

FAMIG- Faculdade Minas Gerais

Graduação em Engenharia De Produção

SHIRLEI APARECIDA DOS SANTOS SOUZA

**ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO NA ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

Belo Horizonte

2024

SHIRLEI APARECIDA DOS SANTOS SOUZA

**ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO NA ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da FAMIG-Faculdade Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador:

Belo Horizonte

2024

SHIRLEI APARECIDA DOS SANTOS SOUZA

**ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO NA ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da FAMIG-Faculdade Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Área de concentração:
Segurança do Trabalho na
Engenharia de Produção

Diego de Jesus/ Marcone Pirez

Professores (Orientadores)

(Banca Examinadora)

(Banca Examinadora)

Belo Horizonte

2024

RESUMO

Este trabalho explora a integração da ergonomia e segurança do trabalho na engenharia de produção. Com base em uma revisão bibliográfica, analisa-se a importância de práticas seguras para reduzir acidentes e melhorar a produtividade. O estudo conclui que o comprometimento dos trabalhadores e a incorporação de políticas de segurança são fundamentais para alcançar excelência operacional.

Palavras-chave: segurança, acidentes, excelência, comportamento, conscientização, produção.

SUMMARY

This work explores the integration of ergonomics and work safety in production engineering. Based on a literature review, the importance of safe practices to reduce accidents and improve productivity is analyzed. The study concludes that worker commitment and the incorporation of safety policies are fundamental to achieving operational excellence."

Keywords: safety, accidents, excellence, behavior, awareness, production.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
2. A SEGURANÇA DO TRABALHO EMBASADA POR UM SISTEMA DE GESTÃO	8
2.1 A ORIGEM DOS FATOS E O QUE NOS ESPERA	10
2.2 MOTIVOS PARA IMPLANTAR UM SISTEMA DE GESTÃO	13
2.3 OS PERIGOS INERENTES AO PROCESSO	14
3. TRABALHO E ERGONOMIA	15
3.1 ASPECTO ERGONÔMICO NA SEGURANÇA DO TRABALHO	20
3.2 A SEGURANÇA DO TRABALHO SOB UMA NOVA VISÃO: A MUDANÇA COMPORTAMENTAL	20
4. COMO A ERGONOMIA CONTRIBUI PARA O PROJETO DE ENGENHARIA.....	22
4.1 AS ESPECIFICAÇÕES DOS FATORES HUMANOS.....	22
4.2 O ERGONOMISTA, UM ATOR DO PROJETO: MODOS DE ANTECIPAÇÃO E PARTICIPAÇÃO.....	24
5. SEGURANÇA NO TRABALHO E PRODUTIVIDADE.....	26
CONCLUSÃO.....	30
REFERENCIAL TEÓRICO	31

INTRODUÇÃO

Investir em segurança amplia o grau de entendimento dos empregados. Fazer exercícios de segurança aperfeiçoa o relacionamento entre eles. A ocorrência de nunca ter ocorrido acidente não significa que nunca vai vir a acontecer.

Se o gestor e/ou proprietário da empresa acha que sua responsabilidade é apenas empregar o serviço de segurança do trabalho é suficiente, e ponto final está cometendo um grande erro. Em um projeto de segurança da empresa toda a diretoria deve estar submetida, envolvida na campanha. Não adianta em nada habilitar os funcionários, fazer campanhas, se a diretoria, a maior responsável pela empresa, não estiver íntima e engajada com a segurança do trabalho. Se isso ocorre a empresa fica sendo acéfala, isto é, sem cabeça, sem coordenação, deteriorando -se tudo o que foi feito, caindo a segurança do trabalho no esquecimento em pouco tempo.

Inicialmente o que se deve fazer é manter a mente aberta, conversar com os colaboradores, com o pessoal da área de segurança, participar do processo. Assim sendo também primordial assistir palestras e seminários, fazer cursos de atualização sobre gerenciamento, qualidade e meio ambiente. Em diversos desses cursos são ministrados tópicos abrangendo segurança do trabalho, que vem acrescentar ao conhecimento necessário para fazer a empresa mais eficiente, segura, organizada e produtiva.

Assim, ao longo da evolução dos anos, cada vez mais, a preocupação com o bem estar e com a integridade física dos colaboradores passou a ser um elemento de destaque na gestão de um negócio. Desenvolveu-se um entendimento de que as pessoas envolvidas no trabalho são o bem mais valioso para uma atividade bem feita que proporciona tornar uma organização competitiva e bem sucedida comercial e socialmente. (DINIZ, 2005).

Dessa forma, com as organizações introduzindo a saúde e a segurança de seus empregados como elemento prioritário, vários métodos, programas e processos têm sido instalados com resultados positivos na diminuição dos acidentes de trabalho. De tal modo, os valores em segurança do trabalho estão cada vez mais alinhados à invenção de um ambiente onde todos os colaboradores permaneçam motivados para se alcançar a excelência em segurança, desenvolvendo um conceito no qual predomina a preocupação não só com as posturas tomadas pelos trabalhadores, mas também com as consequências dessas posturas.

2. A SEGURANÇA DO TRABALHO EMBASADA POR UM SISTEMA DE GESTÃO

Analisando que a segurança do trabalho precisa estar vinculada ao cotidiano da empresa, andando lado a lado com o processo produtivo, tem-se que ela deve estar implantada no sistema de gestão dessa organização. Sendo assim, todo o processo interno sucederá em harmonia entre as partes.

A segurança no trabalho necessita ser baseada em um preceito de gestão, que se analisado as peculiaridades de cada circunstância, deve ser formulado de forma que traga consigo satisfazer os objetivos a partir das regras constituídas pela empresa.

O assunto sistema de gestão virou tema obrigatório em quase todos os encontros profissionais. Por toda parte existem profissionais falando sobre isso, alguns com conhecimento de causa, outros apenas repetindo coisas que ouviram e muitos o fazendo sem qualquer análise mais detalhada. Existe a necessidade de que aqueles que tem ligação direta com as questões de segurança e saúde em nosso país e, portanto conhecem a distância entre a realidade e o proposto, detenham-se numa análise mais profunda quanto ao assunto. Pode-se estar diante de um momento e oportunidade que leve a um futuro melhor, mas ao mesmo tempo corre-se o risco de legar a prevenção ao vazio das pilhas das adequações,

conformidades e documentos - fáceis de produzir - mas que na prática em nada melhoram a vida dos trabalhadores. A pergunta chave, para este momento da história de nossa área é saber até que ponto nossa cultura é capaz de suportar as questões de segurança e saúde a partir dos modelos propostos". (PALASIO, 2003)

Que os sistemas de gestão são necessários e devem existir é uma verdade. Que os sistemas de gestão feitos por pacotes são interessantes nem sempre. E entre uma coisa e outra se tem os problemas da falta de conhecimento dos especialistas dentro das empresas". "Muitos deles abriram um livro para estudar há mais de dez anos e quando vez por outra vão a algum evento ficam encantados com os milagres e maravilhas que algumas pessoas oferecem em lindas apresentações. (PALASIO, 2003).

Percebe-se que se torna mais importante expandir a visão de sistema do que ensinar este ou aquele método específico, baseando-se neste ou naquele princípio ou modelo. Conforme Cosmo Palasio (2003), sistema é a arrumação de partes e subsídios de tal forma ser admissível gerenciá-lo, possibilitando obter resultados.

Tornar-se fundamental considerar que simplesmente "comprar" um sistema não vai solucionar todas as adversidades do mundo do sobreaviso da empresa onde você trabalha. A maior parte dos casos tem indicado que isso parece na presença de mais um sistema desnecessário na cabeça dos trabalhadores e como tal termina tornando algo similar aos demais preceitos feitos para auditor ver.

Tamanho experimento pôde ser comprovado em algumas grandes empresas que permanecem décadas sem qualquer registro de acidentes mais graves e após a hipotética implantação apresentaram situações complexas. O problema não se apresentava nem está no que "compraram", mas sim na falta de conhecimento do que haviam feito. Outro erro comum diz respeito aos mágicos

da prevenção. Consistir em aqueles que ofertam para dentro das empresas truques e mágicas de última geração – do qual principal defeito é não ter bom emprego àquela realidade. De tal modo, passar a existir então uma pseudo-sensação de cuidado que logo se rompe quando os acidentes dão início. Por isso não é satisfatório apenas modificar as práticas convencionais e seguras pelo moderno e belo e que possibilita fotos em jornais; é imprescindível examinar cada situação para estabelecer um projeto que efetivamente apresente resultados positivos. Enfim, o terceiro e mais extenso de todos os erros: ignorar, desconhecer o chão de fábrica. Se os indivíduos por trás destes diagnósticos levassem em consideração a sabedoria daqueles que conhecem a cultura, os valores e princípios – decerto muito dinheiro seria economizado e muitos problemas evitados (PALASIO, 2003)

2.1 A ORIGEM DOS FATOS E O QUE NOS ESPERA

Para trazer em pauta o contexto saúde, higiene e segurança do trabalho, é necessário retroceder um pouco no tempo para compreender alguns aspectos do percurso dos anos da prevenção no Brasil. Pode-se dizer que a prevenção de acidentes no Brasil é ainda imatura, nascida de um casamento obrigado e criada ao sabor das ocasiões, mantendo-se viva pelo seu conveniente impulso e de certa forma blindadas, protegidas por algumas leis. Não nasceu do amor, do afeto, do interesse das partes, mas mesmo assim percorreu um caminho com resultados muito interessantes (PALASIO, 2003).

Incluso do macro processo histórico, 20 ou 30 anos pouco ou nada significam. Para se alcançar a verdade, cabe consecutivamente uma dúvida: se não existisse a imposição legal do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho e das Normas Regulamentadoras como permaneceriam a segurança e a saúde no Brasil?

Tem estado dessa maneira que as coisas vêm sendo constituídas. O assunto da prevenção de acidentes não é privilegiada. Em uma sociedade em que os benefícios são sinônimos de aquisições e obrigações, tudo é um tanto quanto convulsivo, o ludibriar tornou-se uma classe de lei e as configurações

glamurosas para possibilitar o burlar admissível tornaram-se a especialidade de alguns que de tudo usam para converter em licito o que é originalmente integralmente ilícito. De tal modo, a sociedade vive na desordem, seja na saúde, na segurança pública, na habitação, na educação - e tudo mesmo tempo - cria-se uma percepção institucionalizada de que isso é a normalidade. Para explicar, comercializam centenas de programas, comissões e ações - que na sua maior extensão – vale mencionar às exceções - nada mais são do que mecanismos de postergação da realidade, alguma coisa assim como a velha e conhecida válvula de segurança das panelas de pressão. Desta maneira, são anulados os conflitos e as ações das partes, certificando o prosseguimento da ordem definida e até mesmo uma impressão de que tudo vai bem.

Num país onde o direito é contestável, dilemas como a segurança e saúde não podem ficar dispersas. Perante de um povo que até o momento não tem em si a saúde como um valor, permanece a necessidade de prover estas brechas do processo social com agentes que até que o litígio tenha o amadurecimento próprio trabalhem as ações imprescindíveis à manutenção da vida.

Nos dias atuais se fala em sistemas como se isso constituísse uma mega novidade. Assemelhar-se a palavra originária de fora ganha novo significado. No entanto, em qual atividade do cotidiano do ser humano não é vista alguma forma de sistema? Embora podendo estar perante de sistemas rudimentares, de determinada forma, são sistemas. Adentro das empresas a coisa não são distintas; no que diz respeito à prevenção de acidentes do mesmo modo não. Na maior parte dos ambientes, a totalidade de ações determinadas e levadas a efeito para evitar acidentes desenvolve um sistema, alguns deles de célebre eficiência e eficácia, para que permaneçam de acordo à realidade da organização. Muitos destes sistemas passar a existir dentro das próprias empresas e se nutre devido a um fator fundamental: tem semelhança com os costumes das pessoas e por isso são autenticados e mantidos. Principiaram das ações destes ou daqueles empregados ou setores, da conexão das diligências feitas pelos homens da conservação com as ações dos homens da operação e assim foram adquirindo forma, deliberando uma postura própria de fazer com segurança.

Nas empresas onde espontaneamente as coisas passam a existir e se sustentam, sem dúvidas de forma a serem as mais seguras, pois o sistema de segurança vem dos empregados e está incluso do ponto de vista destes, ou seja, faz parte da sua cultura. Ao mesmo modo, além disso se conhecem acontecimentos de experimentos não satisfatórios, onde quando se arriscou suprir o modelo vigente por um modelo formal, os acidentes deram início a ocorrer e até mesmo aconteceram mortes. Por esse motivo, qualquer sistema de gestão, ao ser inserido, deve ser bem estruturado, fundamentado com seus princípios sendo apresentado abertamente aos empregados para que todos possam trabalhar para com o objetivo de atingir as metas desejadas. Simplesmente dessa forma os resultados almejados serão obtidos.

A adesão de qualquer método que seja, se não levar em consideração a questão cultural com certeza não transcorrerá de um conjunto de papéis bem redigidos sendo fácil observar que não tem qualquer contrapartida mais expressiva no chão de fábrica. Em resumo, ninguém cumpre aquilo que não compreende (PALASIO, 2003).

Com a ligação entre à segurança e à saúde, será que a sistematização legítima e genuína vai de encontro aos problemas rudimentares com os quais as empresas estão habituadas? No surto das sistemáticas tem-se a demanda da qualidade e do meio ambiente. Fato que em determinados lugares a conhecimento deu certo; acontecimento ainda que o adverso ao mesmo tempo é verdadeiro. Diante do atributo para quem lida diretamente com espaço do trabalho, fica clara a ilusão de se conseguir qualidade de produto sem qualidade de vida. Gradativamente *mais*, os processos produtivos necessitam abordar as peculiaridades de cada situação, bem como as perspectivas dos produtos e dos trabalhadores. Todos os parâmetros devem ser levados em conta como peças de uma máquina, que para funcionar bem necessita de todas em exímias condições.

2.2 MOTIVOS PARA IMPLANTAR UM SISTEMA DE GESTÃO

A primeira motivação para propagar um sistema de gestão é que ajuda a exercer, cumprir a legislação, afinal de contas modifica itens de legislação em espaços

de gerenciamento. De modo óbvio isso se trata de uma ampla justificativa, mais uma vez somente aplicável em países onde cumprir a lei é algo subentendido. Por aqui, pode acontecer que montões de papéis cheguem mais a servir como demonstrações de gerenciamento do tema do que sirvam para tornar algo legítimo em termos de prevenção. O segundo motivo é auxiliar na redução de valores de segurança e saúde, tirando-se proveito da junção de ações. No entanto, esse é empregado quando se procura uma "prevenção de acidentes mais bem-criada", ou seja, originar-se de uma certa condição de evolução. Vale ressaltar que se está articulando a respeito de um país onde indivíduos ainda entram em óbito devido a acidentes ocorridos por engrenagens expostas. Precisa ficar evidente que o início para adaptar as fábricas à condição mínima certamente vai ter um custo expressivo e tal ação se não for cominada ou motivo de facilidades pelo Estado, de fato não irá acontecer, ou pelo menos, ocorrerá por um arriscado caminho para chegar ao objetivo. O terceiro ponto diz respeito à preservação da imagem das empresas. Mediante de mais uma questão complicada que pode transportar a situações adversas à proposta. Grande parte das empresas anunciam seus sistemas e especialmente certificações em campanhas ostensivas na mídia. De acordo com esta postura induzem o consumidor ou o cidadão comum a crer que nela realmente existam tais práticas.

Porem e, entretanto, quando algo errado vem a ocorrer com relação a àquele assunto, causa nas pessoas uma sensação de que foram ludibriadas, induzidas ao erro. O quarto motivo, muito semelhante ao terceiro diz respeito à manutenção da imagem e exigências dos clientes.

Importante mesmo talvez seja a menção da oportunidade de inserir segurança e saúde como um fator de produção. No entanto para isso há de se buscar primeiro um pouco mais de maturidade nas relações, ou seja, é bem possível que em algumas empresas já exista terreno propício a esta finalidade, mas com certeza na maioria delas não passaria de mais um penduricalho. (PALASIO, 2003).

2.3 OS PERIGOS INERENTES AO PROCESSO

Para que a empresa utilizar um plano de ação, e quais são seus objetivos e para que serve? O argumento parece evidente, em especial se for considerada apenas a teoria pura e prática. Como observa Cosmo Palasio (2003), um plano de ação se dispõe à organização da forma, dos recursos e das ações com as quais será solucionado um dado problema. Somente isso? Não, para determinados indivíduos, um plano de ação tal como um quinhão de outros papéis é o jeito formal de se ver livre de um determinado assunto, de supostamente estar arranjando algo sem ter a verdadeira intenção de resolver de fato o problema como deveria ser. A distinção está mesmo na mentalidade; uns aproveitam a ferramenta como meio de trabalho, outros a usam como meio de evitar trabalho, ou de maquiá-lo.

Em distintas ocasiões acontece a titulada "prevenção cartorial", que ocorre em vários locais. Com o objetivo de colocar em prática a legislação no papel, empresas invocam os empregados e especialmente terceiros e fazem com que estes venham a assinar vários papéis, onde na maioria das vezes estão citadas de forma bem escrita todas as determinações a serem realizadas. Isso virou cultura. De forma óbvia o papel é necessário, no entanto junto a ele precisariam vir atuações que ao menos admitissem a quem está assinando entender e cumprir o previsto.

Precisa-se compreender primeiro que ainda que os sistemas cheguem a dar certo em determinadas empresas, entre sua etapa de implantação e os primeiros frutos haverá uma lacuna cultural. Em seguida há de se avaliar antemão se existe de verdadeiramente um terreno favorável à procura por esse tipo de trabalho, observando se existe compromisso da alta direção e não deixando de observar que aquilo que pode assemelhar-se a uma solução, pode ser na verdade um retrocesso, moldando a empresa em padrões que inviabilizem a gestão do processo e o cumprimento das diretrizes constituídas. Em terceiro lugar, deve-se ter cautela com as estatísticas manipuladas, pois a propensão, para conseguir objetivos e metas é fazer justamente isso, com que desapareça no papel o que ainda permanece no chão de fábrica. Determinados administradores têm a crença de que problema não deve ser transmitidos aos seus superiores, pois acreditam que com isso podem demonstrar sua

ineficiência. Todo sistema de gestão tem como componente avaliações e auditorias que acarretam diretamente a forma que os assuntos vem sendo cuidados e tratados. É importante ressaltar, que esteja no papel ou não os riscos e perigos continuarão causando danos (PALASIO, 2003)

3. TRABALHO E ERGONOMIA

Compreende-se que a circunstância de saúde de um trabalho não está atribuída ao seu exercício profissional, contudo, de maneira, mas ampla, o tema acerca da conexão saúde-trabalho, está mais ligado à deterioração de saúde enquanto falta de doença ou prejuízo funcional ao seu organismo. Todavia Freitas (2012) assinala que o exercício profissional deixa vestígios que estar sujeito de variadas razões como a essência da atividade, as situações nas quais elas são realizadas, seu período de duração e as características específicas do trabalhador.

O estudo de cada estilo de trabalho procura encontrar fatos que viabilizem a redução do problema do sistema de produção, entre as concepções estabelecidas do trabalho e a atividade realmente exercida do trabalhador. A interpelação ergonômica leva em importância a relação direta perante o trabalhador e o trabalho em distintos níveis. Assim sendo, o estudo desse contexto pode envolver outras estruturas técnicas, econômicas e sociais em que o trabalho está integrado (FREITAS, 2012).

O trabalho deve ser compreendido conforme os seus diversos condicionamentos e possíveis incoerências. O trabalho como desempenho, ao se analisar sua eficácia política e transformadora. Como perpetrar – ato de construção ou de desconstrução de certos exercícios. Como ocupação – desde o seu sentido mais comprimido de ocupação do ócio ao seu significado mais extenso cheio de definição, sentidos e intenções. Como atividade – como uma solução clínica, terapia exercício da função, atividade que sara, que cuida e/ou adoece, traz enfermidade. De tal modo, Nascimento (2017) esclarece que o trabalho é um exercício fundamental para a vida humana.

Toda a coletividade trabalhadora expõe características diferenciadas que vai variar de acordo com a realidade do trabalho no qual está integrada, o estilo de produção em atividade, a tecnologia que é concentrada e o modo como o

trabalho é estabelecido na empresa. Freitas (2012) garante que para se apresentar a descrição de uma população colaboradora, é importante levar em ponderar alguns fatores como por exemplo o esforço físico e a qualidade de vida dos integrantes da corporação. Dessa maneira, é possível assegurar que o trabalho pode viabilizar prazer ou sofrimento, pode ser em forma de estímulo ou gratificante ou ao contrário disso pode ser lesiva à saúde física e mental do colaborador, e estar sujeito as condições em que ele ocorre.

Os colaboradores, com o objetivo de assegurar seus salários e empregos, acabam se sentindo obrigados a bater as metas que são fixadas pelos empregadores, sujeitando-se assim a permanentes complicações locomotoras, como inquietações e dores posturais, além de condições humilhantes de trabalho, tanto sob o conceito físico quanto psicológico (FREITAS, 2012).

Os primeiros esboços sobre as conexões entre o homem e o trabalho se submergem na origem dos tempos: em fins arqueológicos, sendo provável comprovar que os instrumentos da idade da pedra lascada se miniaturizaram, em um método de melhoria da facilidade de utilização, que levou a saldos positivos, como resultado de eficiência na caça e coleta. O ganho de eficiência no processo de caça permitiu um novo formato de divisão de tarefas, possibilitando que as mulheres para que cuidasse melhor dos bebês e com isso a redução de morte infantil diminuiu (FREITAS, 2012).

A ergonomia é uma ciência que tem em vista a adaptação e tem por objetivo a preservação à saúde, avaliando as particularidades do homem ao trabalho, com uma interpretação ampla, não unida apenas ao maquinário ou demais ferramentas, mas ao mesmo tempo a ligação do homem com seu ofício, que necessitam apresentar saldo positivo para o trabalhador (COSTA; SOARES, 2017).

Costa e Soares (2017) asseguram que a ergonomia se evidencia de noções da área da fisiologia, psicologia, antropometria e da biomecânica, para originar uma melhor adaptação no cumprimento da melhor performance possível do trabalhador em seu local de trabalho. Podendo ser cultivada em todos os

ambientes de trabalho, em todas as acomodações de uma moradia e em qualquer local em que o ser humano se faça presente.

Segurança é a precaução para eventuais perdas. Tendo esse entendimento, a saúde dos trabalhadores estar sujeito de três fatores basilares: o legal, o educacional e o técnico. Freitas (2012) esclarece que o legal são as leis que forcem os empresários a exercer as normas de segurança e saúde no trabalho. O educacional é simbolizado pela compreensão dos funcionários em ligação ao domínio dos riscos no local e no estilo de produção, e pela informação dos trabalhadores em analogia aos riscos que existem no trabalho, assim como a sua cautela. E o técnico usa a tecnologia presente e apropriada, desde a formação da ideia de ambientes até a execução da produção.

No Brasil, a uniformização da ergonomia é cometida pela Norma Regulamentadora NR17, essa norma regulamenta o assunto e constitui especificações que possibilitam a adaptação das circunstâncias de trabalho às particularidades psicofisiológicas dos colaboradores, de forma que seja possível alcançar o máximo de conforto, segurança e um desempenho eficaz de suas funções (BRASIL, 2018).

A NR 17 ainda presume que as situações de trabalho devem conter fatores pertinentes ao levantamento, transporte e descarga de insumos, ao mobiliário, aos equipamentos e o estados ambiental do local de trabalho, e a propicia organização do trabalho, dos quais, para analisar a adequação das condições de trabalho às particularidades e características psicofisiológicas dos colaboradores, fica a responsabilidade do empregador cumprir a análise ergonômica do trabalho, precisando a mesma acometer, no mínimo, as requisitos de trabalho, conforme determinado em normativa. A norma recomenda por meio de estimas específicas às condições básicas em relação a conforto, saúde e segurança no trabalho (BRASIL, 2018).

Seja qual for a dimensão e a abordagem do projeto ergonômico do local de trabalho, eles necessitam alcançar os seguintes objetivos: adaptar o ambiente de trabalho as limitações e capacidades do sujeito; melhorar as relações de trabalho para adquirir eficácia, eficiência, produtividade e qualidade; oferecer

requisitos para o desenvolver-se da criatividade e contar com a colaboração dos funcionários; preservar-se da falha humana, prevenir acidentes e doenças trabalhistas; proporcionar conforto, segurança, qualidade de vida, bem-estar e satisfação no trabalho (FREITAS, 2012).

Os pontos de trabalho não adequados podem levar ao estresse muscular, dores e fadiga, sintomas que podem ser controlados com estratégias simples. Matos (2014) alega que na grande parte dos casos esses sintomas aparecem aos poucos até se abrigarem e serem notados. E repetidas vezes vão piorando após momentos de longas cargas horarias de trabalho ou jornadas mais exaustivas, e na maioria das vezes o funcionário procura continuar seu trabalho mesmo sentido dores, com isso a diminuição de sua capacidade física é percebida tanto no trabalho quanto fora dele.

O objetivo da intervenção ergonômica é modificar o posto de trabalho, possibilitando alcançar com isso a confiabilidade dentro do ambiente de trabalho, com prioridade de custo baixo, com metas determinadas a ponto de aperfeiçoar as condições de trabalho, principalmente em termos operacionais: qualidade, confiabilidade e produtividade, tendo como objetivo a economia de movimentos e a redução das reivindicações biomecânicas do colaborador (MATOS, 2014).

Conforme Costa e Soares (2017) é plausível qualificar a ergonomia em três categorias: ergonomia de correção (proporciona um desagravo mínimo nos postos de trabalho, com ações abrandadas), ergonomia de concepção (procura propagar as informações que são imprescindíveis para os funcionários irem todo o ambiente de trabalho) e de conscientização (procura conservar e capacitar os trabalhadores para exercer as atividades que devem ser concretizadas).

Ergonomia de Conscientização informação, treinamento e capacitação. Geralmente através de palestras, cursos e orientações individuais. Ergonomia de Correção é realizada a partir de uma situação de referência já existe, com investimentos em adaptações e pequenas mudanças, com conseqüente custo menor. É a

ergonomia mais pratica, devido a possibilidade de alterações mais rápidas e de fácil acesso devido ao custo. Ergonomia de Concepção está etapa é o sonho dos ergonômicos, quando abordando uma empresa com muitas alterações a serem feitas sob vários aspectos, pode sofrer mudanças radicais, criando novos conceitos, desde a localização, layout, iluminação, cores, som, equipamentos, etc. Procura avaliar para interferir os aspectos: homem, a máquina, ambiente, informação, organização e consequências do trabalho (COSTA; SOARES, 2017, p. 18).

Ao desempenhar uma análise econômica é plausível compreender que ao se fazer investimentos em progressos ergonômicos, com custos atrelados à preparação do projeto, compra de máquinas, materiais e equipamentos, capacitação de pessoal e baixa na produtividade dentro de um determinado espaço de tempo para a fase de transição, é possível calcular benefícios como economia de material, mão-de-obra e energia, diminuição de acidentes, redução de falta, aumento da qualidade e da produtividade, o que no término da contabilização representará uma análise positiva (FREITAS, 2012).

3.1 ASPECTO ERGONÔMICO NA SEGURANÇA DO TRABALHO

Na atualidade, a ergonomia é requerida, no cotidiano, a interferir em situações cujas problemáticas se modifica desde a criação de salas de controle, imensamente automatizadas, perpassando por questões relacionadas ao trabalho manual ou, ainda, por reclamações envolvendo o ambiente físico de trabalho, sem esquecer os problemas de saúde, em especial, os derivados das lesões por esforços repetitivos.

A ergonomia é uma disciplina nova, em processo de evolução e que vem requerendo o status de ciência. Esta área, conforme Montmollin (1990), poderia ser deliberada como uma “ciência do trabalho”. Contudo, não existe

concordância no meio científico quanto a um significado para a ergonomia, pois se existisse em muito colaboraria para fundar os limites do seu campo de investigação.

A maneira de se aproximar do homem nas situações de trabalho diverge daquela seguida nos outros estudos. A ergonomia sugere-se a entender quais são os organismos fisiológicos e psicológicos destes colaboradores em uma influência mútua com o sistema produtivo, ou além disso, de um grupo de pessoas permeado por um aparato tecnológico (IIDA, 2002).

3.2 A SEGURANÇA DO TRABALHO SOB UMA NOVA VISÃO: A MUDANÇA COMPORTAMENTAL

Procurando diminuir a quantidade de acidentes no trabalho, as organizações trabalham todas as possibilidades relacionadas no processo. A situação comportamental é uma delas.

Ele era um ótimo profissional, não sei como se acidentou. Tinha consciência de que aquele não era o equipamento que estava liberado para manutenção... Este é um relato recorrente na apuração das causas de um acidente de trabalho. (VOTORANTIM METAIS, 2005).

Não há concordância entre os historiadores quanto à data nem quanto ao evento que categoricamente deram início à Revolução Industrial. Imaginando o ano de 1698 como um símbolo, quando o engenheiro inglês Thomas Savery (1650-1715) arquitetou a primeira máquina a vapor da história, já se passaram desde então mais de 300 anos; durante esse período a civilização humana saboreou um grande volume de conhecimentos únicos, sem precedentes, em toda a sua história, que modificou o modo de viver de cada ser humano.

Nos dias atuais as máquinas aparentam estar em todos os ambientes, acarretando progresso e conforto, cada dia mais requintadas e seguras, organizado de procedimentos operacionais minuciosos, contando ainda com profissionais mais habilitados e com curso superior na sua área para a sua operação e manutenção. Mas por que, mesmo diante disso, ainda temos que vivenciar com taxas de acidentes de trabalho tão altas? É consensual entre a comunidade de Engenharia de Segurança que se almejarmos alcançar um nível de excelência, é de extrema importância fazer uma abordagem científica e multidisciplinar da conduta humana, associando diversos campos do conhecimento. (VOTORANTIM METAIS, 2005).

Trabalhar com pessoas é administrar e conviver com um rol amplo de emoções e atitudes conscientes e inconscientes, submetidos às mais diferentes manipulações internas e externas. Diante dessa consideração, tem-se o propósito de reconhecer e compreender como o funcionamento deste universo, pode em determinados casos, guiar o indivíduo a um acidente de trabalho.

Quando se questionado se uma pessoa possui ou não compreensão de seus atos, na realidade está sendo perguntado se ela tem ou não capacidade de analisar suas atitudes, ou seja, se possui um indicador na sua interação com o meio ambiente e com o sistema cultural que o cerca, assim dizendo, se tem consciência das suas atitudes e o que seu ato pode provocar.

O organismo responsável pelo desenvolvimento da consciência não encontra qualquer explicação científica que realmente satisfatória. A consciência espelha a individualidade do ser, aonde o aspecto mais importante é sua característica individual, onde todos os discernimentos, pensamentos e emoções são ligados e fundidos num exato e determinada ocasião. Entende-se a consciência como a capacidade neurológica de compreender o ambiente e conduzir-se de forma apropriada.

4. COMO A ERGONOMIA CONTRIBUI PARA O PROJETO DE ENGENHARIA

O aporte da ergonomia diante da engenharia implica a produção de sabedorias que sejam empregáveis ao projeto, antes que algumas resoluções sejam

firmadas de maneira aproximadamente sem a possibilidade de ter como voltar a trás. Isso pode acontecer ou ministrando sabedorias sistematizados aos engenheiros ou com a performance conduzida do ergonomista no grupo de projeto.

4.1 AS ESPECIFICAÇÕES DOS FATORES HUMANOS

Uma tentativa inicial para incorporar os fatores humanos em projetos de engenharia se catalogou pela aceção de parâmetros fisiológicos e cognitivos que podem ser utilizados aos diversos projetos. Os conhecimentos sobre a performance do homem e sua ligação com objetos, ambientes e ferramentas de trabalho, acumulados pela ergonomia, são expostos em conhecidos manuais, atualmente com inúmeras reedições (para citar alguns, em várias línguas, ver GRANDJEAN, 1983; IIDA, 2005; SALVENDY, 2012) que cobiam servir como alicerce para projetos de engenharia. Mas se pararmos para pensar o que, de fato, nos ensinam os manuais de Fatores Humanos? Que ajuda efetiva, os manuais acarretam aos engenheiros projetistas quando estes topam com problemas de projeto em sistemas complicados?

Restringindo-os, aqui, ao projeto de acomodações industriais, em geral, os distintos capítulos dos manuais colocam propriedades e parâmetros, levando em consideração as relações entre algumas características ou cargos humanos (como visão ou antropometria) e determinados aspectos do local de trabalho (como por exemplo: cores, iluminação, espaços e dimensões dos pontos de trabalho e equipamentos etc.). Para cada cargo humano específico, são deliberados critérios de conforto e eficiência, nomeando os aspectos relacionados do ambiente de trabalho. Assim sendo, por exemplo, determinam-se os níveis de iluminação mínimos, com relação a cada função e do tipo da tarefa, ou as zonas de abrangência de conforto, também em concordância com certas características das tarefas, como peso dos elementos ou precisão dos movimentos.

Implícitos à multiplicidade de dados e recomendações baseadas na experiência acrescentadas nesses manuais e em normas técnicas, alguns preceitos gerais podem ser expostos. Os parâmetros ditos ergonômicos conectam propriedades físico-mecânicas dos instrumentos (como peso) a algumas propriedades

fisiológicas e as medidas e dimensões das diversas partes do corpo humano, mais abertamente envoltas no sistema físico. Sendo assim, por exemplo, o exemplar de classificação de cargas modificar o homem em um preceito de forças e alavancas, diminuindo a anatomia à coluna, esqueleto e musculatura de pernas e braços. Os exemplares podem ser mais ou menos requintados, em termos de sagacidade das descrições anatomofisiológicas e cinesiológicas, mas o resultado final é recomendar um modo operatório fisiologicamente certo para levantar de carga, não levando em consideração vários outros determinantes da circunstância de trabalho e da atividade que induzem o ato de “levantar peso”, como: andamento do trabalho; volume e configuração do produto a ser transportado; equilíbrio; espaço vago; obstáculos; pontos e instrumentos de pega; inflexibilidade do material; economia integral do corpo (sobrecarrega-se a coluna para preservar os braços); cobranças de produção; fragilidade do objeto; natureza do objeto.

Em síntese, abstrai-se o uso do corpo para elevar a carga da atividade real e da totalidade em que se estende; homem, ferramentas e objetos são abreviados a um sistema mecânico, no qual o serviço e a atividade humana são igualados ao conceito físico de trabalho. Por intermédio desses modelos simples, procura-se criar sabedorias suficientemente genéricas que sejam empregáveis a novas circunstâncias de projeto, como definir áreas de conforto, elevações de bancadas, aparelhos de ativação de máquinas. Tais conhecimentos gerais seriam suficientes para nortear os projetistas e exauririam as relações fundamentais de uma área de trabalho no projeto, do qual seriam aglomerados e sintetizados todas as perspectivas anteriormente isolados e tratados em relações peculiares com o corpo humano: iluminação, acesso, força etc. Como os exemplares explicativos e os conhecimentos causados nascem de conceitos das circunstâncias reais, é natural, como na física, que as metodologias privilegiadas, senão exclusivos, sejam testados e as pesquisas aperfeiçoadas em laboratórios, com as mutáveis dependentes apropriadamente controladas. Trabalhadores já foram simbolizados por jovens do exército (WISNER, 1987); uma válvula disfarçada por um volante, independente das situações reais em que ela atua: tipo de mercadoria; frequência de ativação; lubrificação; pressão da linha; exemplar da válvula; acesso e alcance; agressividade do ambiente etc.

Na consumação, o problema para disponibilizar recomendações sucintas ao projetista é que o empenho para manejar uma válvula depende da versatilidade dos trabalhadores, como por exemplo, a idade, condicionamento físico, biótipo, sua altura, dimensão das mãos, tipo de luvas etc. e da versatilidade do ambiente e das situações de instalação, operação e manutenção. As carências desse enfoque dos fatores humanos, que tenta se prevenir às necessidades de projeto, estruturando o conhecimento dito ergonômico, trouxeram ao desenvolvimento de outros modos de antecipação.

4.2 O ERGONOMISTA, UM ATOR DO PROJETO: MODOS DE ANTECIPAÇÃO E PARTICIPAÇÃO

O enfoque tradicional da engenharia de projetos é basicamente originário, ou top-down, mesmo quando se assegura que há linhas de retroação (PUGH, 1990). Uma vez ligados as finalidades de produção e os investimentos imprescindíveis, determinam-se as grandes alternativas técnicas e os fluxos principais. Ainda que muitos projetistas sejam convictos da utilidade de permanecerem atentos ao funcionamento e às obrigações dos futuros usuários, isso só acontece nas etapas finais de desenvolvimento, quando da fixação das particularidades das interfaces homens-máquinas e dos postos de trabalho. O trabalho é, nesta investida, uma variável de ajuste e não variável de ação (MALINE, 1994). Entretanto, é como variável de ação que ele pode proporcionar à empresa alternativas de melhoria de atuação e das condições de trabalho.

Outra investida, que pode ser caracterizada de ascendente ou de baixo para cima, parte das circunstâncias de cumprimento das atividades de trabalho, desde o início do projeto, para informar as escolhas em vínculo aos sistemas técnicos e locais de trabalho. Refere-se de uma abordagem integrante à abordagem top-down, cuja convergência desencadeia, durante o projeto, um espaço para a ponderação dos determinantes da atividade de trabalho.

Aos donos de projeto dados especificados do trabalho verdadeiramente realizado em situações parecidas e um conjunto de suposições sobre o exercício futuro das instalações, é necessário analisar o momento do início da abordagem ascendente.

O enfoque ascendente tem como alicerce a corrente da ergonomia situada no estudo da atividade de trabalho, componente principal, organizador e estruturante dos elementos da condição de trabalho. O exercício de trabalho é a instância incorporada das características técnicas, organizacionais e da comunidade de trabalhadores deliberadas ao longo do projeto (GUÉRIN et al., 1991). O exercício dessa ergonomia da atividade é baseada na análise do trabalho realmente executado em situações de alusão (a própria construção a ser atualizada, instalações reais que tem sistemas ou dispositivos idênticos aos que serão utilizados posteriormente etc.) e no fato de se colocar em destaque a variabilidade humana e industrial. Em outros termos, trata-se de trazer ao projeto, princípios dos fatos nas situações de trabalho (WISNER, 1987).

Nesse pensamento, procura-se conhecer em especificidades as diferentes etapas da produção como as paradas e partidas das instituições e equipamentos, as etapas de averiguação total ou parcial, os típicos de determinada estação ou época da produção, os sinais precedentes do modo danificado de funcionamento, os principais imprevistos, anormalidades, não conformidades e emergências, em resumo, as inconstâncias industriais, correlacionando-as a indicadores de saúde dos operadores. Isto implica relacionamentos com inúmeros atores: os operadores, trabalhadores e responsáveis pela produção e conservação das instalações, serviços de qualidade, os níveis hierárquicos encarregados pelas equipes de operação, pela segurança do trabalho etc. Nesses acontecimentos típicos de trabalho, são efetivadas, pelos ergonomistas, estudos da atividade de trabalho dos trabalhadores, em particular, nas ocasiões nas quais foram reconhecidos problemas ou riscos para a atuação das instalações ou para a saúde dos operadores e trabalhadores. As definições dessas circunstâncias são desenvolvidas sob a forma de cenários da atividade futura, compondo uma espécie de biblioteca de ocasiões, cenários que serão empregados de diferentes formas de acordo com as etapas do projeto. Eles podem vir a enriquecer a perspectiva descendente realizando surgir as necessidades dos operadores em termos de funcionalidades, de particularidades dos equipamentos, mas como ainda da organização do trabalho e do desenvolvimento. Podem além do mais alimentar as hipóteses realizadas em etapas que já se passaram do projeto,

fazendo surgir as diferenças entre as conceituações de cada um dos atores e as reciprocidades entre os muitos aspectos do projeto, contribuindo a integração do conjugado (DANIELLOU, 1992; GARRIGOU et al. 1995; BÉGUIN; WEILL-FASSINA, 1997; DUARTE, 2002).

E por fim, é preciso destacar que a ação ergonômica em projetos implica, além da construção técnica a partir do estudo da atividade, uma construção social, em outras palavras, uma estrutura recíproca de projeto, constituída no envolvimento dos trabalhadores e além disso responsáveis pela produção. O intuito é fazer com que as próximas instalações funcionem com mais eficiência e confiabilidade operacional, modernizando-se o orçamento de experiência e saber que a empresa foi arquitetando durante a sua existência. Sendo assim, tenta-se desfazer com a separação social do trabalho, estabelecida desde Taylor, entre projetistas e executantes. O comprometimento dos fornecedores no desenvolvimento do projeto é sem dúvidas uma forma de reaproximar clientes e fornecedores (AMARAL; TOLEDO, 2000).

5. SEGURANÇA NO TRABALHO E PRODUTIVIDADE

Um estudo promovido em uma avantajada produção de aço em uma empresa no território da Suécia, em que todas as emergências de trabalho necessitam ser comunicadas no sistema. Se quase acidentes são comunicados por diversas vezes no sistema em alguma linha de produção, a empresa adota medidas para mudar a situação. Cada acontecimento de incidente no sistema produz alguma ação para melhoria, havendo inclusive um plantão de segurança de 24 horas por dia, que é utilizado para ocorrências de incidentes graves. Qualquer funcionário, qualquer colaborador da empresa, tem direito de parar a produção ao se sentir ameaçado e em perigo, e além de utilizar o sistema de relatórios de incidentes, também podem conversar com seu gerente, supervisor ou diretor para chamar atenção à algum assunto de segurança (NORDLOF; WIITAVAARA; WINBLAD; WIJK; WESTERLING, 2015).

O nervosismo ocupacional compromete a qualidade de vida dos profissionais e implica redução na produtividade, na maioria das vezes até deixando o trabalho (COPANITSANOU; SOURTZI, 2016). Há alguns anos já se fala sobre o vínculo

entre produtividade e segurança. Conforme Machline et al. (1984) com certeza uma empresa conseguirá altos indicadores de rentabilidade se a segurança do trabalho for deixada de lado, pois um trabalho saudável reproduz no estímulo, bem estar e como consequência a qualidade dos trabalhos e produtividade.

O estudo de Nektarios, Damien, Kyriakos (2017) examinou o nível de harmonia entre segurança e produtividade e sua conexão com a conscientização e comunicação de fatores humanos e normas de segurança no ambiente de fabricação de aeronaves. Os trabalhadores ficavam de maneira satisfatória tendo ciência de como os fatores humanos e as normas de segurança influenciavam sua performance e reconheciam que os supervisores haviam comunicado de forma correta tais assuntos. Segurança e produtividade pareciam ser da mesma forma equilibradas na amostra. Uma preferência pelo primeiro em implicação ao segundo foi coligada a uma maior conscientização sobre fatores humanos e normas de segurança, mas não relacionada à comunicação de segurança. A dimensão da instalação e a duração e tipo de emprego foram eventualmente correlacionados com respostas a alguns tópicos de comunicação e fatores humanos e o equilíbrio entre produtividade e segurança.

Brborović e Mustajbegović (2016) asseguram que além da legislação, a educação é infinitamente importante para a promoção da saúde no trabalho. Fomentar saúde no trabalho é empreitada dos empregadores, para aperfeiçoar a saúde e o contentamento dos empregados. À vista disso pode ser adquirido por uma conciliação de benfeitorias na organização do trabalho e do ambiente de trabalho, impulsionando a colaboração ativa e desenvolvimento pessoal. Fomentar a saúde no ambiente de trabalho compreende pontos primários, secundários e terciários de prevenção. Do mesmo modo, promover a saúde nos locais de trabalho abrange:

- empenho institucional no progresso da saúde da força de trabalho, apresentando informações correspondentes para funcionários e estipular técnicas de comunicação abrangentes;
- possibilitar aos funcionários o envolvimento no momento de tomar decisões em processos;

- crescimento de uma tradição de trabalho fundamentar-se em parceria;
- organização do trabalho das atividades e de todos os processos para que eles colaborem e não originem danos à saúde;
- processamento de políticas e métodos que tragam melhorias a saúde dos funcionários, assim sendo, é uma alternativa benéfica e também singela de escolha e prestígio que as empresas se preocupam com as pessoas e que não é sempre suscetível para a sua saúde e aconchego em deliberado posto de trabalho.

A segurança do trabalho em diversos processos de construção pode ser obtida não somente pelo uso de dispositivos de proteção coletiva e pessoal, classificação de riscos ocupacionais, informação para funcionários e capacitação em segurança no trabalho, mas além disso pela organização apropriada do trabalho e pela elaboração de condições apropriadas de trabalho. Com o objetivo de assegurar um trabalho protegido para os trabalhadores da construção civil, são necessárias a instrução e a utilização de atos jurídicos padronizado. Diferentes razões significativas que procedem de modo direto acidentes no âmbito da construção são deficiência de conhecimento e treinamento, como também entendimento de como concretizar com segurança o trabalho conferido. A indagação da segurança no trabalho é muito importante, uma vez que ao não condescender as suas concepções, não apenas o risco moral, mas ainda os danos à saúde são infligidos; em algumas ocasiões vidas são ameaçadas de extinção (LIAUDANSKIENE; VARNAS; USTINOVICHUS, 2010).

Liaudanskiene, Varnas, Ustinovichus (2010) narram que para assegurar a normatização legal da saúde e segurança no trabalho, é necessário ter entendimento as leis, estatutos e normas na área de saúde e segurança no trabalho. Apartar-se de desempenhar os paradigmas legais, compreender seu conteúdo e interpretar suas requisições procedem em um acréscimo do número de acidentes e doenças ocupacionais. A construção contemporânea ainda está originando séria inquietação devido à intimidação e nível de acidentes e doenças ocupacionais. Grandes números de tarefas realizadas nos canteiros de obras evidencia os trabalhadores para diversos perigos.

Uma pesquisa realizada por Perić, Slani e Akvić (2010) a respeito de radiação ionizante, diz que condições de segurança necessitam ser acolhidos para que ocorra a produtividade, com embasamento numa estimativa feita de perigo, e de acordo com a Lei de Proteção de radiação ionizante e proteção da fonte ionizante radiação e a Portaria sobre requisitos e medidas de segurança contra as radiações ionizantes no exercício das atividades de raios X, estimulantes e outros dispositivos. A radiação ionizante também é estabelecida pelo pessoal de proteção aos ambientes que os colaboradores têm que tolerar e trabalhar para excluir todos os perigos existentes ou diminuindo para o menor possível. Isso mesmo o aparelhamento de proteção que o trabalhador deve utilizar dentro de um determinado espaço de tempo o desempenho da garantia de qualidade por radiografia. Ainda que os regulamentos hajam determinado os princípios de proteção, todavia, procedimentos internos necessitam ser desenvolvidos para esclarecer os princípios de segurança. Diante disso, toda segurança é garantida, e todos os riscos são diminuídos ao nível mais baixo para aqueles que estão expostos à radiação ionizante.

Conforme Perić (2011) sugeriu um exemplo de impulso em segurança deve ser expandido para sobressair os procedimentos e benefícios que são capazes de ser instalados e acolhidos na metodologia de trabalho, com o intuito de promover a sensibilidade no âmbito da proteção, saúde e segurança, aperfeiçoando e instigando a eficácia na área da segurança, como local de trabalho saudável e protegido através da utilização sistemática de um aparelho organizacional que possibilita o crescimento na conscientização de todo o grupo de segurança e, por fim, aperfeiçoar o trabalho exercido em logo prazo. Todos os colaboradores que compartilham das atividades são impulsionados a exercer ativamente no desenvolvimento deste tipo exemplar. O conhecedor em segurança do trabalho sugere os gerentes sobre assuntos de assistência à saúde, segurança e proteção do ambiente e da mesma forma em colaboração com o gerente segue o modelo de motivação e consentimento de benefícios e premiações.

CONCLUSÃO

Por meio da análise teórica e as perspectivas levantadas com relação a segurança do trabalho expostos ao longo deste trabalho, obteve-se êxito demonstrar as novidades relacionadas à segurança do trabalho, bem como os percursos que as organizações estão adotando na busca pela redução nos níveis de acidentes na área de engenharia de produção.

Os sistemas clássicos empregam ferramentas que, no curso das últimas décadas, tem evidenciado sua eficácia na prevenção de acidentes e doenças. entretanto, apenas os meios tradicionais muitas vezes não são satisfatórios para se alcançar a excelência em termos de segurança no trabalho.

O programa de comportamento seguro pode trazer vários benefícios e melhorias, entretanto os funcionários sozinhos não podem certificar que terá sucesso. É preciso existir ao mesmo tempo uma com a outra em um ambiente seguro no local como suporte para que as pessoas trabalhem com segurança. Resultados significativos só se inicia quando uma massa crítica do efetivo da fábrica está treinada, e de forma eficaz, empregando o processo de comportamento seguro. Quando as pessoas são condescendentes com os comportamentos de risco os bons resultados não surgem. Sob outra perspectiva, quando os comportamentos são seguros, com trabalhadores conscientes do cuidado que devem ter com eles e com seus colegas, resultados melhores são alcançados.

Para a realização deste trabalho, foi utilizada a revisão bibliográfica sobre ergonomia e segurança do trabalho. Assim sendo, é importante viabilizar a integração do processo de comportamento seguro no sistema de gestão da segurança e meio ambiente na engenharia de produção para observar os comportamentos de risco existentes na organização e reagir de modo a enfatizar os comportamentos seguros.

REFERENCIAL TEÓRICO

BLEY, J. Z. Variáveis que caracterizam o processo de ensinar comportamentos seguros no trabalho. Dissertação de mestrado. Centro de Filosofia e Ciências Humanas da UFSC. Florianópolis, 2004.

BRASIL, Ministério do Trabalho. Manual de legislação, segurança e medicina do trabalho. 27. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

BRASIL. Norma Regulamentadora. NR 17 – Ergonomia. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, 2018.

BRBOROVIĆ, H.; MUSTAJBEGOVIĆ, J. Prevention of presenteeism and absenteeism among healthcare employees [Mogućnosti prevencije prezentizma i apsentizma zdravstvenih djelatnika]. Sigurnost, v. 58, 137-144, 2016.

COLETA, J. A. D. Acidentes de trabalho: fator humano, contribuições da psicologia do trabalho atividades de prevenção. São Paulo: Atlas, 1991.

COPANITSANOU, P.; SOURTZI, P. The effect of educational interventions for the reduction of nursing staff's occupational stress-systematic review. Hellenic Journal of Nursing, v. 55, 250-262, 2016.

COSTA, Lara Leal; SOARES, Saulo de Souza. Análise ergonômica do trabalho em diferentes setores de um supermercado. 2017. 73 f. TCC (Graduação) – Curso de Fisioterapia, Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Lins, 2017

COUTO, Hudson de Araújo. Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da máquina humana. 1.ed. Belo Horizonte: Ergo, 1995.

CRU, D.; DEJOURS, C. Les savoir-faire de prudence dans les métiers du bâtiment. Nouvelle contribution de la psychologie du travail à l'analyse des accidents et de la prévention dans l'ê bâtiment. Les Cahiers Médico-Sociaux, v.27, p.239-247, 1983.

DINIZ, Antônio Castro. Manual de Auditoria Integrado de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA). 1. ed. São Paulo: VOTORANTIM METAIS, 2005.

DINIZ, E. P. H.; ASSUNCAO, A. A.; LIMA, F. P. A. Prevenção de acidentes: o reconhecimento das estratégias operatórias dos motociclistas profissionais como

base para a negociação de acordo coletivo. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2005, vol.10, n.4, pp. 905-916. ISSN 1413-8123.

DWYER, Tom. Novos desafios para a Ergonomia: reflexões sobre a segurança do trabalho. Revista brasileira de saúde ocupacional. v.18. Jan/Mar 2024. pp. 51-53.

FALZON, P. (Ed.) Ergonomia. Editora Blucher: São Paulo, 2007.

FILHO, J. M. J. Acidentes e sua prevenção. In: Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo: FUNDACENTRO, n.32(115): 7-18, 2007.

FREITAS, Audrey Sanny Alves de. A ergonomia em benefício da qualidade de vida do trabalhador. 2012. 44 f. Monografia (Especialização) – Curso de Gestão em Saúde, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

GARRIGOU et al. Contribuições da ergonomia à prevenção dos riscos profissionais. In: FALZON, P. Ergonomia. São Paulo: Editora Blucher, 2007.

GRANDJEAN, E. Manual de Ergonomia. Porto Alegre: Bookman, 1998.

GUÉRIN, et. al.- Compreender o trabalho para transformá-lo. A prática da ergonomia Tradução: Giliane M. J. Ingratta e Marcos Maffei, São Paulo: Edgar Blucher LTDA, 2001.

IIDA, Itiro. Ergonomia: Projeto e Produção. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2002.

LIAUDANSKIENE, R.; VARNAS, N.; USTINOVICHIOUS, L. Modelling the application of workplace safety and health act in lithuanian construction sector. Technological and Economic Development of Economy, v. 16, 233-253, 2010.

LIMA, M. E. A. Contribuições da Clínica da Atividade para o campo da segurança no trabalho. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, 32 (115): 99-107, 2007.

LLORY, M. Acidentes industriais: o custo do silêncio. Rio de Janeiro: MultiMais Editorial, 1999.

MACHLINE, C.; et al. Manual da administração da produção. Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1984.

MATOS, Patrícia Aparecida de. Contribuição da ergonomia para a redução do índice de absenteísmo em empresa automotiva: estudo de caso. 2014. 39 f. Monografia (Especialização) – Curso de Medicina do Trabalho, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

NASCIMENTO, Aryellyson Hellyton Gomes do. Ergonomia e postos de trabalho: análise do ambiente de trabalho de professores da UFPB de acordo com a NR17. 2017. 65 f. TCC (Graduação) – Curso de Terapia Ocupacional, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2017.

NEKTARIOS, K.; DAMIEN, J. M.; KYRIAKOS I. K. The Balance Between Safety and Productivity and its Relationship with Human Factors and Safety Awareness and Communication in Aircraft Manufacturing. Elsevier B. V., 2017

NORDLOF, H.; WIITAVAARA, B.; WINBLAD, U.; WIJK, K.; WESTERLING, R. Safety culture and reasons for risk-taking at a large steel-manufacturing company: Investigating the worker perspective. Elsevier B. V., v. 73, 126-135, 2015.

NORMAS REGULAMENTADORAS. Disponível em <http://www.mte.gov.br/legislacao>. Acesso em 08/04/2024.

PALASIO, Cosmo. Sistema de Gestão – Assunto da Moda. Disponível em: <<http://www.areaseg.com/artigos>>. Acesso em: 10 de Março de 2024.

PALASIO, Cosmo. Sistema de Gestão – Falando do assunto. Disponível em: <http://www.areaseg.com/artigos>>. Acesso em: 10 de Março de 2024.

PERIĆ, Z. Motivation model for the promotion of safety at work [Model motiviranja radnika u promicanju sigurnosti]. Sigurnost, v. 53, 151-155, 2011.

PERIĆ, Z.; SLANI, M.; AKVIĆ, D. Safety management in welded joints testing [Sustav upravljanja zaštitom na radu pri ispitivanju zavarenih spojeva]. Sigurnost, v. 52, 155-165, 2010.

PORTAL AREASEG. Introdução à segurança do trabalho em perguntas e respostas. Disponível em: . Acesso em: 10 de Março de 2024.

Portal de Informações de Jaú. Quase Acidentes são sinais de alerta. Disponível em: <<http://www.junfo.con.br>>. Acesso em: 8 de março de 2024.

SISTEMA DE GESTÃO VOTORANTIM. Manual do Observador. 1.ed. Juiz de Fora: VOTORANTIM METAIS, 2005.

SOARES, E. B. Ergonomia e televidas: uma análise do erro humano. São Paulo: Blucher Acadêmico, 2011.