAL
Expedito Michels – Presidente
Emillie Michels
Andreza dos Santos

Dr. Diego Passoni	Dra. Beatriz M. de Azevedo
Dr. José Antônio dos Santos	Dra. Patrícia de Sá Freire
Dr. Nelson G. Casagrande	Dra. Solange Maria da Silva
Dra. Joana Dar’c de Souza	Dr. Paulo Cesar L. Esteves
Dr. Rodrigo Luvizotto	Dra. Adriana C. Pinto Vieira
Dr. Amílcar Boeing	Esp. Gabriela Fidelix de Souza

G330g

Gestão, estratégia e produção: estudos acadêmicos. [recurso eletrônico] / Organizadores, Andreza dos Santos ... [et al.]. – Capivari de Baixo : Editora Univinte, 2023.
13,1 MB ; PDF.

ISBN: 978-65-87169-63-7.

1. Administração. 2. Gestão. Produção. I. Michels, Emillie. II. Michels, Expedito. III. Neves Junior, Oscar. IV. Mathias, Rafael Vieira. V. Título.

CDD: 658.4012

(Catalogação na fonte por Andreza dos Santos – CRB/14 866).

Editora Univinte – Avenida Nilton Augusto Sachetti, nº 500 – Santo André, Capivari de Baixo/SC.
CEP 88790-000.

Todos os direitos reservados.

Proibidos a produção total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio.

A violação dos direitos de autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo art. 184 do Código Penal.

ORGANIZADORES

ANDREZA DOS SANTOS

Bacharel em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Pós Graduada em Educação Especial Libras pela Faculdade FUCAP. Graduada em Direito pelo Centro Universitário Univinte. Membro e Secretária da Academia de Letras do Brasil de Santa Catarina de Capivary. Atua como Bibliotecária do Centro Universitário Univinte.

EMILLIE MICHELS

Doutoranda em Administração pela UDESC, mestre em Administração Universitária pela UFSC, especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior, Direito Educacional e Direito Empresarial. Coordenadora dos Cursos de Graduação em Administração e Processos Gerenciais, nas modalidades presenciais e a distância, da Faculdade Capivari - Univinte. Pesquisadora e entusiasta da temática Ensino Híbrido no Grupo de Pesquisa Educaciber - Udesc. Professora nas disciplinas de: Teoria Geral da Administração, Estágio Supervisionado e TCC, Gestão de Pessoas, Administração Educacional, Inteligência Competitiva em Educação, Direito Educacional, Direito Empresarial, Metodologia do Ensino Superior e Metodologia da Pesquisa. Os principais projetos que desenvolve que resultam em publicações em livros são: Você no Comando (Coletânea de TCCs do Curso de Administração da Fucap) e Cases de Ensino Fucap (produzidos em parcerias com professores e alunos da Fucap em disciplinas selecionadas por semestre).

EXPEDITO MICHELS

Presidente da Sociedade Educacional de Capivari de Baixo, mantenedora da Faculdade Capivari, na qual também exerce a função de Diretor Geral. É Mestre em Administração Universitária pela Universidade Federal de Santa Catarina - PPGAU/UFSC, Bacharel em Administração e Especialista em Economia Empresarial, ambos pela Universidade do Sul de Santa Catarina. Foi Presidente da AMPESC - Associação das Mantenedoras Particulares de Santa Catarina, Conselheiro do Conselho Regional de Administração e Representante Estadual da ANGRAD no Estado de Santa Catarina. Tem experiência universitária desde 1989, atuando também como Professor e como Coordenador de curso. É Presidente da Academia de Letras do Brasil de Santa Catarina de Capivary.

OSCAR PEDRO NEVES JUNIOR

Mestre em Administração pela Universidade Vale do Itajaí, Bacharel em Ciências da Computação pela Universidade do Sul de Santa Catarina e Administrador de Empresas pela Universidade de Santos, Especialista em Sistemas de Informações Distribuídos e, em Educação Moderna: Metodologias e Tecnologias para Ensinar e Aprender. Membro do comitê para implantação de Software Livre no Governo Estadual de SC.

Coordenador do Ensino a Distância do Centro Universitário UNIVINTE, com experiência na área de programação e Gestão de Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

Como professor atua nos seguintes temas: tecnologia da informação e Inovação, tecnologias assistivas, sistemas de informação, Gestão do Conhecimento e Linguagens de Programação. Atualmente desenvolve pesquisa sobre Ciências dos Dados e consultor de Tecnologias Educacionais. Membro da Academia de Letras da Academia do Brasil de Santa Catarina de Capivary e autor do livro A Gestão do Conhecimento e a Rede de Valor, ed. NEA.

RAFAEL VIEIRA MATHIAS

Doutorando em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), possui Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), especialista em Tecnologias para educação profissional (IFSC), possui bacharelado em Administração e Especialização em Gestão Empresarial e de Recursos Humanos pela Faculdade Capivari (2011). Professor nos cursos de Engenharia de Produção, Mecânica e Ambiental com Empreendedorismo, Gestão Empresarial e de Startups, Gestão de projetos e métodos ágeis, tecnologias para Educação Profissional.

COLABORADORES

ANTÔNIO TORRES
BÁRBARA GOULART MENEGAZ
CLEBER DE OLIVEIRA DOS SANTOS
CLEUSA CLAUDINO MACHADO
EMÍLLIE MICHELS
FABRÍCIO DE AGUIAR JOAQUIM
GABRIEL BELTRAME DERNER SILVA
GUILHERME JUNKES HERDT
LUIS FERNANDO OSCAR
RAFAEL VIEIRA MATHIAS
ROBERTO JOSÉ DE OLIVEIRA
SAMIRA BECKER VOLPATO
VICTOR BRUNATO REDIVO

APRESENTAÇÃO

Esta edição do livro “Gestão, Estratégia e Produção: Estudos Acadêmicos” trás novas visões que partiram das teorias tradicionais em relação à gestão das empresas, suas novas práticas e possibilidades, discorrendo suas problemáticas e potencialidades de adotares estratégias em sua cadeia produtiva e prestação de serviço que proporcione maior eficiência e eficácia em seus processos das mais variadas áreas do conhecimento.

Essa obra é uma antologia de artigos relacionados com a gestão empresarial, estratégias corporativas e gestão da produção, oferecendo aos seus leitores conceitos fundamentais referentes procedimentos e análises ergonômicos, segurança do trabalho, gestão e análise de custos, gestão e gerenciamento de projetos, assim como analises dos processos produtivos e modelos de controle.

As temáticas apresentadas neste livro fazem parte de um arcabouço de práticas, que norteiam as empresas contemporâneas para atingirem o máximo de eficiência em seus diversos processos produtivos e prestação de serviços, onde são abordadas diversas formas de se alcançar essa eficiência.

Todas as organizações buscam criar e entregar alguma combinação de produtos e serviços, independente se é pequena ou grande, manufatura ou serviço, privadas ou públicas, com ou sem fins lucrativos. Com a competitividade cada vez mais agressiva, as empresas tem visto a importância que têm buscarem métodos e abordagens novas e inovadoras em sua gestão e processos, melhorando o seu potencial econômico. Os gestores sejam eles do marketing, finanças, produção, recursos humanos ou qualquer área de especialidade, tem buscado práticas que potencializem o atendimento aos seus clientes.

O livro utiliza exemplos encontrados nas práticas empresariais, assim como suas práticas produtivas e estratégias corporativas. Há exemplos que podem ser observados no dia a dia do leitor, quando comparados com uma loja, o empréstimo de um livro da biblioteca, no transporte público ou até uma simples refeição em um restaurante.

Os conhecimentos abordados e aplicáveis, organizados ao longo deste livro, têm como propósito contribuir para o desenvolvimento dos profissionais relacionados com os processos de gestão, estratégia e produção para o sucesso das organizações em

diferentes setores que atuam. Assim, este livro se mostra um excelente instrumento para ler, aprender e aplicar.

Rafael Vieira Mathias
Capivari de Baixo, 2023.

SUMÁRIO

Análise da implantação de um sistema para gestão de custo: estudo de caso de uma empresa de produtos de higiene e limpeza..... 11

Bárbara Goulart Menegaz; Antônio Torres; Fabricio de Aguiar Joaquim; Emillie Michels; Samira Becker Volpato.

Análise do processo produtivo na indústria metalúrgica: levantamento dos riscos ocupacionais e medidas de controle..... 42

Luis Fernando Oscar; Rafael Vieira Mathias; Fabricio de Aguiar Joaquim; Gabriel Beltrame Derner Silva; Samira Becker Volpato.

Realização de uma análise ergonômica em um posto de trabalho na Sede do Sindicato dos Servidores Públicos de Laguna/SC 67

Roberto José de Oliveira; Fabricio de Aguiar Joaquim; Gabriel Beltrame Derner Silva; Samira Becker Volpato; Cleber de Oliveira dos Santos.

Trabalho em altura à luz da Nr-35: análise para o aumento da segurança em trabalhos atrelados a postes de iluminação 100

Guilherme Junkes Herdt; Fabrício de Aguiar Joaquim; Samira Becker Volpato; Gabriel Beltrame Derner Silva; Emillie Michels.

Utilização da gestão de projetos para formação de preço de vendas de veículos semipesados na revenda de usados Redivo Caminhões 125

Victor Brunato Redivo; Gabriel Beltrame Dener Silva; Fabricio de Aguiar Joaquim; Samira Becker Volpat;, Cleusa Claudino Machado.

Análise da Implantação de um Sistema para Gestão de Custo: Estudo de Caso de uma Empresa de Produtos de Higiene e Limpeza

Bárbara Goulart Menegaz¹, Antônio Torres², Fabricio de Aguiar Joaquim³,
Emillie Michels⁴, Samira Becker Volpato⁵

Resumo

A gestão de custos serve para fornecer informações para tomada de decisões, com intuito de direcionar um planejamento estratégico de um negócio. As micros e pequenas empresas possuem um papel fundamental na economia do Brasil, movimentando cerca de 28% do setor privado. Contudo, uma má gestão dos custos pode interferir consideravelmente no faturamento da empresa, pois, está ligada a falta de conhecimento dos custos dos seus principais produtos/serviços, como exemplo: desconhecer o valor da hora trabalhada dos funcionários, valor dos insumos de produção, estoques, matérias-primas, mercadoria, gastos em geral como água, luz, combustível etc. Desta forma o objetivo geral desse trabalho é avaliar a gestão de custos da empresa em questão. Logo os objetivos específicos são: efetuar o levantamento dos dados contábeis da empresa, implantar um sistema compatível com a demanda dos serviços da empresa. Os sistemas softwares são ferramentas excelentes para orientar e ilustrar de forma mais coerente o fluxo de caixa, demonstrando com clareza as entradas e saídas e proporcionando gráficos e previsão de caixa para assim, ser possível uma gestão de custos mais eficaz e confiável. Esse estudo tem a investigação de pesquisa quantitativa, pois busca analisar dados contábeis e financeiros da empresa em questão. E dessa forma o presente trabalho visa analisar a gestão de custo de uma Empresa de Pequeno Porte (EPP) e implantar um novo sistema software facilitador para o gerenciamento de custos. Conclui-se que foi possível finalizar a pesquisa de forma eficaz, podendo-se analisar corretamente as informações adquiridas propor melhorias e ressaltar a importância da gestão de custos na Empresa. Espera-se que a empresa consiga colocar em prática as melhorias sugeridas.

Palavras-Chave: Gestão. Software. Custos. Faturamento.

Abstract: Cost management is useful to provide information to the decision-making process, with the intention of directing the strategic planning of businesses. Micro and small companies

¹ Egresso do Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Univinte.

² Orientador e Docente do Centro Universitário Univinte.

³ Coordenador e Docente do Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Univinte.

⁴ Coordenador e Docente do Curso de Administração do Centro Universitário Univinte.

⁵ Docente do Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Univinte.

have a fundamental role in Brazil's economy, influencing on 28% of the private sector. **However**, poor cost management can expressively interfere in a company's profit, which is related to lack of knowledge about the cost of its products or services, for example: not knowing the value of employees' work hours, the cost of manufacturing supplies, stocks, raw materials, products, general costs like water, electricity, fuel etc. Thus, the general objective of this study is to evaluate the cost management of the company of interest. The specific objectives are performing data survey about the company's accounting, deploying a system which is compatible with the company's service demand. Software systems are excellent tools to guide and illustrate the cash flow in a more reasonable way, portraying transparently the incomings and outcomings and providing graphics of profit prediction, to enable cost management to be more effective and reliable. This study works with a quantitative research investigation because it intends to analyze accounting and financial data of the company. Hence, the present research aims to analyze the cost management of a small-sized company (EPP) and implement a new software system to facilitate cost management. It is reasonable to conclude that it was possible to finish the research in an effective manner, managing to analyze properly the acquired information, propose improvements and emphasize the importance of cost management in the company. It is hoped that the company practices the suggested improvements. Idem ao resumo, porém, com as informações traduzidas para o inglês.

Keywords: Management. Software. Costs. Profit.

1 Introdução

Todas as empresas possuem os gastos na sua operacionalidade, que poderão ser alocados como: custos, despesas ou investimentos, que são os desembolsos que foram consumidos na fabricação de um produto (bem ou serviço). Neste estudo de caso, os produtos são de limpeza, mas também incluem os custos: pagamento de salários, materiais para embalagem, matéria-prima, luz, água, depreciação dos equipamentos, transporte, combustível, telefone, materiais para escritório, vigilância, FGTS, manutenção de frota entre outros.

O Sebrae SP (2002, p. 4) diz que as empresas de um mesmo segmento tendem a apresentar diferentes organizações de custos, isso se deve a tecnologia adotada e recursos disponíveis. Pode-se dizer que microempresas e de pequeno porte tendem a ser bem diferentes das de grande porte devido a maioria delas terceirizarem a contabilidade, e/ou os custos serem calculados de maneira intuitiva pelos proprietários, ainda pode ocorrer dos proprietários não conhecerem a composição dos seus custos principais de produtos/serviços.

Em virtude desses obstáculos que existem ferramentas como os softwares para impulsionar o faturamento da empresa, dando mais segurança para os proprietários de

qual valor cobrar o produto, quais os custos, despesas e investimentos a empresa necessita. Abreu (1999, p.32), diz que “sistemas de informações estratégicos são aqueles que mudam os objetivos, produtos, serviços ou relações ambientais de uma empresa”. Os sistemas que têm este efeito sobre uma organização literalmente mudam a maneira pela qual a empresa faz negócios. A leitura da empresa muda em relação a gestão de custos, está além de planilhas, apresenta-se interpretações diferenciadas com dados mais concisos.

Diante do exposto, este estudo tem por objetivo analisar a gestão de custo e implantação de um software em uma empresa de pequeno porte de produtos de higiene e limpeza e apresentar de forma clara e sucinta como a gestão de custos pode afetar positivamente o andamento da empresa.

2 Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica citada neste trabalho tem por objetivo agregar a análise da gestão de custo existente na empresa de pequeno porte e ajudar na comparação como uma nova gestão irá se comportar mediante a implantação do novo sistema.

2.1 Identificar os Valores de Custo

A gestão de custo é um detalhamento financeiro de cada gasto de um produto/serviço, ou seja, cada etapa da linha de produção é conhecida. Um erro muito comum em microempresas e pequenas empresas é destinar esse detalhamento inteiramente para o proprietário, mesmo com uma contabilidade terceirizada auxiliando é necessário interpretar os dados e para isso é preciso conviver com a rotina da empresa.

Muitas vezes o proprietário que também atua como gestor, possui muitas tarefas para realizar e pouco conhece a interpretação dos números, ignorando a análise para as tomadas de decisões e utilizando intuição ou uma simples planilha para definir o preço de custo do produto.

Guerreiro (1989), afirma que existem duas formas pelos quais as decisões podem ser melhoras. O primeiro modo é melhorar a qualidade da informação necessária, o segundo melhorar o uso da informação. No que se refere a informação Gomes e Salas (1999), diferenciam informação não estruturada como intuitiva e informal (fundamentada no acesso e elaboração espontânea) e estruturada como

sistemizada, elaborada e periódica. A informação estruturada pode diminuir as ideias desnecessárias e torná-las mais acessíveis aos gestores.

Dutra (1945), afirma que para obter informações precisas sobre custos a unidade de marketing auxilia na determinação do preço de venda, como lidar com concorrentes, oferta de preços e rentabilidade da empresa.

Rezende e Abreu (2000) acreditam que a informação empresarial deve conter os módulos: Sistema de Marketing, onde a finalidade é prosperar clientes, controlar seus perfis e concorrência, acompanhar os negócios, orçamentos, lucratividade e gerar mala direta com o cliente. Sistema de Clientes, cujo objetivo é controlar o cadastro dos clientes e as informações relevantes.

Santos (2000) declara que de fato é importante a empresa conhecer seus custos. Do contrário, ameaças como estabilidade econômica financeira e crescimento da empresa são dificultadas e não há ações para redução de seus custos.

2.2 Comparar Gestão de Custo Antiga e Atual

Custo pode ser determinado como “expressão monetária do consumo, da utilização ou da transformação de bens ou serviços no processo de produção de outros bens ou serviços”. Se expressa o conceito de custo em sentido contábil, em sentido amplo não se refere necessariamente a consumo monetário, mas em termos de quantidade de material e mão de obra, entre outros (Martins e Rocha, 2010).

É necessário separar os custos em fixos e variáveis. Os custos fixos são aqueles que ocorrem período após período, sem modificações ou com modificações que não se verificam com consequência de variação de volume de atividade em iguais períodos, ou seja, que independem dos volumes comprados, produzidos e movimentados ou vendidos pela empresa (Faria e Costa, 2010).

Os custos variáveis definem por custos constantes, são aqueles que modificam em relação ao volume produzido e não possuem relação com a mercadoria, produto ou serviço (Berto e Beulke, 2005). Em outras palavras, quanto maior a produção maior será o custo variável, pois esses são aqueles que mudam em relação a quantidade produzida (Dutra, 1995).

Com o passar do tempo, os sistemas de custeio tradicionais evoluíram para as buscas de informações que contribuem para análise de resultados e produtos. Um dos

métodos de custeio é representado pelos sistemas de custeios tradicionais, sua origem deu início após a Revolução Industrial, era marcado por uma tarefa simples na empresa mercantilista (Martins, 1996). O método que a empresa organiza os seus custos, reflete inteiramente na gestão de custos dela mesma, ou seja, tendo em vista o método antigo da empresa essa organização era feita de modo desordenado e caótico.

2.3 Explicar a Importância da Gestão de Custo

As microempresas e empresas de pequeno porte correspondem a 99% do total de empresas do país, 28% do faturamento do setor privado, 20% do PIB brasileiro e 2% do valor das exportações brasileiras (SEBRAE, 2006). Em 2003 essas classificações de empresas representavam 15,3 milhões de empresas, somando 5,1 milhões formais e 10,2 milhões informais. Estas representavam cerca de 27% das receitas das empresas brasileiras (Coutinho, 2006).

Apesar da sua relevância para o território nacional, essas empresas possuem dificuldades em se manter ativas. Algumas pesquisas constam que em menos de cinco anos elas somem, um exemplo de 2006 é que 37% não completaram dois anos ativas (SEBRAE, 2010). O que leva a esses números é a falta de cliente, falta de capital e por último, falta de planejamento. Devido essa falha na gestão das microempresas, indica-se que seja realizado um esforço de capacitação em gestão empresarial, é fundamental as empresas possuírem o controle detalhado dos custos dos produtos e serviços e busca por apoio profissional quando surgirem problemas de difícil resolução (SEBRAE, 2008).

É muito comum nas microempresas os proprietários serem os líderes, é imprescindível que o líder reconheça que precisa de um administrador (Drucker, 2006). Uma das características básicas da boa administração é o aperfeiçoamento a cada ciclo de processo contínuo, fazendo com que o setor administrativo esteja envolvido com os outros setores, para desse modo estarem preparados para mudanças e progressos. Uma análise mais precisa é analisar como um todo e não por partes (Chiavenato, 1999).

A busca por maior eficácia se deve aos objetivos planejados pelos administradores, e é de suma importância e responsabilidade dos gestores tratarem de atendê-los. A principal característica do administrador é a competência que executa suas responsabilidades e suas principais funções é planejar, implantar as melhorias, avaliar, coordenar e estimular pessoas (Bernardes e Marcondes, 2003).

Por fim, a empresa que não possui clareza na organização da gestão de custos apresenta problemas financeiros, pois acaba ofuscando a visão de um gerenciamento preciso e detalhado que possa identificar os obstáculos para alcançar os objetivos planejados. Os sistemas de informações estratégicos são aqueles que têm efeito sobre uma organização, mudam a maneira que a empresa faz negócio. A tecnologia da informação vai além de suporte e sustentação da estrutura e produtos existentes, ela alcança novos padrões de comportamento da organização (Abreu, 1999). Nesse aspecto que a empresa analisada resolveu implantar um sistema de gestão de custos para atender suas necessidades.

3 Procedimentos Metodológicos

O procedimento metodológico adotado neste Trabalho de Conclusão de Curso consistiu em analisar a gestão de custo de uma empresa de pequeno porte no ramo de produtos de limpeza. Os dados foram coletados diretamente da empresa, referente ao mês de julho de 2022.

Preliminarmente, descreveu-se a empresa e o mercado onde ela está inserida, logo se usou planilhas com os dados reais necessários para a suposta análise e posteriormente adotados um sistema de software como ferramenta auxiliadora. Em conclusão, foram expostas medidas e a importância de entender a gestão de custo.

3.1 Identificar os Valores de Custo

A empresa localiza-se em uma cidade com a população de aproximadamente 106.422 mil habitantes e suas vendas abrangem sua cidade local, as cidades próximas dentro do estado de Santa Catarina e algumas cidades localizadas em Porto Alegre no estado Rio Grande do Sul. Os produtos de limpeza contam com a linha tradicional e a linha econômica, sendo a linha econômica a mais vendida, pois possui o preço mais baixo e é a mais procurada por distribuidoras que compram na modalidade atacado.

É uma empresa de pequeno porte, optante pelo Simples Nacional, possui no total doze colaboradores, sendo um deles o gestor e proprietário. Sua frota possui um caminhão modelo cargo para vendas com até 300 km de distância, um sprinter e uma fiorino para vendas locais ou para cidades vizinhas com até 53 km de distância. A empresa possui galpão próprio, não sendo necessário pagar aluguel ou condomínio. Por

fim, o foco principal da empresa é comercializar os produtos da linha econômica em grandes quantidades.

Em resumo, a primeira maneira de iniciar a análise de gestão de custo é a coleta de dados. A partir de um melhor entendimento da empresa, foi necessários reunir os dados reais do mês de julho como estimativa do faturamento mensal, Custo do Material Direto (CMD), preço unitário de materiais/aquisição dos produtos, estimativa de vendas em unidades, estimativa de despesas fixas operacionais mensais, estimativa de custos de comercialização variáveis, estimativa dos custos com mão de obra e estimativa dos custos com depreciação.

Após reunir os dados, foi possível iniciar a montagem das tabelas em planilhas de Excel. Cada aba do Excel continha às tabelas para preencher, dessa forma os dados ficaram mais organizados e foi possível distingui-los para aplicar em fórmulas e gráficos.

Tabela 1: Estimativa do Faturamento Mensal da Empresa

ESTIMATIVA DO FATURAMENTO MENSAL DA EMPRESA			
Produto/ Serviço	Estimativa de Vendas em Unidades	x Preço de Venda Unitário	= Faturamento Total
Água Sanitária 5L	120	R\$ 9,00	R\$ 1.080,00
Água Sanitária 5L TS	17705	R\$ 4,40	R\$ 77.902,00
Alcool em Gel 70 INPM 5L (TRADICIONAL)	237	R\$ 33,30	R\$ 7.892,10
Alcool Líquido 70 INPM 5L	582	R\$ 23,40	R\$ 13.618,80
Alvejante Com Cloro 5L	689	R\$ 9,40	R\$ 6.476,60
Alvejante Com Cloro 5L TS	3207	R\$ 7,50	R\$ 24.052,50
Alvejante Perfumado Com Cloro 5L	24	R\$ 10,90	R\$ 261,60
Alvejante Sem Cloro 5L	385	R\$ 11,00	R\$ 4.235,00
Alvejante Sem Cloro 5L TS	769	R\$ 11,00	R\$ 8.459,00
Amaciante De Roupas Brisa do Campo 5L	5	R\$ 14,00	R\$ 70,00
Amaciante de Roupas Carinho 5L	63	R\$ 14,00	R\$ 882,00
Amaciante De Roupas Magia 5L	81	R\$ 14,00	R\$ 1.134,00
Brilho Alumínio Inox 5L	117	R\$ 14,00	R\$ 1.638,00
Descengordurante Multi Uso Natureza 5L	216	R\$ 15,00	R\$ 3.240,00
Desinfetante Eucalipto 5L	15	R\$ 10,00	R\$ 150,00
Desinfetante Eucalipto 5L TS	871	R\$ 5,10	R\$ 4.442,10
Desinfetante Floral 5L	139	R\$ 10,00	R\$ 1.390,00
Desinfetante Floral 5L TS	4314	R\$ 5,20	R\$ 22.432,80
Desinfetante Lavanda 5L	219	R\$ 10,00	R\$ 2.190,00
Desinfetante Lavanda 5L TS	5837	R\$ 5,20	R\$ 30.352,40
Desinfetante Marine 5L	63	R\$ 10,00	R\$ 630,00
Desinfetante Marine 5L TS	1328	R\$ 5,20	R\$ 6.905,60
Desinfetante Pinho 5L	68	R\$ 10,00	R\$ 680,00
Desinfetante Pinho 5L TS	663	R\$ 5,20	R\$ 3.447,60
Desinfetante Talco 5L	62	R\$ 10,00	R\$ 620,00
Desinfetante Talco 5L TS	1521	R\$ 5,10	R\$ 7.757,10
Detergente Clorado 5L	1092	R\$ 14,00	R\$ 15.288,00
Detergente Desengraxante (Alcalino) 5L	117	R\$ 14,00	R\$ 1.638,00
Detergente Lava Louças Limão 5L	15	R\$ 17,00	R\$ 255,00
Detergente Lava Louças Neutro 5L	234	R\$ 15,00	R\$ 3.510,00
Detergente Lava Louças Neutro 5L TS	3471	R\$ 7,90	R\$ 27.420,90
Detergente Perfumado Dove 5L TS	900	R\$ 8,80	R\$ 7.920,00
Detergente Perfumado Erva Doce 5L	45	R\$ 20,00	R\$ 900,00
Detergente Perfumado Erva Doce 5L TS	1344	R\$ 8,90	R\$ 11.961,60
Detergente Perfumado Escovas Vermelhas 5L	54	R\$ 20,00	R\$ 1.080,00
Detergente Perfumado Naturelle 5L	13	R\$ 20,00	R\$ 260,00
Eliminador de Odores 5L	22	R\$ 16,00	R\$ 352,00
Hipoclorito de Sódio 9a 11% Ativo 5L	262	R\$ 19,00	R\$ 4.978,00
Lava Roupas Líquido Coco 5L	159	R\$ 17,00	R\$ 2.703,00
Lava Roupas Líquido Floral 5L	229	R\$ 17,00	R\$ 3.893,00
Lava Roupas Líquido Herbal 5L	18	R\$ 17,00	R\$ 306,00
Limpa Pedras 5L	204	R\$ 14,00	R\$ 2.856,00
Limpa Porcelanato 5L	22	R\$ 26,00	R\$ 572,00
Limpa Telhas 5L	49	R\$ 22,00	R\$ 1.078,00
Limpa Vidros 5L	117	R\$ 14,00	R\$ 1.638,00
Limpador Perfumado Com Alcool Bamboo 5L	56	R\$ 18,00	R\$ 1.008,00
Limpador Perfumado Com Alcool Toque de Lav	49	R\$ 18,00	R\$ 882,00
Limpador Perfumado Festa das Flores 5L	324	R\$ 18,00	R\$ 5.832,00
Limpador Perfumado Marine 5L	7	R\$ 18,00	R\$ 126,00
Limpador Perfumado Perola 5L	64	R\$ 18,00	R\$ 1.152,00
Limpacar Det Automotivo C Cera 5L	48	R\$ 20,00	R\$ 960,00
Limpacar Det Automotivo Com Silicone 5L	5	R\$ 20,00	R\$ 100,00
Oxlimp Com Oxigenio Ativo 5L	18	R\$ 18,00	R\$ 324,00
Powerclass com Bicarbonato de Sódio 5 Litros	29	R\$ 15,00	R\$ 435,00
Renovex em Gel 5L	16	R\$ 29,00	R\$ 464,00
Sabão Mecânico 5L	23	R\$ 20,00	R\$ 460,00
TOTAL			R\$ 332.291,70

Fonte: Autores (2022).

Tabela 2: Custo do Material ou Mercadoria

CUSTO DO MATERIAL DIRETO (CMD) OU CUSTO DA MERCADORIA VENDIDA (CMV)			
Produto / Serviço	Estimativa de Vendas em Unidades	x	Custo Unitário de Materiais / Aquisição = CMD / CMV
Água Sanitária 5L	120,00		R\$ 4,41
Água Sanitária 5L TS	17705,00		R\$ 3,15
Alcool em Gel 70 INPM 5L (TRADICIONAL)	237,00		R\$ 21,57
Alcool Líquido 70 INPM 5L	582,00		R\$ 20,64
Alvejante Com Cloro 5L	689,00		R\$ 6,19
Alvejante Com Cloro 5L TS	3207,00		R\$ 5,19
Alvejante Perfumado Com Cloro 5L	24,00		R\$ 5,70
Alvejante Sem Cloro 5L	385,00		R\$ 5,91
Alvejante Sem Cloro 5L TS	769,00		R\$ 4,35
Amaciante De Roupas Brisa do Campo 5L	5,00		R\$ 7,12
Amaciante de Roupas Carinho 5L	63,00		R\$ 6,62
Amaciante De Roupas Magia 5L	81,00		R\$ 6,74
Brilho Alumínio Inox 5L	117,00		R\$ 7,02
Desengordurante Multi Uso Natureza 5L	216,00		R\$ 6,31
Desinfetante Eucalipto 5L	15,00		R\$ 3,25
Desinfetante Eucalipto 5L TS	871,00		R\$ 2,59
Desinfetante Floral 5L	139,00		R\$ 4,78
Desinfetante Floral 5L TS	4314,00		R\$ 2,90
Desinfetante Lavanda 5L	219,00		R\$ 3,80
Desinfetante Lavanda 5L TS	5837,00		R\$ 2,66
Desinfetante Marine 5L	63,00		R\$ 3,61
Desinfetante Marine 5L TS	1328,00		R\$ 2,65
Desinfetante Pinho 5L	68,00		R\$ 3,34
Desinfetante Pinho 5L TS	663,00		R\$ 2,72
Desinfetante Talco 5L	62,00		R\$ 3,52
Desinfetante Talco 5L TS	1521,00		R\$ 2,85
Detergente Clorado 5L	1092,00		R\$ 6,65
Detergente Desengraxante (Alcalino) 5L	117,00		R\$ 5,43
Detergente Lava Louças Limão 5L	15,00		R\$ 8,73
Detergente Lava Louças Neutra 5L	234,00		R\$ 7,07
Detergente Lava Louças Neutra 5L TS	3471,00		R\$ 5,40
Detergente Perfumado Dove 5L TS	900,00		R\$ 5,80
Detergente Perfumado Erva Doce 5L	45,00		R\$ 7,86
Detergente Perfumado Erva Doce 5L TS	1344,00		R\$ 5,80
Detergente Perfumado Frutas Vermelhas 5L	54,00		R\$ 9,26
Detergente Perfumado Naturelle 5L	13,00		R\$ 7,77
Eliminador de Odores 5L	22,00		R\$ 5,64
Hipoclorito de Sódio 9 a 11% Ativo 5L	262,00		R\$ 9,95
Lava Roupas Líquido Coco 5L	159,00		R\$ 7,83
Lava Roupas Líquido Floral 5L	229,00		R\$ 7,71
Lava Roupas Líquido Herbal 5L	18,00		R\$ 9,42
Limpa Pedras 5L	204,00		R\$ 6,54
Limpa Porcelanato 5L	22,00		R\$ 12,10
Limpa Telhas 5L	49,00		R\$ 14,06
Limpa Vidros 5L	117,00		R\$ 6,06
Limpador Perfumado Com Alcool Bamboo 5L	56,00		R\$ 10,97
Limpador Perfumado Com Alcool Toque de Lav	49,00		R\$ 8,26
Limpador Perfumado Festa das Flores 5L	324,00		R\$ 4,92
Limpador Perfumado Marine 5L	7,00		R\$ 6,82
Limpador Perfumado Perola 5L	64,00		R\$ 7,90
Limpar Det Automotivo C Cera 5L	48,00		R\$ 11,34
Limpar Det Automotivo Com Silicone 5L	5,00		R\$ 11,75
Oxlimp Com Oxigenio Ativo 5L	18,00		R\$ 7,62
Powerclass com Bicarbonato de Sódio 5 Litros	29,00		R\$ 4,83
Renovex em Gel 5L	16,00		R\$ 18,35
Sabão Mecânico 5L	23,00		R\$ 9,81
TOTAL			R\$ 201.313,39

Fonte: Autores (2022).

Tabela 3: Despesas Fixas Operacionais**ESTIMATIVA DAS DESPESAS FIXAS OPERACIONAIS MENSAIS**

Descrição	Total Mensal
Aluguel	R\$ -
Condomínio	R\$ -
IPTU	R\$ 275,27
Água	R\$ 2.000,00
Energia Elétrica	R\$ 1.000,00
Telefone/Internet	R\$ 479,46
Honorários do Contador	R\$ 810,00
Pró-labore	R\$ 6.000,00
Manutenção dos equipamentos	R\$ 500,00
Salários + Encargos (Quadro 5)	R\$ 42.193,53
Material de Limpeza	R\$ 400,00
Material de Escritório	R\$ 400,00
Combustível	R\$ 24.000,00
Taxas Diversas	R\$ 150,00
Serviços de Terceiros	R\$ 2.050,00
Depreciação (Quadro 6)	R\$ 2.455,76
Químico	R\$ 950,00
Advogado	R\$ 1.800,00
Sindicato dos Funcionários	R\$ 69,00
Rastreador Caminhão	R\$ 69,90
Consulta SPC/SERASA	R\$ 100,00
Sistema	R\$ 579,00
Outras Despesas	R\$ 700,00
TOTAL	R\$ 86.981,92

Fonte: Autores (2022).

Tabela 4: Custo de Comercialização

ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE COMERCIALIZAÇÃO VARIÁVEIS			
Descrição	Percentual (%)	Faturamento Estimado (Quadro 1)	Custo Total
1. Impostos			
Impostos Federais			
SIMPLES	9,6%	R\$ 332.291,70	R\$ 31.767,09
IRPJ	1%	R\$ 332.291,70	R\$ 1.661,46
PIS	0%	R\$ 332.291,70	R\$ 996,88
COFINS	1%	R\$ 332.291,70	R\$ 3.655,21
IPI	1%	R\$ 332.291,70	R\$ 2.658,33
CSLL	0%	R\$ 332.291,70	R\$ 996,88
Impostos Estaduais			
ICMS	4%	R\$ 332.291,70	R\$ 11.962,50
Impostos Municipais			
ISS	0,00%	R\$ 332.291,70	R\$ -
Subtotal 1			R\$ 53.698,34
2. Gastos com Vendas			
Comissões	3%	R\$ 332.291,70	R\$ 8.971,88
Propaganda / Divulgação	0%	R\$ 332.291,70	R\$ -
Taxa Cartão de Crédito	0%	R\$ 332.291,70	R\$ 132,92
Subtotal 2			R\$ 9.104,79
TOTAL			R\$ 62.803,13

Fonte: Autores (2022).

Tabela 5: Estimativa dos Custos com Mão de Obra

ESTIMATIVA DOS CUSTOS COM MÃO-DE-OBRA										
Função	Número de Empregados	x	Salário Mensal	=	Subtotal (R\$)	x	Encargos Sociais (%)	=	Encargos Sociais (R\$)	Total
Gerente	1		R\$ 6.000,00		R\$ 6.000,00		33%		R\$ 1.969,20	R\$ 7.969,20
Vendedor 1	1		R\$ 2.786,19		R\$ 2.786,19		33%		R\$ 919,44	R\$ 3.705,63
Vendedor 2	1		R\$ 1.972,87		R\$ 1.972,87		33%		R\$ 651,05	R\$ 2.623,92
Motorista 1	1		R\$ 4.951,76		R\$ 4.951,76		33%		R\$ 1.634,08	R\$ 6.585,84
Motorista 2	1		R\$ 2.875,07		R\$ 2.875,07		33%		R\$ 948,77	R\$ 3.823,84
Ajudante Motorista	1		R\$ 2.114,89		R\$ 2.114,89		33%		R\$ 697,91	R\$ 2.812,80
Auxiliar Produção 1	1		R\$ 2.114,89		R\$ 2.114,89		33%		R\$ 697,91	R\$ 2.812,80
Auxiliar Produção 2	1		R\$ 1.901,64		R\$ 1.901,64		33%		R\$ 627,54	R\$ 2.529,18
Auxiliar Produção 3	1		R\$ 1.901,64		R\$ 1.901,64		33%		R\$ 627,54	R\$ 2.529,18
Auxiliar Produção 4	1		R\$ 2.652,06		R\$ 2.652,06		33%		R\$ 875,18	R\$ 3.527,24
Auxiliar Administrativo 1	1		R\$ 1.752,48		R\$ 1.752,48		33%		R\$ 578,32	R\$ 2.330,80
Auxiliar Administrativo 2	1		R\$ 709,09		R\$ 709,09		33%		R\$ 234,00	R\$ 943,09
TOTAL									R\$ 42.193,53	

Fonte: Autores (2022).

Tabela 6: Custo com Depreciação

ESTIMATIVA DOS CUSTOS COM DEPRECIAÇÃO				
Ativos Fixos	Valor do Bem (R\$)	Vida Útil em Anos	Depreciação Anual	Depreciação Mensal
Máquinas e equipamentos	R\$ 70.000,00	10	R\$ 7.000,00	R\$ 583,33
Móveis e utensílios	R\$ 18.000,00	10	R\$ 1.800,00	R\$ 150,00
Veículos	R\$ 100.000,00	5	R\$ 20.000,00	R\$ 1.666,67
Computadores	R\$ 2.000,00	3	R\$ 666,67	R\$ 55,56
	R\$ -	1	R\$ -	R\$ -
	R\$ -	1	R\$ -	R\$ -
	R\$ -	1	R\$ -	R\$ -
TOTAL				R\$ 2.455,56

Fonte: Autores (2022).

3.2 Comparar Gestão de Custo Antiga e Atual

O presente trabalho utiliza dados reais e referenciais teóricos para avaliar a gestão de custo de uma empresa de produtos de limpeza. Toda classificação é feita através de algum critério, este trabalho utilizou-se de pesquisa quantitativa. Para auxiliar na pesquisa, o proprietário e gerente permitiu acesso aos dados necessários para o objeto ser estudado e as informações sobre o custo de comercialização, custo com mão de obra e depreciação foram solicitadas para a contabilidade terceirizada.

Antes a gestão de custo era feita através de planilhas no Excel, onde acumulava dados com todas as saídas de caixa. Dessa maneira, a empresa tinha uma visão irregular do que realmente saía e entrava no caixa, impedindo-a de realizar investimentos e definir os valores corretos de vendas das mercadorias. As planilhas eram úteis, porém, acabava mascarando os valores certos, além de precisar de um funcionário para

preenchimento constante e depender do preenchimento correto dos dados, ou atrapalharia o resultado das fórmulas.

As movimentações de caixa das saídas eram acompanhadas por planilhas e extrato bancário. As folhas de pagamentos, recibos de férias e geração das guias de impostos são feitas por um escritório de contabilidade terceirizado. O proprietário e gerente sentiam-se inseguro com o futuro da empresa, pois a organização financeira estava instável e incerta.

Para apurar dados e aperfeiçoar a situação financeira da empresa, sugeriu-se contratar uma consultoria financeira para elaborar a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) e orientar nos próximos passos que a empresa deve tomar. Além disso, foi instalado um sistema financeiro para melhor visualização das informações e resultados.

Esse sistema chamado Intime possui apuração de custos, entradas e saídas, ordem de produção, unidades vendidas, entre outros. Um dos métodos implantados para análise de custo foi a curva ABC (Activity-Based Costing), onde consiste em rastrear os gastos da empresa para analisar e monitorar as atividades mais relevantes e menos relevantes. Primeiramente os dados foram acumulados em planilhas para posteriormente serem inseridos no sistema de software.

Tabela 7: Organização do Plano de Contas em Planilha

PLANO DE CONTAS	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DA RECEITA
1	VENDAS Á PRAZO
2	VENDAS Á VISTA
3	VENDAS NO CARTÃO
4	RECEITAS DIVERSAS
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DA DESPESA
	(-) DESPESAS VARIÁVEIS (Incluídas no Mark-up) (DV)
27	IMPOSTO SIMPLES NACIONAL
28	COMISSÃO DE VENDAS
29	GRATIFICAÇÃO META DE VENDAS
30	FRETE DE ENTREGAS (COMBUSTÍVEL)
31	PEDAGIOS, ALIMENTAÇÃO, HOSPEDAGEM
128	DIARISTAS (ENTREGA)
119	TAXA SOB VENDAS OUTROS ESTADOS
45	MARKETING DE VENDAS
CÓDIGO	(-) CUSTO VARIÁVEL (Includidos Matéria Prima) (CV)
72	MATÉRIA PRIMA
81	EMBALAGENS E TAMPAS
17	OUTROS INSUMOS (RÓTULOS, COLA, OUTROS)
16	FRETE NA COMPRA
CÓDIGO	(-) CUSTOS FIXOS - - - (CC Produção) (CF)
83	SALÁRIOS PRODUÇÃO
84	GRATIFICAÇÃO PRODUÇÃO
48	MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
91	MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO
113	LANCHES E REFEIÇÕES (PRUDUÇÃO)
115	UNIFORMES E EPI'S
CÓDIGO	(-) DESPESAS FIXAS (DF)
120	SALARIOS ADMINISTRATIVO
121	SALÁRIOS DE ENTREGA
122	SALÁRIOS DE VENDAS
85	FGTS TOTAL DA EMPRESA
124	INSS TOTAL DA EMPRESA
125	IRRF TOTAL DA EMPRESA
50	SERVIÇO DE QUÍMICO
42	ENERGIA
126	MULTAS
44	SERVIÇO DE CONTADOR
46	MATERIAL HIGIENE, EXPEDIENTE, COZINHA
47	SERVIÇO DE ADVOCACIA
57	ANALISE DE CREDITO (SERASA/CDL)
87	CONTRIBUIÇÃO SINDICAL FUNCIONÁRIOS
43	TELEFONE/INTERNET/CELULAR
61	IPTU
89	LICENCIAMENTO DE VEICULOS
118	INFORMATICA
90	MANUTENÇÕES (FROTA)
58	SERVIÇO DE LIMPEZA
117	PROLABÓRE DOS SÓCIOS
41	ÁGUA/ESGOTO
55	SOFTWARE
56	SEGURAÇÃO PREDIAL
52	SERVIÇO DE TERCEIROS
59	MANUTENÇÃO PREDIAL
19	1/3 DE FÉRIAS
20	13º SALÁRIO
53	ALVARÁS E LICENÇAS
40	CONFRATERNIZAÇÃO/BRINDES
127	TAXA DE CARTÃO (CRÉDITO/DÉBITO)
60	DIVERSOS
CÓDIGO	GASTOS NÃO OPERACIONAIS (GNO)
62	PENDÊNCIAS
110	JUROS DE DESCONTOS TÍTULOS/CHEQUES
99	RECOMPRA DE TITULOS/CHEQUES
123	JUROS DE CAPITAL DE GIROS
86	RESCISÕES TRABALHISTAS
112	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (COMPRA)
	OUTROS

Fonte: Autores (2022).

Tabela 8: Saídas em Planilha

DF	ADV SISTEMA	R\$	804,90	R\$	804,90	
DF	ADVOGADO	R\$	1.800,00	R\$	-	R\$ 1.800,00
DF	AGUA	R\$	2.913,22	R\$	-	R\$ 2.913,22
DF	AGUISAT	R\$	69,90	R\$	-	R\$ 69,90
CV	ALCOOL	R\$	8.400,13	R\$	-	R\$ 8.400,13
CV	ALPHA	R\$	7.707,23	R\$	-	R\$ 3.828,51
DF	ALVARA VIGILANCIA SANITARIA	R\$	1.056,12	R\$	1.056,12	R\$ -
CV	ARLETE TRANSPORTE	R\$	292,66	R\$	-	R\$ 292,66
DF	AUTO ELETRICA DANDOLINI	R\$	232,84	R\$	-	R\$ 232,84
DF	AXPRINT	R\$	210,25	R\$	-	R\$ 210,25
DF	AXPRINT	R\$	210,25	R\$	-	R\$ 210,25
CV	BOMBONA 50L	R\$	250,00	R\$	-	R\$ 100,00
CV	BSC	R\$	8.433,56	R\$	-	R\$ 8.843,56
CV	BUSCH	R\$	801,00	R\$	-	R\$ 801,00
DV	CARTAO VIAGEM	R\$	5.000,00	R\$	-	R\$ 3.730,97
DF	CDL	R\$	217,25	R\$	-	R\$ 217,25
	CONFRATERNIZACAO	R\$	116,70	R\$	-	R\$ 116,70
DF	CONTABILIDADE	R\$	810,00	R\$	-	R\$ 810,00
DF	CRQ	R\$	439,08	R\$	-	R\$ 439,08
DF	DEMA PAPELARIA	R\$	172,00	R\$	-	R\$ 172,00
DF	DETRAN	R\$	669,80	R\$	142,69	R\$ 527,11
DV	DIARIAS MOTORISTAS	R\$	5.600,00	R\$	-	R\$ 4.813,50
DF	EDUARDO TI	R\$	300,00	R\$	-	R\$ 202,00
DF	ENERGIA	R\$	1.019,30	R\$	-	R\$ 1.019,30
DF	FGTS FOKUS	R\$	2.058,74	R\$	-	R\$ 2.058,74
DF	FOLHA	R\$	35.000,00	R\$	-	R\$ 35.000,00
GNO	FUNJURE RELP K&S	R\$	275,45	R\$	270,27	
GNO	FUNJURE RELP QUIMEX	R\$	266,82	R\$	280,00	
GNO	FUNJURE SIMPLES K E S	R\$	121,50	R\$	-	R\$ 121,50
CV	GRAFICA FLEXOBLU	R\$	1.665,90	R\$	-	R\$ 1.665,90
CV	GRAFICA SOUL	R\$	2.050,00	R\$	2.160,00	R\$ 2.050,00
DV	GUIAS RS	R\$	1.105,47	R\$	-	R\$ -
CV	ICMS OUTRO ESTADO FOKUS	R\$	87,51	R\$	-	R\$ 87,51
GNO	ICMS RELP K&S	R\$	2.754,37	R\$	2.799,80	
GNO	ICMS RELP QUIMEX	R\$	2.668,18	R\$	2.702,65	
GNO	ICMS SIMPLES K E S	R\$	1.215,01	R\$	-	R\$ 1.215,01
GNO	INFAC	R\$	920,00	R\$	-	R\$ 920,00
DF	INSS	R\$	2.368,55	R\$	-	R\$ 2.368,55
DF	INTIME	R\$	579,00	R\$	-	R\$ 579,00
DF	IRRF	R\$	229,03	R\$	-	R\$ 229,03
GNO	JUROS DE CAPITAL DE GIRO DO MÊS ANTERIOR	R\$	15.876,17	R\$	-	R\$ 15.876,17
	JUROS DE CAPITAL DE GIRO PARA MÊS SEGUINTE	R\$	15.000,00			
CV	KAMPLAST	R\$	105.000,00	R\$	24.901,00	R\$ 62.431,00
DF	LICITACAO EZEQUIEL	R\$	144,00	R\$	-	R\$ 144,00
DF	LIMPEZA EMPRESA	R\$	150,00	R\$	-	R\$ 150,00
CF	MACRO AUTOMAÇÃO	R\$	1.414,23	R\$	-	R\$ 1.414,23
DF	MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS	R\$	720,00	R\$	-	R\$ 402,15
DF	MANUTENÇÃO FROTA	R\$	105,00	R\$	-	R\$ 105,00
DF	MANUTENÇÃO FROTA	R\$	1.200,00	R\$	-	R\$ 504,00
DF	MANUTENÇÃO PREDIAL	R\$	600,00	R\$	-	R\$ 55,00
CV	MAZZAROLLO	R\$	36.790,00	R\$	-	R\$ 30.045,00
DF	MECANICA CORDINI	R\$	1.081,63	R\$	-	R\$ 1.081,63
GNO	METALFORT	R\$	500,00	R\$	500,00	R\$ 800,00
DV	MÍDIAS SOCIAIS LIMESOF	R\$	750,00	R\$	-	R\$ 730,00
DF	MOLAS CIGANO	R\$	462,05	R\$	-	R\$ 462,05
DF	NATSAM	R\$	424,40	R\$	-	R\$ 424,40
CV	NOVA QUIMICA	R\$	2.300,40	R\$	-	R\$ 2.300,40
GNO	PAGAMENTO BRADESCO	R\$	1.000,00	R\$	1.000,00	
DF	PAPELARIA	R\$	11,90	R\$	-	R\$ 11,90
GNO	PARCELA MANINHO	R\$	7.500,00	R\$	7.500,00	
DV	PEDAGIO	R\$	700,00	R\$	700,00	R\$ -
DV	POSTO AMIGAO	R\$	15.000,00	R\$	-	R\$ 11.824,98
DV	POSTO AMIGAO	R\$	4.431,73	R\$	-	R\$ 4.431,73
DF	PP MATERIAIS	R\$	257,50	R\$	-	R\$ 257,50
CV	PRODUPAN	R\$	413,00	R\$	-	R\$ 893,00
	PROLABORE	R\$	2.000,00	R\$	-	R\$ 250,00
DF	PROLABORE MANINHO	R\$	6.000,00	R\$	-	R\$ 6.000,00
DF	PROLABORE SANDRO	R\$	8.000,00	R\$	-	R\$ 6.000,00
DF	PROLINCON	R\$	262,27	R\$	-	R\$ 262,27
CV	PROSA E VERSO	R\$	300,00	R\$	-	R\$ 244,00
CV	QUIMICAMAR	R\$	11.378,15	R\$	-	R\$ 11.378,15
DF	RECAPAGEM CIDADE AZUL	R\$	1.264,00	R\$	645,00	R\$ 619,00
DF	RECAPAGEM CIDADE AZUL 4/5	R\$	756,00	R\$	-	R\$ 756,00
DF	RECARGA 991917136	R\$	12,00	R\$	-	R\$ 12,00
DF	RELOGIO PONTO	R\$	55,00	R\$	-	R\$ 55,00
CV	REOGHEL	R\$	1.233,36	R\$	-	R\$ 1.233,36
DF	RETIFICA SANTA CATARINA	R\$	4.649,87	R\$	-	R\$ 4.649,87
DV	SIMPLES NACIONAL	R\$	21.737,29	R\$	-	R\$ 21.737,29
DF	SINDICATO	R\$	69,00	R\$	-	R\$ 69,00
DF	SSEGUR	R\$	129,00	R\$	129,00	
DF	TAXA CARTÃO PAGSEGURO	R\$	100,00	R\$	100,00	
	TUBAPEL	R\$	395,00	R\$	-	R\$ 395,00
DF	V+NET	R\$	399,80	R\$	-	R\$ 399,80
DF	VIVO EMPRESA	R\$	169,15	R\$	-	R\$ 169,15

Fonte: Autor, 2022.

As tabelas acima mostram como eram feitas as organizações financeiras da empresa e após, essas informações foram passadas para o novo sistema de software Intime.

3.3 Explicar a Importância da Gestão de Custo

Essa pesquisa foi baseada em um estudo de caso de uma empresa de pequeno porte e aprimorada utilizando fundamentação teórica. Contudo, a informação é valiosa, por isso, é importante a empresa organizar a forma como apresenta seus custos devido ao impacto que ela causa nas tomadas de decisões. Com a organização das informações precisas e amplas, é possível melhorar o controle interno e reduzir problemas decorrentes de custos.

Uma das formas de organizar a gestão de custo é separando-os por centro de custo; o centro de custo são repartições dos setores e cada um possui responsabilidades operacionais e financeiras separados. Com essas repartições é possível aprofundar a análise e assim, permite uma tomada de decisão adequada.

Além de separar por centro de custo, é feita a divisão dos planos de contas que são categorias econômico-financeiras da organização, ou seja, são um conjunto de movimentações financeiras onde registram as saídas e entradas, como o que é energia, água, manutenção de frota, manutenção de máquinas e equipamentos, salário administrativo, salário de vendas etc. Portanto, é possível nortear as atividades em determinado período e conseqüentemente serem usados para a elaboração da DRE (Demonstrativo de Resultados do Exercício).

4 Análises e Resultados

4.1 Identificar os Valores de Custo

Feito a inserção dos valores nas planilhas, foi possível avaliar de forma mais precisa o que realmente estava se passando pela gestão de custo da empresa. Na primeira aba da planilha com todos os produtos comercializados e seus valores, teve seu total de faturamento em R\$ 332.291,70 reais, na segunda aba o seu Custo do Material Direto (CMD) ou Custo da Mercadoria Vendida (CMV) foi no total R\$ 201.313,39 reais. Por fim, com as devidas informações inseridas pode-se ter um Demonstrativo de Resultado e o Ponto de Equilíbrio.

Tabela 9: Demonstrativo de Resultados

DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS			
QUADRO	Descrição	Valor (R\$)	Percentual (%)
1	1. Receita Total com Vendas	R\$ 332.291,70	100%
2	2. Custos Variáveis Totais		
	(-) CMD ou CMV	R\$ 201.313,39	60,58%
4 (subtotal 1)	(-) Impostos Sobre Vendas	R\$ 53.698,34	16,16%
4 (subtotal 2)	(-) Gastos com Vendas	R\$ 9.104,79	2,74%
	Subtotal de 2.	R\$ 264.116,52	79,48%
	3. Margem de Contribuição (1-2)	R\$ 68.175,18	20,52%
3	4. (-) Custos Fixos Totais	R\$ 86.981,92	26,18%
	5. Resultado Operacional Líquido (Lucro ou Prejuízo) (3-4)	-R\$ 18.806,74	-5,66%

Fonte: Autores (2022).

Tabela 10: Ponto de Equilíbrio

CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO			
CUSTO FIXO TOTAL	=	R\$ 86.981,92	
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	=	20,52%	
PONTO DE EQUILÍBRIO	=	$\frac{\text{CUSTO FIXO TOTAL}}{\text{MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO}}$	= R\$ 423.957,38

Fonte: Autores (2022).

Nota-se que o Resultado Operacional Líquido está negativo em -5,66% e a Margem de Contribuição em 20,52%, isso significa que a empresa está tendo prejuízo, pois está menor que o valor total dos custos e despesas fixas. Já o Ponto de Equilíbrio é o quanto a empresa precisa faturar para cobrir os seus custos totais (custos fixos e custos variáveis), a partir desse resultado a empresa começa a obter lucros. Sendo assim, esse é um cálculo para que a empresa conheça o valor que é necessário vender para cobrir as suas obrigações e a partir desse ponto obter lucro, onde o resultado da empresa em questão no seu Ponto de Equilíbrio foi R\$ 423.957,38 e a empresa vendeu apenas R\$ 332.291,70 reais no mês de julho de 2022. Desse modo, é necessário intervir com uma gestão de custo mais adequada para então corrigir esses valores nos próximos meses e a empresa poder alcançar o Ponto de Equilíbrio ideal.

4.2 Comparar Gestão de Custo Antiga e Atual

O presente trabalho avaliou a gestão de custo da empresa de pequeno porte, para isso, utilizaram-se planilhas de Excel para esclarecer os dados reais referentes ao mês de julho do ano de 2022 e constatou-se que a empresa estava com os valores de vendas abaixo do ponto de equilíbrio. Portanto, aplicou-se um sistema de software chamado Intime para auxiliar a gestão de custo da empresa.

Nesse programa de software é possível organizar o Custo do Material Direto (CMD) ou Custo da Mercadoria Vendida (CMV), todos os produtos vendidos e seus respectivos valores de venda, centro de custo, entradas e saídas, quais produtos mais foram vendidos, quais clientes mais compraram, também auxilia nas contas a pagar organizando por datas e assim, planejar-se para obter um mês positivo.

Tabela 11: Centro de Custo no programa de software



Código	Número	Descrição
1	01. . .	Despesas Varáveis vendas
2	01.02. .	Custos Variáveis Produção
3	01.03. .	Custo fixos de Produção
4	01.04. .	Despesas Fixas
5	01.05. .	Gastos não Operacionais

Buttons on the right: Incluir, Alterar, Excluir, Buscar, Outros +, Fechar.

Fonte: Autores (2022).

4.3 Explicar a Importância da Gestão de Custo

A partir da implantação do novo sistema de software Intime no mês de agosto de 2022 com todos os produtos, entradas e saídas do fluxo de caixa entre outros dados, possibilitou o sistema de gerar a DRE e juntamente com o consultor financeiro, averiguar possíveis mudanças que devem ser colocadas na prática para a empresa diminuir os custos e aumentar sua rentabilidade.

Além de a DRE auxiliar na gestão de custo, os gráficos gerados de produtos mais vendidos e os clientes que mais compraram, facilitam observar a demanda de produtos e atender de forma diferenciada esses clientes. Gradualmente com o sistema em prática e usado corretamente a empresa poderá observar resultados positivos.

Tabela 12: Produtos catalogados no programa de software

Código	Nome	Quantidade	Venda	Custo	Lucro	Margem %	Percentual	Acumulado
78	10321 Difusor de Ambiente Frutas Vermelhas 250 ml	1,0000	40,00	33,00	7,00	17,50	0,01	87,62
79	11342 Saco de Lixo Preto 100 L C/ 10 unid	4,0000	34,96	20,80	14,16	40,51	0,01	99,90
80	648 Silicone Brilho Seco 1L	1,0000	28,90	0,00	28,90	100,00	0,01	99,92
81	11340 Saco de Lixo Preto 30 L C/20 unid	3,0000	23,79	15,60	8,19	34,43	0,01	99,91
82	679 Cloro em Gel 5 Litros	1,0000	19,87	0,00	19,87	100,00	0,01	46,43
83	10273 Evita Mofo Lavanda 180 G	2,0000	18,00	6,56	11,44	63,56	0,00	87,79
84	10254 Evita Mofo Sanymix Sorho de Infancia 180 G	2,0000	15,98	0,00	15,98	100,00	0,00	87,80
85	10302 Escova Sanilux C Pote	1,0000	15,90	10,23	5,67	35,66	0,00	87,79
86	11297 Pulverizador Pet 500ml Transp Nobre	2,0000	14,89	11,46	3,43	23,04	0,00	99,70
87	11316 Limpador Perf Lima Limao 120 ml	1,0000	12,76	11,90	0,86	6,74	0,00	96,63
88	11315 Limpador Perf Lavanda 120 ml	1,0000	12,50	11,90	0,60	4,80	0,00	96,62
89	11341 Saco de Lixo Preto 50 L C/ 20 unid	2,0000	12,49	10,40	2,09	16,73	0,00	99,91
90	10150 Vassoura de Nylon Novicia Original	1,0000	12,00	8,99	3,01	25,08	0,00	100,00
91	10249 Saponaceo Sanymix Cremoso Multi uso Floral 300 Ml	2,0000	12,00	4,32	7,68	64,00	0,00	99,92
92	643 Limpac Det Automotivo Silicone 1L	2,0000	11,11	0,00	11,11	100,00	0,00	98,88
93	627 Alcool em Gel 70 INPM 1L (CARBOPOL)	1,0000	10,00	0,00	10,00	100,00	0,00	27,82
94	10262 Neutralizador Ultra Fresh 400ML Cravo e Canela	1,0000	9,04	5,00	4,04	44,69	0,00	96,92
95	11387 Pano Microfibrã Vidro 40x40 Perfect	1,0000	7,89	5,95	1,94	24,59	0,00	99,40
96	10121 Esponja de Louca Esfregom C4	2,0000	7,00	2,40	4,60	65,71	0,00	87,79
97	11386 Papel Hig Fofinho 4x30M F Dupla Neutro(Fd c 24)	1,0000	6,71	5,83	0,88	13,11	0,00	99,40
98	10276 Lustra Moveis Brilhac Jasmin 200ML	1,0000	5,89	3,88	2,01	34,13	0,00	98,88
99	10250 Saponaceo Sanymix Cremoso Multi Uso Lavanda 300	1,0000	4,00	2,16	1,84	46,00	0,00	99,92
			50.285,0000	382.071,55	41.522,90	312.651,40	81,83	

Venda: 382.071,55 | Custo: 41.522,90 | Lucro: 312.651,40 | Margem: 81,83 % | Quantidade: 50.285,0000

Janeiro | Fevereiro | Março | Abril | Maio | Junho | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro

Fonte: Autores (2022).

Tabela 13: DRE gerada no programa de software

DRE-DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO				
Descrição	R\$	%	ACUMULADO R\$	%
RECEITA BRUTA DE VENDAS	382.071,55	100,00	382.071,55	100,00
Mercadoria	382.071,55	100,00	382.071,55	100,00
Serviço	0,00	0,00	0,00	0,00
Contrato	0,00	0,00	0,00	0,00
DEDUÇÕES SOBRE VENDAS	0,00	0,00	0,00	0,00
RECEITA LÍQUIDA DE VENDAS	382.071,55	100,00	382.071,55	100,00
CMV-CUSTO DAS MERCADORIAS	217.595,57	56,95	217.595,57	56,95
LUCRO (PREJUÍZO) BRUTO	164.475,98	43,05	164.475,98	43,05
DESPESAS OPERACIONAIS	0,00	0,00	0,00	0,00
LUCRO OPERACIONAL	164.475,98	43,05	164.475,98	43,05
RECEITAS FINANCEIRAS	0,00	0,00	0,00	0,00
DESPESAS FINANCEIRAS	0,00	0,00	0,00	0,00
LUCRO ANTES DOS IMPOSTOS	164.475,98	43,05	164.475,98	43,05
CSLL/IR	0,00	0,00	0,00	0,00
LUCRO LÍQUIDO	164.475,98	43,05	164.475,98	43,05
INVESTIMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00
RETIRADA DOS SOCIOS	0,00	0,00	0,00	0,00
RESULTADO GERENCIAL	164.475,98	43,05	164.475,98	43,05

F2 - Faturamento | F3-Curva ABC | F4 - Plano Contas | Imprimir | Fechar

Fonte: Autores (2022).

Tabela 14: Demonstração das vendas classificadas por atacado, varejo e terceiros

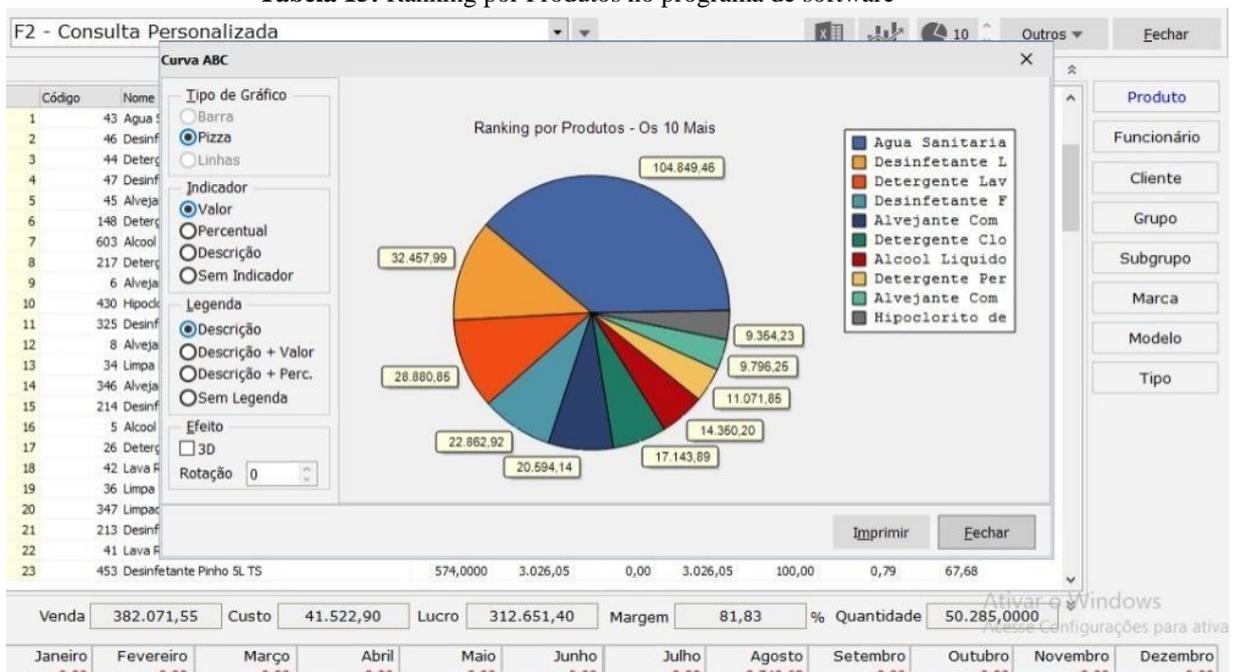
F2 - Consulta Personalizada

Código	Marca	Quantidade	Venda	Custo	Lucro	Margem %	Percentual	Acumulado
1	3 Linha de Terceiros	80,0000	1.241,42	820,63	420,80	33,90	0,32	0,32
2	2 Linha Economica	40.973,0000	249.825,61	38.626,10	184.988,66	74,05	65,39	65,71
3	1 Linha Tradicional	9.226,0000	130.854,52	1.998,17	127.169,94	97,18	34,25	99,96
4	0 SEM MARCA	6,0000	150,00	78,00	72,00	48,00	0,04	100,00
		50.285,0000	382.071,55	41.522,90	312.651,40	81,83		

Venda: 382.071,55 Custo: 41.522,90 Lucro: 312.651,40 Margem: 81,83 % Quantidade: 50.285,0000

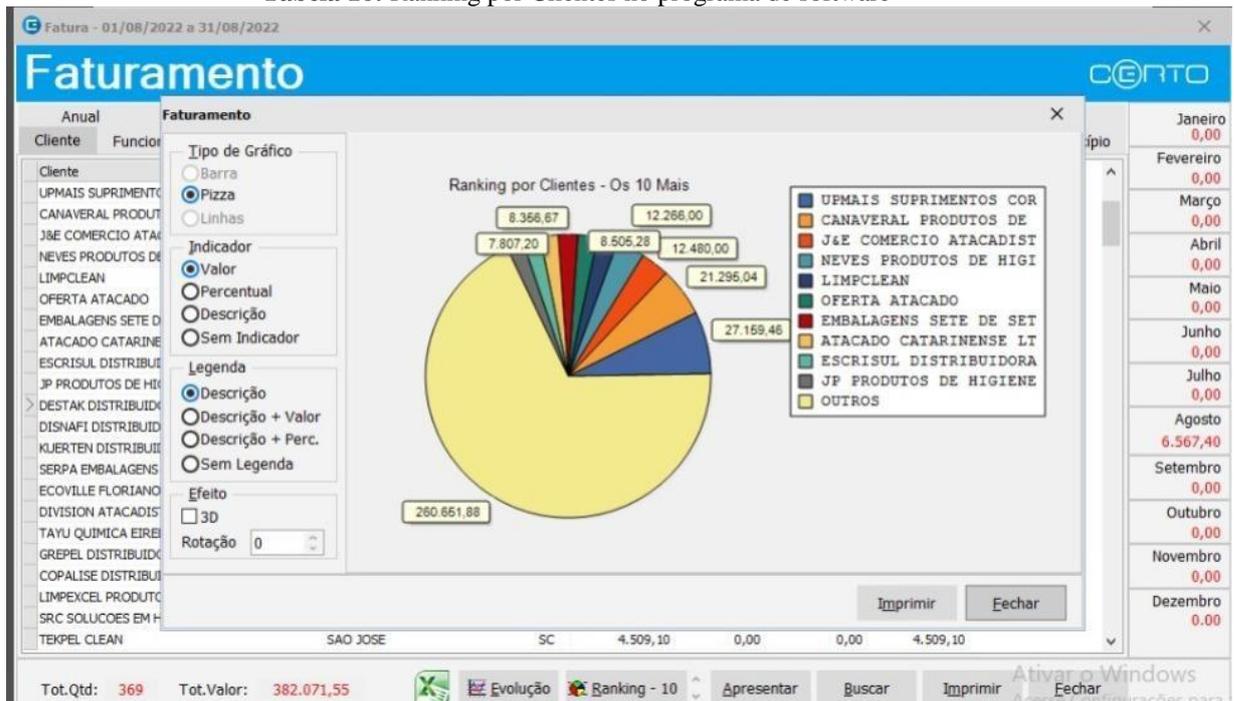
Janeiro Fevereiro Março Abril Maio Junho Julho Agosto Setembro Outubro Novembro Dezembro

Fonte: Autores (2022).

Tabela 15: Ranking por Produtos no programa de software

Fonte: Autores (2022).

Tabela 16: Ranking por Clientes no programa de software



Fonte: Autores (2022).

As tabelas acima demonstram a organização financeira utilizando o sistema Intime como ferramenta auxiliadora. As tabelas de Ranking ajudam a dar a devida atenção aos produtos mais vendidos e quais clientes mais compram e aplicar marketing através disso. Desse modo, a gestão de custo é mais fácil de aplicar, pois organiza de forma simples e prática o funcionamento no dia a dia da empresa, diminuindo erros, funcionando de forma padrão e distinguindo gastos que não são necessários.

5 Considerações Finais

Diante do exposto, o trabalho analisou a importância da gestão de custo em uma empresa de pequeno porte e sugeriu a implantação de um sistema de gestão como uma ferramenta auxiliadora.

Inicialmente, foram feitas as coletas de dados da empresa referente ao mês de julho de 2022. Para facilitar a análise, utilizou-se planilhas no Excel com os dados de faturamento mensal, custo por produto, despesas fixas operacionais, custo de comercialização e depreciação. Após, pode-se averiguar de forma mais precisa que o Ponto de Equilíbrio se encontrava desproporcional.

Conclui-se que a forma usada pela empresa para conhecer e organizar seus gastos não era suficiente, ou seja, de fato era necessário intervir com algum outro

método para manter a empresa no mercado. Sendo assim, no mês de agosto de 2022 implantou-se um software chamado Intime e desse modo ficou visível os custos, despesas e investimentos. A princípio a organização da empresa melhorou e a tendência é alcançar o Ponto de Equilíbrio necessário nos próximos meses e conseqüentemente aumentar seu faturamento mensal e sua margem de contribuição.

Referências

- ABREU, Aline F. de. **Sistemas de informações gerenciais**: uma abordagem orientada a negócios. Florianópolis: IGTI, 1999.
- BERNARDES, C.; MARCONDES, R. C. **Teoria geral da administração**: gerenciando organizações. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- BEULKE, R.; BERTÓ D. J. **Gestão de custos**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- COUTINHO, L. **Baixo endividamento das micro e pequenas empresas revela o restrito acesso ao crédito**. São Paulo: Serasa Notícias, 2006. Disponível em: www.serasa.com.br. Acesso em: 1 jul. 2022.
- DRUCKER, P. F. **Introdução à administração**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- DUTRA, R. G. **Custos**: uma abordagem prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- FARIA, Ana Cristina de; COSTA, Maria de Fátima Gameiro da. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2010.
- GOMES, J. S.; SALAS, J. M. A. **Controle de gestão**: uma abordagem conceitual e organizacional. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GUERREIRO, R. **Modelo conceitual de sistema de informação de gestão econômica**: uma contribuição à teoria da comunicação da contabilidade. 1989. 385 f. Tese Doutorado em Controladoria e Contabilidade - FEA/USP. São Paulo: USP, 1989.
- MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MARTINS, E.; ROCHA, W. **Métodos de custeio comparados**: custos e margens analisados sob diferentes perspectivas. São Paulo: Atlas, 2010.
- REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da Informação aplicada a sistemas de informações empresariais**. São Paulo: Atlas, 2000.
- SANTOS, J. J. **Análise de custos**: remodelando com ênfase para custos marginal, relatórios e estudos de caso. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- SEBRAE-SP. **A gestão dos custos nas MPes paulistas**: um estudo exploratório. São Paulo: Sebrae, 2002. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/gestao_custos_mpes.pdf. Acesso em: 01 jul. 2022.
- SEBRAE. **Guia básico sobre os pequenos negócios no Estado de São Paulo**. São Paulo: 2006. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/guia_basico_pequeno_negocio.pdf. Acesso em: 01 jul. 2022.

SEBRAE-SP. **Dez anos de monitoramento da sobrevivência e mortalidade de empresas.** São Paulo: Sebrae, 2008. Disponível em: http://www.sebraesp.com.br/sites/default/files/livro_10_anos_mortalidade.pdf. Acesso em 01 jul. 2022.

SEBRAE-SP. **Doze anos de monitoramento da sobrevivência e mortalidade de empresas.** São Paulo: Sebrae, 2010. Disponível em: http://www.sebraesp.com.br/sites/default/files/mortalidade_2008_2009.pdf. Acesso em 01 jul. 2022.

Apêndices

APÊNDICE A – ESTIMATIVA DO FATURAMENTO MENSAL DA EMPRESA

ESTIMATIVA DO FATURAMENTO MENSAL DA EMPRESA			
Produto / Serviço	Estimativa de Vendas em Unidades	X Preço de Venda Unitário	= Faturamento Total
Água Sanitária 5L	120	R\$ 9,00	R\$ 1.080,00
Água Sanitária 5LTS	17705	R\$ 4,40	R\$ 77.902,00
Alcool em Gel 70 INPM 5L (TRADICIONAL)	237	R\$ 33,30	R\$ 7.892,10
Alcool Líquido 70 INPM 5L	582	R\$ 23,40	R\$ 13.618,80
Alvejante Com Cloro 5L	689	R\$ 9,40	R\$ 6.476,60
Alvejante Com Cloro 5LTS	3207	R\$ 7,50	R\$ 24.052,50
Alvejante Perfumado Com Cloro 5L	24	R\$ 10,90	R\$ 261,60
Alvejante Sem Cloro 5L	385	R\$ 11,00	R\$ 4.235,00
Alvejante Sem Cloro 5LTS	769	R\$ 11,00	R\$ 8.459,00
Amaciante De Roupas Brisa do Campo 5L	5	R\$ 14,00	R\$ 70,00
Amaciante de Roupas Carinho 5L	63	R\$ 14,00	R\$ 882,00
Amaciante De Roupas Magia 5L	81	R\$ 14,00	R\$ 1.134,00
Brilho Alumínio Inox 5L	117	R\$ 14,00	R\$ 1.638,00
Desengordurante Multi Uso Natureza 5L	216	R\$ 15,00	R\$ 3.240,00
Desinfetante Eucalipto 5L	15	R\$ 10,00	R\$ 150,00
Desinfetante Eucalipto 5LTS	871	R\$ 5,10	R\$ 4.442,10
Desinfetante Floral 5L	139	R\$ 10,00	R\$ 1.390,00
Desinfetante Floral 5LTS	4314	R\$ 5,20	R\$ 22.432,80
Desinfetante Lavanda 5L	219	R\$ 10,00	R\$ 2.190,00
Desinfetante Lavanda 5LTS	5837	R\$ 5,20	R\$ 30.352,40
Desinfetante Marine 5L	63	R\$ 10,00	R\$ 630,00
Desinfetante Marine 5LTS	1328	R\$ 5,20	R\$ 6.905,60
Desinfetante Pinho 5L	68	R\$ 10,00	R\$ 680,00
Desinfetante Pinho 5LTS	663	R\$ 5,20	R\$ 3.447,60
Desinfetante Talco 5L	62	R\$ 10,00	R\$ 620,00
Desinfetante Talco 5LTS	1521	R\$ 5,10	R\$ 7.757,10
Detergente Clorado 5L	1092	R\$ 14,00	R\$ 15.288,00
Detergente Desengraxante (Alcalino) 5L	117	R\$ 14,00	R\$ 1.638,00
Detergente Lava Louças Limão 5L	15	R\$ 17,00	R\$ 255,00
Detergente Lava Louças Neutra 5L	234	R\$ 15,00	R\$ 3.510,00
Detergente Lava Louças Neutro 5LTS	3471	R\$ 7,90	R\$ 27.420,90
Detergente Perfumado Dove 5LTS	900	R\$ 8,80	R\$ 7.920,00
Detergente Perfumado Erva Doce 5L	45	R\$ 20,00	R\$ 900,00
Detergente Perfumado Erva Doce 5LTS	1344	R\$ 8,90	R\$ 11.961,60
Detergente Perfumado Frutas Vermelhas 5L	54	R\$ 20,00	R\$ 1.080,00
Detergente Perfumado Naturelle 5L	13	R\$ 20,00	R\$ 260,00
Eliminador de Odores 5L	22	R\$ 16,00	R\$ 352,00
Hipoclorito de Sódio 9 a 11 % Ativo 5L	262	R\$ 19,00	R\$ 4.978,00
Lava Roupas Líquido Coco 5L	159	R\$ 17,00	R\$ 2.703,00
Lava Roupas Líquido Floral 5L	229	R\$ 17,00	R\$ 3.893,00
Lava Roupas Líquido Herbal 5L	18	R\$ 17,00	R\$ 306,00
Limpa Pedras 5L	204	R\$ 14,00	R\$ 2.856,00
Limpa Porcelanato 5L	22	R\$ 26,00	R\$ 572,00
Limpa Telhas 5L	49	R\$ 22,00	R\$ 1.078,00
Limpa Vidros 5L	117	R\$ 14,00	R\$ 1.638,00
Limpador Perfumado Com Alcool Bamboo 5L	56	R\$ 18,00	R\$ 1.008,00
Limpador Perfumado Com Alcool Toque de Lav	49	R\$ 18,00	R\$ 882,00
Limpador Perfumado Festa das Flores 5L	324	R\$ 18,00	R\$ 5.832,00
Limpador Perfumado Marine 5L	7	R\$ 18,00	R\$ 126,00
Limpador Perfumado Perola 5L	64	R\$ 18,00	R\$ 1.152,00
Limpcar Det Automotivo C Cera 5L	48	R\$ 20,00	R\$ 960,00
Limpcar Det Automotivo Com Silicone 5L	5	R\$ 20,00	R\$ 100,00
Oxlimp Com Oxigenio Ativo 5L	18	R\$ 18,00	R\$ 324,00
Powerclass com Bicarbonato de Sódio 5 Litros	29	R\$ 15,00	R\$ 435,00
Renovex em Gel 5L	16	R\$ 29,00	R\$ 464,00
Sabão Mecânico 5L	23	R\$ 20,00	R\$ 460,00
TOTAL			R\$ 332.291,70

APÊNDICE B – CUSTO DO MATERIAL OU MERCADORIA

CUSTO DO MATERIAL DIRETO (CMD) OU CUSTO DA MERCADORIA VENDIDA (CMV)					
Produto / Serviço	Estimativa de Vendas em Unidades	x	Custo Unitário de Materiais / Aquisição	=	CMD / CMV
Água Sanitária 5L	120,00		R\$ 4,41		R\$ 529,20
Água Sanitária 5L TS	17705,00		R\$ 3,15		R\$ 55.770,75
Alcool em Gel 70 INPM 5L (TRADICIONAL)	237,00		R\$ 21,57		R\$ 5.112,09
Alcool Líquido 70 INPM 5L	582,00		R\$ 20,64		R\$ 12.012,48
Alvejante Com Cloro 5L	689,00		R\$ 6,19		R\$ 4.264,91
Alvejante Com Cloro 5L TS	3207,00		R\$ 5,19		R\$ 16.644,33
Alvejante Perfumado Com Cloro 5L	24,00		R\$ 5,70		R\$ 136,80
Alvejante Sem Cloro 5L	385,00		R\$ 5,91		R\$ 2.275,35
Alvejante Sem Cloro 5L TS	769,00		R\$ 4,35		R\$ 3.345,15
Amaciante De Roupas Brisa do Campo 5L	5,00		R\$ 7,12		R\$ 35,60
Amaciante de Roupas Carinho 5L	63,00		R\$ 6,62		R\$ 417,06
Amaciante De Roupas Magia 5L	81,00		R\$ 6,74		R\$ 545,94
Brilho Alumínio Inox 5L	117,00		R\$ 7,02		R\$ 821,34
Desengordurante Multi Uso Natureza 5L	216,00		R\$ 6,31		R\$ 1.362,96
Desinfetante Eucalipto 5L	15,00		R\$ 3,25		R\$ 48,75
Desinfetante Eucalipto 5L TS	871,00		R\$ 2,59		R\$ 2.255,89
Desinfetante Floral 5L	139,00		R\$ 4,78		R\$ 664,42
Desinfetante Floral 5L TS	4314,00		R\$ 2,90		R\$ 12.510,60
Desinfetante Lavanda 5L	219,00		R\$ 3,80		R\$ 831,80
Desinfetante Lavanda 5L TS	5837,00		R\$ 2,66		R\$ 15.526,42
Desinfetante Marine 5L	63,00		R\$ 3,61		R\$ 227,56
Desinfetante Marine 5L TS	1328,00		R\$ 2,65		R\$ 3.519,20
Desinfetante Pinho 5L	68,00		R\$ 3,34		R\$ 227,12
Desinfetante Pinho 5L TS	663,00		R\$ 2,72		R\$ 1.803,36
Desinfetante Talco 5L	62,00		R\$ 3,52		R\$ 218,24
Desinfetante Talco 5L TS	1521,00		R\$ 2,85		R\$ 4.334,85
Detergente Clorado 5L	1092,00		R\$ 6,65		R\$ 7.261,80
Detergente Desengraxante (Alcalino) 5L	117,00		R\$ 5,43		R\$ 635,31
Detergente Lava Louças Limão 5L	15,00		R\$ 8,73		R\$ 130,95
Detergente Lava Louças Neutro 5L	234,00		R\$ 7,07		R\$ 1.654,38
Detergente Lava Louças Neutro 5L TS	3471,00		R\$ 5,40		R\$ 18.743,40
Detergente Perfumado Dove 5L TS	900,00		R\$ 5,80		R\$ 5.220,00
Detergente Perfumado Erva Doce 5L	45,00		R\$ 7,86		R\$ 353,70
Detergente Perfumado Erva Doce 5L TS	1344,00		R\$ 5,80		R\$ 7.795,20
Detergente Perfumado Ervas Vermelhas 5L	54,00		R\$ 9,26		R\$ 500,04
Detergente Perfumado Naturelle 5L	13,00		R\$ 7,77		R\$ 101,01
Eliminador de Odores 5L	22,00		R\$ 5,64		R\$ 124,08
Hipoclorito de Sódio 9 a 11 % Ativo 5L	262,00		R\$ 9,95		R\$ 2.606,90
Lava Roupas Líquido Coco 5L	159,00		R\$ 7,83		R\$ 1.244,97
Lava Roupas Líquido Floral 5L	229,00		R\$ 7,71		R\$ 1.765,59
Lava Roupas Líquido Herbal 5L	18,00		R\$ 9,42		R\$ 169,56
Limpa Pedras 5L	204,00		R\$ 6,54		R\$ 1.334,16
Limpa Porcelanato 5L	22,00		R\$ 12,10		R\$ 266,20
Limpa Telhas 5L	49,00		R\$ 14,06		R\$ 688,94
Limpa Vidros 5L	117,00		R\$ 6,06		R\$ 709,02
Limpador Perfumado Com Alcool Bamboo 5L	56,00		R\$ 10,97		R\$ 614,32
Limpador Perfumado Com Alcool Toque de Lav	49,00		R\$ 8,26		R\$ 404,74
Limpador Perfumado Festa das Flores 5L	324,00		R\$ 4,92		R\$ 1.594,08
Limpador Perfumado Marine 5L	7,00		R\$ 6,82		R\$ 47,74
Limpador Perfumado Perola 5L	64,00		R\$ 7,90		R\$ 505,60
Limpar Det Automotivo C Cera 5L	48,00		R\$ 11,34		R\$ 544,32
Limpar Det Automotivo Com Silicone 5L	5,00		R\$ 11,75		R\$ 58,75
Oxlimp Com Oxigenio Ativo 5L	18,00		R\$ 7,62		R\$ 137,16
Powerclass com Bicarbonato de Sódio 5 Litros	29,00		R\$ 4,83		R\$ 140,07
Renovex em Gel 5L	16,00		R\$ 18,35		R\$ 293,60
Sabão Mecânico 5L	23,00		R\$ 9,81		R\$ 225,63
TOTAL					R\$ 201.313,36

APÊNDICE C – DESPESAS FIXAS OPERACIONAIS

ESTIMATIVA DAS DESPESAS FIXAS OPERACIONAIS MENSAIS

Descrição	Total Mensal
Aluguel	R\$ -
Condomínio	R\$ -
IPTU	R\$ 275,27
Água	R\$ 2.000,00
Energia Elétrica	R\$ 1.000,00
Telefone/Internet	R\$ 479,46
Honorários do Contador	R\$ 810,00
Pró-labore	R\$ 6.000,00
Manutenção dos equipamentos	R\$ 500,00
Salários + Encargos (Quadro 5)	R\$ 42.193,53
Material de Limpeza	R\$ 400,00
Material de Escritório	R\$ 400,00
Combustível	R\$ 24.000,00
Taxas Diversas	R\$ 150,00
Serviços de Terceiros	R\$ 2.050,00
Depreciação (Quadro 6)	R\$ 2.455,76
Químico	R\$ 950,00
Advogado	R\$ 1.800,00
Sindicato dos Funcionários	R\$ 69,00
Rastreador Caminhão	R\$ 69,90
Consulta SPC/SERASA	R\$ 100,00
Sistema	R\$ 579,00
Outras Despesas	R\$ 700,00
TOTAL	R\$ 86.981,92

APÊNDICE D – CUSTO DE COMERCIALIZAÇÃO

ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE COMERCIALIZAÇÃO VARIÁVEIS

Descrição	Percentual (%)	Faturamento Estimado (Quadro 4)	Custo Total
1. Impostos			
Impostos Federais			
SIMPLES	9,6%	R\$ 332.291,70	R\$ 31.767,09
IRPJ	1%	R\$ 332.291,70	R\$ 1.661,46
PIS	0%	R\$ 332.291,70	R\$ 996,88
COFINS	1%	R\$ 332.291,70	R\$ 3.655,21
IPI	1%	R\$ 332.291,70	R\$ 2.658,33
CSLL	0%	R\$ 332.291,70	R\$ 996,88
Impostos Estaduais			
ICMS	4%	R\$ 332.291,70	R\$ 11.962,50
Impostos Municipais			
ISS	0,00%	R\$ 332.291,70	R\$ -
Subtotal 1			R\$ 53.698,34
2. Gastos com Vendas			
Comissões	3%	R\$ 332.291,70	R\$ 8.971,88
Propaganda / Divulgação	0%	R\$ 332.291,70	R\$ -
Taxa Cartão de Crédito	0%	R\$ 332.291,70	R\$ 132,92
Subtotal 2			R\$ 9.104,79
TOTAL			R\$ 62.803,13

APÊNDICE E – ESTIMATIVA DOS CUSTOS COM MÃO DE OBRA

ESTIMATIVA DOS CUSTOS COM MÃO-DE-OBRA

Função	Número de Empregados	X Salário Mensal	= Subtotal (R\$)	X Encargos Sociais (%)	= Encargos Sociais (R\$)	Total
Gerente	1	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00	33%	R\$ 1.969,20	R\$ 7.969,20
Vendedor 1	1	R\$ 2.786,19	R\$ 2.786,19	33%	R\$ 919,44	R\$ 3.705,63
Vendedor 2	1	R\$ 1.972,87	R\$ 1.972,87	33%	R\$ 651,05	R\$ 2.623,92
Motorista 1	1	R\$ 4.951,76	R\$ 4.951,76	33%	R\$ 1.634,08	R\$ 6.585,84
Motorista 2	1	R\$ 2.875,07	R\$ 2.875,07	33%	R\$ 948,77	R\$ 3.823,84
Ajudante Motorista	1	R\$ 2.114,89	R\$ 2.114,89	33%	R\$ 697,91	R\$ 2.812,80
Auxiliar Produção 1	1	R\$ 2.114,89	R\$ 2.114,89	33%	R\$ 697,91	R\$ 2.812,80
Auxiliar Produção 2	1	R\$ 1.901,64	R\$ 1.901,64	33%	R\$ 627,54	R\$ 2.529,18
Auxiliar Produção 3	1	R\$ 1.901,64	R\$ 1.901,64	33%	R\$ 627,54	R\$ 2.529,18
Auxiliar Produção 4	1	R\$ 2.652,06	R\$ 2.652,06	33%	R\$ 875,18	R\$ 3.527,24
Auxiliar Administrativo 1	1	R\$ 1.752,48	R\$ 1.752,48	33%	R\$ 578,32	R\$ 2.330,80
Auxiliar Administrativo 2	1	R\$ 709,09	R\$ 709,09	33%	R\$ 234,00	R\$ 943,09
TOTAL					R\$ 42.193,53	

APÊNDICE F – CUSTO COM DEPRECIAÇÃO

ESTIMATIVA DOS CUSTOS COM DEPRECIAÇÃO

Ativos Fixos	Valor do Bem (R\$)	Vida Útil em Anos	Depreciação Anual	Depreciação Mensal
Máquinas e equipamentos	R\$ 70.000,00	10	R\$ 7.000,00	R\$ 583,33
Móveis e utensílios	R\$ 18.000,00	10	R\$ 1.800,00	R\$ 150,00
Veículos	R\$ 100.000,00	5	R\$ 20.000,00	R\$ 1.666,67
Computadores	R\$ 2.000,00	3	R\$ 666,67	R\$ 55,56
	R\$ -	1	R\$ -	R\$ -
	R\$ -	1	R\$ -	R\$ -
	R\$ -	1	R\$ -	R\$ -
TOTAL			R\$ 2.455,56	

APÊNDICE G – ORGANIZAÇÃO DO PLANO DE CONTAS EM PLANILHA

PLANO DE CONTAS	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DA RECEITA
1	VENDAS Á PRAZO
2	VENDAS Á VISTA
3	VENDAS NO CARTÃO
4	RECEITAS DIVERSAS
DESCRIÇÃO DA DESPESA	
CÓDIGO	(-) DESPESAS VARIÁVEIS (Incluídas no Mark-up) (DV)
27	IMPOSTO SIMPLES NACIONAL
28	COMISSÃO DE VENDAS
29	GRATIFICAÇÃO META DE VENDAS
30	FRETE DE ENTREGAS (COMBUSTÍVEL)
31	PEDAGIOS, ALIMENTAÇÃO, HOSPEDAGEM
128	DIARISTAS (ENTREGA)
119	TAXA SOB VENDAS OUTROS ESTADOS
45	MARKETING DE VENDAS
CÓDIGO	(-) CUSTO VARIÁVEL (Incluídos Matéria Prima) (CV)
72	MATÉRIA PRIMA
81	EMBALAGENS E TAMPAS
17	OUTROS INSUMOS (RÓTULOS, COLA, OUTROS)
16	FRETE NA COMPRA
CÓDIGO	(-) CUSTOS FIXOS - - - (CC Produção) (CF)
83	SALÁRIOS PRODUÇÃO
84	GRATIFICAÇÃO PRODUÇÃO
48	MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
91	MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO
113	LANCHES E REFEIÇÕES (PRODUÇÃO)
115	UNIFORMES E EPI'S
CÓDIGO	(-) DESPESAS FIXAS (DF)
120	SALÁRIOS ADMINISTRATIVO
121	SALÁRIOS DE ENTREGA
122	SALÁRIOS DE VENDAS
85	FGTS TOTAL DA EMPRESA
124	INSS TOTAL DA EMPRESA
125	IRRF TOTAL DA EMPRESA
50	SERVIÇO DE QUÍMICO
42	ENERGIA
126	MULTAS
44	SERVIÇO DE CONTADOR
46	MATERIAL HIGIENE, EXPEDIENTE, COZINHA
47	SERVIÇO DE ADVOCACIA
57	ANALISE DE CREDITO (SERASA/CDL)
87	CONTRIBUIÇÃO SINDICAL FUNCIONÁRIOS
43	TELEFONE/INTERNET/CELULAR
61	IPTU
89	LICENCIAMENTO DE VEICULOS
118	INFORMATICA
90	MANUTENÇÕES (FROTA)
58	SERVIÇO DE LIMPEZA
117	PROLABORE DOS SÓCIOS
41	ÁGUA/ESGOTO
55	SOFTWARE
56	SEGURAÇÃO PREDIAL
52	SERVIÇO DE TERCEIROS
59	MANUTENÇÃO PREDIAL
19	1/3 DE FÉRIAS
20	13º SALÁRIO
53	ALVARÁS E LICENÇAS
40	CONFRATERNIZAÇÃO/BRINDES
127	TAXA DE CARTÃO (CRÉDITO/DÉBITO)
60	DIVERSOS
CÓDIGO	GASTOS NÃO OPERACIONAIS (GNO)
62	PENDÊNCIAS
110	JUROS DE DESCONTOS TÍTULOS/CHEQUES
99	RECOMPRA DE TÍTULOS/CHEQUES
123	JUROS DE CAPITAL DE GIROS
86	RESCISÕES TRABALHISTAS
112	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (COMPRA)
	OUTROS

APÊNDICE H – SAÍDAS EM PLANILHA

DF	ADV SISTEMA	R\$	804,90	R\$	804,90	
DF	ADVOGADO	R\$	1.800,00	R\$	-	R\$ 1.800,00
DF	AGUA	R\$	2.913,22	R\$	-	R\$ 2.913,22
DF	AGUISAT	R\$	69,90	R\$	-	R\$ 69,90
CV	ALCOOL	R\$	8.400,13	R\$	-	R\$ 8.400,13
CV	ALPHA	R\$	7.707,23	R\$	-	R\$ 3.828,51
DF	ALVARA VIGILANCIA SANITARIA	R\$	1.056,12	R\$	1.056,12	R\$ -
CV	ARLETE TRANSPORTE	R\$	292,66	R\$	-	R\$ 292,66
DF	AUTO ELETRICA DANDOLINI	R\$	232,84	R\$	-	R\$ 232,84
DF	AXPRINT	R\$	210,25	R\$	-	R\$ 210,25
DF	AXPRINT	R\$	210,25	R\$	-	R\$ 210,25
CV	BOMBONA 50L	R\$	250,00	R\$	-	R\$ 100,00
CV	BSC	R\$	8.433,56	R\$	-	R\$ 8.843,56
CV	BUSCH	R\$	801,00	R\$	-	R\$ 801,00
DV	CARTAO VIAGEM	R\$	5.000,00	R\$	-	R\$ 3.730,97
DF	CDL	R\$	217,25	R\$	-	R\$ 217,25
	CONFRATERNIZAÇÃO	R\$	116,70	R\$	-	R\$ 116,70
DF	CONTABILIDADE	R\$	810,00	R\$	-	R\$ 810,00
DF	CRQ	R\$	439,08	R\$	-	R\$ 439,08
DF	DEMA PAPELARIA	R\$	172,00	R\$	-	R\$ 172,00
DF	DETRAN	R\$	669,80	R\$	142,69	R\$ 527,11
DV	DIARIAS MOTORISTAS	R\$	5.600,00	R\$	-	R\$ 4.813,50
DF	EDUARDO TI	R\$	300,00	R\$	-	R\$ 202,00
DF	ENERGIA	R\$	1.019,30	R\$	-	R\$ 1.019,30
DF	FGTS FOKUS	R\$	2.058,74	R\$	-	R\$ 2.058,74
DF	FOLHA	R\$	35.000,00	R\$	-	R\$ 35.000,00
GNO	FUNJURE RELP K&S	R\$	275,45	R\$	270,27	
GNO	FUNJURE RELP QUIMEX	R\$	266,82	R\$	280,00	
GNO	FUNJURE SIMPLES K E S	R\$	121,50	R\$	-	R\$ 121,50
CV	GRAFICA FLEXOBLU	R\$	1.665,90	R\$	-	R\$ 1.665,90
CV	GRAFICA SOUL	R\$	2.050,00	R\$	2.160,00	R\$ 2.050,00
DV	GUIAS RS	R\$	1.105,47	R\$	-	R\$ -
CV	ICMS OUTRO ESTADO FOKUS	R\$	87,51	R\$	-	R\$ 87,51
GNO	ICMS RELP K&S	R\$	2.754,37	R\$	2.799,80	
GNO	ICMS RELP QUIMEX	R\$	2.668,18	R\$	2.702,65	
GNO	ICMS SIMPLES K E S	R\$	1.215,01	R\$	-	R\$ 1.215,01
GNO	INFAC	R\$	920,00	R\$	-	R\$ 920,00
DF	INSS	R\$	2.368,55	R\$	-	R\$ 2.368,55
DF	INTIME	R\$	579,00	R\$	-	R\$ 579,00
DF	IRRF	R\$	229,03	R\$	-	R\$ 229,03
GNO	JUROS DE CAPITAL DE GIRO DO MÊS ANTERIOR	R\$	15.876,17	R\$	-	R\$ 15.876,17
	JUROS DE CAPITAL DE GIRO PARA MÊS SEGUINTE	R\$	15.000,00			
CV	KAMPLAST	R\$	105.000,00	R\$	24.901,00	R\$ 62.431,00
DF	LICITACAO EZEQUIEL	R\$	144,00	R\$	-	R\$ 144,00
DF	LIMPEZA EMPRESA	R\$	150,00	R\$	-	R\$ 150,00
CF	MACRO AUTOMAÇÃO	R\$	1.414,23	R\$	-	R\$ 1.414,23
DF	MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS	R\$	720,00	R\$	-	R\$ 402,15
DF	MANUTENÇÃO FROTA	R\$	105,00	R\$	-	R\$ 105,00
DF	MANUTENÇÃO FROTA	R\$	1.200,00	R\$	-	R\$ 504,00
DF	MANUTENÇÃO PREDIAL	R\$	600,00	R\$	-	R\$ 55,00
CV	MAZZAROLLO	R\$	36.790,00	R\$	-	R\$ 30.045,00
DF	MECANICA CORDINI	R\$	1.081,63	R\$	-	R\$ 1.081,63
GNO	METALFORT	R\$	500,00	R\$	500,00	R\$ 800,00
DV	MÍDIAS SOCIAIS LIMESOF	R\$	750,00	R\$	-	R\$ 730,00
DF	MOLAS CIGANO	R\$	462,05	R\$	-	R\$ 462,05
DF	NATSAM	R\$	424,40	R\$	-	R\$ 424,40
CV	NOVA QUIMICA	R\$	2.300,40	R\$	-	R\$ 2.300,40
GNO	PAGAMENTO BRADESCO	R\$	1.000,00	R\$	1.000,00	
DF	PAPELARIA	R\$	11,90	R\$	-	R\$ 11,90
GNO	PARCELA MANINHO	R\$	7.500,00	R\$	7.500,00	
DV	PEDAGIO	R\$	700,00	R\$	700,00	R\$ -
DV	POSTO AMIGAO	R\$	15.000,00	R\$	-	R\$ 11.824,98
DV	POSTO AMIGAO	R\$	4.431,73	R\$	-	R\$ 4.431,73
DF	PP MATERIAIS	R\$	257,50	R\$	-	R\$ 257,50
CV	PRODUPAN	R\$	413,00	R\$	-	R\$ 893,00
	PROLABORE	R\$	2.000,00	R\$	-	R\$ 250,00
DF	PROLABORE MANINHO	R\$	6.000,00	R\$	-	R\$ 6.000,00
DF	PROLABORE SANDRO	R\$	8.000,00	R\$	-	R\$ 6.000,00
DF	PROLINCON	R\$	262,27	R\$	-	R\$ 262,27
CV	PROSA E VERSO	R\$	300,00	R\$	-	R\$ 244,00
CV	QUIMICAMAR	R\$	11.378,15	R\$	-	R\$ 11.378,15
DF	RECAPAGEM CIDADE AZUL	R\$	1.264,00	R\$	645,00	R\$ 619,00
DF	RECAPAGEM CIDADE AZUL 4/5	R\$	756,00	R\$	-	R\$ 756,00
DF	RECARGA 991917136	R\$	12,00	R\$	-	R\$ 12,00
DF	RELOGIO PONTO	R\$	55,00	R\$	-	R\$ 55,00
CV	REOGHEL	R\$	1.233,36	R\$	-	R\$ 1.233,36
DF	RETIFICA SANTA CATARINA	R\$	4.649,87	R\$	-	R\$ 4.649,87
DV	SIMPLES NACIONAL	R\$	21.737,29	R\$	-	R\$ 21.737,29
DF	SINDICATO	R\$	69,00	R\$	-	R\$ 69,00
DF	SSEGUR	R\$	129,00	R\$	129,00	
DF	TAXA CARTÃO PAGSEGURO	R\$	100,00	R\$	100,00	
	TUBAPEL	R\$	395,00	R\$	-	R\$ 395,00
DF	V+NET	R\$	399,80	R\$	-	R\$ 399,80
DF	VVO EMPRESA	R\$	169,15	R\$	-	R\$ 169,15

APÊNDICE I – DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS

DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS			
QUADRO	Descrição	Valor (R\$)	Percentual (%)
1	1. Receita Total com Vendas	R\$ 332.291,70	100%
2	2. Custos Variáveis Totais		
	(-) CMD ou CMV	R\$ 201.313,39	60,58%
4 (subtotal 1)	(-) Impostos Sobre Vendas	R\$ 53.698,34	16,16%
4 (subtotal 2)	(-) Gastos com Vendas	R\$ 9.104,79	2,74%
	Subtotal de 2.	R\$ 264.116,52	79,48%
	3. Margem de Contribuição (1-2)	R\$ 68.175,18	20,52%
3	4. (-) Custos Fixos Totais	R\$ 86.981,92	26,18%
	5. Resultado Operacional Líquido (Lucro ou Prejuízo) (3-4)	-R\$ 18.806,74	-5,66%

APÊNDICE J – PONTO DE EQUILÍBRIO

CÁLCULO DO PONTO DE EQUILÍBRIO			
CUSTO FIXO TOTAL	=	R\$ 86.981,92	
MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	=	20,52%	
PONTO DE EQUILÍBRIO	=	$\frac{\text{CUSTO FIXO TOTAL}}{\text{MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO}}$	= R\$ 423.957,38
		$\frac{\text{R\$ 86.981,92}}{20,52\%}$	

APÊNDICE K – CENTRO DE CUSTO NO PROGRAMA DE SOFTWARE



APÊNDICE L – PRODUTOS CATALOGADOS NO PROGRAMA DE SOFTWARE

F2 - Consulta Personalizada

Código	Nome	Quantidade	Venda	Custo	Lucro	Margem %	Percentual	Acumulado
78	10321 Difusor de Ambiente Frutas Vermelhas 250 ml	1,0000	40,00	33,00	7,00	17,50	0,01	87,62
79	11342 Saco de Lixo Preto 100 L C/ 10 unid	4,0000	34,96	20,80	14,16	40,51	0,01	99,90
80	648 Silicone Brilho Seco 1 L	1,0000	28,90	0,00	28,90	100,00	0,01	99,92
81	11340 Saco de Lixo Preto 30 L C/20 unid	3,0000	23,79	15,60	8,19	34,43	0,01	99,91
82	679 Cloro em Gel 5 Litros	1,0000	19,87	0,00	19,87	100,00	0,01	46,43
83	10273 Evita Mofo Lavanda 180 G	2,0000	18,00	6,56	11,44	63,56	0,00	87,79
84	10254 Evita Mofo Sanymix Sonho de Infancia 180 G	2,0000	15,98	0,00	15,98	100,00	0,00	87,80
85	10302 Escova Sanilux C Pote	1,0000	15,90	10,23	5,67	35,66	0,00	87,79
86	11297 Pulverizador Pet 500ml Transp Niobre	2,0000	14,89	11,46	3,43	23,04	0,00	99,70
87	11316 Limpador Perf Lima Limao 120 ml	1,0000	12,76	11,90	0,86	6,74	0,00	96,63
88	11315 Limpador Perf Lavanda 120 ml	1,0000	12,50	11,90	0,60	4,80	0,00	96,62
89	11341 Saco de Lixo Preto 50 L C/ 20 unid	2,0000	12,49	10,40	2,09	16,73	0,00	99,91
90	10150 Vassoura de Nylon Novaça Original	1,0000	12,00	8,99	3,01	25,08	0,00	100,00
91	10249 Saponaceo Sanymix Cremoso Multi uso Floral 300 Ml	2,0000	12,00	4,32	7,68	64,00	0,00	99,92
92	643 Limpcar Det Automotivo Silicone 1 L	2,0000	11,11	0,00	11,11	100,00	0,00	98,88
93	627 Alcool em Gel 70 INPM 1L (CARBOPOL)	1,0000	10,00	0,00	10,00	100,00	0,00	27,82
94	10262 Neutralizador Ultra Fresh 400ML Cravo e Canela	1,0000	9,04	5,00	4,04	44,69	0,00	98,92
95	11387 Pano Microfibrã Vidro 40x40 Perfect	1,0000	7,89	5,95	1,94	24,59	0,00	99,40
96	10121 Esponja de Louça Esfrobom C4	2,0000	7,00	2,40	4,60	65,71	0,00	87,79
97	11386 Papel Hig Fofinho 4x30M F Dupla Neutro(Fd c 24)	1,0000	6,71	5,83	0,88	13,11	0,00	99,40
98	10276 Lustra Moveis Brilhacac Jasmim 200ML	1,0000	5,89	3,88	2,01	34,13	0,00	98,88
99	10250 Saponaceo Sanymix Cremoso Multi Uso Lavanda 300	1,0000	4,00	2,16	1,84	46,00	0,00	99,92
			50.285,0000	382.071,55	41.522,90	312.651,40	81,83	

Venda: 382.071,55 Custo: 41.522,90 Lucro: 312.651,40 Margem: 81,83 % Quantidade: 50.285,0000

Janeiro Fevereiro Março Abril Maio Junho Julho Agosto Setembro Outubro Novembro Dezembro

APÊNDICE M – DRE Gerada No Programa De Software

Demonstração do Resultado: 08/2022

DRE CERTO

DRE-DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO	K&S INDUSTRIA QUIMICA EI		ACUMULADO	
	R\$	%	R\$	%
Descrição				
RECEITA BRUTA DE VENDAS	382.071,55	100,00	382.071,55	100,00
Mercadoria	382.071,55	100,00	382.071,55	100,00
Serviço	0,00	0,00	0,00	0,00
Contrato	0,00	0,00	0,00	0,00
DEDUÇÕES SOBRE VENDAS	0,00	0,00	0,00	0,00
RECEITA LÍQUIDA DE VENDAS	382.071,55	100,00	382.071,55	100,00
CMV - CUSTO DAS MERCADORIAS	217.595,57	56,95	217.595,57	56,95
LUCRO (PREJUÍZO) BRUTO	164.475,98	43,05	164.475,98	43,05
DESPESAS OPERACIONAIS	0,00	0,00	0,00	0,00
LUCRO OPERACIONAL	164.475,98	43,05	164.475,98	43,05
RECEITAS FINANCEIRAS	0,00	0,00	0,00	0,00
DESPESAS FINANCEIRAS	0,00	0,00	0,00	0,00
LUCRO ANTES DOS IMPOSTOS	164.475,98	43,05	164.475,98	43,05
CSLL/IR	0,00	0,00	0,00	0,00
LUCRO LÍQUIDO	164.475,98	43,05	164.475,98	43,05
INVESTIMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00
RETIRADA DOS SOCIOS	0,00	0,00	0,00	0,00
RESULTADO GERENCIAL	164.475,98	43,05	164.475,98	43,05

F2 - Faturamento F3 - Curva ABC F4 - Plano Contas Imprimir Fechar

APÊNDICE N – DEMONSTRAÇÃO DAS VENDAS CLASSIFICADAS POR ATACADO, VAREJO E TERCEIROS

F2 - Consulta Personalizada

Código	Marca	Quantidade	Venda	Custo	Lucro	Margem %	Percentual	Acumulado
1	3 Linha de Terceiros	80,0000	1.241,42	820,63	420,80	33,90	0,32	0,32
2	2 Linha Economica	40.973,0000	249.825,61	38.626,10	184.988,66	74,05	65,39	65,71
3	1 Linha Tradicional	9.226,0000	130.854,52	1.998,17	127.169,94	97,18	34,25	99,96
4	0 SEM MARCA	6,0000	150,00	78,00	72,00	48,00	0,04	100,00
		50.285,0000	382.071,55	41.522,90	312.651,40	81,83		

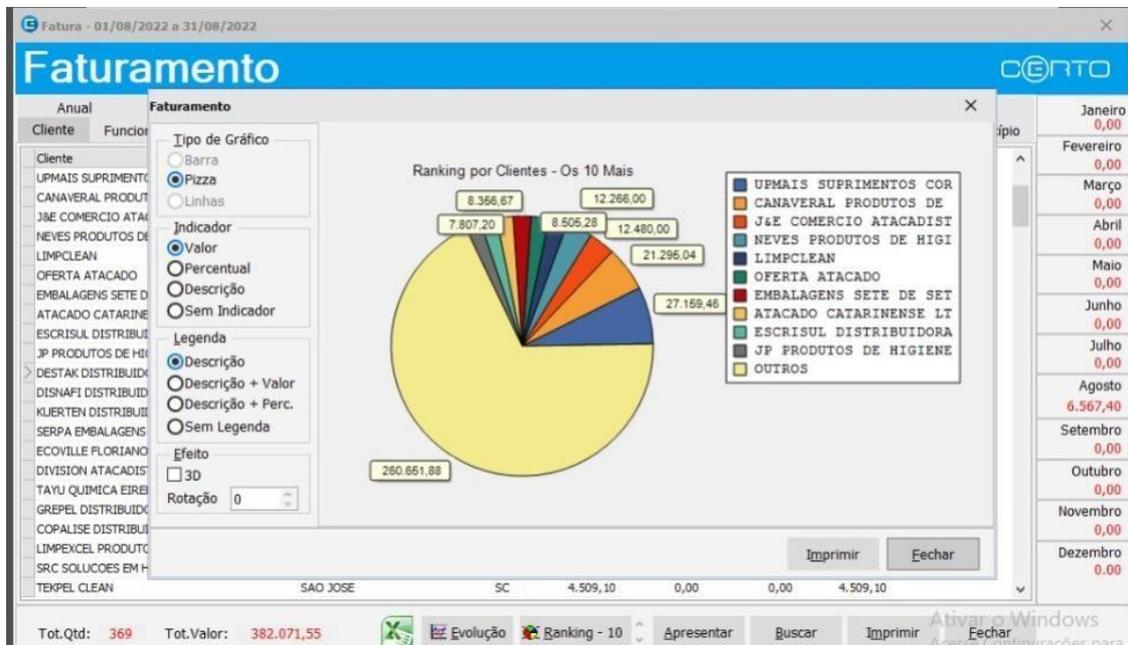
Venda: 382.071,55 Custo: 41.522,90 Lucro: 312.651,40 Margem: 81,83 % Quantidade: 50.285,0000

Janeiro Fevereiro Março Abril Maio Junho Julho Agosto Setembro Outubro Novembro Dezembro

APÊNDICE O – RANKING POR PRODUTOS NO PROGRAMA DE SOFTWARE



APÊNDICE P – RANKING POR CLIENTES NO PROGRAMA DE SOFTWARE



Análise do Processo Produtivo na Indústria Metalúrgica: Levantamento dos Riscos Ocupacionais e Medidas de Controle

Luis Fernando Oscar¹, Rafael Vieira Mathias², Fabricio de Aguiar Joaquim³, Gabriel Beltrame Derner Silva⁴, Samira Becker Volpato⁵

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo elaborar propostas de melhoria para uma Indústria Metalúrgica, baseada na metodologia da Análise do Trabalho, a fim de favorecer as condições de saúde e de segurança dos trabalhadores. Serão analisadas as atividades de trabalho, avaliando as demandas relacionadas à segurança do trabalho. O trabalho terá contribuições no sentido de identificar a necessidade imediata, da implantação das melhorias, onde serão propostas recomendações importantes, quanto à utilização de equipamentos e adoção de medidas de controle preventivas, que devem ser adotadas pelo trabalhador durante a realização de suas atividades. As Indústrias Metalúrgicas possuem atividades que são recorrentes e invariáveis, no qual os trabalhadores sofrem vários riscos ocupacionais no ambiente de trabalho, levando a ocorrência de doenças e acidentes do trabalho no qual provocam altos prejuízos financeiros e de produtividade para as empresas, especialmente pelo absenteísmo. O objetivo final é a implantação das recomendações sugeridas, e o treinamento dos trabalhadores para conscientização em relação às normas de segurança e saúde do trabalho.

Palavras-Chave: Análise do trabalho. Segurança do trabalho. Avaliação dos riscos. Medidas de controle.

Abstract: This work aims to develop proposals for improvement for a Metallurgical Industry, based on the methodology of Work Analysis, in order to favor the health and safety conditions of workers. Work activities will be analyzed, evaluating demands related to work safety. The work will have contributions in the sense of identifying the immediate need for the implementation of improvements, where important recommendations will be proposed, regarding the use of equipment and the adoption of preventive control measures, which must be adopted by the worker during the performance of their activities. The Metallurgical Industries have activities that are recurrent and invariable, in which workers suffer various occupational

¹ Egresso do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

² Orientador e Docente Centro Universitário Univinte.

³ Coordenador e Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

⁴ Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

⁵ Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

hazards in the work environment, leading to the occurrence of occupational diseases and accidents which cause high financial and productivity losses for companies, especially due to absenteeism. The final objective is the implementation of the suggested recommendations, and the training of workers to raise awareness in relation to occupational health and safety standards.

Keywords: Work analysis. Work place safety. Risk assessment. Control measures.

1 Introdução

As atividades industriais funcionam muitas vezes pelo conjunto homem e máquina, fazendo com que os trabalhadores estejam expostos a diversos tipos de riscos, não só àqueles provenientes das máquinas, como esmagamento e cortes; e sim, a todos os presentes no ambiente de trabalho, que podem ser: biológicos, químicos, físicos, ergonômicos e psicológicos (MIRANDA E DIAS, 2004).

Dessa forma, por refletir no bem-estar e na vida de pessoas, prevenir os riscos ambientais se fez necessário, a fim de evitar danos à integridade. No Brasil, esta questão começou a ganhar mais visibilidade após a criação da Consolidação das Leis de Trabalho, em 1943, com as definições dos direitos dos trabalhadores (BRASIL, 1943).

Com o advento das Normas Regulamentadoras (NR), a segurança e medicina do trabalho tornaram-se mais importante, dispondo de ações de controle dos perigos e riscos que são colocados em prática por meio de profissionais de várias áreas ligadas a este assunto, para prevenir, eliminar controlar, ou minimizar possíveis doenças e acidentes de trabalho (LANCMAN et al., 2003; ROJAS, 2015).

Dentre estas normas, a NR-09 trata do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), cujo objetivo é identificar os riscos do trabalho, avaliar e apresentar as medidas de controle que devem ser aplicadas para cada local para prevenir a saúde dos trabalhadores, sendo obrigatória a sua implantação em toda indústria ou estabelecimento que possuir funcionários (BRASIL, 1978).

Desta forma o objetivo deste estudo é verificar e analisar as condições ergonômicas numa linha do processo produtivo em uma indústria Metalúrgica no município de Içara SC, e propor soluções que visem melhorar o processo e condições de trabalho sob a ótica da Análise do Trabalho.

A preocupação com a saúde e segurança dos trabalhadores aumenta na medida em que cresce os acidentes de trabalho e os afastamentos decorrentes de doenças laborais e riscos ambientais. Além destas doenças há as psicológicas como o estresse

por excesso de trabalho, implicando em mudanças no humor, ansiedade, irritabilidade, descontrole emocional e doenças psíquicas.

2 Fundamentação Teórica

Nesta sessão serão apresentados os compostos teóricos que deram arcabouço para conclusão da pesquisa em questão. Sua estrutura inicia com conceitos fundamentais sobre segurança do trabalho, em seguida são relacionadas às normas e preceitos legais vigentes relacionados com o risco no ambiente de trabalho. Em seguida é abordada a gestão de riscos, tal como sua classificação e agente nocivos à saúde do trabalhador.

2.1 Segurança do Trabalho

A segurança do trabalho é definida como: "a ciência que objetiva a prevenção dos acidentes do trabalho através das análises dos riscos do local e dos riscos de operação" (SOUNIS, 1991).

O surgimento da Revolução Industrial, na Inglaterra, trouxe muitas transformações para a sociedade, principalmente para a classe trabalhadora, transformações estas que repercutiram de forma negativa no que diz respeito ao bem-estar físico e psicológico do trabalhador, sendo o mesmo obrigado a executar longas jornadas de trabalho em ambientes sem segurança, tendo que manusear máquinas tecnologicamente avançadas, com as quais não estavam habituados, gerando assim graves acidentes de trabalho como: mutilação, atropelamentos, esmagamentos, intoxicação, desgaste físico, etc (PEREIRA, 2001).

Ao descrever segurança do trabalho, Pinto (1997) explica que este termo pode ser entendido como o conjunto de medidas adotadas visando proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador.

Sussekind (1999) afirma que ressaltando o lado profundamente humano da segurança e medicina do trabalho a vida humana tem, certamente, um valor econômico. É um capital que produz e os atuários e matemáticos podem avaliá-lo. Mas a vida do homem possui, também, um imenso valor afetivo e um valor espiritual inestimável, que não se pode pagar com todo o dinheiro do mundo. Nisso consiste, sobretudo, o valor da prevenção em que se evita a perda irreparável de um pai, de um marido, de um filho, enfim, daquele que sustenta o lar proletário e preside os destinos de sua família. A

prevenção é como a saúde. Um bem no qual só reparamos quando o acidente e a moléstia chegam.

Com o aumento do número de funcionários nas indústrias, veio juntamente o descaso com a saúde e bem-estar dos mesmos, com isso o número de acidentes cresceu exponencialmente, surgindo então à necessidade de uma padronização nos locais de trabalho para redução no número de acidentes (ALMEIDA, 2016).

Com o tempo ocorreram transformações oriundas das últimas décadas no mundo do trabalho que repercutiram diretamente na saúde dos trabalhadores. Os avanços tecnológicos e as mudanças organizacionais modificaram a estrutura produtiva dos países mais desenvolvidos em níveis diferenciados quando comparado a países em desenvolvimento, como o Brasil. Modificaram-se as condições e as relações de trabalho; os conceitos, parâmetros, metas, objetivos. Aos poucos surgiram novas formas de ver e de fazer o trabalho e as mesmas foram se adaptando à realidade social e aos mais diversos tipos de atividades (MACHADO, 2015).

No Brasil, a preocupação com a Segurança do Trabalho ganhou ênfase a partir de 1970, quando o país passou a ser recordista mundial em número de acidentes, decorrentes das más condições do trabalho e da ausência de uma política preventiva eficiente. A partir daí, trabalhadores, empresários e governo passaram a reunir esforços para reverter tal quadro adverso (MICHEL, 2001).

Apenas em 1972, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), passou a dar início a um programa de formação de profissionais em medicina e segurança do trabalho. E somente em 1978 foram aprovadas as normas que regulamentariam a segurança e medicina do trabalho: as Normas Regulamentadoras (NR's).

A redução nos índices de acidentes de trabalho no Brasil deu-se através das modificações na legislação brasileira com a criação das Normas Regulamentadoras (NR's), estabelecendo uma série de exigências a serem cumpridas por parte do empregador, assim como disposto na NR1 (Disposições Gerais), que estabeleceu que todas as empresas que forem elas públicas ou privadas que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), devem cumprir todas as normas sobre segurança e medicina do trabalho dispostas nas Normas Regulamentadoras (BRASIL, 2007).

2.2 Riscos na Ambiente de Trabalho

De acordo com Ilo (2001), risco pode ser definido como “a combinação da probabilidade e consequência da ocorrência de um evento perigoso e da severidade da lesão ou danos à saúde das pessoas causada por esse evento”.

Os riscos ambientais estão dispostos na NR15 – Atividades e Operações Insalubres e seus anexos publicados pela Portaria n.º 1.084, de 18 de dezembro de 2018, estabelecem os limites de tolerância.

Segundo o que estabelece a NR15 (BRASIL, 2018) em seus anexos, os riscos ambientais classificam-se em:

- Riscos Físicos (NR-15, anexos 1 a 10): todas as formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes e não-ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom;
- Riscos Químicos (NR-15 anexos 11 a 13): todas as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição possam ter contato ou serem absorvidas pelo organismo através da pele ou por ingestão;
- Riscos Biológicos (NR-15 Anexo 14): são as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros, que possam vir a causar doenças ao trabalhador;
- Risco Ergonômico: podem ser consideradas como, trabalho físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, posturas incorretas, posições incômodas, jornada excessivamente prolongada de trabalho;
- Riscos Mecânicos/Acidentes: de acordo com Menezes (2001), todos os fatores que colocam em perigo o trabalhador ou afetam a sua integridade física ou moral, são considerados como riscos geradores de acidentes: arranjo físico deficiente; máquinas e equipamentos sem proteção;
- Ferramentas inadequadas ou defeituosas; eletricidade; incêndio ou explosão; animais peçonhentos e armazenamento inadequado;

2.3 Gerenciamento de Riscos

Segundo Belasco (2011), o Gerenciamento de Riscos tem como objetivo manter os riscos abaixo dos valores de tolerância. As medidas e sugestões que são resultados das análises e avaliações de riscos são partes integrantes do sistema de gerenciamento de riscos. Para complementar o sistema de gestão ainda podem-se prever outras medidas, sendo que em instalações com processos ou substâncias perigosas suas operações e manutenções devem ser mantidas dentro dos padrões de tolerância.

Muitas vezes os riscos não podem ser totalmente eliminados, assim como, os desastres naturais ou incêndios. Entretanto, as indústrias podem e devem se preparar para implantar o gerenciamento de riscos das atividades aos planos dos projetos, colocando mecanismos, cópias de segurança e recursos complementares que protegerão a organização de futuros problemas (RAZ, SHENHAR E DVIR, 2002).

De acordo com Benite (2004) os modelos de gestão de riscos não podem se limitar a atender as requisições das normas de segurança, mas sim criar um sistema de prevenção que garanta a segurança e o bem-estar dos trabalhadores, podendo desencadear assim uma maior qualidade nos serviços prestados ou um aumento da produtividade.

Uma das normas mais utilizadas na gestão de riscos é a NBR ISO 31000 – Gestão de Riscos (2018), que fornece princípios genéricos para a gestão de riscos. Ela pode ser utilizada por empresas públicas, privadas ou comunitárias, durante qualquer fase da vida de uma organização e em uma ampla gama de atividades. Também pode ser aplicada para qualquer tipo de riscos e tem a finalidade de harmonizar os processos de gestão de riscos (ABNT, 2018).

2.3.1 Classificação dos Riscos

Para se realizar uma análise dos riscos que os agentes ambientais oferecem aos trabalhadores, devem-se considerar conjuntamente todos os riscos, tais como, ambientais, suscetibilidade do indivíduo ao agente e também as características produtivas da atividade profissional (SCHAAB, 2005).

No entendimento de Boaventura (2009), os riscos ambientais podem ser separados em cinco grupos principais:

- Riscos físicos, gerados por equipamentos e condições físicas do local de trabalho;
- Riscos químicos, advindos das substâncias químicas encontradas nas formas líquida, sólida e gasosa, e que podem ser absorvidas pelo organismo humano;
- Riscos biológicos, causados por fungos, bactérias, bacilos e outros microrganismos invisíveis a olho nu;
- Riscos ergonômicos, originados pela disfunção entre o posto de trabalho, os equipamentos utilizados e o trabalhador;
- Riscos mecânicos, originados pelo processo produtivo e condições do ambiente de trabalho.

Cada um desses tipos de agentes é responsável por diferentes riscos ambientais que podem provocar danos à saúde ocupacional dos trabalhadores.

2.3.2 Agentes Físicos

São consideradas agentes físicas as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruídos, vibração, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como, o infrassom e o ultrassom (BOAVENTURA, 2009).

2.3.3 Riscos à Saúde

Nessa sessão serão relacionados diversos riscos à saúde, existentes no ambiente de trabalho.

Os ruídos provocam cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição (surdez temporária, surdez definitiva e trauma acústico), aumento da pressão arterial, problemas no aparelho digestivo, taquicardia, perigo de infarto, Vibrações:

- Cansaço;
- Irritação;
- Dores nos membros;
- Dores na coluna;
- Doença do movimento;

- Artrite;
- Problemas digestivos;
- Lesões ósseas;
- Lesões dos tecidos moles;
- Lesões circulatórias.

Já o calor ou frio extremo poderá provocar taquicardia, aumento da pulsação, cansaço, irritação, fadiga térmica, prostração térmica, choque térmico, perturbação das funções digestivas, hipertensão.

Outros riscos são:

- Radiações ionizantes: alterações celulares, câncer, fadiga, problemas visuais, acidentes do trabalho.
- Radiações não ionizantes: queimaduras, lesões na pele, nos olhos e em outros órgãos. É muito importante saber que a presença de produtos ou agentes no local de trabalho como, por exemplo, radiações infravermelhas, presentes em operações de fornos, de solda; ultravioleta, produzida pela solda elétrica; de raios laser podem causar ou agravar problemas visuais (ex. catarata, queimaduras, lesões na pele, etc.). Mas isto não quer dizer que, obrigatoriamente, existe perigo para a saúde, pois depende da combinação de muitas condições como a natureza do produto, a sua concentração, o tempo e a intensidade que a pessoa fica exposta a eles, por exemplo.
- Umidade: doenças do aparelho respiratório, da pele e circulatórias, e traumatismos por quedas.
- Pressões anormais: embolia traumática pelo ar, embriaguez das profundidades, intoxicação por oxigênio e gás carbônico.

2.3.4 Agentes Químicos

São considerados agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição,

possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão (BOAVENTURA, 2009).

Os principais tipos de agentes químicos que atuam sobre o organismo humano, causando problemas de saúde, são: gases, vapores e névoas; aerodispersóides (poeiras e fumos metálicos).

Aerodispersóides ficam em suspensão no ar em ambientes de trabalho, podem ser poeiras minerais, vegetais, alcalinas, incômodas ou fumos metálicos:

- Poeiras minerais: provêm de diversos minerais, como sílica, asbesto, carvão mineral, e provocam silicose (quartzo), asbestose (asbesto), pneumoconioses (ex.: carvão mineral, minerais em geral).
- Poeiras vegetais: são produzidas pelo tratamento industrial, por exemplo, de bagaço de cana de açúcar e de algodão, que causam bagaçose e bissinose, respectivamente.
- Poeiras alcalinas: provêm em especial do calcário, causando doenças pulmonares obstrutivas crônicas, como enfisema pulmonar.
- Poeiras incômodas: podem interagir com outros agentes agressivos presentes no ambiente de trabalho, tornando-os mais nocivos à saúde.
- Fumos metálicos: provenientes do uso industrial de metais, como chumbo, manganês, ferro, etc., causando doença pulmonar obstrutiva crônica, febre de fumos metálicos, intoxicações específicas, de acordo com o metal.

2.3.5 Riscos à Saúde

Os gases, vapores e névoas podem provocar efeitos irritantes, asfixiantes ou anestésicos:

- Efeitos irritantes: são causados, por exemplo, por ácido clorídrico, ácido sulfúrico, amônia, soda cáustica, cloro, que provocam irritação das vias aéreas superiores.
- Efeitos asfixiantes: gases como hidrogênio, nitrogênio, hélio, metano, acetileno, dióxido de carbono, monóxido de carbono e outros causam dor de cabeça, náuseas, sonolência, convulsões, coma e até morte.

- Efeitos anestésicos: a maioria dos solventes orgânicos assim como o butano, propano, aldeídos, acetona, cloreto de carbono, benzeno, xileno, álcoois, tolueno, tem ação depressiva sobre o sistema nervoso central, provocando danos aos diversos órgãos. O benzeno especialmente é responsável por danos ao sistema formador do sangue.

2.3.5 Agentes Biológicos

São considerados agentes biológicos os bacilos, bactérias, fungos, protozoários, parasitas, vírus, entre outros (BOAVENTURA, 2009).

Os riscos biológicos surgem do contato de certos microrganismos e animais peçonhentos com o homem em seu local de trabalho. Assim pode haver exposição a animais peçonhentos como cobras e escorpiões, bem como as aranhas, insetos e ofídios peçonhentos.

2.3.6 Agentes Ergonômicos

São os agentes caracterizados pela falta de adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas do trabalhador (BOAVENTURA, 2009). Entre os agentes ergonômicos mais comuns estão:

- Trabalho físico pesado;
- Posturas incorretas;
- Posições incômodas;
- Repetitividade;
- Monotonia;
- Ritmo excessivo;
- Trabalho em turnos e trabalho noturno;
- Jornada prolongada.

2.3.6.1 Riscos à Saúde

Os riscos a saúde relacionados com os agentes ergonômicos são:

- Trabalho físico pesado, posturas incorretas e posições incômodas: provocam cansaço, dores musculares e fraqueza, além de doenças como hipertensão arterial, diabetes, úlceras, moléstias nervosas, alterações no sono, acidentes, problemas de coluna, etc.
- Ritmo excessivo, monotonia, trabalha em turnos, jornada prolongada, conflitos, excesso de responsabilidade: provoca desconforto, cansaço, ansiedade, doenças no aparelho digestivo (gastrite, úlcera), dores musculares, fraqueza, alterações no sono e na vida social (com reflexos na saúde e no comportamento), hipertensão arterial, taquicardia, cardiopatias (angina, infarto), tenossinovite, diabetes, asma, doenças nervosas, tensão, medo, ansiedade.

2.3.7 Agentes Mecânicos

São arranjos físicos inadequados ou deficientes, máquinas e equipamentos, ferramentas defeituosas, inadequadas ou inexistentes, eletricidade, sinalização, perigo de incêndio ou explosão, transporte de materiais, edificações, armazenamento inadequado, etc (BOAVENTURA, 2009). Essas deficiências podem abranger um ou mais dos seguintes aspectos:

- Arranjo físico;
- Edificações;
- Sinalizações;
- Instalações elétricas;
- Máquinas e equipamentos sem proteção;
- Equipamento de proteção contra incêndio;
- Ferramentas defeituosas ou inadequadas;
- EPI inadequado;
- Armazenamento e transporte de materiais;
- Iluminação deficiente.

Riscos relacionados são:

- Arranjo físico: quando inadequado ou deficiente, pode causar acidentes e desgaste físico excessivo nos trabalhadores.
- Máquinas sem proteção: podem provocar acidentes graves.
- Instalações elétricas deficientes: trazem riscos de curto circuito, choque elétrico, incêndio, queimaduras, acidentes fatais.
- Matéria prima em especificação e inadequada: acidentes, doenças profissionais, queda da qualidade de produção.
- Ferramentas defeituosas ou inadequadas: acidentes, com repercussão principalmente nos membros superiores.
- Falta de EPI ou EPI inadequado ao risco: acidentes, doenças profissionais.
- Transporte de materiais, peças, equipamentos sem as devidas precauções: acidentes.
- Edificações com defeitos de construção a exemplo de piso com desníveis, escadas com ausência de saídas de emergência, mezaninos sem proteção, passagens sem a altura necessária: quedas, acidentes.
- Falta de sinalização das saídas de emergência, da localização de escadas e rotas de fuga, alarmes, de incêndios: falha no atendimento as emergências, acidentes.
- Armazenamento e manipulação inadequados de inflamáveis e gases, curto circuito, sobrecargas de redes elétricas: incêndios, explosões.
- Armazenamento e transporte de materiais: a obstrução de áreas traz riscos de acidentes, de quedas, de incêndio, de explosão etc.
- Equipamento de proteção contra incêndios: quando deficiente ou insuficiente, traz efetivos riscos de incêndios.
- Sinalização deficiente: falta de uma política de prevenção de acidentes, não identificação de equipamentos que oferecem risco, não delimitação de áreas, informações de segurança insuficientes etc. comprometem a saúde ocupacional dos trabalhadores.

2.4 Análise Preliminar de Riscos (APR)

De acordo com Belasco (2011), a análise preliminar de riscos é o estudo realizado durante a fase de projeto de um sistema, com a finalidade de identificar os riscos que podem estar presentes durante a fase operacional do mesmo.

O método de Análise Preliminar de Riscos (APR) é utilizado para uma análise inicial qualitativa do ambiente de trabalho. Além das características básicas de análise inicial, torna-se útil como uma ferramenta de revisão geral de segurança, mostrando aspectos que poderiam passar despercebidos (FARIA, 2011).

Segundo Loewe e Kariuki (2007 apud Sella, 2014), uma análise abrangente da APR deveria ser capaz de eliminar ou controlar os riscos de processo durante toda a vida útil da planta.

De acordo com Loewe e Kariuki (2007 apud Sella, 2014), uma análise de APR deve compreender as seguintes etapas:

1. Identificação dos riscos em potencial;
2. Avaliação dos controles aplicáveis aos eventuais riscos de processos (incluindo a avaliação de erros humanos);
3. Identificação das possíveis consequências devido a falhas no controle.

3 Metodologia da Pesquisa

A palavra método vem da palavra grega métodos, formada por duas palavras meta que significa no meio de; através, entre, acrescida de odós, que significa “caminho”. Assim, podemos dizer que método significa ao longo do caminho, ou seja, “forma de proceder ao longo de um caminho” (TRUJILLO FERRARI, 1982).

A ciência utiliza-se de um Método que lhe é próprio, o Método científico, elemento fundamental do processo do conhecimento realizado pela ciência para diferenciá-la não só do conhecimento comum, mas também das demais modalidades de expressão da subjetividade humana, como a filosofia, a arte e a religião (SEVERINO, 2007).

O trabalho possui abordagem Qualitativa. Este método difere, em princípio, do quantitativo, à medida que não emprega um instrumental estatístico como base na análise de um problema, não pretendendo medir ou numerar categorias (RICHARDSON, 1989).

Quanto aos objetivos a pesquisa foi classificada como exploratória, pois, segundo Gil (1999), a pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses.

O método utilizado foi o Estudo de Caso, pois, segundo Araújo et al. (2008) o estudo de caso trata-se de uma abordagem metodológica de investigação especialmente adequada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores.

A pesquisa foi realizada durante o horário normal de funcionamento da empresa, a fim de se observar a realidade do trabalho a ser analisado e estudado. A extração dos dados para realização do presente trabalho consistiu na aplicação das seguintes técnicas: entrevista, observação direta das atividades laborais e análise e avaliação dos riscos.

A entrevista foi realizada com os responsáveis e trabalhadores dos respectivos setores. Nessa entrevista foram levantados aspectos sobre a metodologia utilizada para realização da produção e como o gerenciamento de riscos estão sendo controlados. A observação direta foi realizada pelo autor que era funcionário da empresa;

E por fim, análise e avaliação dos riscos, foram realizadas in loco pelo autor, onde foi possível propor melhorias no processo de produção e gerenciamento de riscos da empresa.

Os principais objetivos deste trabalho foram:

- I. Avaliar e analisar o exercício do trabalho;
- II. Detecção e avaliação quantitativa e/ou qualitativa dos agentes agressivos identificados nas Normas Regulamentadoras de Segurança do Trabalho – (Físicos, Químicos, Biológicos) – visando à definição da existência, ou não, de riscos, suas respectivas fontes geradoras e/ou as causas dos mesmos;
- III. Recomendações para adoção de medidas de controle e preventivas que permitam a eliminação ou neutralização dos riscos encontrados.

Para o estudo de caso do trabalho utilizou-se a abordagem de pesquisa quantitativa, qualitativa e procedimento descritivo. As técnicas de avaliação de risco estão divididas em dois grupos distintos, com características peculiares e agrupadas de acordo com o tipo e formato de dados. O primeiro grupo utiliza técnica subjetiva, são os

métodos qualitativos, o segundo grupo utiliza técnica objetiva, são os métodos quantitativos. Em alguns casos pode ser necessária a utilização de ambas as técnicas, trazendo assim resultados mais consistentes.

Os critérios de avaliações adotados neste trabalho correspondem aos estabelecidos pelas Normas Regulamentadoras (NRs), conforme descritos abaixo. Para a coleta dos níveis de pressão sonora “NPS”, foram tomados como base os critérios:

- Foi utilizado um medidor de nível sonoro digital (Decibelímetro) com leituras instantâneas, estando o circuito operando na ponderação “A”, e com resposta lenta (slow), cobrindo uma faixa de medição entre 30 a 130.
- O medidor de nível sonoro foi posicionado na altura da zona auditiva do trabalhador avaliado. Em todas as atividades executadas pelo trabalhador foram acompanhados pelo avaliador.
- O medidor de nível sonoro digital (Decibelímetro) foi aferido/calibrado por um calibrador, antes de iniciar as medidas.

3.1 Descrição do Equipamento

A instrumentação (aparelhagem) empregada e os critérios de avaliação para ruídos adotados neste trabalho correspondem aos estabelecidos pela NHO 01 da Fundacentro de 2001.

Aparelho utilizado nas coletas dos Níveis Pressão Sonoro, descrito abaixo:

- Decibelímetro: Medidor de Nível Sonoro Digital (Decibelímetro);
 - Marca: INSTRUTHERM;
 - Modelo: DEC - 490;
 - N° de série: 10116458;
 - Escala: 30 a 130 dB;
 - Resolução: 4 dígitos;
 - Respostas: efeitos RÁPIDOS (fast) e LENTOS (slow);
 - Faixas de operações: circuito “A” e “C”;

4 Apresentação dos Resultados

Essa análise se dividiu em setor como de corte, de montagem de equipamentos, de pintura. A exposição dos dados compreende a descrição do ambiente, do processo produtivo, das funções existentes e atividades desempenhadas.

4.1 Processo Produtivo do Setor de Corte

O setor de corte está lotado no Pavilhão 01, ao lado do setor almoxarifado, construída em alvenaria em uma área de 2.850m² e com pé direito de 8 metros com estrutura em vigas de concreto e metálico, telhas de amianto e translúcidas com estrutura em caibros de madeira, forro inexistente, paredes em alvenaria, piso em concreto armado bruto, ventilação natural por meio de aberturas com tijolos vazados na parte superior da parede e portão grande de acesso em chapa de aço auxiliada por sistema de exaustão e ventiladores de parede, iluminação natural por meio de telhas translúcidas e portão grande de acesso auxiliada por lâmpadas de mercúrio e fluorescentes HO 110 watts. Ambiente servido por uma ponte rolante.

O processo produtivo do setor resume-se na transformação da matéria prima de chapas de aço, tubos de aço, perfis, cantoneiras, vigas, etc., através do corte em guilhotina, prensa máquina de corte plasma (manual ou automática), maçarico, deixando nas medidas indicadas nos desenhos ou instruções de projeto. Ajustam-se as máquinas operando ferramentas mecânicas manuais (chaves de boca, chaves de fenda) para preparar as máquinas para o início do processo de produção. Executam-se medidas e operações de traçagem nos materiais para atender as medidas de projeto. Opera-se em posição em pé em frente às máquinas, sempre em dois operadores, movimentando manualmente as chapas e perfis até a posição de corte nas máquinas.

A função existente e as atividades desempenhadas são:

- **Descrição de Função:** Operador de Máquina.
 - **Atividades desempenhadas:** Responsável pela execução de tarefas em furadeiras, prensas e calandras conforme descrito na ordem de produção e desenhos.

4.2 Processo Produtivo do Setor de Montagem de Equipamentos

A partir deste tópico serão apresentados os resultados e comentários dos testes realizados conforme apresentado na metodologia desse trabalho. Todos os resultados apresentados foram obtidos por meio de experimentos considerando as atividades na empresa Redivo Caminhões.

O setor de montagem de equipamentos está locado no pavilhão 05, construído com estruturas de ferro, paredes em alvenaria, telhas de aluzinco e translúcidas, forro inexistente, piso em concreto armado bruto, ventilação natural por meio de portões e paredes com aberturas, auxiliado por ventiladores industrial vertical, iluminação artificial auxiliada por lâmpadas fluorescentes TL de 110 watts. Setor servido por 11 box de solda com estruturas de ferro e divisórias em aluzinco.

Quanto ao processo produtivo do setor, se transforma constituída de chapas de aço, tubos de aço, perfis, cantoneiras, vigas, vindas do corte, em conjuntos de peças montadas através de operações de solda. Ajustam-se as várias peças umas às outras, operando ferramentas mecânicas/ elétricas manuais (chaves de boca, chaves de fenda, furadeira, esmerilhadora). Executam-se medida se operações de tracejem nos matérias para atender as medidas de projeto. Executam- se as operações de solda em máquinas elétricas de solda MIG. Opera-se em posição em pé em frente a bancadas, dispositivos e gabaritos, movimentando manualmente as peças até a posição de montagem.

A função existente e as atividades desempenhadas são:

- **Descrição da Função:** Soldador
 - **Atividades desempenhadas:** Pontear, preparar para solda final e executar serviços de solda reta, com solda MIG de alta complexidade.

4.3 Processo Produtivo do Setor de Pintura

O setor está lotado no Pavilhão 01, ao lado do setor expedição, construído em alvenaria, com pé direito de 8 metros de altura, estrutura em vigas de concreto, telhas de aluzinco, armação de ferro, forro em chapa de ferro, paredes internas em aluzinco, piso em concreto armado bruto, ventilação natural por meio de portão grande de acesso e

tijolos vazados na parte superior da parede, auxiliada por ventiladores industriais, iluminação natural por meio do portão de acesso auxiliada por refletores e lâmpadas econômicas HO 110 e 40 watts com proteção.

No setor executam-se operações de limpeza com solventes e pintura a pistola pneumática manual, nas peças e componentes vindos da montagem. Opera-se em posição em pé movimentando-se redor das peças. Trabalha-se em cabine de pintura com exaustão de vapores e gases dispersos no ar. Movimentam-se as peças menores manualmente, sempre em dois pintores e as demais com auxílio de empilhadeira.

A função existente e as atividades desempenhadas são:

- Descrição da Função: Pintor.
- Atividades desempenhadas: Responsável pela realização de serviços de pintura; responsável por movimentar e transportar peças que se destinam a pintura; responsável por limpar e conservar os equipamentos de pintura.

5 Análise e Discussão dos Resultados

Na interpretação e na análise dos resultados das mensurações obtidas “in loco”, foi constatada a presença de diversos agentes ambientais relacionados aos riscos físicos, químicos, ergonômicos e mecânicos.

5.1 Análise e Avaliação do Setor de Corte

5.1.1 Função de Operador de Máquina					
AGENTES NOCIVOS					
Tipo	Fator de Risco	Intensidade Concentração	Limite de tolerância	Tempo de exposição	Técnica utilizada
Físico	Ruído	89.01 dB(A)	85 dB(A)	Habitual	Medidor de NPS Decibelímetro
Químico	Fluido de corte sintético	Análise Qualitativa		Habitual	Análise Qualitativa
	Óleo mineral	Análise Qualitativa		Habitual	Análise Qualitativa
Biológico	Sem Exposição				

Ergonômico	Trabalho físico pesado	Análise Qualitativa		Habitual	Análise Qualitativa
	Posturas incorretas	Análise Qualitativa		Habitual	Análise Qualitativa
Mecânico	Maquinas e/ou equipamentos inadequados	Análise Qualitativa		Eventual	Análise Qualitativa

Nesta atividade o trabalhador está a exposição ao agente físico, químico, ergonômico e mecânico. Esses riscos podem ser minimizados ou eliminados com a adoção de medida de ordem geral que conserve o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância. A empresa deverá:

- Adquirir o EPI adequado ao risco de cada atividade;
- Controlar o fornecimento do EPI- Equipamento de Proteção Individual;
- Treinar e capacitar todos os trabalhadores quanto ao uso dos respectivos EPI- Equipamento de Proteção Individual;
- Fazer a cobrança permanentemente do uso dos respectivos EPI - Equipamento de Proteção Individual formalmente.
- Instalar barreiras físicas que impeça o acesso de pessoal não autorizado;
- Sinalização de segurança.

Equipamentos de Proteção Individual utilizado no setor de corte são: Botina c/biqueira de aço; Protetor auditivo de silicone; Protetor auditivo descartável; Abafador de concha; Óculos de proteção incolor; Luva de vaqueta; Luva de raspa c/ longo; Avental de raspa sem manga.

5.2 Análise e Avaliação do Setor de Montagem de Equipamentos

5.2.1 Função de Soldador

AGENTES NOCIVOS					
Tipo	Fator de Risco	Intensidade Concentração	Limite de tolerância	Tempo de exposição	Técnica utilizada
Físico	Ruído	98.3 dB(A)	85 dB(A)	Habitual	Medidor de NPS Decibelímetro
	Radiação não ionizante	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa	Habitual	Análise Qualitativa
Químico	Substância, compostos ou produtos químicos em geral	Análise Qualitativa		Habitual	Análise Qualitativa
	Fumos metálicos	Análise Qualitativa		Habitual	Análise Qualitativa
Biológico	Sem Exposição				
Ergonômico	Trabalho físico pesado	Análise Qualitativa		Habitual	Análise Qualitativa
	Posturas incorretas	Análise Qualitativa		Habitual	Análise Qualitativa
Mecânico	Maquinas ou equipamentos inadequados	Análise Qualitativa		Eventual	Análise Qualitativa

Nesta atividade o trabalhador fica a exposição do agente físico, químico, ergonômico e mecânico. Esses riscos podem ser minimizados ou eliminados com a adoção de medida de ordem geral que conserve o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância. A empresa deverá:

- Adquirir o EPI adequado ao risco de cada atividade;
- Controlar o fornecimento do EPI- Equipamento de Proteção Individual;

- Treinar e capacitar todos os trabalhadores quanto ao uso dos respectivos EPI- Equipamento de Proteção Individual;
- Fazer a cobrança permanentemente do uso dos respectivos EPI - Equipamento de Proteção Individual formalmente.
- Instalar barreiras físicas que impeça o acesso de pessoal não autorizado;
- Sinalização de segurança.

Equipamentos de Proteção Individual utilizado no setor de montagem de equipamentos são: Botina com biqueira de aço; Protetor auditivo; Óculos de proteção incolor; Óculos de proteção escuros; Luva de vaqueta; Luva de proteção contra agentes térmicos e mecânicos; Luva de raspa com longo; Avental de raspa sem manga; Avental de raspa com manga; Manga de raspa; Mascara de solda.

5.3 Análise e Avaliação do Setor de Pintura

5.3.1 Função de Pintor					
AGENTES NOCIVOS					
Tipo	Fator de Risco	Intensidade Concentração	Limite de tolerância	Tempo de exposição	Técnica utilizada
Físico	Ruído	80.87 dB(A)	85 dB(A)	Habitual	Medidor de NPS Decibelímetro
Químico	Poeira	Análise Qualitativa		Habitual	Análise Qualitativa
	Substância, compostos ou produtos químicos em geral	Análise Qualitativa		Habitual	Análise Qualitativa
Biológico	Sem Exposição				
Ergonômico	Trabalho físico pesado	Análise Qualitativa		Habitual	Análise Qualitativa
	Posturas incorretas	Análise Qualitativa		Habitual	Análise Qualitativa
	Equipamentos inadequados	Análise Qualitativa		Eventual	Análise Qualitativa

Mecânico	Incêndio	Análise Qualitativa		Eventual	Análise Qualitativa
----------	----------	---------------------	--	----------	---------------------

Nesta atividade o trabalhador está a exposição ao agente físico, químico, ergonômico e mecânico. Esses riscos podem ser minimizados ou eliminados com a adoção de medida de ordem geral que conserve o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância. A empresa deverá:

- Adquirir o EPI adequado ao risco de cada atividade;
- Controlar o fornecimento do EPI- Equipamento de Proteção Individual;
- Treinar e capacitar todos os trabalhadores quanto ao uso dos respectivos EPI- Equipamento de Proteção Individual;
- Fazer a cobrança permanentemente do uso dos respectivos EPI- Equipamento de Proteção Individual formalmente.
- Instalar barreiras físicas que impeça o acesso de pessoal não autorizado;
- Sinalização de segurança.

Equipamentos de Proteção Individual utilizado no setor de pintura são: Botina com biqueira de aço; Protetor auditivo de silicone; Protetor auditivo descartável; Abafador de concha; Óculos de proteção incolor; Luva de vaqueta; Luva nitrílica de látex; Luva nitrílica de pano; Mascara semi-facial; Macacão para pintura.

6 Considerações Finais

No ambiente de trabalho analisado, foi possível observar diversos riscos relacionados às funções realizadas pelos trabalhadores, e fica evidente a necessidade da utilização de ferramentas de gerenciamento em Saúde e Segurança do Trabalho. As propostas de melhorias para os setores analisados foram estabelecidas a partir de recomendações para um processo mais seguro, do trabalhador em seu ambiente laboral, para propiciar melhor condições de integridade e estabelecimento de níveis mínimos de segurança, que estão associados à diminuição de acidentes no decorrer das atividades, com isso também visar produção, que não será afetada com a perda de mão de obra.

Através da avaliação e análise do processo produtivo do setor de corte, o contato com partes ativas, móveis e rotativas das máquinas presentes no local de trabalho, eram

essas as responsáveis por acidentar os trabalhadores, causando danos físicos aos trabalhadores como cortes, lesões, esmagamento. Foram sugeridas medidas de controle tais como, instalação de grades fixas com estrutura adequada à proteção, treinamento dos funcionários quanto aos pontos de perigo da máquina e como se comportar mediante uma situação contingencial, procedendo ao desligamento desta. Uso de dispositivos de segurança (comando bi manual).

Na avaliação e análise do processo produtivo do setor de montagem de equipamentos, observou-se a exposição a riscos químicos produtos utilizados no processo, bem como as partículas metálicas de fumos suspensas, devido às soldas e exposição a riscos ergonômicos devido a movimentos repetitivos e má postura provenientes da atividade desempenhada neste setor, causando lesão na coluna cervical, fadiga, muscular, desgaste, problemas respiratórios. Foram sugeridas medidas de controle tais como, instalação de um sistema de ventilação, utilização de equipamento de proteção individual adequado, melhorar as condições ergonômicas do trabalhador em seu posto de trabalho, informar a importância da postura correta, para que não haja desconfortos excessivos, quando não houver possibilidade de adaptações.

Com base na avaliação e análise do processo produtivo do setor de pintura, foi verificado uma falta de organização no ambiente de trabalho, possivelmente gerado por falta de gestão ou ausência de profissionais competentes. Esse fator tem a possibilidade de gerar a ocorrência de acidentes ou doenças ocupacionais, e perda da produção. Foram sugeridas medidas de controle tais como, confecção de um sistema de sinalização e comunicação eficiente para fácil acesso de todos, quer sejam trabalhadores ou qualquer outra pessoa que frequente a empresa.

Referências

ABNT. **NBR 31000**: gestão de riscos. Rio de Janeiro, 2018.

ALMEIDA, Ney Augusto Barros de. **Auditoria in loco de obras com embasamento nas normas regulamentadoras**. Rio Grande do Norte. 2016.

BELASCO, Fábio Gledson. **Gerenciamento de riscos, técnicas de análise de riscos**. Material de apoio – Notas de aula. PUCPR, 2011.

BOAVENTURA, Lucilena. **Identificação e análise de riscos em uma fábrica de ração animal de uma suinocultura**. 2009. 50f. Monografia de Conclusão do Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Federal de Mato Grosso, 2009.

BRASIL. **Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978**. Aprovam as Normas Regulamentadoras do Ministério de Estado do Trabalho, no uso de suas atribuições legais, considerando o disposto no art. 200,

da Consolidação das Leis do Trabalho, com redação dada pela Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Brasília, 1978.

BRASIL. **Decreto-lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943**. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Coletânea de Legislação: edição federal, São Paulo, v. 7, 1943.

BRASIL. **Norma Regulamentadora nº 15**: atividades e operações insalubres, Portaria n.º 1.084, de 18 de dezembro de 2018, Diário Oficial da União. 19 de dezembro de 2018.

FARIA, Maila Teixeira. **Gerência de riscos**: apostila do curso de especialização em engenharia de segurança do trabalho. Curitiba: UTFPR, 2011.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas na pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ILO (International Labour Office). **Guidelines on occupational safety and health management systems, ILO-OSH 2001 Geneva, International Labour Office**, 2001.

LANCMAN, Selma; SANTOS, Maria C.; ROMERO, Márcia; BONEQUINE, Renata Letícia. Informar e refletir: uma experiência de terapia ocupacional na prevenção de riscos à saúde do trabalhador. **Rev. Ter. Ocup. Univ.** São Paulo, São Paulo, v. 14, n.1, p. 1-9, jan./abr. 2003.

LOEWE, Katharina e KARIUKI S.G. Integrating human factors into process hazard analysis. Reliability Engineering and System Safety, Technische Universität Berlin, **Institute of Process and Plant Technology**. Berlin, Germany, n. 92, p. 1764- 1773, 2007.

MACHADO, Ane Graziela Stahlhöfer. **Meio ambiente de trabalho na construção civil**: uma análise dos princípios do direito ambiental. Dissertação de mestrado. Universidade de Caxias do Sul. 2015.

MENEZES, Hélio. **Apostila do componente curricular Segurança do Trabalho I**. Escola Técnica Estadual Santa Cruz. 2001.

MICHEL, Oswaldo. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais**. São Paulo: Editora LTr, 2001.

MIRANDA, Carlos. Roberto; DIAS, Carlos Roberto. **PPRA / PCMSO**: a auditoria, inspeção do trabalho e controle social, 2004.

PEREIRA, Vandilce Trindade. **A relevância da prevenção do acidente de trabalho para o crescimento organizacional**. Belém, Pará. Trabalho de Conclusão de Curso Universidade da Amazônia – UNAMA, Centro de Ciências Humanas e Educação – CCHE – Curso de Serviço Social Belém – Pará, 2001.

PINTO, Almir Pazzianotto. Direito ambiental do trabalho. **Revista CEJ**. Brasília: Conselho de Justiça Federal/Centro de Estudos Jurídicos, 1997.

RAZ, Tzvi; SHENHAR, Aaron J.; DVIR, Dov. Risk Management, Project success, and technological uncertainty. **R&D Management**, v. 32, n. 2, p. 101-109, 2002.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1989.

SCHAAB, Juliano Ricardo Lenzi. **Análise dos riscos de acidentes**: estudo de caso em uma marcenaria. 2005, 86f. Monografia de Conclusão do Curso de Pós Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Federal do Mato Grosso, 2005.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUNIS, E. **Manual de higiene e medicina do trabalho**. 3. ed. São Paulo: Icone, 1991.

SUSSEKIND, A. **Instituições de direito do trabalho**. Volume II. 18. ed. São Paulo, 1999.

TRUJILLO FERRARI, Alonso. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

Realização de uma Análise Ergonômica em um Posto de Trabalho na Sede do Sindicato dos Servidores Públicos de Laguna/SC

Roberto José de Oliveira¹, Fabricio de Aguiar Joaquim², Gabriel Beltrame Derner Silva³, Samira Becker Volpato⁴, Cleber de Oliveira dos Santos⁵

Resumo

Este estudo teve como objetivo investigar os riscos sobre saúde e segurança do trabalho existentes nas atividades laborais executadas pelos funcionários na sede da instituição sindical, realizando uma análise ergonômica em um posto de trabalho na sede do sindicato dos servidores público Laguna/SC. Desta forma se propôs um ambiente de trabalho saudável, onde os colaboradores possam realizar suas atividades com segurança e motivação, aumentando seu desempenho e conseqüentemente a produtividade, diminuindo o risco de contrair doenças ocupacionais. Em uma perspectiva este trabalho é relevante por identificar e mapear os riscos ergonômicos existente em um ambiente laboral e aplicar projetos de transformação e melhorias nas condições de trabalho; à ciência, interpretar o cenário de um posto de trabalho, identificar os parâmetros operacionais e de segurança a ser considerados, e evocar o cumprimento das normas regulamentadoras. Trata-se de uma pesquisa de estudo de caso com abordagem qualitativa.

Palavras-Chave: Riscos ergonômicos. Posto de trabalho. Instruções normativas. Saúde e segurança do trabalho.

Abstract: This study aimed to investigate the risks on health and safety at work existing in the work activities performed by employees at the headquarters of the union institution, performing an ergonomic analysis in a workstation at the headquarters of the public servants union Laguna/SC. In this way, a healthy work environment was ingested, where employees can carry out their activities safely and motivated, increasing their performance and consequently productivity, observing the risk of contracting occupational diseases. From a perspective, this work is relevant to identify and map existing ergonomic risks in a work environment and apply transformation projects and improvements in working conditions; to science, interpreting the scenario of a job, identifying the operational and safety parameters to be respected, and evoking compliance with regulatory standards. This is a case study research with a qualitative approach.

Keywords: Ergonomic risks. Workstation. Normative instructions. Health and safety.

¹ Egresso do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

² Orientador, Coordenador e Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

³ Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

⁴ Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

⁵ Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

1 Introdução

Segundo a Associação Internacional de Ergonomia (IEA, International Ergonomics Association), a ergonomia é uma ciência multidisciplinar que envolve medicina, engenharia, ciências humanas e sociais e, economia. Tem como objetivo adaptar o trabalho ao homem e não ao contrário. Os riscos ergonômicos ocorrem em vários setores, na indústria, no comércio, nos hospitais, no setor público, escolas, transportes, sistemas informatizados e sempre esteve presente em todos os aspectos da atividade humana, estes, envolvem desconforto físico e psíquico, condições inadequadas de trabalho, exposição ao ruído, iluminação insuficiente, entre outros fatores.

Segundo dados da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, em 2019, quase 39 mil trabalhadores foram afastados do trabalho devido a lesões por esforços repetitivos e distúrbios osteo musculares relacionado ao trabalho LER/DORT (SCS/FUNDACENTRO, 2020). E estudos realizados pela Previdência Social indica que as doenças motivadas por riscos ergonômicos, tais como, má postura e esforços repetitivos e sobre carga mental, tem sido as principais causas de afastamento remunerado do trabalho (SECRETARIA DA PREVIDÊNCIA, 2020).

Uma ferramenta utilizada pela ergonomia para evidenciar estes riscos à saúde do trabalhador é o método AET – Análise Ergonômica do Trabalho, esta intervenção é aplicada a projetos de transformação das condições de trabalho, sendo subdividida em análise da demanda, descrição da atividade, da tarefa, fatores ambientais e arranjo físico. Com a realização de uma análise ergonômica do trabalho é possível mapear os riscos ergonômicos contidos em um ambiente de trabalho, prática essa estabelecida pela NR 17 – Ergonomia. Desta forma é possível criar um ambiente de trabalho saudável, onde os colaboradores possam realizar suas atividades com segurança e motivação, aumentando seu desempenho e conseqüentemente a produtividade, diminuindo o risco de contrair doenças ocupacionais.

A Instituição, nosso objeto de estudo, começou como uma associação de servidores públicos, para representar a categoria, tornou-se ano de 1990 o Sindicato dos Servidores Públicos do Município de Laguna S/C, o qual é composto por uma diretoria com 22 membros, 01 secretária e 01 advogado, sempre defendendo os direitos dos trabalhadores deste setor.

Com o interesse em adequar o ambiente de trabalho de acordo com as normas regulamentadoras vigentes, e proporcionar a segurança do trabalho para sua colaboradora, o Diretor-Presidente do Sindicato dos Servidores Públicos do Município de Laguna/SC solicitou que fosse realizado uma análise ergonômica do posto de trabalho na sede da instituição.

2 Análise do Posto de Trabalho

Segundo Orselli (2018): “O posto de trabalho deve ser adequado mediante todas as normatizações e legislações as quais estejam sujeitas, tais como, ANVISA, CONAMA, MTE, NR 17, outras NR’s e anexos, resoluções confederativas, ABNT e outras. Nesta perspectiva, Lida (2005) defini: “Posto de trabalho é a configuração física do sistema homem-máquina-ambiente, é uma unidade produtiva envolvendo o homem e o equipamento que ele utiliza para realizar o trabalho”. Nesta toada, Moura define posto de trabalho como: “Posto é uma palavra oriunda da linguagem militar, indica local onde alguém é colocado para realizar uma determinada tarefa ou função”. O posto de trabalho corresponde, então, a um papel definido, que comporta instruções e procedimentos...” (MOURA, 2011).

“A análise do posto de trabalho é o estudo de uma parte do sistema onde atua um trabalhador. A abordagem ergonômica ao nível do posto de trabalho faz a análise da tarefa, da postura e movimentos do trabalhador e suas exigências físicas e cognitivas” lida (2005). “Fica entendido que, a ergonomia analisa e interfere na comunicação que se estabelece entre o homem e seu posto de trabalho, estudando de forma completa o mobiliário, disponibilizando um maior conforto estrutural para a operacionalização do trabalho” (ORSELLI, 2018).

A norma responsável por estabelecer procedimentos que regem a ergonomia dos trabalhadores em seus respectivos postos de trabalho é a NR 17 – Ergonomia, e o seu objetivo é estabelecido no seguinte subitem:

17.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR visa estabelecer as diretrizes e os requisitos que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente no trabalho. [...] (MTE, 2021).

As análises do posto de trabalho, realizado através da ergonomia, busca o conforto e bem-estar de trabalhadores e prevenir possíveis doenças do trabalho.

A ergonomia estuda o conforto do indivíduo. O conforto relacionado a situações que não agridam o seu físico e mesmo a sua mente. O conforto é estruturado a partir de estudos científicos sobre o ser humano, isto é, sobre suas características osteomusculares e psicofisiológicas para parti-la deles, conhecer suas necessidades e suas limitações e daí conceber ou modificar equipamentos, ambientes e procedimentos de forma a se mostrarem adequados ou ergonômicos a quem utiliza. [...] (ORSELLI, 2018).

2.1 Mobiliário e Equipamentos do Posto de Trabalho

O mobiliário do posto de trabalho na posição sentado, tais como, mesa, assento e equipamento de interface, como o monitor de um computador, mouse, teclado e telefone, quando não se adéquam ao usuário podem causar danos à saúde do mesmo, danos estes muitas vezes irreversíveis, causando incapacidade laboral. E para minimizar estes riscos à saúde do trabalhador a NR 17 – ERGONOMIA, em seu anexo II estabelece o seguinte:

17.6.1 O conjunto do mobiliário do posto de trabalho deve apresentar regulagens em um ou mais de seus elementos que permitam adaptá-lo às características antropométricas que atendam ao conjunto dos trabalhadores envolvidos e à natureza do trabalho a ser desenvolvido. 17.6.4 para adaptação do mobiliário às dimensões antropométricas do trabalhador, pode ser utilizado apoio para os pés sempre que o trabalhador não puder manter a planta dos pés completamente apoiadas no piso.

17.6.6 Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- a) altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- b) sistemas de ajustes e manuseio acessíveis;
- c) características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento;
- d) borda frontal arredondada;
- e) encosto com forma adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

17.7.3 Os equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo devem permitir ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas.

17.7.3.1 Os equipamentos devem ter condições de mobilidade suficiente para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador.

17.7.3.2 Nas atividades com uso de computador portátil de forma não eventual em posto de trabalho, devem ser previstas formas de adaptação do teclado, do mouse ou da tela a fim de permitir o ajuste às características antropométricas do trabalhador e à natureza das tarefas a serem executadas. [...] (MTE,2021)

A NBR 13.962 Móveis para escritórios – cadeiras estabelecem as dimensões para cadeiras de trabalhos em escritórios. “1.1 Esta Norma especifica as características físicas e dimensionais e classifica as cadeiras para escritório, bem como estabelece os métodos para a determinação da estabilidade, da resistência e da durabilidade de cadeiras de escritório, de qualquer material” (ABNT,2003).

Já a NBR 13.966 Móveis para escritórios – mesas – classificação e características físicas e dimensionais. “4.1.1 mesa de trabalho: Mesa que se caracteriza por ter função principal em um posto de trabalho, com dimensões e características compatíveis com a produção e execução de tarefas manuais ou informatizadas, sendo normalmente utilizada por uma só pessoa” (ABNT,1997).

De acordo com a norma, as cadeiras e mesas devem ser ergonômicas, adequadas não só para o conforto, mas também para a saúde do usuário. A figura 1 é um exemplo da mobília ideal.

Figura 1: Mesa de trabalho ergonomicamente ideal



Fonte: Hudson Calasans (2021)

2.2 Riscos Ergonômicos

Toda situação ao qual o trabalhador fica exposto durante a sua rotina de trabalho, que lhe causa desconforto e danos à saúde são considerados risco ocupacional. As Normas Regulamentadoras estabelecem requisitos, procedimentos e parâmetros de níveis aceitáveis para o conforto e segurança dos trabalhadores.

A iluminação deficiente causa problemas de visão, ardência nos olhos, dores de cabeça e outros sintomas. A norma brasileira NBR ISSO/CIE 8995-1 Iluminação de Ambientes de Trabalhos, estabelece os níveis de iluminação para o local de trabalho conforme a atividade realizada (ABNT, 2013). Já a Norma de Higiene Ocupacional N° 11 da FUNDACENTRO, estabelece procedimentos técnicos para avaliação de iluminamento em ambientes internos (FUNDACENTRO, 2018). Que atende a NR 17 em seu subitem “17.8.3 Em todos os locais e situações de trabalhos internos, deve haver iluminação em conformidade com os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nos locais de trabalho estabelecidos na Norma de Higiene Ocupacional n° 11 (NHO 11) da FUNDACENTRO - Avaliação dos Níveis de Iluminamento em Ambientes Internos de Trabalho, versão 2018” (MTE,2021). A intensidade luminosa pode ser medida por meio do instrumento luxímetro.

Outro agente que pode causar agravo a saúde do trabalhador é o ruído. Podemos, igualmente, enumerar vários dos danos/efeitos que podem vir a sofrer pessoas expostas ao ruído: ansiedade; desmotivação; excitabilidade; falta de apetite; insônia; perda da libido; alterações de humor; e redução da concentração Terras, 2017. Segundo o mesmo autor “A OMS (Organização Mundial da Saúde) considera ainda a poluição sonora como a terceira maior poluição do meio ambiente, sendo maior que a poluição química do ar e das águas”. Para tomar medidas que minimizem os níveis de exposição ao ruído temos as normas regulamentadoras que estabelecem procedimentos e parâmetros aceitáveis para uma jornada de trabalho sem o agravo a saúde. “17.8.4.1 A organização deve adotar medidas de controle do ruído nos ambientes internos com a finalidade de proporcionar conforto acústico nas situações de trabalho”. Onde a NR 15 – Atividades e Operações Insalubres, em seu anexo N° 1 - Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente, estabelece parâmetros para níveis toleráveis nos locais de trabalho (MTE, 2019), atendendo a NR 17 em seu subitem “17.8.4.1.1 O nível de ruído de fundo para o conforto deve respeitar os valores de referência para ambientes internos de acordo com sua finalidade de uso estabelecidos em normas técnicas oficiais. ” (MTE, 2019). Já a Norma de Higiene Ocupacional N° 01 da FUNDACENTRO, estabelece procedimentos técnicos para a avaliação da exposição ocupacional ao ruído (FUNDACENTRO, 2001). A intensidade sonora pode ser medida através do instrumento denominado dosímetro.

Outro fator a ser considerado é o conforto térmico, o desconforto térmico prejudica a qualidade do serviço. Os danos causados à saúde pelo desconforto térmico vão desde doenças respiratórias a cardiovasculares, desidratação, irritação e falta de concentração, entre outros (FIOCRUZ, 2021). A NR 17 estabelece parâmetros de temperatura e circulação do ar.

17.8.4.2 A organização deve adotar medidas de controle da temperatura, da velocidade do ar e da umidade com a finalidade de proporcionar conforto térmico nas situações de trabalho, observando-se o parâmetro de faixa de temperatura do ar entre 18 e 25 °C para ambientes climatizados.

17.8.4.2.1 Devem ser adotadas medidas de controle da ventilação ambiental para minimizar a ocorrência de correntes de ar aplicadas diretamente sobre os trabalhadores. [...] (MTE, 2019)

A NR 15 – Atividades e Operações Insalubres, em seu anexo 3, estabelece no quadro 2 – Taxa Metabólica por Atividade, o qual os dados são comparados com o quadro 1 – Limite de Exposição Ocupacional ao Calor, em seus respectivos subitens:

2.1 A avaliação quantitativa do calor deverá ser realizada com base na metodologia e procedimentos descritos na Norma de Higiene Ocupacional NHO 06 (2ª edição - 2017) da FUNDACENTRO nos seguintes aspectos:

a) determinação de sobrecarga térmica por meio do índice IBUTG - Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo...

2.2 A taxa metabólica deve ser estimada com base na comparação da atividade realizada pelo trabalhador com as opções apresentadas no Quadro 2 deste Anexo. [...] (MTE, 2019)

Já a Norma de Higiene Ocupacional N° 06 – Avaliação de Exposição Ocupacional ao Calor, que tem o seguinte objetivo:

Esta Norma Técnica tem por objetivo o estabelecimento de critérios e procedimentos para a avaliação da exposição ocupacional ao calor que implique sobrecarga térmica ao trabalhador, com conseqüente risco potencial de dano à sua saúde. [...] (FUNDACENTRO,2017)

A sensação térmica é aferida pelo instrumento denominado termômetro de globo.

2.3 Análise Ergonômica do Trabalho

O parecer técnico na avaliação qualitativa e quantitativa dos riscos ergonômicos encontrados no posto de trabalho e na realização da atividade profissional é denominado

análise ergonômica do trabalho. O método AET se desenvolveu no Brasil a partir dos anos 1980, como resposta metodológica sobre a necessidade de enfrentar a epidemia de tenossinovite em digitadores (Filho e Lima, 2015). Mas foi a partir de 1990 que o movimento ganhou força através da nova versão da NR 17 – Ergonomia, que em seu novo texto passou a incluir mais quatro itens, o mobiliário do trabalho, algumas condições do ambiente de trabalho, os equipamentos e a organização do trabalho (Ferreira, 2015). Segundo LIDA (2005) “A análise ergonômica do trabalho (AET) visa aplicar os conhecimentos de ergonomia para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real de trabalho”. Situação está estabelecida pela NR 17 – Ergonomia em seu seguinte subitem:

17.3.2 A organização deve realizar Análise Ergonômica do Trabalho - AET da situação de trabalho quando:

- a) observada a necessidade de uma avaliação mais aprofundada da situação;
- b) identificadas inadequações ou insuficiência das ações adotadas... (MTE, 2019)

Esta mesma norma descreve como deve ser elaborada a AET, em seu respectivo subitem:

17.3.3 A AET deve abordar as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta NR, incluindo as seguintes etapas:

- a) análise da demanda e, quando aplicável, reformulação do problema;
- b) análise do funcionamento da organização, dos processos, das situações de trabalho e da atividade;
- c) descrição e justificativa para definição de métodos, técnicas e ferramentas adequados para a análise e sua aplicação, não estando adstrita à utilização de métodos, técnicas e ferramentas específicos;
- d) estabelecimento de diagnóstico;
- e) recomendações para as situações de trabalho analisadas;
- f) restituição dos resultados, validação e revisão das intervenções efetuadas, quando necessária, com a participação dos trabalhadores. [...] (MTE, 2019)

Segundo Lida (2005): “O método AET se desdobra em cinco etapas: análise da demanda; análise da tarefa; análise da atividade; diagnóstico e recomendações. As três primeiras constituem a fase de análise e permitem realizar o diagnóstico para recomendações”.

a) análise da demanda: consiste na descrição de um problema ou situação problemática, que justifica a necessidade de uma ação ergonômica. Pode ser solicitado pela direção da empresa; pelos trabalhadores e suas organizações sindicais;

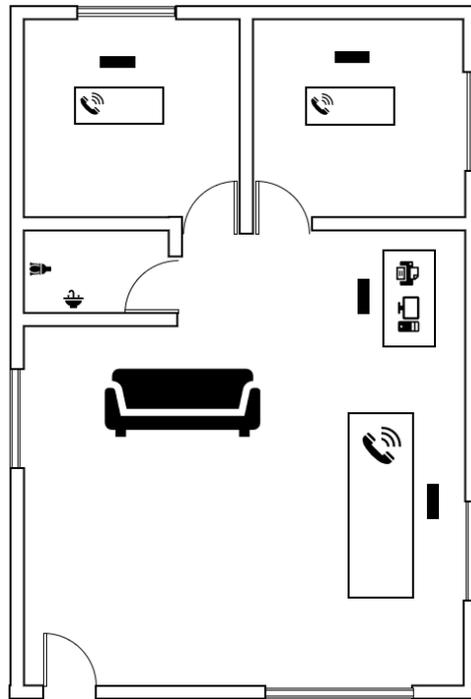
- b) análise da tarefa: trata-se de um conjunto de objetivos prescritos, que os trabalhadores devem cumprir. A AET analisa a discrepância entre a tarefa que é prescrita (descrição de cargos) e a que é executada;
- c) análise da atividade: refere-se ao comportamento do trabalhador na realização de uma tarefa. A atividade é influenciada por fatores internos e externos. Os fatores internos estão relacionados ao próprio trabalhador, caracterizado pelas suas experiências, idade, sexo, motivação, sono e fadiga. Já os fatores externos referem-se às condições em que a atividade é executada: I) conteúdo do trabalho (objetivos, regras e normas); II) organização do trabalho (constituição de equipes, horários, turnos); III) meios técnicos (máquinas, equipamentos, posto de trabalho, iluminação, ambiente térmico);
- d) diagnóstico: o diagnóstico procura descobrir as causas que provocaram o problema descrito na demanda. Podendo ser vários fatores: absentéismo (faltas ou atrasos); rotatividade (pode ser devido ao treinamento insuficiente ou elevada carga de estresse no ambiente); acidentes (pode ocorrer por falta de manutenção nas máquinas, sinalização mal interpretada, pisos molhados, entre outros); baixa qualidade: pode ser por consequências de erros de dimensionamento do posto de trabalho, ou pela sequência inadequada de tarefas;
- e) recomendações ergonômicas: as recomendações ergonômicas referem-se às providências que deverão ser tomadas para resolver o problema diagnosticado. Devem-se prescrever todas as etapas necessárias para resolver o problema. Estas podem vir acompanhadas de figuras com detalhamento das modificações a serem feitas em máquinas ou postos de trabalho, e indicar as respectivas responsabilidades (pessoa e seção do departamento encarregado, com indicação do respectivo prazo). [...] (IIDA,2005)

3 Procedimento Metodológico

O procedimento metodológico adotado neste trabalho de conclusão de curso constitui o emprego de equipamentos eletrônicos de aferição de temperatura, ruído e iluminação e medidor de velocidade do ar, também é feito uso de software para avaliação de postura e uma adequação as normas brasileiras e internacionais que estabelecem técnicas e procedimentos, tanto na prevenção ou correção e avaliação dos riscos contidos no ambiente de trabalho.

3.1 Análise do Posto de Trabalho

Realizado in “loco”, a análise do posto de trabalho da recepção do Sindicato dos Servidores Públicos de Laguna S/C, onde a secretária/recepcionista executa atividades de digitalização, atendimento telefônico e ao público. O arranjo físico está disposto como mostra a figura 2 a seguir.

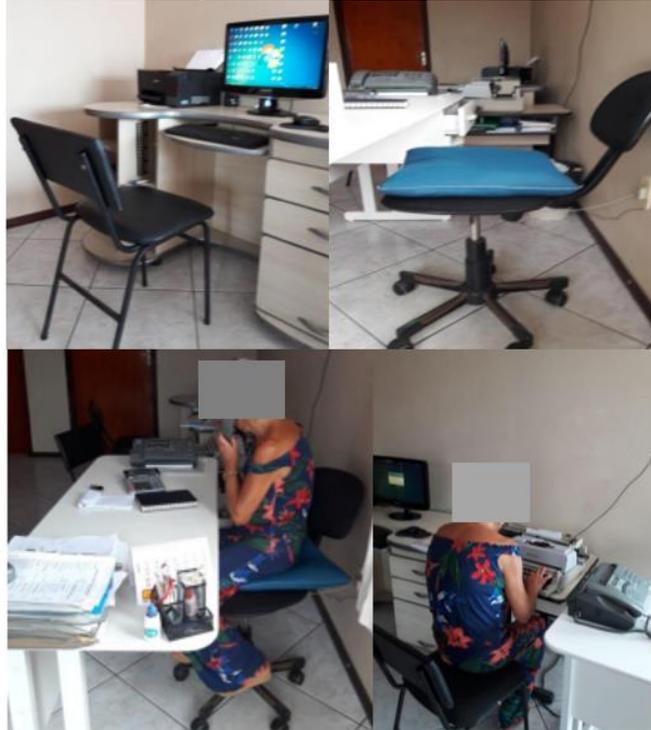
Figura 2: Planta baixa da sede do Sindicato

Fonte: Autores (2021).

Observou-se o arranjo físico da sede e disposição dos equipamentos que utiliza para realizar a tarefa.

3.1.1 Mobiliário e Equipamentos do Posto de Trabalho

A investigação sobre o mobiliário e os equipamentos utilizados pela funcionária para realizar a atividade e feito através da observação e os resultados da análise serão comparados com o que estabelece a NR 17 – Ergonomia. Segue abaixo a figura 3 com imagens do mobiliário.

Figura 3: Mobiliária

Fonte: Autores (2021).

Também foram observados os equipamentos utilizados pela funcionária, conforme a figura 4.

Figura 4: Equipamentos de trabalho utilizado pela funcionária

Fonte: Autores (2021).

Nesta avaliação observamos que a mobília e os equipamentos de interface não condizem com que estabelece a NR 17 – Ergonomia, onde tais fatores contribuem para uma má postura e risco eminente a doenças ocupacionais.

3.2 Fatores Ambientais

3.2.1 Risco Ergonômico

Devido à desconformidade da mobília e equipamentos de interface, os quais não se ajustam a trabalhadora, faremos uma avaliação ergonômica utilizando o software Ergolândia 7.0, o qual possui 26 ferramentas para avaliação postural nos postos de trabalho.

O método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) foi o escolhido para esta análise postural e obtivemos o seguinte resultado, como são ilustrados na figura 5 e 6 abaixo, representados respectivamente.

Figura 5: Relatório emitido pelo software

 BANCO DE DADOS - MÉTODO RULA

Exportar

Nome do trabalhador	Rosania Flores de Oliveira			    
Empresa	Sindicato dos Servidores Públicos de Laguna/SC			
Setor	Recepção			
Função	Secretária			
Tarefa Executada	Atendimento ao público, digitalização, telefone			
Braço	Maior que 90 graus	<input type="text"/>	<input type="text"/> Braço apoiado	
Antebraço	Maior que 100 graus	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Punho	Menor que - 15 graus	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Rotação do punho	Rotação média			
Pescoço	Maior que 20 graus	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Tronco	De 0 a 20 graus	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Pernas	Pernas e pés não estão corretamente apoiados e equilibrados			
Musculatura (Grupo A)	<input type="text"/>			
Musculatura (Grupo B)	Postura estática mantida por mais de 1 min ou repetitiva, mais que 4 vezes/min			
Carga (Grupo A)	Sem carga ou carga menor que 2 Kg intermitente			
Carga (Grupo B)	Sem carga ou carga menor que 2 Kg intermitente			
Pontuação	5	Nível de ação	3	<input type="button" value="1 de 1"/>

Fonte: Ergolândia 7.0 (2021).

Figura 6: Pontuação final do método RULA.

MÉTODO RULA

ESCOLHA CADA PARTE DO CORPO PARA REALIZAR A AVALIAÇÃO

Braço Punho Pescoço Pernas
 Antebraço Rotação do Punho Tronco Atividade

RESULTADO

PONTUAÇÃO FINAL DO MÉTODO RULA: **5**

PONTUAÇÃO	NÍVEL DE AÇÃO	INTERVENÇÃO
1 ou 2	1	Postura aceitável.
3 ou 4	2	Deve-se realizar uma observação. Podem ser necessárias mudanças.
5 ou 6	3	Deve-se realizar uma investigação. Devem ser introduzidas mudanças.
7	4	Devem ser introduzidas mudanças imediatamente.

SALVAR DADOS

Fonte: Ergolândia 7.0 (2021).

3.2.2 Iluminação

Foi realizada a medição dos níveis de iluminação no local de trabalho, utilizando um luxímetro modelo: LX1010B. Conforme figura 7 abaixo:

Figura 7: Aferição do nível de iluminação

Fonte: Autores (2021).

Onde que a mesa de trabalho possui 580 Lux, na recepção 428 Lux e no computador 160 Lux, isto com a iluminação natural. Já com iluminação artificial temos: no posto de trabalho 75 Lux, na recepção 60 Lux e no computador 50 Lux. Isso resultou na geração de uma ficha de avaliação de iluminamento, como mostra a figura 8.

Figura 8: Modelo de ficha de avaliação de iluminamento

Avaliação de iluminamento	
Empresa: Sindicato dos Servidores Públicos do Município de Laguna / SC	
Local: recepção da sede	
Atividade realizada: Escrever, ler, teclar, processar dados, atender ao público e ao telefone	
Dados obtidos com luz natural: No computador = 160 Lux Na mesa de trabalho = 580 Lux Na recepção = 428 Lux	Dados obtidos com luz artificial: No computador = 50 Lux Na mesa de trabalho = 75 Lux Na recepção = 75 Lux
Descrição do ambiente	
Paredes de alvenaria com teto de laje com aberturas suficiente para iluminação natural	
Assinatura do responsável pela avaliação: <i>Roberto José da Oliveira</i>	
Assinatura do trabalhador (a): <i>Rob</i>	

Fonte: Autores (2021).

Com a obtenção dos dados podemos comparar com a tabela da NBR 8995 – 1 Iluminação de Ambientes de Trabalho, parte 1: interior, ilustrada abaixo na figura 9.

Figura 9: Iluminação conforme tarefas e atividades

Tipo de ambiente, tarefa ou atividade	E_m lux	UGR_L	R_a	Observações
22. Escritórios				
Arquivamento, cópia, circulação etc.	300	19	80	
Escrever, teclar, ler, processar dados	500	19	80	Para trabalho com VDT, ver 4.10.
Desenho técnico	750	16	80	
Estações de projeto assistido por computador	500	19	80	Para trabalho com VDT, ver 4.10.
Salas de reunião e conferência	500	19	80	Recomenda-se que a iluminação seja controlável.

Fonte: NBR 8995.

3.2.3 Ruído

Foram coletados os níveis de ruído no ambiente de trabalho para verificar o conforto acústico, através de um dosímetro digital, com um ranger de 30 dBA a 130 dBA. Os dados foram coletados durante o período de trabalho, conforme a figura 10.

Figura 10: Avaliação do ruído no ambiente.

Fonte: Autores (2021).

$$dB_{\text{global}} = 10\log (10 + 10 + \dots)$$

$$dB_{\text{global}} = 10\log (106,02 + 106,14 + 106,9 + 105,93)$$

$$dB_{\text{global}} = 70,5 \text{ decibéis} \quad (1)$$

Também foi avaliado o ruído emitido pelo telefone utilizado pela funcionária, que recebe em média 30 chamadas por dia, onde o valor obtido foi de 86,5 decibéis.

Os dados obtidos foram registrados em um relatório conforme ilustra a figura 11.

Figura 11: Ficha de avaliação do ruído

Monitoramento de Exposição ao Ruído	
Empresa: Sindicato dos Servidores Públicos do Município de Laguna/SC	
AMOSTRAGEM	
Local: Recepção da Sede	Data: 12/01/2022
Modelo do Dosímetro utilizado: DIGITAL LUX METER	
Modelo: LX1010 B	
Início da avaliação: 08:00 horas	Término da avaliação: 16:00 horas
Dados obtidos no ambiente: Mínimo: 56 dBA Máximo: 74,5 dBA dB global: 70,5 dBA	Dado obtido ao atender o telefone: 86,3 dBA

Dados do Trabalhador e Atividade	
Nome: Rosania Flores de Oliveira	
Cargo: Secretária Recepcionista	
Setor: Recepção da sede do Sindicato	
Atividade realizada: Atender ao público e ao telefone, digitalização de documentos e enviar e-mails	
Utilizou protetor auditivo: SIM () NÃO(X)	

Descrição do Ambiente	
Pé direito (m): 2,40 m	
Ventilação: Natural (X)	Artificial ()
Telhado: Fibrocimento (X); Barro (); Metálico (); Outros ()	
Forro: Madeira (); Plástico (X); Laje (); Isopor ()	
Parede: Bloco de Cimento (); Madeira (); Alvenaria (X)	
Piso: Madeira (); Concreto (); Cerâmica (X); Carpete ()	
Assinatura do Responsável pela amostragem: <i>Roberto José de Oliveira</i>	
Assinatura do Trabalhador(a): <i>Rob</i>	

Fonte: Autores (2021).

3.2.4 Calor

Para aferir as condições térmicas utilizamos o medidor de stress térmico/termômetro de globo, com o modelo WBGT858. O qual monitora o índice de calor que o trabalhador está exposto, bem como a temperatura do ar e a sua umidade relativa, ilustrado na figura 12.

Figura 12: Medidor de stress



Fonte: Autores (2021).

Já a velocidade do ar foi aferida através um anemômetro digital portátil, modelo: AR816, ilustrado na figura 13.

Figura 13: Medidor da velocidade do ar



Fonte: Autores (2021).

Com os dados obtidos foi elaborada uma ficha de avaliação térmica, como ilustra a figura 14.

Figura 14: Ficha de avaliação térmica

Ficha de avaliação térmica
AVALIAÇÃO TÉRMICA

Empresa: Sindicato dos Servidores Públicos do Município de Laguna/SC
Local: Recepção da sede do Sindicato
Data: 14/01/2022
Atividade realizada: Escrever, ler, digitalizar, atender ao público e ao telefone

Taxa de metabolismo conforme atividade realizada: 126 W

Equipamento utilizado na avaliação: MEDIDOR DE STRESS TÉRMICO/TERMÔMETRO DE GLOBO - WBGT8758. Anemômetro Digital Portátil. Modelo: AR816.

Dados obtidos das 08:00 horas as 09:00 horas					
IBUTG	TA	TG	UR	TBU	V
25,4°C	28,4°C	28,2°C	70,6%	24,3°C	0,0 m/s
Dados obtidos das 09:00 horas às 10:00 horas					
IBUTG	TA	TG	UR	TBU	V
25,6°C	28,5°C	28,3°C	70,7%	24,4°C	0,0 m/s
Dados obtidos das 10:00 horas às 11:00 horas					
IBUTG	TA	TG	UR	TBU	V
25,7°C	28,6°C	28,4°C	72,3%	24,45°C	0,0 m/s
Dados obtidos das 11:00 horas às 12:00 horas					
IBUTG	TA	TG	UR	TBU	V
25,5°C	28,3°C	28,3°C	72%	24,3°C	0,0 m/s
Dados obtidos das 14:00 horas às 15:00 horas					
IBUTG	TA	TG	UR	TBU	V
26,2°C	29°C	29,3°C	71,6%	24,87°C	0,0 m/s
Dados obtidos das 15:00 horas às 16:00 horas					
IBUTG	TA	TG	UR	TBU	V
25,8°C	28,5°C	28,8°C	72,4%	24,5°C	0,0 m/s

As aferições foram tomadas no nível do tórax, realizadas em condições normais de trabalho.

Assinatura do responsável pela avaliação: *Roberto José de Oliveira*

Assinatura do trabalhador (a): *[Assinatura]*

Fonte: Autores (2021).

3.3 Análise Ergonômica do Trabalho

Com as avaliações realizadas no ambiente de trabalho e de posse dos dados coletados, os quais foram essenciais para a elaboração de uma análise ergonômica do trabalho, evidenciando os riscos ergonômicos contidos no ambiente de trabalho.

3.3.1 Dados da Instituição

Sindicato dos Servidores Públicos do Município de Laguna/SC.

Endereço: Avenida Colombo Machado Salles – Nº 193, Centro. Laguna-SC

CNPJ: 80.960.958/0001 – 63

3.3.2 Análise da demanda

A instituição buscando desenvolver ações que beneficiem a saúde e o bem-estar de sua colaboradora vem através do presidente da mesma, o senhor Azomar Miranda, solicitar uma análise ergonômica do posto de trabalho. Justificando na missiva, que sua funcionária vem se queixando de sentir dores no corpo, ardência nos olhos, dores de cabeça e ouvido. Haja vista que, por ser uma instituição que defende amplos direitos dos trabalhadores associados, e buscando adequar o ambiente de trabalho às normas vigentes visa garantir a segurança laboral da colaboradora.

3.3.3 Organização do Trabalho

O expediente é realizado em horário comercial, tendo como atividade a manutenção dos direitos trabalhistas de seus associados, fornece apoio jurídico, ao sindicalizado, plano de saúde e plano de seguro de vida, também realiza serviços em conjunto com a prefeitura local.

3.3.4 Descrição das Tarefas

A princípio sua função é atender ao público e chamadas telefônicas. Entretanto, a funcionária realiza serviços de contabilidade, adesão os planos de saúde e seguros de vida, agendamentos médicos e autorizações para utilização do plano de saúde oferecido pela instituição aos seus afiliados. Por realizar a contabilidade da instituição, a funcionária preenche cheques de forma obsoleta, utilizando uma antiga máquina de escrever. Também, faz uso de um computador e um telefone fixo. Sendo que na hora de seu descanso realiza serviços externos, como ir a bancos e recolhimento de documentos na sede da prefeitura local.

3.3.5 Descrição da Atividade Interna

A atividade do posto de trabalho em questão é realizada no período das 09:00 horas às 12:00 horas, com intervalo para alimentação de 01:00 hora, sem local para descanso. O período vespertino inicia a partir das 13:00 horas, onde a funcionária realiza serviços de bancos e visitas há vários setores da prefeitura local, tendo que retornar preferencialmente às 14:00 horas para a sede. Em seguida, completa assim sua carga horária que segue até as 16:00.

O posto de trabalho possui um bom iluminamento natural, em dia ensolarado, com exceção da iluminação sobre o computador. Já a iluminação artificial está aquém do estabelecido pela normativa laboral vigente.

A temperatura ambiente oferece desconforto térmico, porém, não é insalubre. Igualmente, o ruído do ambiente está dentro dos parâmetros estabelecido por normativa, com exceção dos níveis sonoros produzidos pelo telefone fixo.

Devido a inadequação da mobília e dos equipamentos de interface, onde alguns estão obsoletos, representados na figura 10, fica evidente o risco do fator ergonômico e a possibilidade de desenvolver doenças ocupacionais, tais como, LER/DORT. Neste caso, através da avaliação, também utilizamos o software ERGOLANDIA 7.0, no qual obtivemos uma pontuação 6.

Figura 14: Mobília e equipamento de interface

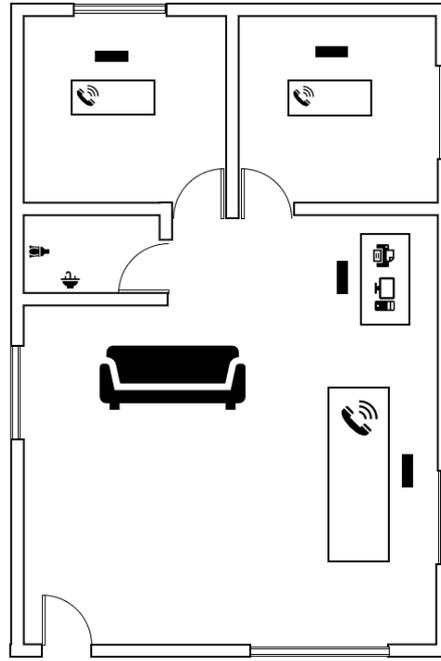


Fonte: Autores (2021).

3.3.6 Arranjo Físico

A recepção possui uma área de 70 m² com o layout distribuído como mostra a figura 15.

Figura 15: Layout do posto de trabalho



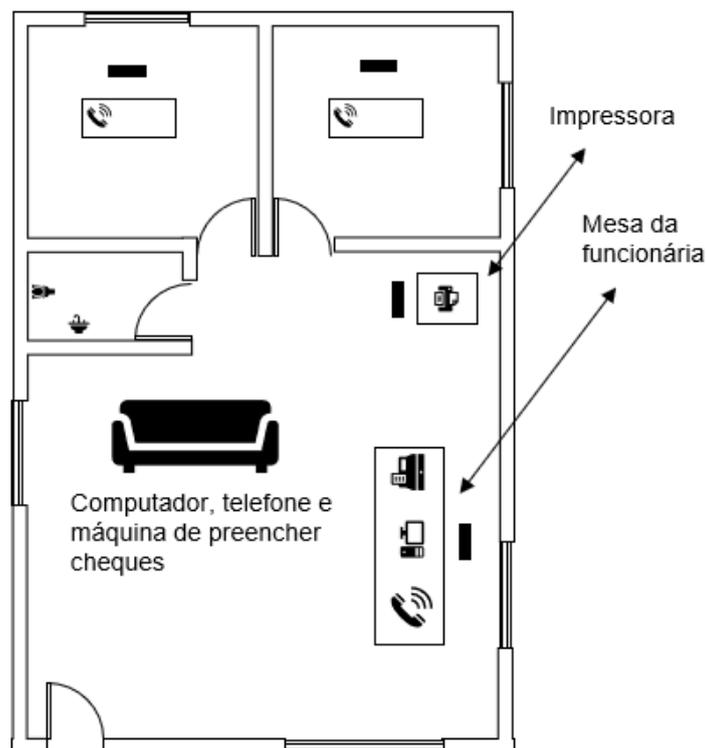
Fonte: Autores (2021).

4 Análise e Resultados

Neste capítulo serão apresentados os resultados das avaliações e sugerido as ações a serem tomadas.

4.1 Análise do Posto de Trabalho

Na análise realizada no posto de trabalho, observamos que os equipamentos de interface utilizados pela funcionária para realizar sua atividade estão mal distribuídos e exigem movimentação desnecessária. Sugerimos um melhor agrupamento dos equipamentos na sala, como mostra abaixo a figura 16.

Figura 16: Layout sugerido

Fonte: Autores (2021).

4.1.1 Mobiliário e Equipamento do Posto de Trabalho

Na avaliação realizada sobre a mobília do posto de trabalho, observamos que a mesa de trabalho e o assento não estão de acordo com o que estabelece a NR 17 – Ergonomia. Sugerimos uma adequação com a norma, onde, no subitem 17.6.6 está descrito os requisitos mínimos para assento, o qual está representado na figura 13.

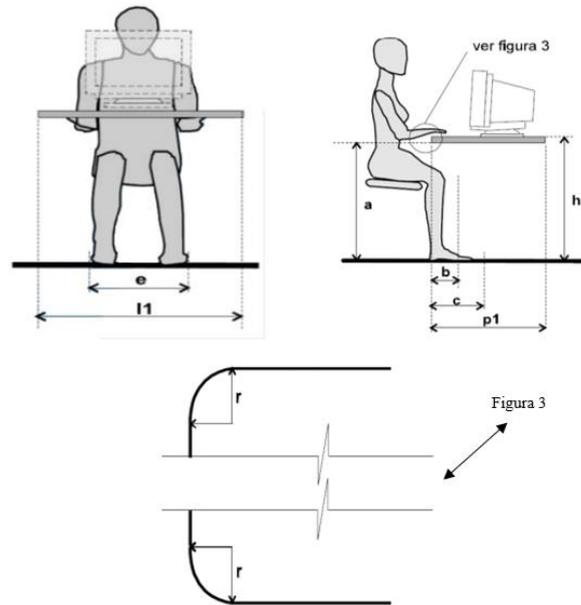
Figura 17: Cadeira ergonômica NR 17

Fonte: Prevençaoacuritiba.com.br (2021).

Nesta toada, para a aquisição de mesa para escritório temos a NBR 13966/97 – Móveis para Escritório – Mesas – Classificação e Características Físicas e Dimensionais, a qual atende a NR 17, onde os planos de trabalho devem proporcionar condições de boa postura, visualização e movimentação.

Na figura 18 temos as vistas frontal, lateral e superior, onde esta última especifica o raio da mesa, as quais pertencem a NBR 13966/97 e são enquadradas nas suas respectivas tabelas de dimensionamentos ilustrados nas tabelas 1 e 2 da figura 19.

Figura 19: Vistas frontal, lateral e superior de dimensionamento de mesa para escritório.



Fonte: NBR 13966/97.

Figura 19: Tabelas de dimensões gerais para mesa de trabalho**Tabela 1 - Dimensões gerais da mesa de trabalho**

Dimensões em milímetros

Código	Nome da variável	Valor	
		mínimo	máximo
h1	Altura da mesa de trabalho	720	750
l1	Largura da mesa de trabalho	800	
p1	Profundidade da mesa de trabalho	600	1100
a	Altura livre sob o tampo	660	
b	Profundidade livre para os joelhos	450	
c	Profundidade livre para os pés	570	
e	Largura livre para as pernas	600	

NOTA - As dimensões da tabela referem-se a mesas sem regulagem do tampo. As alturas mínimas e máximas para mesas de trabalho com regulagem podem exceder estes limites, desde que contemplem o intervalo indicado.

Tabela 2 - Altura da mesa

Dimensões em milímetros

Código	Nome da variável	Valor	
		mínimo	máximo
h1	Altura da mesa de trabalho	720	750
h2	Altura da mesa de reunião	720	750
h3	Altura mesa auxiliar	600	750

Fonte: NBR 13966/97.

A avaliação referente ao equipamento utilizado pela funcionária para realizar sua atividade, constatamos certas irregularidades, tais como, monitor do computador sem regulagem para altura, a funcionária utiliza uma máquina de escrever antiga para preenchimento de cheques e a utilização de telefone fixo, que produz níveis de ruído de 86,5 dBA. Sugerimos a utilização de Headset para atender chamadas telefônicas, utilizar uma máquina de preencher cheques, substituindo a antiga máquina de escrever e instalar dispositivo de regulagem para altura do monitor.

4.2 Fatores Ambientais

4.2.1 Risco Ergonômico

Através da aplicação do software ERGOLANDIA 7.0 utilizado para auxiliar na avaliação postural da funcionária, que resultou em uma pontuação 6, o qual determina que devem ser introduzidas mudanças. Para minimizar esse risco, sugerimos as seguintes medidas corretivas:

- Assento e mesa adequados para trabalhos na posição sentados, como determina a NR 17 – Ergonomia;
- Regulagem de altura do monitor do PC;
- Utilização de Headset para atender chamadas telefônicas;
- Utilizar máquina de preencher cheques, substituindo a antiga máquina de escrever.

4.2.2 Iluminação

Com a avaliação do iluminamento realizado no posto de trabalho em questão, constatamos que existe um bom aproveitamento da iluminação natural, em torno de 580 Lux, porém, a iluminação artificial é deficiente, entre 50 a 75 Lux, o que está bem abaixo dos índices estabelecidos por norma, que é 500 Lux para trabalho em escritório, conforme está ilustrado na figura 20 abaixo.

Figura 20: Tabela de iluminação conforme a atividade

Tipo de ambiente, tarefa ou atividade	E_m lux	UGR_L	R_a	Observações
22. Escritórios				
Arquivamento, cópia, circulação etc.	300	19	80	
Escrever, teclar, ler, processar dados	500	19	80	Para trabalho com VDT, ver 4.10.
Desenho técnico	750	16	80	
Estações de projeto assistido por computador	500	19	80	Para trabalho com VDT, ver 4.10.
Salas de reunião e conferência	500	19	80	Recomenda-se que a iluminação seja controlável.

Fonte: NBR 8995.

Neste sentido, sugerimos a substituição das atuais lâmpadas luminescentes por painéis de lâmpadas Led e a pintura das paredes do ambiente em tom claro, preferivelmente branco, para absolver menos claridade.

4.2.3 Ruído

Os níveis de ruído obtidos no posto de trabalho, que foram de 70 dBA, estão dentro dos limites de tolerância estabelecidos pela NR 15 Atividades e Operações Insalubres, como mostra a figura 17, que é de 85 dBA para uma carga horária de 480 minutos, porém, os níveis de ruídos no telefone chegam a 86,5 dBA.

Figura 21: Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente

NÍVEL DE RUÍDO dB (A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Fonte: NR 15 – Atividades e Operações Insalubres (2021).

Sugerimos a utilização de Headset para o atendimento telefônico, o qual pode ser regulado o volume e alternar o ouvido.

Nesta perspectiva, existe no mercado de produtos de segurança do trabalho aparelhos de diferentes marcas conhecidos como Headset, com ou sem fios. Portanto, headstes também é conhecido como fone operador, fone de cabeça, headfone ou handsfree é um conjunto formado por um fone de ouvido com controle de volume e um microfone acoplado para utilização em computadores multimídia e sistemas de telemarketing, devido à facilidade e praticidade que ele possui.

Ele se tornou popular especialmente pelos trabalhos que são associados ao telefone e à digitação simultânea, visto que permite ao usuário ter as mãos livres para poder atender a uma chamada. O dispositivo é amplamente utilizado em centrais de atendimento e recentemente passou a ganhar os usuários domésticos, devido à variedade de opções no mercado que baratearam sua compra.

4.2.4 Calor

Na avaliação térmica foram comparados os dados coletados, um IBUTG igual a 26,2 °C e comparado com o que estabelece a NR 15 – Operações e Atividades Insalubre em seu anexo 3 - Limites de Tolerância para Exposição ao Calor, onde, que no quadro 2

desse mesmo anexo, encontramos a taxa de metabolismo correspondente a atividade realizada, a qual, definirá o IBUTGMÁX tolerável para esta atividade, com a sua respectiva comparação com o quadro 1 dessa mesma norma, ilustrados nas figuras 22 e 23 abaixo:

Figura 22: Quadro de metabolismo por atividade

Atividade	Taxa metabólica (W)
Sentado	
Em repouso	100
Trabalho leve com as mãos	126
Trabalho moderado com as mãos	153
Trabalho pesado com as mãos	171
Trabalho leve com um braço	162
Trabalho moderado com um braço	198
Trabalho pesado com um braço	234
Trabalho leve com dois braços	216
Trabalho moderado com dois braços	252
Trabalho pesado com dois braços	288
Trabalho leve com braços e pernas	324
Trabalho moderado com braços e pernas	441
Trabalho pesado com braços e pernas	603

Fonte: NR 15 – Atividades e Operações Insalubres (2021).

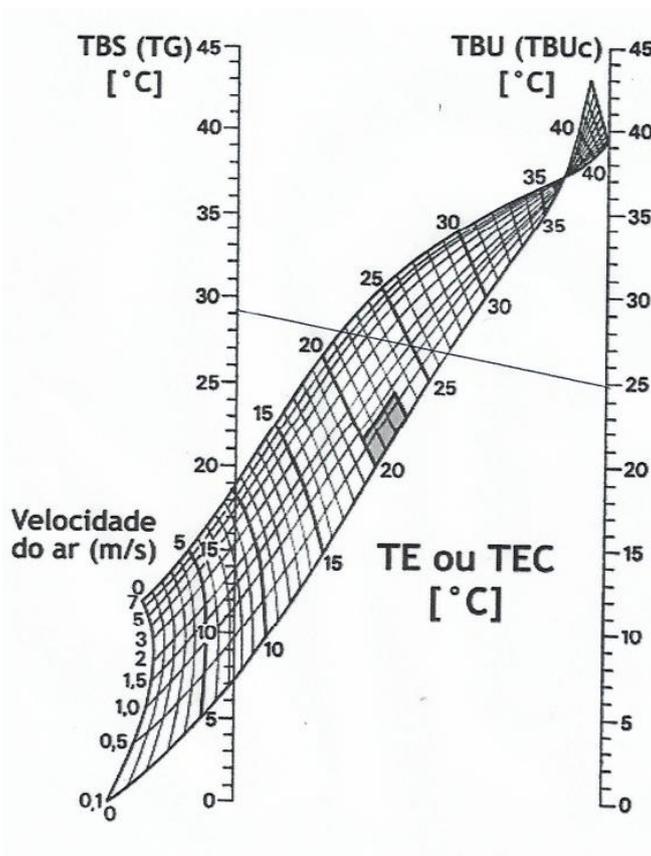
Figura 23: IBUTG máximo permitido

M [W]	IBUTG _{MÁX} [°C]	M [W]	IBUTG _{MÁX} [°C]	M [W]	IBUTG _{MÁX} [°C]
100	33,7	186	30,6	346	27,5
102	33,6	189	30,5	353	27,4
104	33,5	193	30,4	360	27,3
106	33,4	197	30,3	367	27,2
108	33,3	201	30,2	374	27,1
110	33,2	205	30,1	382	27,0
112	33,1	209	30,0	390	26,9
115	33,0	214	29,9	398	26,8
117	32,9	218	29,8	406	26,7
119	32,8	222	29,7	414	26,6
122	32,7	227	29,6	422	26,5
124	32,6	231	29,5	431	26,4
127	32,5	236	29,4	440	26,3
129	32,4	241	29,3	448	26,2
132	32,3	246	29,2	458	26,1
135	32,2	251	29,1	467	26,0
137	32,1	256	29,0	476	25,9
140	32,0	261	28,9	486	25,8
143	31,9	266	28,8	496	25,7
146	31,8	272	28,7	506	25,6
149	31,7	277	28,6	516	25,5
152	31,6	283	28,5	526	25,4
155	31,5	289	28,4	537	25,3
158	31,4	294	28,3	548	25,2
161	31,3	300	28,2	559	25,1
165	31,2	306	28,1	570	25,0
168	31,1	313	28,0	582	24,9
171	31,0	319	27,9	594	24,8
175	30,9	325	27,8	606	24,7
178	30,8	332	27,7		
182	30,7	339	27,6		

Fonte: NR 15 – Operações e Atividades Insalubres.

Observamos que as condições térmicas do ambiente de trabalho não são insalubres, porém, em conformidade com a NR 17 – Ergonomias podem constatar que está fora do conforto térmico estabelecido por essa norma, a qual estabelece um índice de temperatura efetiva entre 20 °C a 23 °C, com uma velocidade do ar não superior a 0,75 m/s e umidade relativa do ar não inferior a 40%, utilizamos o nomograma de índice de temperatura efetiva para as devidas aferições, como está ilustrado na figura 24.

Figura 24: Índice de Temperatura Efetiva



Fonte: gnrambiental.com.br (2021).

Diante dos dados coletados sugerimos a instalação de um condicionador de ar para controlar a temperatura ambiente e a velocidade do ar em níveis estabelecidos por normativas para proporcionar conforto térmico.

4.3 Análise Ergonômica do Trabalho

Nesta avaliação ergonômica do posto de trabalho foram analisados equipamentos e mobília, layout, condições térmicas do ambiente, ruído, iluminação, a atividade realizada pela funcionária, movimentos e postura na execução da atividade realizada e por fim, as recomendações que possibilitem uma melhoria do posto de trabalho, adaptando-as para as características da funcionária, com o objetivo de aumentar a sua segurança, bem-estar e desempenho. Seguem no relatório abaixo, os resultados da análise, bem como, as sugestões de mudanças a serem realizadas.

AET – Análise Ergonômica do Trabalho
Empresa: Sindicato dos Servidores Públicos do Município de Laguna/SC
Endereço: Avenida Colombo Machado Salles – Nº 193, Centro
CNPJ: 80.960.958/0001 – 63
Há mais de 30 anos defendendo os interesses de seus associados, que foi a partir do ano de 1990 quando deixou de ser uma associação para vir a ser o sindicato dos servidores públicos, composto por uma diretoria de 22 membros, um advogado e uma secretaria-recepcionista. A instituição tem como atividade defender os direitos de seus associados, dar apoio jurídico, também oferece planos de saúde e de seguro de vida.

Posto de trabalho: Recepção da sede do Sindicato
Número de colaborador: 01 funcionária
Função: Secretaria-recepcionista
Horário do trabalho: 09:00 horas às 12:00 horas/13:00 horas às 16:00 horas
Intervalo para descanso: Das 12:00 horas às 13:00 horas
Obs. A funcionária em questão não possui local para descanso
Organização da atividade: Atender ao público e ao telefone, digitalizar e processar dados

Nome da funcionária: Rosania Flores			
Peso: 51 kg	Altura: 1,65 m	IMC: 18,73 (normal)	TM conforme atividade: 126W
Informações complementares: Funcionária não faz uso de registro ponto e está			

dispensada do uso de uniforme

Benefícios a colaboradora: Plano de saúde

Análise da Demanda

Em conversa com a funcionária, a mesma relatou que, ao chegar em casa após o expediente de trabalho é acometida por dores de cabeça, no ouvido e no corpo, ardência e irritação nos olhos. Em função das frequentes queixas da funcionária o Diretor-presidente da instituição, o senhor Azomar Miranda, solicitou uma análise Ergonômica do Trabalho, a fim de se adequar com o que estabelece as normas vigentes e garantir a saúde, segurança e bem-estar de sua colaboradora

Análise da Tarefa

Tarefa descrita: Recepcionar o público e atender ao telefone

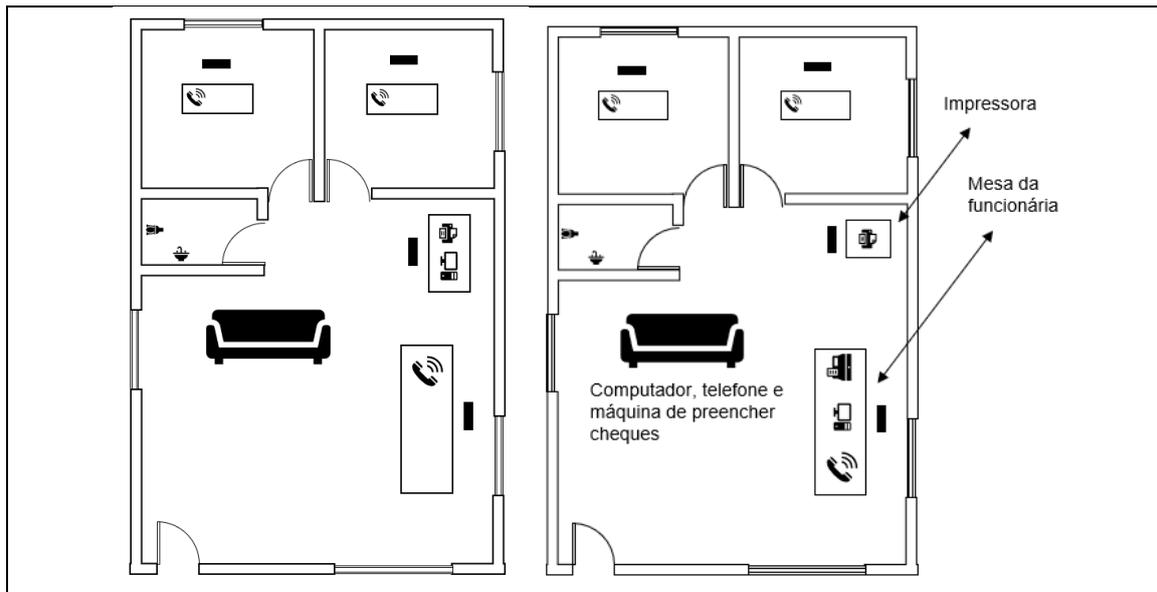
Tarefa realizada: Recepcionar ao público, atender chamadas telefônicas, agendar consulta aos associados e desenvolver processo de pagamento de apólices de seguro, digitalizar e processar dados, serviço de contabilidade, banco e prefeitura.

Análise da Atividade

Posto de Trabalho:

O arranjo físico do posto de trabalho está mal distribuído, gerando movimentação desnecessária da funcionária para realizar a atividade.

Posto de trabalho atual Disposição do posto de trabalho sugerido



Mobiliário e equipamento do posto de trabalho

Mesa e assento	Inadequado	Deverá ser realizado a troca de mobília, conforme o que estabelece a NR 17 do MET e a NBR 13.966/97 da ABNT
Equipamentos do posto de trabalho	Inadequado	O monitor do PC deverá ter regulagem de altura; o telefone deverá ser substituído por fones de ouvido com regulagem de volume; a máquina de datilografar utilizada para preencher cheques, deverá ser substituída por um equipamento adequado para a realização dessa tarefa.
Postura na posição sentada	Devido à inadequação da mobília no posto de trabalho há o risco de contrair doenças	Sugerimos a adequação da mobília, bem como, orientações sobre postura correta na posição sentada

	ocupacionais	e a implantação de ginástica laboral.
Sensação térmica do ambiente de trabalho	As condições térmicas do ambiente de trabalho não são insalubres, porém geram desconforto térmico.	É sugerido a instalação de um condicionador de ar no ambiente.
Níveis de ruído no ambiente de trabalho.	Os níveis de ruídos no ambiente de trabalho estão dentro dos parâmetros estabelecidos pela NR 15, com exceção do telefone, que atinge níveis acima do que estabelece essa mesma norma.	Deverá ser substituído o telefone convencional por um equipamento que possua regulagem de volume.
Iluminação do ambiente	Os níveis de iluminação no ambiente com luz natural em dia ensolarado são bons, porém, a iluminação artificial é deficiente.	Deverá ser instalada lâmpadas com painéis de led de 40 W.

5 Considerações Finais

Concluimos que o arranjo físico possui um bom aproveitamento da luz natural, dispõe de aberturas para circulação de ar, porém, é necessário toda uma reestruturação da mobília e equipamento do posto de trabalho, de forma planejada para eliminar os movimentos desnecessários. O emprego de uma mobília adequada no posto de trabalho reduz a possibilidade de desconforto físico e o desenvolvimento de uma série de doenças relacionadas a má postura.

A ardência nos olhos e dores de cabeça, a qual reclama a funcionária está diretamente relacionada com a deficiência da iluminação no ambiente, uma boa iluminação reduz a fadiga ocular e causa o aumento de produtividade. Os níveis de ruído não ultrapassam os limites toleráveis estabelecidos pela NR 15, porém é necessário a aquisição de fones de ouvido com regulagem de volume, com isso eliminaria as dores de ouvido a qual a funcionária reclama. Em relação ao calor no

ambiente de trabalho, este também não caracteriza insalubre, porém, está fora da zona de conforto como estabelece a NR 17, a instalação de um condicionador de ar seria possível controlar a temperatura e a velocidade do ar, proporcionando um conforto térmico.

Na AET foram constatadas várias irregularidades, tornando evidente a possibilidade de doenças ocupacionais, entretanto, através das recomendações sugeridas, poderá ser tomada as medidas de ações corretivas, para que a instituição se adeque as normas e proporcione segurança e bem-estar a sua funcionária. Até o término deste trabalho a instituição não havia tomado nenhuma medida de ação corretiva.

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13966 de 1997**: móveis para escritório. mesas, classificação e características físicas e dimensionais. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/543581487/NBR-13966>. Acesso em: 20 jun. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13962 de 06/2018**. Móveis para escritório, cadeiras, requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. Disponível em: <https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/25945/abnt-nbr13962-moveis-para-escritorio-cadeiras-requisitos-e-metodos-de-ensaio>. Acesso em: 20 jun. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISSO/CIE 8995 – 1**. Iluminação de ambientes de trabalho. Pdf. Parte 1: Interiores. Rio de Janeiro: ABNT. Disponível em: <https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/32928/abnt-nbriso-cie8995-1-iluminacao-de-ambientes-de-trabalho-parte-1-interior>. Acesso em: 23 mai. 2021.
- FERREIRA, Leda Leal. **Sobre análise ergonômica do trabalho ou EAT**. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/Kt5zkrV3f3tbDXL4RcJFqJj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 jul. 2021.
- FILHO, J. M. J; LIMA, F. de P. A. **Análise ergonômica do trabalho no Brasil**: transferência de tecnológica bem sucedida? 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/vyWrrfBH6y6YnrJFty5K37h/?lang=pt>. Acesso em: 29 jul. 2021.
- FUNDACENTRO. **Quase 39 mil trabalhadores são afastados por LER/DORT em 2019**. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/assuntos/noticias/noticias/2020/3/a>. Acesso em: 22jun.2021.
- FUNDAÇÃO OSVALDO CRUZ - FIOCRUZ. **Estudo**: alerta sobre potencial risco a saúde causados pelo stress térmico, 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-alerta-sobre-potenciais-riscos-saude-causados-pelo-estresse-termico#:~:text=Estudo%20alerta%20sobre%20potenciais%20riscos%20C3%A0%20sa%C3%BAde%20causados%20pelo%20estresse%20t%C3%A9rmico,-107350&text=Compartilhar%3A&text=%E2%80%9CN%C3%B3s%20olhamos%20para%20o%20impacto,Ludmila%20da%20Silva%20Viana%20Jacobson>. Acesso em: 20 jul. 2021.
- LIDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- LORENA, Talita. **Saúde e segurança do trabalho**: estudo da Previdência Social indica mudanças nas causas de afastamento do trabalho. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/assuntos/assuntos-previdencia/noticias/previdencia/beneficios/saude-e-seguranca-do-trabalho-estudo-da-previdencia-social-indica-mudanca-nas-causas-de-afastamento-do-trabalho>. Acesso em: 22 jun. 2021.

NORMA REGULAMENTADORA No. 15 (NR-15). Atividades e Operações insalubres. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-15-atualizada-2021.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

NORMA REGULAMENTADORA No. 17 (NR-17) – Ergonomia, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-17-nr-17>. Acesso em: 14 jul. 2021.

MICHELS, Expedito *et al.* **Orientações para o desenvolvimento de trabalhos científicos para graduação**. 2. ed. Capivari de Baixo: Editora Fucap, 2020.

MOURA, Daniel. **Análise ergonômica dos posto de trabalho**. 2011. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/UnidadeAcedmicadeEng/aula-5-ergonomia>. Acesso em: 26 jun. 2021.

ORSELLI, Osny Telles. **Conceito de ergonomia do IEA – Internacional Ergonomics Society**. 2016. Disponível em: <https://mundoergonomia.com.br/16-03-2016-conceito-de-ergonomia-do-iea-international-ergonomics-society/>. Acesso em: 20 jun. 2021.

ORSELLI, Osny Telles. **Postos de trabalho**. 2018. Disponível em: <https://mundoergonomia.com.br/postos-de-trabalho/>. Acesso em: 01 jul. 2021.

TERRAS, Antônio Lima. **Poluição sonora e saúde humana**. 2017. Disponível em: <http://unisantacruz.edu.br/revista/index.php/JICEX/article/view/162>. Acesso em: 10 jul. 2021.

Trabalho em Altura à Luz da Nr-35: Análise para o Aumento da Segurança em Trabalhos Arelados a Postes de Iluminação

Guilherme Junkes Herdt¹, Fabrício de Aguiar Joaquim², Samira Becker Volpato³, Gabriel Beltrame Derner Silva⁴, Emillie Michels⁵

Resumo

O presente artigo teve por finalidade apontar instrumentos de melhoria na segurança do trabalho para trabalhadores em situação de enquadramento à norma técnica brasileira relativa a trabalho em altura, referente a atividades em postes de iluminação para manutenções e instalações de redes telefônicas, internet e afins, que tenham risco de queda sob a ocorrência de diferentes tipos de quedas de nível maior que dois metros e, desta maneira, manter integras as pessoas expostas a estas atividades.

Palavras-Chave: Instrumentos. Segurança do trabalho. Enquadramento à norma.

Abstract: The purpose of this article was to point out instruments to increase work safety for workers in a situation that complies with the Brazilian technical standard regarding work at heights, referring to activities on lamp posts for maintenance and installation of telephone networks, internet and the like, which have risk of falling under the occurrence of different types of falls greater than two meters and, in this way, keep people exposed to these activities intact.

Keywords: Instruments. Workplace safety. Adequace with the legal norm.

¹ Egresso do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

² Orientador, Coordenador e Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

³ Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

⁴ Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

⁵ Coordenadora e Docente Centro Universitário Univinte.

1 Introdução

As atividades de trabalho em altura para manutenções em postes de iluminação em meio rural ou urbano, para instalação ou manutenção de equipamentos para telefonia, internet, iluminação, etc., acaba ocorrendo de maneira negligenciada, a bel prazer da sorte, sem o devido planejamento e cuidado a fim de manter a integridade física das pessoas envolvidas com esta atividade e até mesmo a transeuntes que utilizam as vias públicas ou rurais para deslocamento.

O meio de acesso mais comum para atividades em estruturas verticais é a escada, seja ela de material fibroso, constituído de madeira ou ainda formada por materiais metálicos, que acamam expostos a colisões, queda de material ou ainda queda de altura maior que dois metros.

2 Desenvolvimento

A revisão de bibliografia presente neste documento tem por objetivo elencar subsídios para atividade segura em altura para instalação e manutenção de equipamentos em postes. Para evitar acidentes envolvendo o tema proposto é necessário delimitar três meios de controle para acidentes, as medidas administrativas, proteção individual e coletiva.

2.1 Medidas Administrativas

Os trabalhadores acabam se acidentando por falta de conhecimento das boas práticas de segurança dos trabalhos para os trabalhos em altura elevada (WICKENS et al., 1998).

Conforme Previdência Social (2022), no ano de 2020 ocorreram 729 acidentes relacionados à queda de altura, e em 2019 (pré-pandemia), foram mais de oitocentos casos, conforme relação de classificação internacional de doença - CID10, comunicados a previdência social através da abertura da CAT, sem desconsiderar os casos que não há notificação.

2.2 Proteção Coleta

Tratam de equipamentos que são capazes de ao mesmo tempo proteger mais de uma pessoa, sendo aquela diretamente vinculada à atividade desenvolvida ou até mesmo a um terceiro (Chagas, 2019).

2.3 Proteção Individual

O ideal é que se tenha uma união das três medidas na maioria das situações envolvendo a segurança do trabalho, priorizando as administrativas e coletivas, porém, para o trabalho em altura, o Equipamento de Proteção Individual (E.P.I.) e acessório é indispensável diante da atividade em altura com uso de escadas.

A proteção individual é aquela que vai funcionar, desde que empregado da maneira correta, diretamente no corpo de cada trabalhador, de maneira individual (NR06, 2018).

3 Evitando Acidentes em Trabalhos nos Postes

Para evitar acidentes envolvendo o tema proposta é necessário delimitar três meios de controle para acidentes, as medidas administrativas, proteção individual e coletiva.

O conivente é que se tenha uma união das três medidas na maioria das situações envolvendo a segurança do trabalho, priorizando as administrativas e coletivas, porém, para o trabalho em altura, o Equipamento de Proteção Individual (EPI) e acessório é indispensável diante da atividade em altura com uso de escadas.

3.1 Medidas Administrativas

A primeira situação problema encontrada nos trabalhos em questão é a falta de medidas administrativas no que tange a preparação dos profissionais. É precária a fiscalização da própria empresa ou de entes fiscalizatórios nas atividades de trabalho em altura de acesso por escadas e ainda pode-se citar a baixa qualidade dos cursos habilitadores NR-35, em que, muitas vezes não há a parte prática de trabalho em altura, fornecido pelos cursos, ou seja, os trabalhadores realizam o fragmento teórico do curso, porém não têm a proficiência necessária para se expuser a altura.

3.2 Proteção Coletiva

Referente aos processos de segurança coletiva nota-se a baixa sinalização da área de perigo, também chamada no meio militar de área quente, que nada mais é do que os metros mais próximos das instalações para acessar os postes.

Toda essa área deve ser isolada com o auxílio de cones sobrepostos por fita zebra ou ainda correntes plásticas bicolores. Outro dispositivo administrativo que também evita consideravelmente os acidentes nesta atividade é a sinalização em ambientes de intenso fluxo de veículos, pois a atividade pode não ser bem visualizada, causando a colisão do veículo com as estruturas de trabalho e para evitar isto, recomenda-se a sinalização em trecho anterior ao ponto de interesse, a uma distância proporcional ao dobro da velocidade máxima da via pública, ou seja, por exemplo, em uma via de 80km/h, realiza-se uma sinalização com distanciamento de 160 metros.

3.3 Proteção Individual

Como mencionado anteriormente, grande atenção deve ser dada aos EPIs nessas atividades, pois as medidas administrativas e também as medidas coletivas tem maior ordem preventiva, já nos casos de proteção individual, funcionarão no momento da necessidade de anteparo diante de uma queda.

Para subir na estrutura necessária à atividade, os trabalhadores costumam utilizar escadas de madeira ou de fibra e o primeiro anteparo de segurança deve ser a ancoragem entre as estruturas da escada e do poste, conformando laçadas com cordas destinadas para este fim, iniciando por tramas e laços na própria escada, dando uma volta ao poste e erguendo a escada, finalizando laçadas na corda de modo que a escada não se mova para lado algum e, desta maneira, transformando a escada e o poste em estrutura única.

Também na estrutura da escada, é necessária a presença de corda padrão de 12mm, conforme anexo I da NR-18, para que seja o anteparo em caso de queda do trabalhador em que a sistemática do uso será apresentada adiante. Os enlases ou nós empregados no uso das cordas, devem priorizar dois únicos tipos: o nó oito duplo e o nó volta do fiel com arremate, o primeiro para ancoragem de pessoas e o segundo para a ancoragem de cargas.

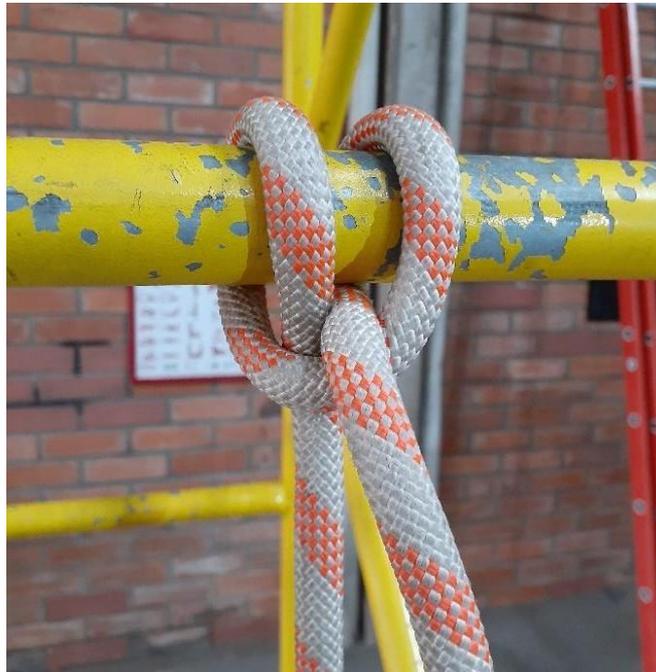
Na segurança do trabalho só é considerado um equipamento de proteção individual aquele que possui um Certificado de Aprovação (C.A.), porém, alguns

artifícios e equipamentos são usados individualmente ou em conjunto com outras ferramentas e se enquadram como subterfúgios em relação ao uso perante as atividades em altura para garantir a segurança da atividade em que podemos citar as cordas e seus nós, bem como travaquedas, talabarte e mosquetões.

3.3.1 Nós

Quanto ao nó fiel que consta na Figura 1, se trata de um nó de fácil aprendizado, sendo muito eficaz e versátil, funcionando em áreas de ancoragem horizontais e verticais, em qualquer formato de estrutura e tipo de material, em que a corda, através do próprio atrito, se retém no local.

Figura 1: Nó fiel



Fonte: Herdt (2021).

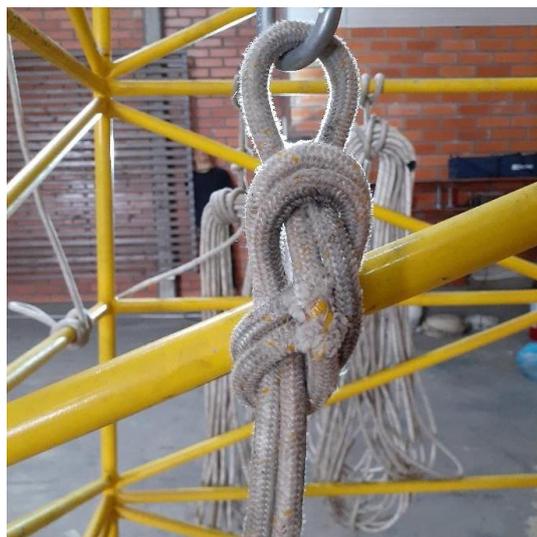
Para melhoria na laçada e aumento na garantia do coeficiente de atrito empregado no enlace, emprega-se o arremate (Figura 2), que é um novo nó envolto na corda principal que recebe a carga.

Figura 2: Nó fiel com arremate

Fonte: Herdt (2021).

O arremate aumenta o coeficiente de atrito da própria corda, aumentando consideravelmente o aperto do nó.

No que tange ao nó oito duplo (Figura 3), o mesmo pode ser construída de duas maneiras, direta e guiada. A maneira direta é realizada quando há possibilidade de fazer o nó no dispositivo denominado mosquetão, que não é comum a todas as atividades laborais. Já a maneira guiada pode ser realizada em qualquer estrutura que tenha este nó indicado para ancoragem das cargas em que o resultado final do nó oito guiado é o mesmo, independente da maneira de fazê-lo.

Figura 3: Nó oito duplo

Fonte: Herdt (2021).

Este nó é amplamente utilizado em diferentes atividades ao redor do mundo, pois o mesmo possui dificuldade considerada mediana e também de fácil aprendizado, em que este conta com distintos pontos de atrito da própria corda e, portanto, garante a estabilidade do laço.

Na Figura anterior, é possível visualizar a má conservação em um trecho da corda em que a mesma demonstra desgaste em decorrência do manuseio realizado de maneira errônea durante o transporte, conservação ou pelo uso.

3.3.2 Capacete

O trabalhador somente subirá na estrutura utilizando capacete de segurança sem a presença de aba (Figura 4), já utilizados para escaladas, que possui mais proteção para a região temporal do crânio e a ausência da aba facilita a visualização superior até mesmo durante a subida na estrutura e também ao trabalho na porção superior do poste.

Figura 4: Capacete sem abas



Fonte: Herdt (2021).

Os capacetes portando aba frontal (Figura 5) ou total, preferencialmente devem ser usados para as atividades auxiliares no solo em que a aba auxilia na proteção do rosto contra a queda de objetos oriundos do trabalho no alto do poste e, além disto, no topo do capacete com aba, há um reforço em formato “V” (tecnicamente chamado de reforço da copa) para aumento da resistência do equipamento contra objetos, principalmente pontiagudos.

Figura 5: Capacete com aba

Fonte: Herdt (2021).

Referente ao dispositivo jugular se trata do dispositivo responsável por reter o capacete ao crânio do trabalhador, principalmente em caso de acidente, pois o impacto não pode ser responsável pelo capacete ser removido da cabeça e, por esta razão, o capacete sem abas, indicado para trabalhos de maior movimentação, possui quatro pontos de fixação (Figura 6) em detrimento do capacete com aba (Figura 7), que possui apenas dois pontos de fixação.

Figura 6: Jugular com 4 pontos de fixação

Fonte: Herdt (2021).

Figura 7: Jugular com dois pontos de fixação

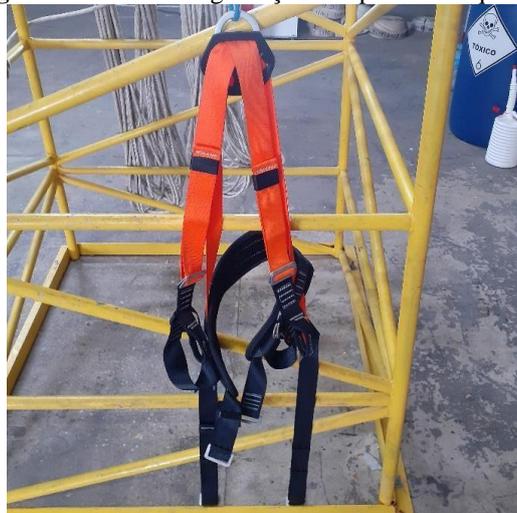


Fonte: Herdt (2021).

3.3.3 Cinto de Segurança Paraquedista

Referente ao cinto de segurança do tipo paraquedista (Figura 8) deve-se optar por utilizar o mesmo dispondo de todos os artifícios possíveis para a ideal proteção em caso de queda e este, ancorado a um trava-quadras instalado à linha de vida. É recomendável que o trava-quadras seja de mesma marca que o cinto e ambos estejam sempre atrelados à corda de 12 mm instalada junto à escada e sempre sem o uso de prolongadores.

Figura 8: Cinto de Segurança do Tipo de Paraquedista



Fonte: Herdt (2021).

3.3.4 Trava-quedas

As trava-quedas são idealizadas e fabricadas com o objetivo de serem utilizados de maneira emergencial acoplado à linha de vida em caso de algum infortúnio em que o trabalhador venha a sofrer uma queda. Qualquer que seja o modelo de trava-quedas utilizado no Brasil precisa necessariamente conter setas indicativas apontando o sentido da subida e esta marcação obrigatoriamente é realizada de maneira indelével, para que jamais um trabalhador utilize-o ao contrário, pois, o dispositivo precisa ter a mobilidade liberada no sentido superior, e, ao movimentar-se na direção de descida, precisa ser liberado manualmente.

Jamais devem ser utilizados prolongadores no trava-quedas, pois, tais dispositivos de segurança têm o comprimento projetado para a máxima segurança, e, utilizando prolongadores, aumentam a angulação de queda, tende a falhar.

Figura 9: Trava-quedas com corda



Fonte: Herdt (2021).

Figura 10: Trava-quedas aberto

Fonte: Herdt (2021).

3.3.5 Mosquetão

Para realizar a ligação entre o cinturão do tipo paraquedista, aos acessórios indispensáveis para o trabalho em altura, tem-se o mosquetão, que é uma peça metálica com uma abertura em um dos lados e um dispositivo que abre e fecha (gatilho) realizando a movimentação “em rosca”, conforme pode ser visualizado nas Figuras 11, 12, 13 e 14.

Figura 11: Mosquetão de aço

Fonte: Herdt (2021).

Figura 12: Mosquetão de aço

Fonte: Herdt (2021).

Figura 13: Mosquetão de alumínio fechado

Fonte: Herdt (2021).

Figura 14: Mosquetão de alumínio aberto

Fonte: Herdt (2021).

Cada mosquetão é capaz de suportar carga consideravelmente maior que o peso do trabalhador, isso se for utilizado da maneira correta, pois os mosquetões sempre precisam permanecer fechados após a instalação dos mesmos, preferindo sempre o sentido vertical, em detrimento ao horizontal, pois o mosquetão de aço na posição correta suporta até 25kN (2.500kgf) estando fechado, e até 9kN (900kgf) se na horizontal estando fechado (Figura 11).

No caso de estarem abertos (Figura 12), diminuem consideravelmente sua resistência, e, conseqüentemente, a segurança para o rompimento da peça. Um mosquetão suportando 900 quilogramas, em caso de resgate suporta a vítima, o socorrista e todos os equipamentos em estática, porém no momento da queda, a resistência de 9kN pode não ser suficiente. Referente ao mosquetão de alumínio, em geral suporta 22kN (2.200kgf) fechado na vertical e 7kN (700kgf) horizontalmente, em que na posição aberta, diminui a resistência para 6kN (600kgf).

3.3.6 Talabarte de Posicionamento

Ao elevar-se ao posto de trabalho no poste para a realização de manobras necessárias de instalação, inspeção e manutenção, os membros superiores do trabalhador precisam permanecer livres após o término da subida, e o melhor artifício é o talabarte de posicionamento (Figura 15), em que o mesmo é fixado nos pontos de conexão laterais para suspensão e movimentação. Recomenda-se que o tamanho no enlace para o melhor posicionamento de trabalho seja mensurado e regulado antes da subida do trabalhador, e, ao alcançar a frente de trabalho, realizar a ancoragem, envolvendo o poste e travando o mosquetão.

Figura 15: Tabalarte de posicionamento

Fonte: Herdt (2021).

3.3.7 Escada

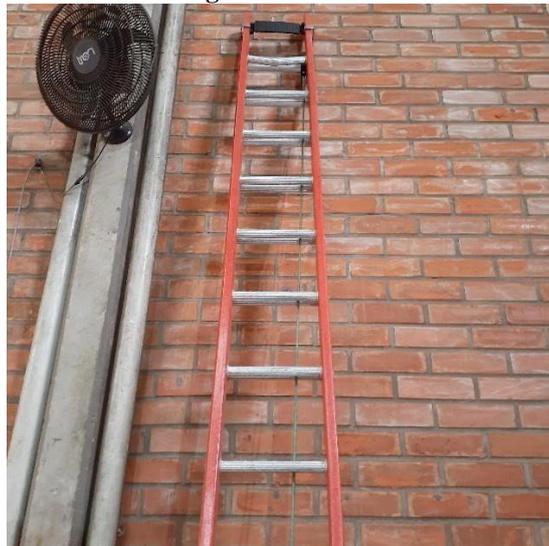
Uma escada idealizada e fabricada com todos os itens de robustez e segurança é a ideal para o trabalho em postes para anteparo de fiações diversas. Existem de diferentes, tamanhos, composições e modelos em que se deve sempre evitar improvisos e ajustes técnicos estruturais na escada, pois é esta que vai dar o anteparo em caso de queda.

No topo da escada, com a mesma ainda ao solo, se utiliza uma fita de ancoragem desenvolvida especialmente para escada, como se pode observar na Figura 16, e, neste anteparo, utilizando um mosquetão e o nó oito duplo (Figura 3), realiza-se a ancoragem da linha de vida com a escada, obtendo a segurança necessária em caso de eventual queda do trabalhador.

Figura 16: Fita de ancoragem para escada

Fonte: Herdt (2021).

A escada mais indicada pra a atividade tema deste trabalho é a fabricada de maneira conjugada de fibra e degraus metálicos, conforme Figura 17. É interessante que na escada tenha a marcação de capacidade nominal de carga para que o trabalhador esteja informado acerca de quanto o equipamento em questão suporta somando o trabalhador e seus diversos equipamentos e, o degrau metálico auxilia na própria estrutura do dispositivo.

Figura 17: Escada

Fonte: Herdt (2021).

Porém, o que é mencionado no parágrafo anterior não faz sentido se a escada não estiver ancorada ao poste, e este é um dos maiores erros atualmente para quem está

exposto ao risco para atividades em altura atreladas ao poste, como é possível verificar na Figura 18 a seguir, em um flagrante de rua, comumente encontrado.

Figura 18: Trabalhador exposto a risco de queda de altura superior a 2 metros



Fonte: Herdt (2021).

4 Análises e Resultados

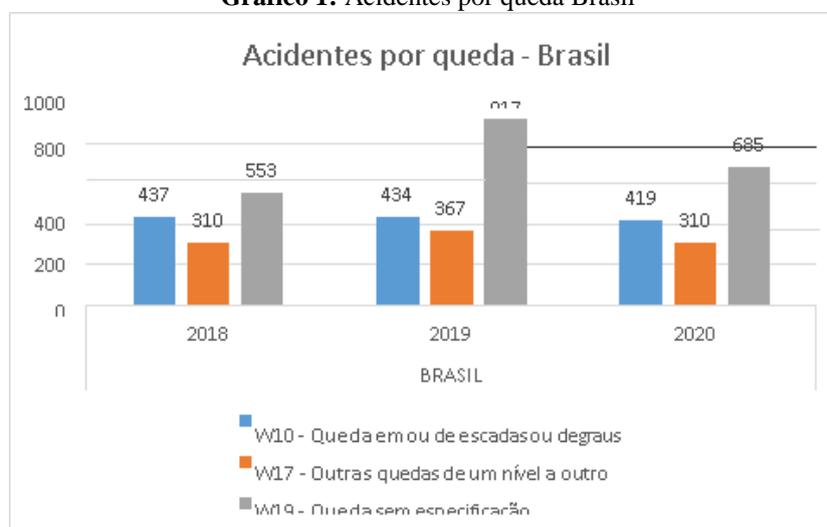
Neste trecho são apontados os resultados estruturantes do texto organizado pelo autor perante as análises realizadas durante o levantamento de informações. Baseado em informações contidas do site do Ministério de Trabalho e Previdência, oriundos de acidentes de trabalho, em que mostram no Quadro 1 a seguir as estatísticas registradas de lesões envolvendo quedas no Brasil, na região Sul e também na região Sudeste do país, entre os anos de 2018 e 2020, que são os dados mais recentes disponíveis até a conclusão do presente documento.

Quadro 1: Estatísticas de quedas

Tipo de Queda	BRASIL			SUL			SUDESTE		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
W10 - Queda em ou de escadas ou degraus	437	434	419	98	106	92	253	255	266
W17 - Outras quedas de um nível a outro	310	367	310	116	118	114	152	201	141
W19 - Queda sem especificação	553	917	685	123	205	172	352	602	401

Fonte: Autores (2022).

Do ano de 2018 até 2019 os acidentes de trabalho por quedas vinham aumentando, conforme dados apresentados, e em 2020 - com a diminuição das atividades presenciais – houve redução nos casos de acidentes, como pode ser observado no Gráfico 1 representado abaixo. Interessante apontar que mesmo com a diminuição do número geral de acidentes no ano de 2020, o índice que representa a queda por diferença de nível se manteve em 310 casos, o que aponta o aumento de acidentes por este motivo.

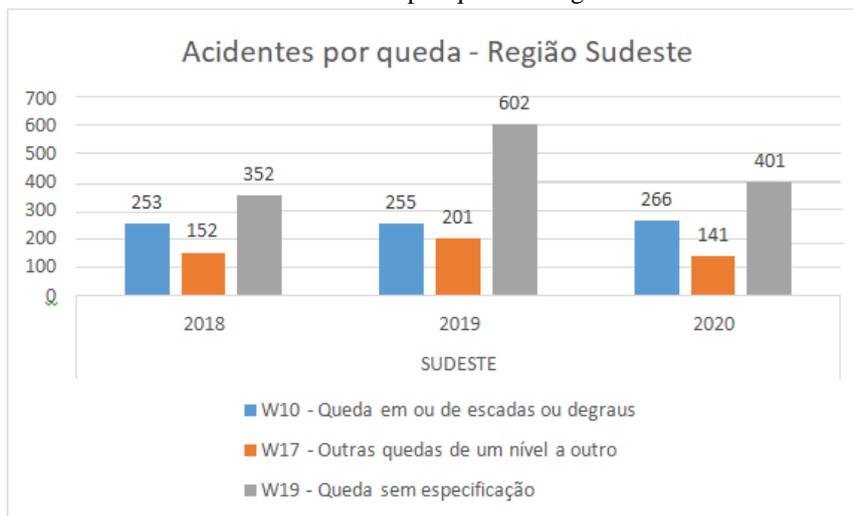
Gráfico 1: Acidentes por queda Brasil

Fonte: Autores (2022)

A região Sudeste do Brasil é a mais populosa segundo dados estatísticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e também a de maior desenvolvimento econômico entre todas as regiões do país. Diante deste dado, também é o que mais apresenta acidentes registrados por queda nos anos analisados e, também

acompanha o fato de que em 2020 (Gráfico 02) diminuíram os números pela baixa das atividades presenciais no primeiro ano de pandemia da Covid-19.

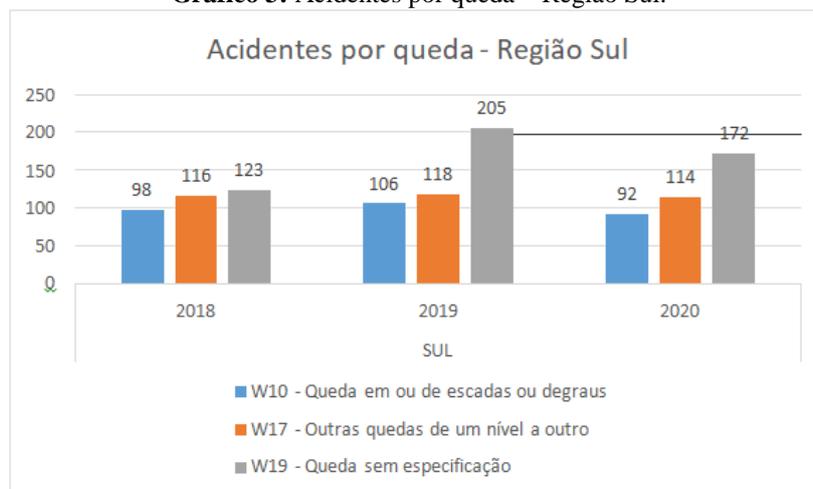
Gráfico 2: Acidentes por queda – Região Sudeste



Fonte: Autores (2022).

A região Sul do Brasil também acompanha a tendência nacional de crescimento na maior parte dos casos verificados de acidente envolvendo escadas ou queda de nível e, diminuíram os casos no ano de 2020 por contribuição da pandemia, mas, para o item “Queda sem especificação”, a estatística aumentou mesmo com a diminuição dos casos totais de acidente, ou seja, proporcionalmente esse tipo de acidente esteve numa considerável crescente, conforme se observa no Gráfico 3.

Gráfico 3: Acidentes por queda – Região Sul.

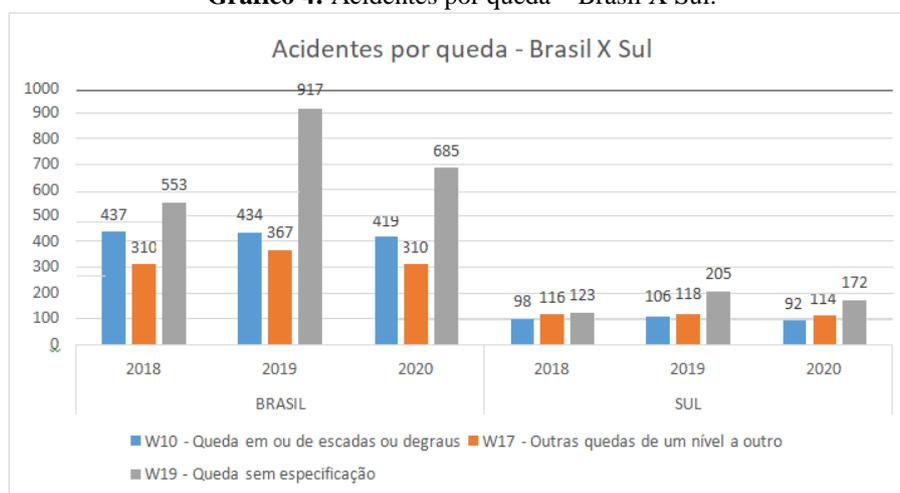


Fonte: Autores (2022).

Comparando os dados totais do Brasil, frente aos da Região Sul do país, contemplando os estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, estes, são responsáveis por uma considerável parcela dos acidentes de trabalho envolvendo quedas, no país.

Referente as quedas de escadas ou degraus em 2018, o Sul do Brasil foi responsável por pouco mais de 22% dos casos, 24,42% em 2019 e quase 22% em 2020. Para quedas de nível, em 2018 foram 37,42% dos casos, pouco mais de 32% em 2019 e quase 37% dos casos em 2020. Para outras quedas sem especificação do total de casos, o Sul do Brasil foi responsável por 22,36% dos casos em 2019 e cerca de 25% em 2020, conforme Gráfico 4 a seguir.

Gráfico 4: Acidentes por queda – Brasil X Sul.



Fonte: Autores (2022).

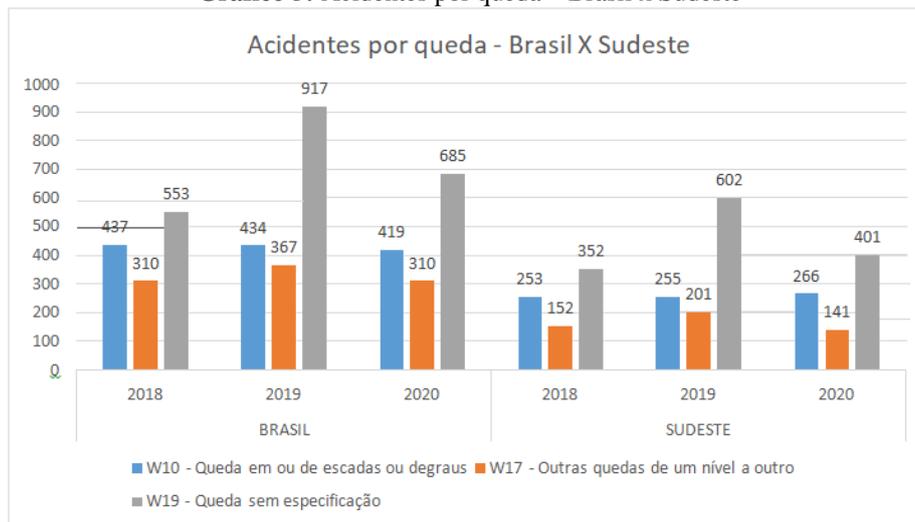
Os números do Sudeste, contemplando os estados de Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, são mais expressivos e está na triste liderança nacional quanto a acidentes do trabalho envolvendo o tema proposto, são cerca de 50% dos casos do total nacional.

Se verificado o índice de quedas envolvendo escadas ou degraus, no Gráfico 5, quase 58% dos casos ocorreram em 2018, e 58,76% aconteceram nesta região do Brasil em 2019. Em 2020, mesmo com a diminuição das atividades laborais de maneira presencial, 63,48% dos casos ocorreram na região Sudeste do Brasil. No que se refere a quedas de nível, em 2018 ocorreram quase 50% dos casos nesta região e em 2019 aumentou para quase 55% dos casos, gerando 5% de aumento de um ano a outro. Alinhado a tendência nacional em 2020 ocorreram menos casos provavelmente em

decorrência da Covid-19, 45,48%, diminuindo 10% dos casos se comparado ao ano anterior.

No que tange as outras classificações de quedas, em 2018 e 2019 os casos se mantiveram numa constante, 63,65% e 65,65% respectivamente e em 2020, com a colaboração da diminuição das atividades presenciais, o índice caiu para 58,54% dos casos nesta região do Brasil se comparado a todo o país.

Gráfico 5: Acidentes por queda – Brasil x Sudeste



Fonte: Autores (2022).

Quando se observa os dados de acidentes verificados nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, mais de 80% do total de acidentes envolvendo quedas de escadas ou degraus e quedas de nível, somados a outras quedas sem especificação, ocorrem nas áreas verificadas. Assim sendo, as medidas sugeridas no presente documento tendem a diminuir significativamente esses números que impactam nos âmbitos trabalhista, previdenciário e familiar.

4.1 Medida Administrativa

A primeira benfeitoria quanto ao cuidado administrativo do trabalho em altura é a prática de não se colocar em risco, ou seja, preferir realizar qualquer atividade posicionada ao solo, sem utilizar estruturas para se colocar em níveis elevados em relação ao chão, pois, desta maneira cai para zero a possibilidade de queda. Porém, as atividades de instalação e manutenção em poste necessariamente fazem-se com a possibilidade de queda de nível e, o trabalhador estando bem treinado quanto ao

trabalho desta condição faz com que o a atividade se torne mais segura, tendendo a zero acidente, pois as capacitações são a ligação efetiva entre o equipamento e a segurança, pois, não é efetiva a segurança numa condição em que o trabalhador não consegue utilizar o equipamento em sua plenitude.

Seguindo as medidas administrativas elencadas no Quadro 2 a seguir, tem-se maior probabilidade de uma atividade segura e com baixa probabilidade de sinistros.

Quadro 2: Medidas administrativas

PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

1 - Priorizar a realização das atividades em condições sem subir em estrutura alguma, ou seja, preferir executar as atividades permanecendo no chão sempre que possível.

2 - Manter o fornecimento e garantir a utilização dos mecanismos de controle e periodicidade de entrega/substituição do cinturão de segurança, capacete de proteção e do talabarte ou trava-quedas, sempre levando em consideração as condições dos equipamentos e sua vida útil.

3 - Promover palestras sobre trabalho em altura, abordando os seguintes temas: Danos que a queda pode causar; Situações de risco de queda de equipamentos e pessoas; Riscos adicionais das atividades; Isolamento da área; Uso adequado do cinturão de segurança, talabarte ou trava-quedas e capacete; Periodicidade de troca conforme vida útil e condição do equipamento; Procedimentos de Higienização guarda e conservação do mesmo.

4 - Elaborar, implantar, documentar e acompanhar o procedimento de e higienização dos equipamentos para que os mesmos se mantenham em plenas condições de uso em segurança.

5 - Elaborar, implantar, documentar e acompanhar um procedimento de inspeção do cinturão de segurança e talabarte, escada, cordas e qualquer outro item a ser usado para a segurança do trabalhador por meio de *check-list* antes do início de cada atividade, avaliando as condições de integridade dos equipamentos de proteção e suas peças. No *check-list* devem ser levadas em consideração as costuras do equipamento, integridade das peças metálicas, integridade das peças de plástico e demais itens que garantam as boas condições do equipamento.

6 - Treinar os trabalhadores sobre o procedimento de inspeção dos mecanismos de controle do risco de queda, do cinturão de segurança e talabarte e o procedimento a ser adotado na identificação de qual quer não conformidade dos itens inspecionados.

Fonte: Autores (2022).

4.2 Proteção Coletiva

A prática de isolar a área do entorno exclui quase que totalmente a possibilidade de lesões em transeuntes e diminui consideravelmente a probabilidade de traumatismos no auxiliar da atividade e tais medidas sugeridas pelo autor estão elencadas no Quadro 03 a seguir.

Quadro 3: Proteções coletivas

PROTEÇÕES COLETIVAS

- 1 – Estacionar o veículo de serviço, no sentido da via, antes do local da intervenção, com as setas de sinalização acionadas, e também o giroflex, se houver.
- 2 – Isolar a área com risco de queda da equipe e/ou ferramentas, com a utilização de cones de sinalização.
- 3 – Instalar fita zebraada ou corrente plástica zebraada entre os cones de isolamento.
- 4 – Tendo como referência o sentido da via, sinalizar com cones a distância relativa ao dobro da velocidade permitida na via. Ex.: Para uma via de velocidade máxima fixada em 60km/h, sinalizar 120m antes do local do ponto de trabalho.
- 5 – No início da sinalização por cones, fixar uma paca com a inscrição: “Diminua a velocidade, pessoas trabalhando”.
- 6 – Após finalizar a atividade, realizar a desmobilização.

Fonte: Autores (2022).

4.3 Proteção Individual

O uso adequado de proteções individuais, atrelado a qualidade das ferramentas e equipamentos faz com que a inoperância das proteções coletivas e medidas administrativas protejam o trabalhador de lesões graves que trariam severos transtornos. Utilizando os passos a seguir (Quadro 4), caso ainda houver algum infortúnio, as proteções individuais entram em ação.

Quadro 4: Proteções individuais
PROTEÇÕES INDIVIDUAIS

-
- 1 – Uso de capacete sem abas e com maior quantidade de pontos de fixação para quem subirá a escada.
-
- 2 – Uso de capacete com abas e reforço superior para quem auxiliará a atividade no solo.
-
- 3 – Uso de cinturão de segurança do tipo paraquedista utilizado da maneira correta junto aos acessórios indispensáveis à atividade.
-
- 4 – Utilizar botina de segurança e calça comprida para evitar escoriações.
-

Fonte: Autores (2022).

Com toda a informação elencada, é possível então desenvolver e propor uma Análise Preliminar de Risco (APR) que deve ser frequentemente revisada de modo que esteja em melhoria contínua periodicamente ou sempre que houver um incidente ou até mesmo um sinistro, pois, neste caso, é indicativo de que algum processo precisa ser melhorado. No quadro 05 a seguir, consta sugestão de APR para as atividades já expostas, em que o conteúdo pode ser transformado em um *checklist*.

Quadro 5: APR
ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS

I.	Observar se a área está isolada.
II.	Foi realizada inspeção na escada antes da mesma ser utilizada?
III.	Verificar se a escada não possui pintura que pode camuflar imperfeições na estrutura da mesma.
IV.	Observar se há farpas, amassadas ou saliências na estrutura da escada.
V.	As escadas devem ter estrutura inferior antiderrapante.
VI.	As escadas precisam estar fixadas em estrutura próxima.
VII.	Jamais permitir que o auxiliar permaneça segurando a escada após a mesma estar fixada na estrutura.
VIII.	Somente uma pessoa por vez deve usar a escada, salvo em caso de resgate.
IX.	Sempre deve subir ou descer uma escada de frente para a mesma.
X.	Não projetar o corpo para fora da escada.
XI.	Não exceder o limite de carga da escada.
XII.	Sempre descer toda a escada, jamais saltar da mesma.

XIII.	Jamais movimentar a escada sem descer da mesma.
XIV.	Nunca atirar materiais ao solo.
XV.	Redobrar a atenção ao usar itens que aumentam os riscos como trabalha a quente.
XVI.	Planejar a atividade. Não improvisar.

Fonte: Autores (2022).

5 Considerações Finais

Considera-se que cumprindo uma tríade de medidas administrativas, coletivas e individuais, aumenta-se consideravelmente a segurança na atividade proposta, pois se reduz a probabilidade da ocorrência de acidente, e, na ocorrência deste, diminuir a gravidade dos danos causados pela queda.

Ao utilizar normas e boas práticas de trabalho em altura na operação de instalação e manutenção de redes em estruturas, a tendência é que acidentes envolvendo os riscos de trabalho em altura diminuam consideravelmente. Caso houver consciência colaborativa e equipamentos ideais à disposição são possíveis afirmar que as quedas se tornarão meros incidentes ou quase acidentes e somente se tornarão estatísticas sem importância. O correto uso de anteparos para que os trabalhadores não tenham severas lesões ao cair e se chocar ao solo tornaria a atividade extremamente segura contando com equipamentos para o trabalho em altura e o treinamento seguindo as formas ideais de manuseio, uso e instalação dos equipamentos amplamente testados, aprovados e utilizados Brasil afora.

Utilizando-se de todas as premissas expostas no presente trabalho, torna a situação próxima do ideal para a execução de atividades envolvendo trabalho em altura em trabalho atrelado a postes de suporte de fiações de serviços.

Referências

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego, Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT). Trabalho em Altura – NR 35. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 06 – Equipamento de Proteção Individual – EPI**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2021.

CHAGAS, Márcio Venâncio Nunes da Silva. **A importância da utilização de equipamento de proteção coletiva nos canteiros de obra de Goiânia.** Goiânia: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, 2019.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA. **Estatística: dados de acidentes do trabalho 2022.** Seção I Estatísticas de Acidentes do Trabalho segundo a CID. Disponível em <http://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/>. Acesso em: 26 ago. 2022.

WICKENS, Christopher. D.; GORDON, Sallie; E.; LIU, Yili. Safety, accidents, and human error. *In: An introduction to human factors engineering.* New York: Longman, Chap. 14, p. 409 – 450, 1998.

Utilização da Gestão de Projetos para Formação de Preço de Vendas de Veículos Semipesados na Revenda de Usados Redivo Caminhões

Victor Brunato Redivo¹, Gabriel Beltrame Dener Silva², Fabricio de Aguiar Joaquim³, Samira Becker Volpato⁴, Cleusa Claudino Machado⁵

Resumo

Este trabalho de conclusão de curso foi feito em parceria com a empresa Redivo Caminhões e tem como objetivo conciliar a teoria com a prática do curso de Engenharia de Produção, o objetivo de formar o preço de venda, utilizando projetos e ferramentas do Office. Para obter essa formação de preço foram realizadas várias etapas, desde criação do escopo do projeto, até uma gestão de custos para ter um melhor funcionamento da planilha criada no Microsoft Excel. Os resultados deste trabalho de conclusão de curso apontaram algumas sugestões de melhoria dentro da empresa, tendo dado soluções para como planilha para custos e até para formação de preço de venda que é o tópico deste trabalho.

Palavras-Chave: Formação de preço de venda. Projetos. Excel.

Abstract: This course completion work was done in partnership with the company Redivo Caminhões and aims to reconcile the theory with the practice of the Production Engineering course, the objective of forming the sales price, using office projects and tools. To obtain this price formation, several steps were performed, from creating the project scope to managing costs to better functioning the spreadsheet created in Microsoft Excel. The results of this course completion work pointed out some suggestions for improvement within the company, having given solutions for as a spreadsheet for costs and even for sales price formation that is the topic of this work.

Keywords: Sales price formation. Projects. Excel.

¹ Egresso do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

² Orientador e Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

³ Coordenador e Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

⁴ Docente do Curso de Engenharia de Produção Centro Universitário Univinte.

⁵ Reitora do Centro Universitário Univinte.

1 Introdução

O mercado de caminhões sempre teve seus altos e baixos. Atualmente, com a alta taxa de juros o mercado anda mais devagar em relação a outros períodos principalmente após a pandemia da COVID-19, quando se obteve um aumento significativo nos preços dos caminhões. Contudo, com a gradual recuperação da economia, o número de vendas segue em um bom ritmo em relação ao mesmo período dos outros anos.

Junto com a alta taxa de juros para financiamento (principalmente para caminhões usados), outro fator que atrapalha muito as negociações é a guerra na Ucrânia, alterando drasticamente o ambiente geopolítico mundial.

Neste sentido, por meio de uma análise nos números de vendas de caminhões usados através do portal FENABRAVE, percebe-se que as vendas seguem crescendo neste ano, pois no ano de 2021 o crescimento foi de 48,6%, e a previsão de aumento para o ano de 2022 é de 8%.

O conhecimento de gestão de custos é importante para manter o rumo da empresa evitando gastos. Dentro de uma empresa, o gerenciamento de custos pode ser empregado em conjunto a uma ferramenta para formação de preço de venda.

A Microsoft Office Excel é um bom exemplo de aplicativo eletrônico para criação de planilhas. Portanto, foi adotado para este trabalho, que se trata de um exemplo prático. O programa disponibiliza várias ferramentas, desde o próprio cálculo, até outros comandos mais complexos.

Devido à crescente competitividade, uma das formas de gestão de uma empresa que comercializa produtos é trabalhar a estratégia de formação do preço de venda. Esta ferramenta busca definir o preço correto conforme todos os custos, visando uma margem de lucro que simultaneamente garanta clientes por não ser tão elevada, e que faça com que as finanças da empresa sejam saudáveis por não ser tão baixa.

Para criar um preço de venda, é necessário a empresa fazer um balanço geral para analisar e separar cada custo, depois definindo cada um como fixo ou variável, fazer um bom planejamento é fundamental para ter um preço de venda, para garantir que a empresa não tenha perdas e mais despesas.

Uma das formas de se obterem processos adequados dentro de uma organização é por intermédio do planejamento e execução de projetos, que se trata de esforços temporários e únicos, com objetivo bem definidos e com começo, meio e fim.

Considerando este conceito, o objetivo deste Trabalho de Conclusão de Curso é de desenvolver uma ferramenta para a formação de preço de venda de caminhões seminovos a ser aplicada na empresa Redivo Caminhões, localizada em Tubarão-SC.

2 Fundamentação Teórica

O objetivo deste Trabalho de Conclusão de Curso é por meio da gestão de projetos usarem como base o guia PMBOK para formação de preço em cima da venda de caminhões usados e seminovos na revenda Redivo caminhões.

2.1 Gestão de Projetos

Uma gestão de projetos é fundamental não só para que se reduzam os riscos, e os fracassos, mas também para que sejam controladas todas as etapas desenvolvidas nesse projeto, assim conseguindo garantir a qualidade dos resultados finais. Se o gerente do projeto tiver uma boa organização ele irá fluir de uma maneira mais organizada entre as etapas e o desenvolvedor (FIRME, 2021).

Um projeto é tudo aquilo que se deseja realizar, sempre com início e término já definidos. É comum que o planejamento tenha que ser alterado e tratar de coisas que não estavam originalmente no projeto, também para evitar que o projeto tenha gastos inesperados no meio do caminho (LIMA, 2009).

Todos os processos e definições da gestão de projetos estão descritas no guia PMBOK (PMBOK,2004), onde se tem os conceitos de processos, áreas de conhecimento, ferramentas, técnicas, tudo isso para facilitar a gestão dentro das empresas. Existem algumas definições de projetos, para Maximiano (1997, P.20) projetos são empreendimento infinitos, que tem objetivos já definidos para resolução de um problema. Para Keeling (2008, P.3) o projeto é um esforço para criar algum tipo de produto ou até mesmo serviço (SILVA E MATAMOROS, 2010).

Todo projeto é definido por algumas características como temporário, único e progressivo. O fato de um projeto ser temporário torna-se muito importante, pois todo projeto deve ter início e fim definidos. Um projeto tem o seu fim definido quando se atinge os objetivos para o qual foi criado, ou também quando se torna claro que todos os objetivos do projeto não serão mais atingidos (PMI, 2008).

Nem todas as empresas têm os recursos financeiros suficientes para elaborar uma metodologia de gestão de projetos, fazendo com que o desenvolvimento de

produtos e serviços não saia como esperado. É importante dizer conforme Leone (1999) que as melhores práticas para gestão de pequenas empresas só podem ser redirecionadas depois de serem consideradas suas especificações (SILVA E MATAMOROS, 2010).

Existem dez áreas que são definidas por requisitos de conhecimento e descritas diante de seus processos de composições, são elas: integração, escopo, custos, qualidade, aquisições, recursos humanos, comunicações, riscos, tempo e partes interessadas (MORESCHI, 2015).

O gerenciamento de RISCOS são todos aqueles processos onde é visada a identificação, quais são e quantos são os riscos, para que seja possível fazer o controle dos mesmos, sejam eles ameaças ou oportunidades (MORESCHI, 2015).

O gerenciamento das COMUNICAÇÕES é o motivo que faz ocorrer o maior número de falhas dos projetos pela falta de comunicação, é onde se apresenta todos os processos para que possa assegurar desde a geração até a apresentação das informações do projeto para que tudo seja feito no tempo certo. Segundo o PMI, o gerente de projeto gasta 90% do seu tempo envolvido com algum tipo de comunicação independente de qual seja ela. (MORAES, 2012)

A principal das 10 áreas é a INTEGRAÇÃO, ela é responsável por unir todas as produções das outras áreas, responsável pela abertura, encerramento e gestão das demais áreas. Aqui é desenvolvido o termo de abertura do projeto e o plano de gerenciamento. É aqui onde se assegura que todos os elementos do projeto sejam coordenados corretamente (MORAES, 2012).

O gerenciamento do ESCOPO é onde o trabalho necessário para completar o projeto com sucesso é formalizado, descreve os processos necessários para assegurar que o projeto contemple os requisitos acordados (MORAES, 2012).

No gerenciamento de TEMPO os processos são definidos para que o cronograma definido possa ser cumprido, e seja monitorado para que o prazo do projeto esteja certo. No tempo é importante que se tenha uma priorização das atividades para que o andamento dos trabalhos esteja em acordo com o cronograma (MORESCHI, 2015).

No gerenciamento do CUSTO estão todos os processos de planejamento, a estimativa, a análise do orçamento e o controle de custos, para que no final do projeto se tenha os custos dentro do planejado (MORESCHI, 2015).

2.2 Mercado de Caminhões Usados

Sabe-se que o transporte rodoviário no Brasil é responsável por mais de 61% dos transportes de carga em todo território brasileiro, contra 21% de transportes de ferrovias e 14% por hidrovias. É utilizado mais de 1,8 milhões de caminhões no país, e nos últimos anos após a pandemia o que se viu foi um grande aumento na procura por caminhões independente da sua categoria (GONÇALVES, 2016).

A demanda no mercado brasileiro tem caráter estratégico para a indústria, pois a partir das previsões de demanda, é feito o planejamento das decisões. Quanto mais especificado o comportamento da demanda dos clientes, melhor se torna a previsão de venda, fazendo com que mais eficiente se torne o sistema (GONÇALVES, 2016).

Segundo Buarque (1984) o mercado é a parte do projeto onde se procura determinar o grau de necessidade que a população apresenta em relação ao produto ou serviço que a comercialização deve estudar (GEORG, 2009).

Qualquer administrador de empresa que tenha consciência da necessidade de procurar dados para demanda e oferta de produtos ou serviços que estão colocados à disposição dos clientes sempre estará atuando com maior probabilidade de ter sucesso no mercado. Para se ter uma boa comparação de dados, se entende que a seleção de informações seja capaz de dar valor ao processo de decisão, fazendo com que dessa forma coloque a empresa em uma vantagem competitiva (GEORG, 2009).

Com a demanda grande o mercado nacional de usados foi um dos mais afetados durante a pandemia da COVID-19 segundo Brasil (2020) (NETO, 2021).

O mercado de caminhões usados no Brasil também foi muito afetado pela pandemia da COVID-19, a partir de um relatório divulgado pela FENABRAVE foi possível notar que teve uma queda significativa no número de vendas comparado com o ano anterior. Os dados mostram que 6.903 modelos foram negociados em abril de 2020, a queda foi de aproximadamente 69% em relação ao mês anterior, e comparando com o mesmo mês do ano de 2019 a queda é ainda maior chegando a mais de 77% (DUARTE, 2020).

Analisando o setor, os resultados mostram que a pandemia COVID-19 afetou mais os veículos usados do que veículos novos, isso foi detectado principalmente em veículos leves, e caminhões. Deve-se pelo fato da grande procura por caminhões usados e a falta deles, pelo preço elevado, as revendedoras não consegue repor seu estoque (NETO, 2021).

Em 2020 mesmo com o início da pandemia da COVID-19, que acarretou no derrubamento da produção global dos caminhões, o Brasil se manteve entre as maiores montadoras de caminhões no mundo, mantendo a sexta posição. Tendo os dados de acordo, se mostra que no Brasil foram feitos 90.936 caminhões no ano de 2020, sendo mais ou menos 2% da produção mundial. Ou seja, em 2020 no mundo foram fabricados um total de 4.361,420 caminhões no mundo inteiro, acarretando em uma alta de 5% em relação ao ano anterior (FELTRIN, 2021).

Mesmo o país mantendo a sexta posição no ranking mundial de montadoras, obteve queda na produção em 2020 com relação a 2019. Com a crise que ocorreu pela covid-19, houve um recuo de 20% em relação a 2019. Ou seja, em 2019 foram fabricados 113.476 caminhões no país, um dos fatores que causaram essa diminuição foi a necessidade do distanciamento social entre as pessoas, sendo assim tendo menos gente nas fábricas a produção de caminhões decaiu, e caindo a produção de novos, a demanda por usados aumenta, elevando assim o preço nas concessionárias de usados (FELTRIN, 2021).

No primeiro quadrimestre de 2020 foram negociados aproximadamente 80 mil caminhões usados, com uma queda de 28,52% em relação ao mesmo período de 2019, onde nesse tempo foram comercializadas mais de 111 mil unidades (DUARTE, 2020). No ano de 2021 a venda de caminhões novos cresceu em torno de 48,6% no Brasil em 2021. Entre janeiro e outubro, foram mais de 104 mil caminhões emplacados, no mesmo período no ano de 2020, as vendas não passaram de 71 mil unidades. Estes dados foram divulgados pelo portal FENABRAVE (RAMOS, 2021).

O mercado de usados está em alta no Brasil, no ano de 2021 houve uma alta de mais de 18% nas vendas em relação a 2020, sendo vendidas em torno de 400 mil unidades. De acordo com a FENAUTO, associação que representa os lojistas do País, para o ano de 2022 a expectativa é que cresça em torno de 8%, fazendo com que as vendas fiquem em torno de 435 mil unidades vendidas. Os resultados do primeiro quadrimestre de 2022 mostrou que a expectativa pode ser cumprida (FELTRIN, 2022).

2.3 Formação do Preço de Venda

Controlar e reduzir os gastos dentro das empresas é importante, pois feito do jeito correto acarretará em um lucro maior e redução de preço em relação ao seu concorrente (RICARDO, 2016).

A formação do preço de venda se define a partir da soma dos custos e despesas, com a inclusão de impostos. É sempre um desafio de cada empresa que sempre procura a disputa do recurso financeiro de seu consumidor (RICARDO, 2016).

Somando todos os custos totais do produto e adicionando o lucro desejável se tem o preço de venda orientada, porém é sempre necessário verificar o preço praticado no mercado, e o preço praticado pela concorrência, deve-se avaliar e tabelar a composição dos seus custos, e avaliar se é viável quanto a sua aplicação (VIEIRA, 2013).

Definir o preço de venda é uma tarefa muito importante para os gestores de uma empresa, onde, um bom planejamento para se tiver a formação do preço de venda garante que a empresa não tenha perdas e oriente seu futuro. Onde atualmente, as ofertas de bens e serviços exigem muitos cuidados para a formação de preço (RICARDO, 2016).

Para programar uma política de preços e corretamente a sua aplicação é necessária uma avaliação sobre o mercado em que a empresa atua, tendo o entendimento correto dos fatores que influenciam na formação do preço de venda (PEREIRA, 2000).

Avaliar as atividades constantemente ajuda a empresa a se organizar melhor e se preservar das ameaças, fazendo com que tenham bastante oportunidade (MULLER, 2010).

Como qualquer serviço dentro de uma empresa é essencial, na formação do preço de venda não seria diferente, onde o empresário tem papel fundamental. Na última década, com o avanço e as oscilações das atividades econômicas, é necessário que as organizações estejam atentas às grandes mudanças para melhorar o processo, evitando que ocorram grandes dificuldades (MULLER, 2010).

O mercado na atualidade apresenta uma percepção de competitividade, onde está crescendo significadamente no cenário mundial, com isso deve-se ter atenção redobrada no mundo externo da empresa. Com a crise econômica e o grande crescimento da importação, faz com que empresas procurem reduzir os custos e também descobrir ferramentas que auxiliam nesse processo (RICARDO, 2016).

Para formação do *pricing* dos produtos se tem as seguintes definições: ele pode ser definido como um índice onde será adicionado aos custos e despesas, é um índice de valor que será aplicado sobre o custo para formar o preço de venda (VIEIRA, 2013).

A formação do preço de venda dos produtos é um ponto fundamental do marketing de qualquer empresa que tenha o desejo de obter sucesso no mercado, é uma decisão fundamental para sobreviver no longo prazo pois praticar erroneamente essa política pode prejudicar a empresa (PEREIRA, 2000).

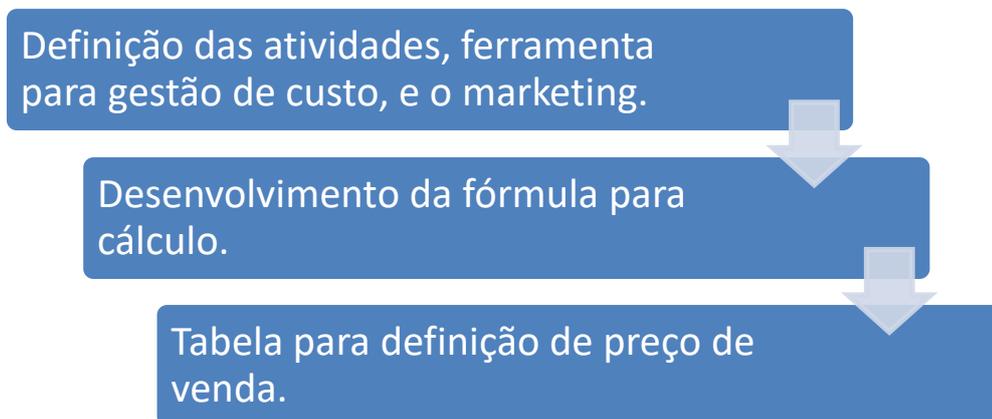
3 Procedimento Metodológico

Os procedimentos metodológicos adotados neste Trabalho de Conclusão de Curso consistem basicamente em definir uma planilha como ferramenta para se tiver o preço ideal de venda com base em dados de custos gerais e de preços de venda de caminhões na Revenda Redivo Caminhões.

Para o desenvolvimento deste trabalho foram feitas visitas em todos os processos de reparo nos caminhões, visando saber se o que a empresa mandou reparar está dentro do conforme, para obter os dados da planilha foi feita uma separação de cada caminhão no Excel com seus respectivos gastos todos anotado.

O fluxograma apresentado na Figura 1 mostra os principais procedimentos utilizados para a montagem da tabela balizadora da formação dos preços dos caminhões a serem revendidos.

Figura 1: Fluxograma das atividades desenvolvidas nesse trabalho.



Fonte: Autores (2022).

3.1 Definição das atividades, ferramenta para gestão de custo e o marketing

Esta parte do trabalho irá tratar de um projeto para o *pricing* dos produtos, que é o ato de precificar um produto da maneira correta para venda. O *pricing* serve para moldar o preço de venda com a percepção de cada grupo diferente de cliente.

A metodologia é baseada no guia PMBOK, onde se tem 10 áreas de conhecimento, e estamos trabalhando com algumas das mais importantes, como escopo dos produtos, a gestão de custos para gerenciar os gastos da empresa, e o marketing que é uma ferramenta primordial hoje em dia nas empresas para vender mais.

No escopo do projeto está sendo definido todo o trabalho necessário a ser feito, desde o começo na compra do caminhão até o final na venda do produto, sendo dita cada etapa específica até a obtenção do resultado desejado, é nessa parte que será formalizada as etapas do projeto.

As principais entregas do escopo são: as atividades que são feitas em todo o processo de compra, desenvolvimento de tabelas para gestão de custo e para cálculo de formação de preço, amostras do marketing da empresa.

Na gestão de custos, que é um dos elementos do *pricing*, estamos planejando o gerenciamento de custos definindo todos os gastos do produto até a venda, fazendo uma estimativa dos custos variáveis e fixos em cada caminhão. O principal objetivo da gestão de custos é definir um orçamento máximo de cada caminhão para obtenção de lucro. Também foi feita uma tabela para separar todos os gastos, como mostra a Figura 2.

Figura 2: Imagem ilustrando a tabela de gestão de custos

GASTOS CAMINHÕES

Marca:
 Modelo:
 Ano:
 Cor:
 Placa:

REGISTRO DE PAGAMENTOS
 ENTRADA SAIDA

Vendedor:
 Valor Compra:
 Data de compra:

Pagamentos:

Valor	Meio de pagamento	Data	Quem fez

DESPESAS

Fonte: Autores (2022)

A tabela consiste em colocar todos os dados pedidos nela, na primeira parte desta tabela se coloca todos os dados do caminhão para ter um melhor controle sobre cada produto, logo depois se coloca os registros de pagamento tanto de despesas como valor pago no caminhão, na ultima parte desta tabela é colocado todas as despesas de cada caminhão.

O gerenciamento de marketing está em conjunto com a gestão de custos, ambos são partes da venda de um produto. Com o marketing está sendo feito o preço do nosso produto, e também o anúncio dos caminhões nas plataformas digitais e junto com a gestão de custo a será formado o *pricing* do produto, definindo e organizando da melhor forma. A ferramenta utilizada para o gerenciamento de marketing é o Google *street view*, contratada pela empresa para fazer esse marketing. Além do *street view* a empresa usa também o *Instagram* que vem trazendo bons resultados. A Figura 3 traz a capa do perfil do *Instagram* da empresa.

Figura 3: Imagem do *Instagram* da empresa como marketing

Fonte: *Instagram* empresa (2022)

3.2 Desenvolvimento da fórmula para cálculo - Pricing

Aqui foi definido o *pricing* para formar o preço de venda. O Excel foi usado para formar a planilha de apoio, e baseado no *pricing* foi utilizada a fórmula abaixo para definir o preço a ser praticada, a fórmula se baseia em custo fixo, custo variável, quantidade de produto vendida, e margem de lucro. A fórmula usada é:

$$PV = (CF/1+CV)/(1-\%LUCRO)$$

Onde:

- PV = Preço de venda
- CF = Custo Fixo
- CV = Custo Variável
- % LUCRO = Lucro desejado

Com base nos dados e em estudos, a melhor fórmula para se utilizar foi definida dessa maneira. Por se tratar de um único produto, a quantidade vendida não afeta de maneira alguma a fórmula.

O custo fixo definido foi o valor para compra de qualquer caminhão, esse custo se mantém fixo independentemente da quantidade de compra, pois o valor que é pago em cada caminhão difere.

O custo variável diz respeito às despesas de cada produto, compra de peças, mão de obra direta, tinta para pintura, polimento, lavagem, e já incluindo o imposto em cima da venda do produto.

A porcentagem da margem de lucro desejada pela empresa foi definida a partir de cada produto, onde possui produtos que se tenha menos lucro e que também tenham um valor de comércio mais baixo, fazendo com que tenha uma porcentagem de lucro menor. O percentual de lucro é definido principalmente no valor agregado do caminhão ao mercado, incluindo também aqui diferencial e atributos de cada caminhão.

3.3 Tabela para Definição de Preço de Venda

Com base nos estudos e conhecimentos obtidos até o presente momento no curso de Graduação em Engenharia de Produção, a utilização do Excel para formar uma planilha, permitirá trazer como resultado o valor ideal de venda com base no pricing.

Para a montagem desta planilha (Figura 4), é necessário ter todos os valores desde a compra até o caminhão ficar pronto para ser vendido, para assim conseguir obter o preço de venda ideal para cada caminhão, respeitando a margem de lucro objetiva da empresa.

Figura 4: Apresenta o modelo de planilha que está sendo seguido no trabalho

Produto	Custo Variável	Custo fixo	Quantidade	%Lucro	Preço de venda	Preço vendido

$$PV = (CF/Q + CV) / (1 - \%LUCRO)$$

Fonte: Autores (2022)

Para a montagem da planilha será utilizada a fórmula para cálculo de preço de venda no Excel do Microsoft 365 no Windows 10, com esse cálculo será otimizado o tempo para resolver os problemas de preço. A utilidade dessa ferramenta é fazer com que apenas com as colocações de valores de entrada ela calcule tudo automaticamente e traga de forma mais rápida o resultado (preço sugerido de venda).

A partir da compra do caminhão todos os dados necessários deverão ser colocados na tabela, desde o momento da compra até a venda do caminhão, os valores deverão ser exatos para que se tenha mais sucesso no uso da planilha.

Após a compra do caminhão é feita uma análise para saber quais as benfeitorias e reparos que serão executados para preparar o caminhão para venda, o tempo em que

cada caminhão leva para ficar pronto varia para cada produto, pois cada um possui um plano de ação único.

Pode ocorrer de o caminhão chegar à revenda e ser vendido sem ser feito nada, fazendo com que a nossa margem objetiva seja maior tendo em vista que, neste caso, o custo geral será menor do que o previsto.

4 Resultados

A partir deste tópico serão apresentados os resultados e comentários dos testes realizados conforme apresentado na metodologia desse trabalho. Todos os resultados apresentados foram obtidos por meio de experimentos considerando as atividades na empresa Redivo Caminhões.

4.1 Definição das atividades, ferramenta para gestão de custo e marketing

Após ter sido adquirido o conhecimento necessário sobre todo o processo da gestão de projetos foi elaborado uma EAP, onde pode ser visto todas as atividades realizadas desde a compra do caminhão até a venda do mesmo, vide Figura 5.

Figura 5: EAP: todo o trabalho a ser executado entra a aquisição e venda de um caminhão

PROJETO PRICING PARA REVENDA DE CAMINHÕES				
Pré-compra	Compra	Empresa	Pré-venda	Venda
Cliente oferece o caminhão	Pagamento	Caminhão chega no pátio da empresa	Cliente vê o anuncio	Cliente paga o caminhão
Puxar o histórico do caminhão	Ligação para orçamentos	Gestão dos custos para definir o preço	Conversa para venda	Vendedor preenche o recibo de transferência
Ver o caminhão	Lavação	Formação do preço de venda	Cliente vem ver o caminhão	Cliente leva o caminhão
Conversa para compra	Chapeação	Bater as fotos do caminhão	Acordo para venda	
Gerenciamento dos possíveis custos	Demais Serviços	Marketing(anuncio)		
		Resolver mais algum problema		

		que apareça no caminhão.		
--	--	--------------------------	--	--

Fonte: Autor (2022)

Com a realização de um escopo e depois da EAP, obteve-se uma diminuição em relação ao tempo que se perdia desde a compra até o caminhão chegar ao pátio da empresa.

Dentre todo o processo descrito até aqui, o que mais precisava de atenção seria o gerenciamento dos custos da empresa, pois como estava sendo feito antes acontecia perda de nota fiscal com certa frequência, assim dificultando a gestão dos custos de cada caminhão. Com essa planilha melhorou essa questão diminuindo os riscos e ficando mais organizado (Figura 6).

Figura 6: Ilustra e exemplifica a tabela de gestão de custos com números reais para um dado produto

GASTOS CAMINHÕES			
MARCA: VOLKS MODELO: 24-250 ANO: 2009/2010 COR: VERMELHO PLACA: LPN-7662			
REGISTRO DE PAGAMENTOS (X) ENTRADA () SAIDA			
VENDEDOR: PESCADOS MAGALHÃES VALOR COMPRA: R\$ 185.000,00 DATA COMPRA: 25/08/2022 PAGAMENTOS:			
Valor	Meio de pagamento	Data	Quem fez
R\$ 100.000,00	TED CONTA	25/08/2022	ITAU
R\$ 80.000,00	TED CONTA	25/08/2022	CESAR MINAS
R\$ 5.000,00	TED CONTA	25/08/2022	CESAR MINAS
R\$ 12.694,00	DESPESAS		
R\$ 197.694,00			
DESPESAS			
R\$ 470,00	ELETRICA		
R\$ 3.000,00	BICOS E BOMBA		
R\$ 3.373,00	POLIMENTO E PINTURA		
R\$ 200,00	DIESEL (TEVE QUE ESVAZIAR PARA LIMPAR O TANQUE)		
R\$ 2.760,00	LIMPAR TANQUES, RETIRAR VAZAMENTOS E TROCAR FILTROS		
R\$ 2.291,00	HIDRAULICOS		
R\$ 600,00	MOTORISTA MAGALHÃES		
R\$ 12.694,00			
CUSTO TOTAL R\$ 197.694,00			

Fonte: Autor (2022)

Depois que começou a ser utilizada essa planilha ficou mais fácil a organização da empresa, sendo que foi definido para preencher a tabela com cada custo assim que o caminhão saía de onde estivesse fazendo o serviço.

Além disso, a empresa contratou os serviços da Google para fazer um *street view* por dentro da revenda (Figura 7), onde o nosso principal objetivo seria o marketing e também passar mais credibilidade aos clientes que são de cidades mais longes, consequentemente com essa ferramenta já apareceu melhora e confiança, pois o cliente

consegue visualizar todo o interior da empresa e até os caminhões, passando uma imagem de credibilidade, confiança para atrair novos clientes e fidelizar-los.

Figura 7: Imagem do *street view* como ferramenta para marketing



Fonte: Google (2022)

Essa ideia para o marketing da empresa já surgiu efeito, pois o cliente residente do estado do Rio grande do Sul visualizou o caminhão e toda a empresa pelo *street view* e comprou o caminhão sem ver ele pessoalmente, isso mostra que uma inovação em marketing pode trazer muitos benefícios.

4.2 Formando o Preço de Venda

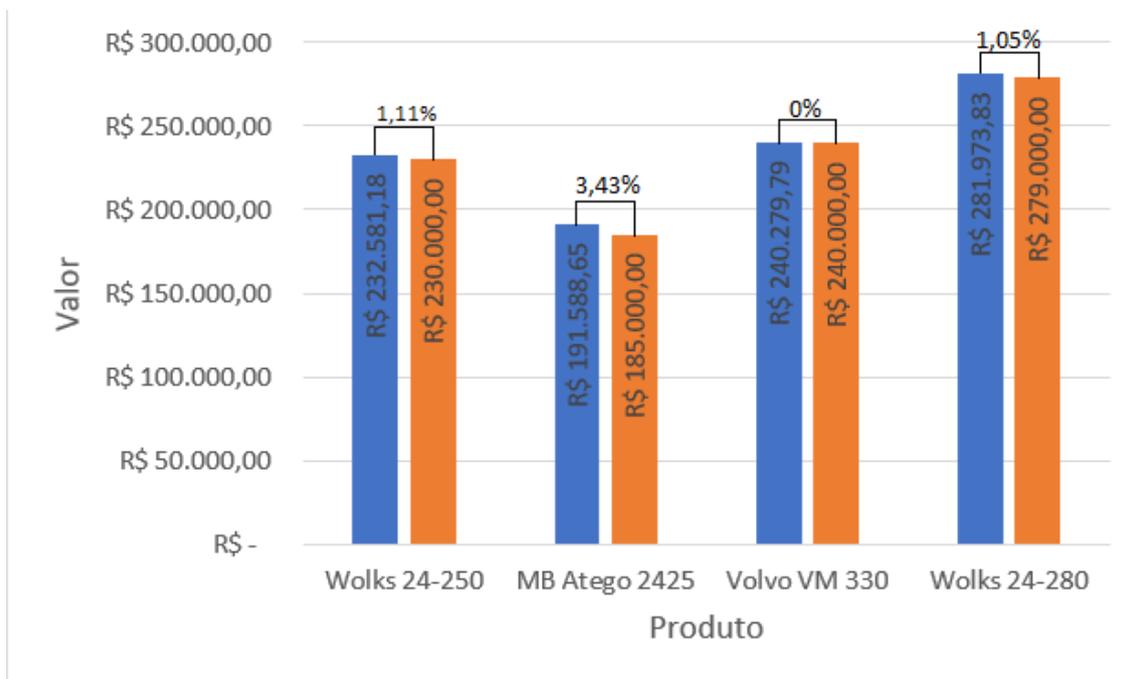
Para definir o preço de venda dos caminhões da empresa, foi utilizada uma fórmula para cálculo da formação do preço de venda, após fazer todo processo inicial da EAP e o caminhão chegar ao pátio da empresa, é feita a gestão de custos, para assim ser colocado todos os valores na planilha no Excel onde ela nos deu um valor de retorno (Figura 8 e gráfico da Figura 9), o qual estava dentro do esperado e já praticado pela empresa.

Na tabela abaixo o preço de venda diz o valor dado pela formula após o cálculo, o valor pedido pela empresa seria o valor dado pela formula arredondado para um melhor entendimento, ao final teria o valor de venda feito pela empresa em determinado caminhão.

Figura 8: Resultado da planilha e fórmula para formação de preço de venda

Caminhão	Custo Variável	Custo fixo	Quantidade	%lucro	Preço de venda	Valor pedido pela empresa	Valor de venda
Volks 24-250	R\$ 12.694,00	R\$ 185.000,00	1	15%	R\$ 232.581,18	R\$ 232.000,00	R\$ 230.000,00
Ano: 2010							
Caminhão	Custo Variável	Custo fixo	Quantidade	%lucro	Preço de venda	Valor pedido pela empresa	Valor de venda
MB Atego 2425	R\$ 4.018,58	R\$ 155.000,00	1	17%	R\$ 191.588,65	R\$ 191.000,00	R\$ 185.000,00
Ano: 2009							
Caminhão	Custo Variável	Custo fixo	Quantidade	%lucro	Preço de venda	Valor pedido pela empresa	Valor de venda
Volvo VM 330	R\$ 4.237,82	R\$ 200.000,00	1	15%	R\$ 240.279,79	R\$ 240.000,00	R\$ 240.000,00
Ano: 2013							
Caminhão	Custo Variável	Custo fixo	Quantidade	%lucro	Preço de venda	Valor pedido pela empresa	Valor de venda
Volks 24-280	R\$ 5.317,23	R\$ 240.000,00	1	13%	R\$ 281.973,83	R\$ 281.000,00	R\$ 279.000,00
Ano: 2016							

Fonte: Autor (2022)

Figura 9: Gráfico plotando os resultados entre esperado e realizado na venda de quatro caminhões

Fonte: Autores (2022)

Pela imagem acima se percebeu que a fórmula e a planilha trouxeram o resultado esperado, e está sendo usado na empresa desde que foi feita, esses são apenas alguns

resultados obtidos com a planilha. Nota-se que o preço de venda que a planilha nos deu foi praticado pela empresa, porém o valor de venda de cada caminhão pode ser diferente do que a planilha nos entrega. No caminhão Volks 24-250 o preço de venda que a planilha apresentou obteve 1,11% de diferença do valor de venda final. O caminhão Mercedes Benz Atego teve uma diferença de 3,43% uma diferença maior, pois a empresa ajudou o comprador com a despesa de viagem, além de desconto no valor do caminhão, já o Volvo VM 330 obteve 0% de diferença, ou seja, 100% de eficácia no valor dado pela tabela, e o Volks 24-280 obteve 1,05% de diferença, tendo uma média de 1,39% de diferença.

Finalmente, pode-se dizer que a planilha trouxe bastante agilidade na gestão da empresa como um todo, pois como a atividade econômica principal é o comércio de caminhões usados, às vezes havia problemas na formação do preço, como perda de notas fiscais, demora em a definição do preço de um produto específica e afim. Com a metodologia, ficou padronizada e muito mais organizada a propositura de um preço de venda para um determinado modelo adquirido, o que contribui fortemente para as atividades de gestão e do fluxo dos processos operacionais da organização.

5 Considerações Finais

Podemos concluir que este trabalho de conclusão de curso conseguiu atender o objetivo proposto e alcançar também alguns resultados importantes concluindo que a formação de preço de venda ajudou em melhoria de resultado na empresa. Primeiramente foi analisado o processo da empresa, onde foi visto que necessitava de um escopo e posteriormente de uma EAP, para definir e separar todas as atividades feitas pela organização desde a compra até a venda do caminhão, onde para a empresa se mostrou eficiente diminuindo o tempo em que o caminhão ficava fora do pátio da revenda. A criação do escopo foi importante principalmente para fazer orçamento, organizando o momento de tomada de orçamentos, reduzindo o tempo entre os processos. Com a ajuda do ensino obtido na Faculdade, e com a matéria de gestão de projetos, foi possível melhorar a gestão dos custos da empresa, criando uma tabela no Microsoft Word, resultando em uma grande melhora na gestão organizacional.

Foi visto que a fórmula para obtenção do preço de venda junto com a planilha no Microsoft Excel obteve um resultado muito positivo, sendo que cada valor dado pela fórmula era analisado pelo sócio majoritário da empresa onde tem muita experiência no

ramo de revenda de caminhão e concordado pelo mesmo, mostrando que o resultado obtido pela formula foi de mais de 90% em concordância pelo principal acionista.

Como todo projeto tem um início, meio e fim este não poderia ser diferente, o projeto foi finalizado com sucesso dentro da empresa, e foi aceito para manter ele sendo feito na mesma.

Por fim, esta pesquisa mostrou de forma concreta que a Engenharia de Produção pode ajudar, e muito, a elaborar projetos e melhorar diversas áreas e processos de uma organização empresarial.

Referências

- DUARTE, Lucas. Vendas de caminhões usados recuam 69% em abril; Paraná, 2020.
- FIRME, Amanda. Gestão de Projetos: A importância de um bom gerenciamento de projeto; São Paulo, 2021.
- FELTRÍN, Aline. Brasil mantém a 6ª posição na produção mundial de caminhões; São Paulo, 2021.
- FELTRÍN, Aline. Venda de usados deve crescer 8% em 2022; São Paulo, 2022.
- GONÇALVES, Carlos Aurélio Bustamante. O MERCADO DE CAMINHÕES NO BRASIL: um estudo econométrico dos determinantes das vendas de veículos; FGV, São Paulo, 2016.
- GEORG, Marcel. PLANO DE NEGÓCIOS DE UMA REVENDA DE AUTOMÓVEIS USADOS; UFSC, Florianópolis, 2009.
- LIMA, Guilherme Pereira. Gestão de projetos: Como estruturar logicamente as ações futuras; Grupo GEN, 2009. MORAES, Emerson Augusto Priamo. GUIA PMBOK PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS; Rio de Janeiro, 2012.
- MORECHI, Bianca Mendes. Desenvolvimento de uma proposta de melhoria no modelo de gestão, com base no PMBOK®: no setor de compras para projetos de uma empresa automotivo. São Paulo, 2015.
- MULLER, Sirlene. GESTÃO DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS NA REVENDA DE VEÍCULOS SEMI-NOVOS. Unijui, Rio grande do Sul, 2010.
- NETO, José de Santana. ANÁLISE DE DEMANDA POR VEÍCULOS USADOS NO CENÁRIO DE COVID-19 NO BRASIL; João Pessoa, 2020.
- MORAES, Emerson Augusto Priamo. GUIA PMBOK PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS; Congresso nacional de excelência em gestão.
- PEREIRA, Fabio Henrique. METODOLOGIA DE FORMAÇÃO DE PREÇO DE VENDA PARA MICROS E PEQUENAS EMPRESAS; UFSC, Florianópolis, 2000.
- PMI. Guia do Livro de Gestão de Projetos do Conhecimento (PMBOK). 4ª Edição, Project Management Institute, Newtown Square, 2008.
- RAMOS, Andreia. Venda de caminhões cresce 48,6% no Brasil em 2021; São Paulo, 2021.
- RICARDO, Jéssica Pereira. FORMAÇÃO DO PREÇO DE VENDA: ESTUDO DE CASO EM UMA CONCESSIONÁRIA DE AUTOMÓVEIS SITUADA NO SUL DE SANTA CATARINA; UNESC, Criciúma, 2016.
- SILVA; MATAMOROS. Gestão de projetos como ferramenta para pequenas empresas; Revista de ciências gerais. Rio grande do Norte, 2010.
- VIEIRA, Euselia Paveglio. Custos e formação de preço de venda. 2ed; Unijui, Rio grande do Sul, 2013.