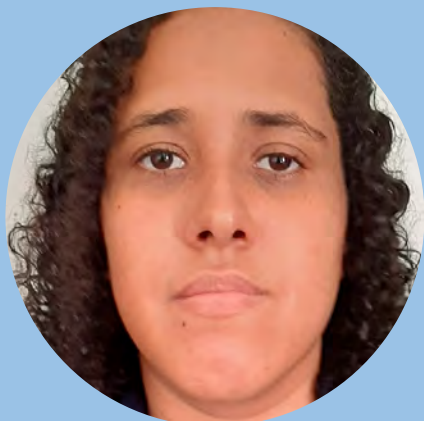




ABDYANNY MARYA DOS SANTOS LOPES

Formação: Engenheira mecânica e
Especialização engenharia de segurança do
trabalho

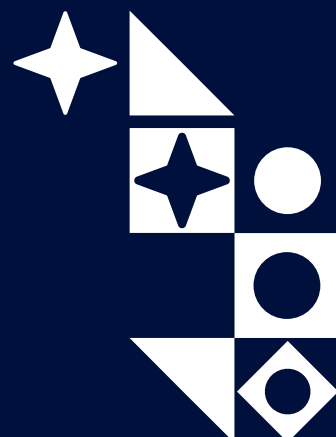
Cidade/UF: Maceió - Alagoas

E-mail Profissional: abdyanny@gmail.com

LinkedIn: [www.linkedin.com/in/abdyanny-
marya-dos-santos-lopes-66806a234](https://www.linkedin.com/in/abdyanny-marya-dos-santos-lopes-66806a234)

Sobre o autor:

Abdyanny Lopes graduada em engenharia mecânica e recém-formada na especialização engenharia de segurança do trabalho, teve um estágio onde pode utilizar um sistema solidworks com foco em desenvolver uma máquina de fenômeno térmico, em uma empresa de usinagem e fundição teve uma participação na rotina administrativa, planejamento de manutenção, compras e almoxarifado. No desenvolvimento desta monografia é mostrar que o engenheiro tenha uma percepção no seu ambiente e nos seus funcionários, desse modo assim seria um passo para um melhor desempenho e segurança no trabalho, onde muitos locais ainda permanecem sem condições seguras e sem utilização das normas. A importância de poder ver que o cumprimento das normas pode de fato melhorar a produção e a integridade física do trabalhador.



FALTA DE ORGANIZAÇÃO NO LOCAL DE TRABALHO E ORIENTAÇÃO SOBRE SEGURANÇA NO PROCESSO DE USINAGEM

Abdyanny Marya dos Santos Lopes

RESUMO

O trabalho foi introduzindo na vida dos homens como ferramenta de sobrevivência, pois é um sistema mais antigo quando a sociedade buscava novo modo de viver e de modificar a sua economia, se passava pelo fato de buscar uma nova relação de atividade, sendo assim a busca por atividades passou a ser uma forma de sobrevivência, nessa relação trabalho e homem veio sendo modificado ao longo tempo, pois a busca de progresso veio como avanço de novas tecnologias, uma ideia de introduzir uma nova ferramenta capaz de aumentar as produções e qualidades dos produtos a ponto de incluir máquina e energia alternativa como forma de trabalho que seria capaz de construir uma expectativa ao empresários e assim dando o valor econômico e social, mas através desse desenvolvimento não teve uma análise de risco e orientação para seus funcionários de trabalho onde essas funções apresentava risco à sua vida, sendo responsável por inúmeros acidentes e perdas e onde foi pilar para surgimento de doenças ocupacionais. Este trabalho tem como objetivo de informar as consequências dos danos em que muitos funcionários estão expostos no seu meio de trabalho sobre as questões de saúde do trabalho e possíveis riscos nas oficinas de usinagem, nesse ambiente muitas vezes líderes deixam de zelar pela integridade físicas e mental não dão as devidas orientações a seus empregados. Com crescimento de mais empresas no setor de usinagem gerou uma concorrência, a busca por serviço se torna mais competitivo, fazendo que muitos empregadores não busquem melhorias na segurança no local de operações, mantendo péssimo ambiente. Quando a empresa consegue aumentar os serviços seus locais começam a ganhar mais maquinários e com pouco espaço, pois o crescimento dessas empresas vem com nenhuma análise de segurança do trabalhado.

Palavras-chave: máquina; oficina; trabalhadores; segurança.

LACK OF ORGANIZATION IN THE WORKPLACE AND ORIENTATION REGARDING SECURITY IN THE MACHINING PROCESS

Abdyanny Marya dos Santos Lopes

ABSTRACT

Work was introduced into men's lives as a tool for survival, as it is an older system when society sought a new way of living and modifying its economy. It was about seeking a new relationship of activity, thus the search for activities became a form of survival. This relationship between work and man has been modified over time, as the search for progress came with the advancement of new technologies, an idea of introducing a new tool capable of increasing production and quality of products to the point of including machines and alternative energy as a form of work that would be able to build an expectation for entrepreneurs and thus giving economic and social value. However, through this development, there was no risk analysis and guidance for its work employees where these functions presented a risk to their lives, being responsible for countless accidents and losses and where it was a pillar for the emergence of occupational diseases. This work aims to inform the consequences of the injuries many employees are exposed to in their workplace, including occupational health issues and potential risks in machining shops. In this environment, leaders often fail to ensure the physical and mental health of their employees and fail to provide proper guidance to their employees. The growth of more companies in the machining sector has generated competition, and the search for services has become more competitive, leading many employers to neglect safety improvements in their workplaces, maintaining a poor environment. When companies manage to increase their services, their sites begin to acquire more machinery and with limited space, as these companies' growth comes with no occupational safety analysis.

Keywords: machine; workshop; workers; security.

1. INTRODUÇÃO

No século XIX a segunda revolução industrial ganha força com a mais nova oportunidade de se produzir em quantidades maiores, assim trazendo empresários de todos ramos para inserir novas tecnologias tendo assim a troca de boa parte de mão-de-obra humana e equipamentos que se utilizava da força humana, para incluir nas fabricas e industrias máquinas capaz de acelerar a produção, esse foi momento que humanos seria responsável de se adaptar com uma produção em massa e as tecnologias desse maquinário, então surge a relação entre máquina e homem, nesse sentido veio com muito impacto, pois as rotina de trabalho veio com baixos salários, a exploração de carga horária, ambientes precário e trazendo inúmeras doenças ocupacionais naquela época (HOBBSAWM, 2011).

No Brasil o crescimento industrial veio através de três aspectos o político, social e econômico que são fundamentais para o desenvolvimento de qualquer país, são eles os pilares que mantem as distribuições e são responsáveis para engrenar no comércio e políticas públicas. Trouxe o novo aspecto atraído mais consumidores e fazendo que empresários aumente a sua produção e com isso a busca por trabalhadores e com isso fazendo essa população ter seu direito de receber salários (ROJAS, 2015).

Existem em números processos para a fabricações de peças um desse método utilizado para esse processo é de usinagem, nesse processo tem que ter medidas precisa,

rebaixos, raios, ângulo, canais entre outros, que são de importância para a confecção das peças, nesta produção está presente em indústria, na qual, faz uso de componentes que está presente nas maquinas operatrizes e estrutura físicas que necessite de parte que possa ser substituída e tantas outras coisas nesse sentido vão em busca de componente como forma geométrica seja facilmente moldadas.

A usinagem tem como objetivo que uma matéria-prima ganhe forma desejada, pois nesse processo existe um contato da ferramenta com matéria-prima, assim fazendo a retirada do cavaco através do movimento da máquina ou do produto ou da ferramenta, depende qual tipo de máquina operatriz está sendo utilizada para o processo, nesse sentido existe o movimento no sentido rotacional e de translação. (FERRARESI, 2011; MACHADO et al, 2011).

Pode-se dizer que o processo de usinagem consiste em dois tipos de categoria para remoção do material. O método convencional que o material é removido por cisalhamento por ação da ferramenta de corte, os exemplos desse processo são: torneamento, fresamento, furação, alargamento, rosqueamento, retificação entre outros. Já no processo não convencional se utiliza a modalidade energia, aqui estão os exemplos mais encontrados quando se refere método não convencional ultrassom, laser, plasma, fluxo abrasivo e rações químicas. (SANTOS; SALES, 2005).

A confecção das peças passa pela necessidade que o consumidor esteja precisado, no caso da utilização de oficina de usinagem de repor com outra peça nova, essas peças podem vir do processo de fundição, forjado ou pré-moldado assim fazendo o objeto ganhar forma geométrica, nesta produção se utiliza matéria-prima como os metais, polímero e tantos outros, para se obter o projeto do consumidor, para chegar nesse estágio passa-se o desenho ou molde do objeto para que assim o processo de usinagem comece a produção, são produzida no tamanho e no acabamento desejado, tendo as medidas certas para que o projeto chegue no seu estágio final. (SOUZA 2011).

No serviço de usinagem existe inúmeras empresas de pequeno e grandes porte onde os consumidores está cada vez mais em busca de qualidade de produto e de preços mais baixos no mercado, fazendo assim pesquisa para melhor se enquadre no seu orçamento, esse mercado está cada vez mais rigoroso quanto a qualidade e custo. (OHNO 1997).

Quando se trata de qualidade do produto sabe-se que se precisa mostrar o melhor, se este produto em questão mantem o padrão estabelecido e seu desempenho corresponde as necessidade do cliente fazendo assim que reconheça que o produto final se enquadra no projeto da empresa, nisso vem através do desempenho das produções das oficinas de como são realizadas as operações e como são etapas dos processos, fazendo assim para diminuir o tempo de espera, pois nenhuma empregado vai querer ter que refazer retrabalho (Campos 1992).

Para a sociedade obter as suas necessidades de bens e serviços é necessário que ocorra atividades de produção, muitas empresas que buscam entrar nesse cenário de produzir apenas se importam com sua produção para satisfação o cliente. A usinagem é uns dos serviços bastante procurado por empresas de vários ramos fazendo um mercado competitivo entre empresa de diversos locais sendo de pequeno a grande espaço mais sempre com mesmo objetivo de produzir as necessidades do cliente, na maioria se utiliza do método convencional, onde aspecto máquina e humano.

Alguns ambientes são muitas vezes em locais inadequadas pela falta sinalização onde o empregado possa transitar com segurança, pois estão sujeitos a incidentes, os locais estão com maquinário de variados tamanhos, essa disputa por espaço, alguns dessas oficinas de usinagem tem tarugos espalhado ou empilhado fazendo limitações por onde se locomover, tendo possibilidade de ocorrer incidentes, quando finalizam o produto são armazenados nas passagens assim bloqueado ou diminuindo os espaços para trânsito de pessoas. Para alguns dessas oficinas não oferece locais para descanso tendo alguns empregados fazendo papelão de colchonete para o descaso no chão ou até mesmo ficando em cima dos tarugos. Além dos riscos com máquina que está manuseando, algumas dessas oficinas tem maquinário antigos por ser mais barato no mercado mais cumpre com a demanda. Cada vez mais vemos com planejamento para que o exercício dessa função ocorra e com seus equipamentos de

segurança esteja sendo utilizado de forma correta nas atividades de acordo com as normas regulamentadora. Além que muitas vezes esses locais não são supervisionados, pois tem oficina que fornece equipamento de proteção mais seus funcionários não fazem uso e outros momentos tem empregador que não fornece os equipamentos de uso individual.

2. OBJETIVOS

Apresentar como são as oficinas de processo de usinagem onde seus proprietários e gestores apenas estão preocupados com quantidade de serviços e assim deixado o local com a presença de risco físicos, mentais, pois muitos desses ambientes são projetados para quantidade de serviço fazendo assim dando pouca importância para segurança.

2.1. Objetivo Geral

Analisar como funcionam as oficinas de usinagem em que os donos e gestores acabam priorizando só a quantidade de serviço, deixando de lado cuidados essenciais com a segurança, tanto física quanto mental, dos trabalhadores, já que muitos desses espaços são pensados apenas para produzir em alta escala, sem dar a devida atenção aos riscos envolvidos.

2.2. Objetivos específicos

- A não utilização das normas regulamentadoras
- Construir um local sem fazer uma análise de risco

- Falta de orientação e treinamentos

3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

3.1. Processo da industrialização

Cerca de 25.000 anos atrás, o ser humano levava uma vida nômade, ou seja, vivia daquilo que a natureza oferecia no momento e, quando os recursos acabavam, ele simplesmente seguia viagem, partindo em busca de novas regiões para sobreviver. A evolução fez o homem perceber que ao manipular alguns materiais, como pedras, pedaços de madeiras e cipós, ele seria capaz de caça, e desse trabalho dependia a sua sobrevivência. O trabalho do homem passou ser caça, e desse trabalho dependia a sua sobrevivência.

O desenvolvimento das atividades dos artesões levou à criação de oficinas de artesanato por volta do século XI, nas quais um mestre artesão ensinava o ofício a um grupo de aprendizes em troca de mão de obra barata. Essas oficinas deram origem às corporações de ofício, organizações criadas pelos mestres artesões de cada cidade ou região para defender os seus interesses.

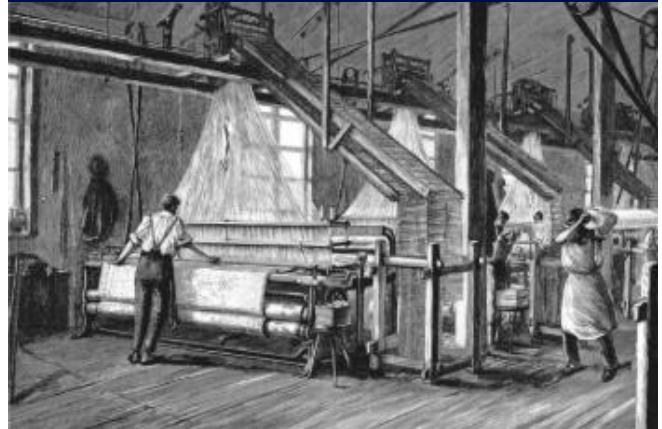
As corporações de ofício asseguravam benefícios para seus membros e ainda tinham a autoridade de definir os preços tanto da matéria-prima que usavam quanto da mão de obra que empregavam. Os produtos passaram a ter um padrão de qualidade imposto pelos seus participantes e recebiam marcas que identificavam que o produto havia sido feito pelas corporações. Talvez tenham sido

responsáveis pelo surgimento dos primeiros conceitos de qualidade de marca.

O trabalho na era industrial surgiu no século XVIII com a revolução industrial. Nessa época, as pessoas começaram a trabalhar para os detentores do capital produtivo como empregados ou operários e, assim, perderam a posse de matéria-prima, do produto final e do lucro. Esses trabalhadores controlavam as máquinas que pertencia aos donos dos meios de produção, os quais recebiam todos os lucros.

O trabalho feito com a ajuda das máquinas ficou conhecido como maquinofatura. Essas máquinas funcionavam movidas a vapor, e as primeiras surgiram na Inglaterra, num primeiro momento para tirar a água das minas de ferro e carvão. Com o tempo, foram sendo aprimoradas e passaram a ser usadas nas mais variadas áreas dentro das indústrias. A revolução industrial teve seu grande momento em 1850, mais seus efeitos sentidos até 1950. Esse período marcou a passagem do capitalismo comercial para o industrial, que exigia muito mais consumidores do que existes nos países que se industrializaram. A expansão comercial e a busca de novos mercados foram responsáveis diretos pela eclosão da primeira guerra mundial, em 1914. (ROJAS, 2015).

Figura 1 - Industrial têxtil na época da revolução industrial



Fonte: Rojas, 2011.

A demonstração da figura acima mostra como seria o início da primeira atividade gerada pelo avanço da chegada da revolução industrial sendo representada em indústria têxtil.

Há partir do século XIX a Inglaterra demonstra ser a única sociedade efetivamente industrializada. Naquela época, a Grã-Bretanha dava as cartas no cenário mundial da industrialização, e deixou isso bem claro em 1851, durante uma exposição no famoso Palácio de Cristal, em Londres, foi a primeira grande vitrine das conquistas industriais e das máquinas que simbolizavam aquele novo tempo. A industrialização aconteceu de forma mais natural, como consequência das várias revoluções industriais que vieram em sequência. Como já vimos neste livro, a Revolução Industrial inglesa não surgiu do nada: foi sendo gestada lentamente, ao longo de uns duzentos anos, num país que tinha de tudo um pouco, mão de obra, terra e capital, tudo à disposição. E o melhor: sem empecilhos

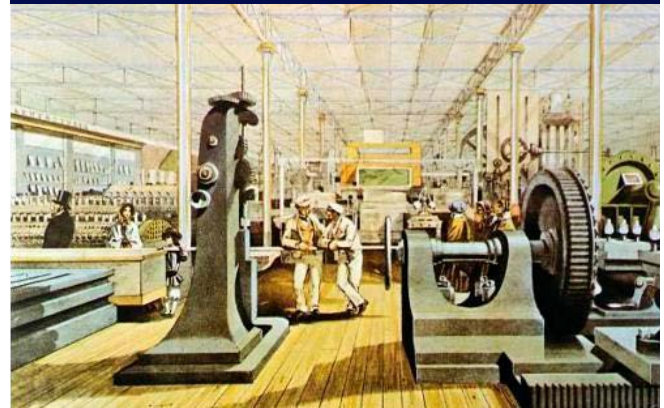
institucionais que travassem o avanço do capitalismo. Mas fora da Inglaterra, a história foi outra. Muitos países enfrentavam uma baixa escassez de capital e uma porção de entraves institucionais. Nessas condições, claro que o processo de industrialização não podia seguir os mesmos rumos do modelo inglês. Basta observar os sistemas ferroviários. Todos foram planejados pelos governos. A Inglaterra foi o único país com sistema ferroviário totalmente construído por empresas particulares, e com um governo que deixou o desenvolvimento econômico entregue ao livre jogo da empresa privada.

Nesse contexto, os primeiros industriais britânicos acabaram lidando com desafios bem mais pesados do que aqueles enfrentados por seus concorrentes, que mais tarde cresceram rápido com a ajuda de governos dispostos a apoiar o processo industrial. O que pesa é que, sendo pioneira, a Inglaterra não teve o privilégio de copiar tecnologias já prontas nem de contar com o influxo de capitais e conhecimentos de fora. Já os outros países europeus e os Estados Unidos surfaram melhor essa onda, aproveitando a chegada em massa de técnicos especializados, máquinas a vapor e investimentos vindos da própria Grã-Bretanha. Foi por isso, aliás, que se popularizou a expressão “Inglaterra, oficina do mundo”, lá no comecinho do século. (HOBSBAWN, 1977)

Mesmo que, no início do século XIX, as mudanças industriais fora da Grã-Bretanha ainda fossem tímidas, o mundo já começava a sentir na pele transformações profundas, todas puxadas pelo avanço da industrialização

— e tudo isso num ritmo de mudança social e econômica que só fazia acelerar. (HOBSBAWN, 1977)

Figura 2 - Uma demonstração da chegada da segunda revolução industrial XIX



Fonte: *Grandes personagens da história universal*, volume IV, 1972, pág. 1007.

A Figura 2 faz um retrato de como a nova e moderna industrialização transformou a Inglaterra no século XIX.

Transição da indústria para a era da informação essas mudanças ocorreram quando o trabalho humano em plena segunda guerra mundial que foram responsáveis por inúmeras transformações na sociedade global provocadas pelas o avanço de tecnologias. O advento da informática fez surgir a era da informação, que propicio um excepcional avanço das comunicações e da automação. Esses avanços resultaram na globalização da economia, o que o tornou os negócios mundiais muitos mais competitivos. Com isso, o trabalho passou por profundas transformações.

3.1.1. Industrialização no Brasil

É relativamente nova se comparada a outros países, mas teve seus primeiros passos já no seu período colonial. As indústrias no Brasil se desenvolveram a partir de mudanças estruturais de três tipos:

- Econômica (na crise do café no Brasil e a depressão de 1929);
- Sociais (abolição do trabalho escravo, entrada de imigrantes de diversa nacionalidade, descentralização populacional);
- Políticas (proclamação da república, ditadura de Vargas).

As mudanças nas relações de trabalho e a expansão do emprego remunerados ocasionaram a ampliação do mercado consumidor, o que motivou os empresários a aumentarem suas produções. Todos esses acontecimentos históricos influenciaram de forma marcante o caminho da industrialização no Brasil, que pode ser compreendido por meio de quatro períodos distintos, descritos a seguir. O primeiro deles, que vai de 1500 a 1808, é conhecido como o período da proibição. Nesse intervalo, Portugal restringia severamente qualquer tipo de produção na colônia — tudo o que era necessário vinha diretamente da metrópole. Já o segundo período, de 1808 a 1930, recebe o nome de período da implantação e é tradicionalmente dividido em duas fases, cada uma com suas próprias particularidades.

O terceiro período, que se estende de 1930 até 1956, ficou conhecido como a fase

da revolução industrial brasileira. Esse foi um momento de profundas mudanças políticas internas, impulsionadas pela Revolução de 1930, liderada por Getúlio Vargas. Com ela, houve um rompimento com as oligarquias tradicionais, que até então dominavam o cenário político e representavam os interesses agrários e comerciais do país.

Ele adotou uma política industrializante que procurou substituir a mão de obra imigrante pela nacional, que foi formada no Rio de Janeiro até São Paulo em decorrência do êxodo rural e dos movimentos migratórios nordestinos. O quarto período teve início em 1956 e é considerado a fase da internacionalização da economia brasileira. (ROJAS, 2011)

3.2. Histórico da segurança do trabalho no Brasil

Desde o momento em que o desenvolvimento industrial teve início no Brasil e o trabalho assalariado passou a ser a forma de emprego adotada, a segurança do trabalho se tornou objeto de atenção dos dirigentes do país, dos empresários e dos trabalhadores.

A preocupação prevencionista teve início com a lei que tratava da proteção ao trabalho dos menores, em 23 de janeiro de 1891. Em 15 de janeiro de 1919 é criada a Lei nº 3.724 a primeira lei brasileira sobre acidente de trabalho, em 21 de abril de 1941 os empresários criam primeira associação Brasileira de acidentes. A CLT foi aprovada pelo decreto de Lei nº 5.452, em 1 de maio

de 1943 foi o instrumento jurídico que viria a ser prática efetiva da prevenção no Brasil. O decreto-Lei nº 7.036, de 10 de novembro de 1944, promoveu a reforma da lei do acidente de trabalho, um desdobramento que constava no capítulo V do Título II da CLT. Esse decreto tinha por objetivo propiciar um maior entendimento da matéria e agilizar a implementação dos dispositivos da CLT referentes a segurança e higiene do trabalho, além de garantir assistência médica, hospitalar e farmacêutica aos acidentados e indenizações por danos pessoais por acidentes, constado no artigo 82 o decreto criou a comissões internas de prevenções de acidentes.

O Decreto-Lei nº 34.715, de 27 de novembro de 1953, instituiu a Semana de Prevenção de Acidentes do Trabalho. Ainda em 1953, a Portaria nº 155 regulamentou e organizou as Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPAs), estabelecendo normas para seu funcionamento. Em 30 de dezembro de 1960, foi publicada a Portaria nº 139, que regulamentou o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Já em 21 de outubro de 1966, foi criada a Lei nº 5.161, que instituiu o Centro Nacional de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho — atualmente conhecido como Fundação Jorge Duprat Figueiredo, em homenagem ao seu primeiro presidente, e mais conhecida como Fundacentro.

Em 14 de setembro de 1967, o seguro de acidentes de trabalho foi incorporado à Previdência Social. Ainda naquele ano, foi publicada a sexta lei de acidentes de trabalho,

que reconheceu a doença do trabalho e a doença profissional como equivalentes ao acidente de trabalho.

Em 1978, foram criadas as Normas Regulamentadoras, aprovadas pela Portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho, em 8 de junho, totalizando 28 normas iniciais. Devido à falta de profissionais especializados para compor os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), a Resolução nº 262 regulamentou a criação de cursos específicos para esses profissionais, em caráter provisório.

No ano de 1983, a Portaria nº 33 alterou a Norma Regulamentadora nº 5, incluindo os riscos ambientais. Em 1990, o quadro do SESMT (NR-4) foi atualizado para incluir engenheiro de segurança, médico do trabalho, enfermeiro do trabalho, auxiliar de enfermagem do trabalho e técnico de segurança do trabalho.

Já em 1991, a Lei nº 8.213/91 definiu legalmente os conceitos de acidente de trabalho e acidente de trajeto nos artigos 19 e 21, além de estabelecer, no artigo 22, a obrigatoriedade das empresas comunicarem os acidentes de trabalho às autoridades competentes.

Engenharia de segurança de trabalho é um título de especialização para quem tem um certificado de engenharia e arquitetura de conclusão, em nível de pós-graduação, de acordo na lei nº 7.410 no dia 27 de novembro de 1985, que está inserida na norma regulamentadora de número 4. O técnico de segurança do trabalho, por sua vez, deve

apresentar comprovação de seu registro profissional junto ao Ministério do Trabalho, conforme a lei mencionada anteriormente, respeitando o que está previsto no quadro da Norma Regulamentadora nº 4 (ROJAS, 2011).

O médico do trabalho é um profissional que possui certificado de conclusão de curso de especialização em Medicina do Trabalho ou, alternativamente, certificado de residência médica em área de concentração em Saúde do Trabalhador, ou outra denominação equivalente, desde que reconhecida pela Comissão Nacional de Residência Médica, vinculada ao Ministério da Educação. Ambos os títulos devem ser emitidos por universidades ou faculdades que ofereçam curso de graduação em Medicina.

Entretanto o enfermeiro do trabalho é aquele que possui certificado de conclusão de curso de especialização em nível de pós-graduação na área. Já o auxiliar de enfermagem do trabalho é o profissional

que concluiu curso de auxiliar ou técnico de enfermagem, oferecido por instituição de ensino especializada.

3.2.1. Norma regulamentadoras

Partindo da obrigatoriedade criada pela organização internacional do trabalho (OIT) na convenção nº161/85, o governo brasileiro publicou a portaria GM nº 3.214, 8 de junho de 1978, do ministério do trabalho do Brasil, que se baseou no artigo 200da consolidações das leis do trabalho, com redação dada pela lei nº 6.514, de 22de dezembro de 1977. Em seu artigo 1ºessa portaria aprovou as normais regulamentadoras, da consolidação das leis do trabalho relativas a segurança do trabalhado.

Foram publicadas naquela época 28 normais regulamentadoras e atualmente há 38 normas regulamentadoras em vigor que estão listadas a seguir.

Tabela 1 - Normas regulamentadoras

NR1 - Disposições gerais
NR2 - Inspeção prévia
NR3 - Embargos ou interdições
NR4 - Serviços especializados em engenharias de segurança em medicina do trabalho
NR5 - Comissão interna de prevenção de acidentes CIPAS
NR6 - Equipamentos de proteção individual - EPI
NR7- Programa de controle médico de saúde ocupacional
NR8 - Edificações
NR9 - Programa de prevenção de riscos ambientais
NR10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade
NR11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais
NR12 - Máquina e equipamentos
NR13 - Caldeiras vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento

NR14 - Fornos
NR15 - Atividades e operações insalubres
NR16 - Atividades e operações perigosas
NR17 - Ergonomia
NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
NR19 - Explosivos
NR20 - Líquidos combustíveis e inflamáveis
NR21 - Trabalhos a céu abertos
NR22 - Segurança e saúde ocupacional na mineração
NR23 - Proteção contra incêndios
NR24 - Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho
NR25 - Resíduos industriais
NR26 - Sinalização
NR27- Registro profissionais do técnico de segurança do trabalho no ministério do trabalho
NR28 - Fiscalização e penalidades
NR29 - Segurança e saúde no trabalho portuário
NR30 - Segurança e saúde no trabalho aquaviário
NR31 - Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura
NR32 - Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde
NR33 - Segurança e saúde nos trabalhos espaços confinados
NR34 - Trabalho na indústria naval
NR35 - Trabalho em altura
NR36 - Abate e processamento de carnes e derivados
NR37 - Segurança e saúde em plataforma de petróleo
NR38 - Segurança e saúde no trabalho nas atividades de limpeza urbanas e manejo de resíduos sólidos.

A Tabela 1 acima demonstra as normas regulamentadoras do Brasil que consta no ministério de trabalho.

No entendimento desta norma é que as empresas devem ter um local livre de riscos, onde é inaceitável que esse locais ainda permaneça apresentando atividades que gere danos físicos, mental e social aos seus trabalhadores. Para minimizar os tais prejuízos, algumas organizações começam implementar medida de segurança e saúde ocupacional no trabalho.

3.3. Usinagem

Os processos de usinagem são muito relevantes para os processos de fabricação mecânicos, apresentando possibilidades de diferentes formas de criação e aproveitamento da matéria prima em que é interessada para a transformação de produtos (NASCIMENTO, 2011).

Os processos de usinagem são muito relevantes para os processos de fabricação mecânicos, apresentando possibilidades de diferentes formas de criação e aproveitamento da matéria prima em que é interessada para a transformação de produtos (NASCIMENTO, 2011).

Esse tipo de processo conta com o desenvolvimento de atividades que necessitam de máquinas que possam contribuir para que cada vez mais se tenha um alto nível de produção e de quebra uma alta confiabilidade do produto por meio de sua qualidade (COPPINI, 2015).

Com o desenvolvimento da tecnologia, foi possível verificar que ao longo dos anos se teve um avanço muito importante nos processos de usinagem, visto que as técnicas obtiveram mais conhecimento para a aplicação de maneira mais assertiva (NASCIMENTO et al, 2010).

Nas práticas de usinagem então existem dois tipos mais relevantes de estudo, que são as atividades com atividades convencionais e não convencionais, que estão separadas justamente conforme a complexidade de se executar as atividades (VALIORGUE, 2013).

3.3.1. Tipos de usinagem convencional

Tornos:

É uma máquina operatriz mais antigo na utilização na fabricação de peças. Com diversos modelos ao longo tempo, que são facilmente encontrados em oficina. Abaixo mostraremos alguns desse modelo:

Torno de vara – Esse foi o mais rudimentar dos tornos, o primeiro de que se tem notícia. Funcionava de maneira bem simples: uma corda era amarrada na ponta de um galho ou vara flexível, e a outra extremidade era enrolada na peça a ser trabalhada. Quando o galho era puxado para cima, a corda fazia a peça girar, criando um movimento de vai e vem. Um sistema bem artesanal, mas engenhoso para a época.

Torno de fuso – Já esse modelo exigia a participação de duas pessoas. Enquanto um ajudante girava uma polia, uma correia acionava o fuso onde a peça era fixada. Do outro lado, o artesão – ou torneiro – segurava a ferramenta manualmente para realizar os cortes no material. Era um trabalho que exigia sintonia entre os dois.

Torno de Leonardo da Vinci – Sempre à frente de seu tempo, Da Vinci desenhou um torno operado por uma única pessoa, com movimento de rotação contínuo. Seu mecanismo lembrava bastante o funcionamento de uma máquina de costura, o que facilitava bastante o manuseio e dava mais autonomia ao artesão.

Torno paralelo – No século XIX, dois inventores ingleses, Henry Maudslay e Joseph

Whitworth, mudaram o rumo da usinagem ao acrescentarem melhorias importantes aos tornos existentes. Eles criaram o porta-ferramentas – um avanço significativo, pois o torneiro já não precisava mais segurar as ferramentas com as mãos – além de engrenagens, fusos para avanço automático, um sistema de polia escalonada para troca de rotações e, para completar, acoplaram o torno a um motor a vapor. Foi um salto tecnológico que revolucionou a produção.

Torno CNC (1978) – Com a chegada do comando numérico computadorizado (CNC), o torno ganhou inteligência. Mesmo sem mudanças drásticas na estrutura mecânica, os antigos mecanismos manuais que movimentavam o cursor foram substituídos por motores controlados por microprocessadores. Através de um painel de controle, tornou-se possível programar e armazenar vários movimentos, permitindo trocas rápidas e grande precisão na produção. A automação chegava, para transformar de vez o mundo da usinagem.

Tipos de tornos paralelos mais comuns:

Torno de placa – Indicado para trabalhar peças de grande diâmetro, a altura da ponta em relação ao barramento é bem grande, é um torno horizontal especial. A Figura 3 traz uma representação do torno convencional encontrado em oficinas, mas nas oficinas existem tornos de todos os tamanhos.

Figura 3 – Torno convencional



Fonte: Injetoras de metal, 2022.

Torno horizontal ou universal – É o tipo mais utilizado hoje em dia. Serve para uma grande variedade de aplicações, apresentando muita versatilidade.

Na Figura 4 está a representação de um torno convencional mais moderno já com as devidas proteções de segurança para o trabalhador.

Figura 4 – Torno convencional mais moderno e com proteção de segurança



Fonte: 1 Interempresas, 2025.

Torno CNC – É um torno horizontal que trabalha em conjunto com uma unidade de comando, um computador. Interpretando uma linguagem específica, a máquina fabrica a peça programada.

Na Figura 5 temos um torno CNC, que se trata de um equipamento que precisa de funções programadas para funcionar.



3.3.2. Fresamento

É um processo que envolve o uso de ferramenta de corte rotativo para remover o material de uma peça de trabalho. Na Figura 6 está representado o equipamento que na oficina de usinagem é conhecido como fresadora.



Abaixo as principais operações de fresamento:

- **Rasgo ou canal:** é uma operação cria uma abertura em linha reta na superfície da peça.
- **Faceamento:** que remove o material da face da peça para produzir uma superfície plana e perpendicular o eixo da peça.
- **Ranhura:** permite criar uma cavidade na superfície das peças planas ou curvada.
- **Faceamento de cantos a 90°:** é usada para criar uma face plana em um canto.
- **Chanfros:** É uma operação feita para criar um ângulo na borda de uma peça, dando acabamento e facilitando o encaixe com outras partes.

3.3.3. Furação

A furação é um processo fundamental na fabricação de peças e componentes, pois permite a criação de cavidades cilíndricas, como os furos, em diferentes tipos de materiais. Seu principal objetivo é possibilitar a fixação, a conexão ou a passagem de elementos como parafusos, pinos, entre outros.

A escolha do tipo de furo a ser utilizado vai depender do projeto em questão e do material a ser trabalhado. Dentro do processo de usinagem, existem alguns tipos mais comuns, como:

- **Furação em cheio:** conhecida por sua simplicidade, essa técnica consiste em inserir a broca diretamente no material, realizando um furo reto e completo de uma só vez.
- **Furação com pré-furo:** aqui, o processo ocorre em duas etapas. Primeiro, realiza-se um furo com diâmetro menor; depois, utiliza-se uma broca maior para alargar o furo até atingir a medida desejada.
- **Furação ao centro:** é uma técnica que antecede a furação principal, criando um pequeno furo centralizado na peça. Essa etapa ajuda a guiar a broca principal, garantindo maior precisão no furo final.

Durante o processo de usinagem de furação esse maquinário se utiliza de uma ferramenta chamada de broca que são responsáveis pelo furo, no mercado tem

diversos modelo e material. No mercado são comuns encontra-se broca espada, brocas inteiriças de aço rápidos, broca centro para furação em usinagem e tanto outras. Na Figura 7 temos alguns desses materiais que se chamam de broca.

Figura 7 - Alguns tipos de broca

a) Broca de centro



b) Broca espada



c) Broca de inteiriça de aço



a) Broca de centro contem ponta afiada e uma geometria específica.

b) Broca espada bastante conhecida pela sua capacidade de corte eficiente assim utilizada para cortes de remoção rápidas.

c) Broca de inteiriça de aço conhecida no mercado por ser bastante resistente ao calor que permite suporta altas temperaturas.

Figura 8 - Máquina de perfuração



Fonte: Loja do mecânico, 2024.

A Figura 8 acima retrata um equipamento que é muito utilizado em oficina mecânica para perfuração de peças.

Nas oficinas de usinagens é bastante comum os funcionários utilizarem outros tipos de ferramentas para fazer cortes de tarugo e acabamentos manuais. São esmerilhadeiras, furadeiras e retificas. Na Figura 9 a seguir está o modelo de esmerilhadeira que é bastante utilizado nas oficinas pelos mecânicos de forma para fazer corte de tarugos, lixamento externo e outro serviço que ele precise para dar acabamento de forma mais manual.

Figura 9 - Esmerilhadeira



Fonte: Leroy Merlin, 2025.

Na Figura 10 a seguir está a representação de uma ferramenta utilizada para dar acabamento interno em algumas peças na oficina, chamada de retifica.

Figura 10 - Retifica



Fonte: Ferramenta geral, 2021.

Para o desenvolvimento da peça os operadores se utilizam de instrumento de medições, pois através do uso de parquímetros, micrometros, medido de grau, relógio comparador e tantos outros, o operado consegue interpretar o desenho e fazer as medidas para retirada do material bruto para ganhar forma do objeto desejado.

Figura 11 – Instrumentos de medição

a) Parquímetro



b) Micrometro



c) Relógio comparador



a) Parquímetro: serve para mostrar o tamanho de um objeto.

b) Micrômetro: serve para dimensões pequenas.

c) Relógio comparador: na sua medição permite comparar a dimensões de uma peça com uma medida padrão.

Muitas dessas peças possuem tamanhos variados e material específico de cada desenho e do seu mecanismo. Alguns exemplos de muitas dessas peças que são confeccionadas nas oficinas de usinagem são engrenagem, coroa, eixo sem fim, infinito, rotor, bucha, polia e tantos outros.

Figura 12 – Peças produzidas em oficina mecânica

a) Bucha de bronze



b) Rotor



c) Polia



d) Rolo de laminação



e) Engrenagem helicoidal



f) Eixo sem fim



As imagens acima mostram algumas das peças produzidas em maquinário de oficina de usinagem.

a) Bucha: são produzidas em material variado como ferro, bronze e latão. Serve para diferentes máquinas com o sistema de movimentação tem como finalidade sustentar o eixo para reduzir atrito.

b) Rotor de bomba: uma peça giratória que atua para gerar energia do motor para o líquido que está bombeado.

c) Polia: peça responsável pela movimentação de objetos pesados e reduzido a força necessária para levanta-los.

d) Rolo de laminação: são responsáveis pela conformar e laminar o material

e) Engrenagem: são variados elementos mecânicos de roda dentada que se ligam ao eixo com a funcionalidade de rotação e torque assim transmitido potência.

f) Eixo sem fim: utilizada para transmissão mecânica

4. METODOLOGIA

Diante da necessidade de muitas empresas no ramo produtivo como indústria, fabricas e tantas outras, veio a necessidade de repor peças e inseri novos componentes que em vista esteja em condições de não uso e assim fazendo o maquinário para a sua produção e também que não ocorra danos grave no maquinário e com a integridade física de seus trabalhadores, com isso, surgem no mercado empresas que vieram justamente para auxiliar no reparo de peças e na substituição de equipamentos. As oficinas de usinagem passaram a atuar como prestadoras de serviço externo, especializadas na recuperação e na confecção de componentes conforme a demanda. Muitas dessas oficinas de usinagem recebem as peças da empresa como referência e outros utilizam de programa de desenho onde tem o detalhamento do objeto de que será produzido, que é repassado para o empregado de que ficara responsável pelo manuseamento do maquinário que

será responsável pelo desenvolvimento da produção da peça.

Esses serviços são feitos em máquinas operatriz convencional onde máquina precisa de um humano, para tirar as medidas da matéria bruta, que muitas vezes o material é definido pela empresa contratante, com essa definição começa então o processo da máquina entra em operação e assim inicia projeto de da forma ao objeto para chegar no seu formato desejado.

Muitos casos os proprietários de oficina de usinagem parece não compreender o fundamento de análise da situação de risco em suas empresas fazendo assim o não uso da proteção da segurança e saúde do trabalhando, com a mentalidade de quantidade de serviços fazendo que muitos empregados tenham desgaste físico e metal, pois no entendimento desses proprietários pensam mais na lucratividade e no mercado de usinagem tem uma concorrência grande com outras empresas, passa a ter pressão sobre a qualidade do produto e agilidade, nesse cenário empregador apenas se importa com as necessidade do cliente que por sua vez está cada vez mais sendo rigoroso com seus fornecedores. Pois suas oficinas muitas vezes têm maquinário antigos e situação precário sem proteção ao trabalhado, alguns locais não tem sinalização por onde um pedestre possa transitar, além não tem espaço suficiente para coloca as amostras que vem de seus contratantes e de peças que são finalizadas e contendo nesse mesmo locais a presença de entulhos. Dessa forma, muitos funcionários que estão executado as atividades nas oficina

de usinagem não tem os equipamento de proteção individual e consigo também orientação de como proteger de possíveis acidentes e incidentes, como nas oficinas não tem orientação ou treinamento de segurança, seus empregados acaba muitas vezes tendo atos irresponsáveis como utiliza fone de ouvido com músicas em vez do uso adequado dos equipamentos de proteção, o que se observa nesses ambientes é a presença constante de ruídos das máquinas em operação, o uso indevido de celulares durante o trabalho e a permanência de adornos, o que compromete a segurança dos trabalhadores.

Surgimento de incluir máquinas vem na necessidade de acelerar o processo de produção, quando incluirão máquina e uma energia alternativa que apenas seria uma apoio para administrar e conduzir os equipamento de forma que um complementasse outro, mas em pratica o que ocorreu foi muitos empresários que pensaram na lucratividade não teve o entendimento da importância de analisa os aspectos de segurança e saúde, quando de fato ocorreu perdas de vida e presença de doenças nos seus funcionários, aquilo que era retorno lucrativo passou a ser o pesadelo, nesse momento obteve o interesse sistemático de análise de diminuir os risco dos trabalhadores.

Naquela época alguns proprietários conseguiram entender a necessidade de introduzi sistema de combate a incidentes e a acidentes no trabalho, mesmo no tempo atuais nos deparamos com organizações que estão no mercado anos e mesmo assim não busca implementar ações de combate

acidente e incidentes. Para se construir uma organização precisa ter como finalidade que vai implementar e qual ações de melhoria para o ambiente para ter uma produtividade sem risco e com segurança.

Algumas oficinas de usinagem vêm com mentalidade da lucratividade, onde expõem o interesse de construir um espaço para produzi e não utilização das leis de segurança do trabalho.

A norma regulamentadora de segurança e saúde do trabalho serve como instrumento para assegurar que o trabalhador tenha uma contínua conveniência e adequação dos ambientes de trabalho. Nesse processo de assegurar a segurança e saúde do trabalho passa pela iniciativa das organizações estabelecer um procedimento para identificar as não conformidade, acidentes e incidentes, pois a organizações tem de encontrar soluções adequada e com melhorias continuas. Nas oficinas de processo de usinagem tem a norma 12 como segurança no trabalho em máquinas e equipamentos com princípio fundamentais de proteção saúde a integridade física do trabalhado. Abaixo veremos alguma imagem de oficina de usinagem sem uso da norma.

Figura 13 – Oficina de usinagem



Fonte: Usemic, 2018.

A figura 13 acima mostra como são algumas das oficinas de usinagem sem devido uso da norma especificamente sem sinalização por onde o funcionário pode fazer uso da passagem. Onde a norma 12.2.1 informa que nos locais de instalações de máquinas equipamentos, as áreas de circulação devem ser devidamente demarcadas em conformidades com as normas técnicas oficiais. Em seguida descreve 12.2.1.2 As áreas de circulação devem ser mantidas desobstruídas. Quando menciona a norma de segurança e claramente que alguns espaços de oficina de usinagem não utilizam da norma, muitas vezes seus ambiente é tomado por entulhos. Esses entulhos são na verdade a amostrar de peça que são fornecidas pelo cliente que serve como base para o desenvolvimento da nova peça porem as amostras ficam dentro da oficina assim obstruído a passagem do trabalhador. E quando finalizado o processo da peça nova e as antigas permanecem no local até o cliente

ir buscar, pois a necessidade maior é pelo componente novo, assim permanecendo no local a amostra antiga.

12.2.4 O piso do local de trabalho, onde ficam instaladas as máquinas e os equipamentos, assim como as áreas de circulação, precisa ser resistente às cargas que recebe diariamente e, acima de tudo, não pode representar risco de acidentes. No entanto, em algumas dessas oficinas, é possível notar que o piso já apresenta sinais claros de desgaste — em certos pontos, inclusive, já nem há mais revestimento, restando apenas o chão de areia. Com desgaste do chão facilmente é nítido que o local não passa por reforma. Na norma 12.1.7. o empregador deve adotar medidas de proteção para o trabalhador em máquinas e equipamentos, capazes de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores. Na Figura 14 a seguir temos um operador manuseando o maquinário do torno sem o equipamento de segurança.

Figura 14 – Falta de segurança e ambiente do trabalho



Fonte: Usimec, 2018.

A Figura 15 abaixo mostra como as oficinas são desorganizadas, não tendo distribuição do espaço.

Figura 15 – Locais sem análise de risco



Fonte: Usimec, 2018.

A norma 12.2.3 estabelece que as áreas de circulação, os locais de armazenamento de materiais e os espaços ao redor das máquinas devem ser projetados, dimensionados e mantidos de forma a garantir que os trabalhadores e os equipamentos de transporte — sejam manuais ou mecanizados — possam se movimentar com segurança. No entanto, um ponto crítico observado em alguns ambientes é o uso da ponte rolante para facilitar o carregamento e descarregamento das peças. O problema é que, nesses locais, existe apenas um único ponto de entrada e saída, por onde circulam tanto os trabalhadores quanto as cargas. Isso compromete a segurança, já que o espaço destinado ao transporte e armazenamento das peças acaba se concentrando justamente na passagem dos funcionários. Os funcionários

muitas vezes colocam peças finalizada em locais próximos de seus maquinários assim diminuindo os seus espaços. Nesses locais não fornecem ventilação ou equipamento de ventilação e tem uma baixa iluminação que muitas vezes o funcionário precisa visualizar as medidas e ajustar a máquina para dá início da execução.

Na Figura 16 a seguir temos um torno convencional que é muito comum encontrar na oficina de usinagem sem as devidas proteções.

Figura 16 - Torno sem proteção de segurança



Fonte: Placemaq, 2025.

Quando crescem os serviços nas oficinas começam obter mais maquinários e assim enchendo a espaço, essas máquinas muitas vezes são antigas, pois é mais barato e com isso vem equipamentos sem nenhuma segurança. Esses equipamentos tem problema elétricos, falta de manutenção que na maioria das vezes os responsáveis pela manutenção são próprios operadores. Em alguns desse

loais não tem uma equipe responsável pela manutenção preventiva e corretiva. Muitos maquinários quando estão quebrados, elas permanecem na oficina ocupado o espaço como mais um entulho. Nas oficinas de usinagens muito comum que algumas matéria-prima escape do equipamento assim tendo uma possibilidade de atingir um trabalhador ou uma pessoa que esteja neste local para visita, existe também outro fato quando os operadores estão no processo de execução quando a material bruto entrar em contato com ferramenta de execução acaba saindo alguns pedaços que é norma pois a peça par se formada precisa dessa retirada de cavaco e assim pode atingi uma parte do corpo que não esteja protegida e assim fazendo uma queimadura em alguns casos penetrar a parti mais sensível do corpo como os olhos se não tive com a proteção no olhos. Todo maquinário que compõem as oficinas apresenta ruídos para os trabalhadores nesse ponto devem entende-se a necessidade do uso de protetor aurícula, luva devido liquido lubrificante na peça ou na ferramenta, o uso de óculos de proteção devido alguma cavidade perfurar os olhos. Entretanto, tem alguns funcionários que recebe os equipamentos de proteções e não utiliza onde não são orientados da importância da utilização do equipamento de segurança. Nas oficinas de usinagens é comum que líderes não oriente os seus empregados sobre os erros e suas indisciplinas de quando se trata de segurança, muitas vezes não dão devida importância.

4.2. Locais com uso das normas em oficina de usinagem

A Figura 17 retrata uma empresa que instalou o sistema de segurança e saúde do trabalho.

Figura 17 - Local com sistema de segurança de trabalho



Fonte: Metric, 2020.

Retrata um espaço físico com as normas de segurança norma no aspecto de armazenamento também consta os locais específicos onde pessoas possa fazer as circulações, temos um local onde as peças ficam armazenadas quando são finalizadas e a para facilitar as retiradas das peças são colocada em cima de paletes onde o transporte seja facilmente transportado para área de armazenamento, são colocada mesa onde o funcionário possa colocar os equipamentos de medições e outras ferramentas e o básico lixeira reciclável.

A Figura 18 mostra o torno convencional da mesma empresa com proteção e limpo.

Figura 18 - Torno com as devidas proteções



Fonte: Metric, 2020.

Para o funcionário ter as condições de executar as atividades sem risco vai de como as empresas busca minimizar os riscos de incidentes e a acidentes, os maquinários tendo as devidas proteção diminui as chances de possíveis acidentes. Não somente as proteções nos maquinários mais de orientar seus trabalhadores da importância de uso dos equipamentos de segurança e de como deixar

o ambiente organizado. A Figura 19 a seguir mostra o torno com proteção e organização.

Figura 19 – Torno com espaço e local adequado



Fonte: Metric, 2020.

Outro equipamento de torno com a mesmas medidas de proteção contra acidentes, apresenta um piso limpo e sem risco ao trabalhador, aparentemente o maquinário não apresenta parte elétrica danificada mesmo sendo equipamento antigo está bem conservado. O espaço mesmo tendo torno cnc mantém as medidas de distância de cada maquinário também sendo um local de ventilação e iluminação apropriada. A Figura 20 a seguir retrata um local com distância de maquinas e com higiene.

Figura 20 – Local com higiene e segurança



Fonte: Metric, 2020.

5. RESULTADO E DISCURSSÃO

Após uma análise de duas empresas que estão situada no estado de Alagoas especificamente na cidade de Maceió, podemos nota que quando se refere quanto implementação de segurança e medicina do trabalho de termos ainda uma resistência de fazer uma análise de risco de acordo com a norma regulamentadora que retrata disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais como medida de proteger os seus funcionários em relação as atividades que nesse caso especifico se trata de um oficina de usinagem, que está presente na norma regulamentadora 12.

No contexto apenas uma das empresas está de acordo com as normas regulamentadora 12 onde buscou implementação do sistema de segurança e medicina do trabalho ficou claro que ambiente apresenta um local seguro para seus funcionários e zelando pela integridade física, onde teve perspectiva de diminui acidentes e incidentes. Já no outro

local termos ambiente com pouco interesse sobre como enquadra o sistema de segurança no local. Quando se tem uma base de que as normas de segurança de medicina do trabalho foram inseridas no mercado quando as empresas virão a necessidade de tem ambientes seguros e diminui os riscos de doenças, já era para tem noção de como inseri não somente com proteção de equipamentos de segurança mais também como os locais deveria ser projetado em favor da segurança do trabalhador, pois termos as normas que foram implementadas a muitos anos.

Quando uma empresa busca implementar uma política de segurança e saúde do trabalho ela claramente estabelece um objetivo e o comprimento da melhoria das condições de execução da relação do trabalho dos seus empregados e assegurando que os ambientes tenham um mínimo de risco para o desempenho da função. Uma organização que entende a finalidade da segurança busca orientar os seus trabalhadores a importância do uso de equipamentos pois entende que precisa estar perto para zelar pela integridade do trabalhando. Quando a empresa pensar em crescer apenas na lucratividade não busca fazer uma análise de risco que combata os incidentes e os acidentes.

6. CONCLUSÃO

Diante de análise das normas de segurança e medicina do trabalho avaliamos que algumas empresas de oficina de usinagem não buscam fazer uma análise risco em seus ambientes de trabalho. Portanto os seus locais muitas vezes oferecem os riscos de

acidentes, incidentes e até mesmo doença ocupacionais, nesses locais muitas vezes não tem uma orientação e treinamentos sobre importância da segurança do trabalho, fazendo assim que seus funcionários não compreenda a importância da sua segurança e o uso de equipamentos de segurança.

Portanto, quando as oficinas de usinagem começam ter uma política de segurança do trabalho, o seus locais entende a importância da vida do trabalhado, nesse caso passa implanta espaço com segurança, onde o empregado tenha acesso ao local sem obstrução e sinalização, máquinas com sua devidas proteção, orientação sobre importância do sistema de segurança e treinamento e disponibilização de equipamento de segurança, nesses ambientes quando tem a política de análise segurança do trabalho visa a melhoria da qualidade de trabalho e eficiência.