

## ACIDENTES DE TRABALHO: PROGRAMAS DE PREVENÇÃO

João Pedro Freitas de Almeida<sup>1</sup>  
José Eduardo Quaresma<sup>2</sup>

**Resumo:** Atualmente, com uma acirrada concorrência, as empresas devem se preocupar cada vez mais com a saúde de seus colaboradores para que estes produzam mais e melhor. Nesse contexto, a ergonomia se enquadra como participante do processo, ao adequar o trabalho ao ser humano através de diversos métodos. Oferecendo melhores condições de trabalho, a ergonomia reduz a fadiga e o “stress” e, conseqüentemente, promove o aumento do bem-estar dos colaboradores. A ergonomia é o estudo científico referente ao ser humano e o seu ambiente de trabalho, ou seja, o meio em que se trabalha, os métodos utilizados, os instrumentos e a organização das tarefas desenvolvidas. Sabe-se que os profissionais da indústria são expostos a várias atividades que comprometem a sua segurança e saúde, o que causa, muitas vezes, acidentes de trabalho e doenças relacionadas a ele. Utilizando análises e métodos de medições simples, criando uma base comparativa para os períodos das jornadas de trabalho, busca-se uma melhoria no rendimento de produção e conforto para os colaboradores. Logo, o presente estudo buscou verificar, por meio de pesquisa bibliográfica, os programas de prevenção aos acidentes de trabalho, relacionados à ergonomia.

**Palavras-chave:** Trabalho. Segurança. Profissionais. Ergonomia.

## WORK ACCIDENTS: PREVENTION PROGRAMS

**Abstract:** Today, with fierce competition, companies must increasingly care about the health of their employees to make them produce more and better. In this context, ergonomics is part of the process, adapting work to the human being through several methods. By offering better working conditions, ergonomics reduce fatigue and stress and, consequently, increase employee well-being.

Ergonomics is the scientific study of the human being and his work environment, that is, the environment in which one works, the methods used, the instruments and the organization of the tasks developed. It is known that the industry professionals are exposed to various activities that compromise their safety and health, which often causes occupational accidents and diseases related to it. Using analyzes and simple measurement methods, creating a comparative basis for the periods of the working day, we seek an improvement in production yield and comfort for employees.

Therefore, the present study sought to verify, through a bibliographical research, the programs of prevention to work accidents, related to ergonomics.

**Key-words:** Work. Safety. Professionals. Ergonomics.

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Araraquara- UNIARA. Araraquara-SP. E-mail: j.pedro05@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Hidráulica e Saneamento pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da Universidade de São Paulo (USP) – São Paulo. Docente do Curso de Engenharia Civil da Universidade de Araraquara - UNIARA. Araraquara-SP. E-mail: quaresma@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A atual legislação brasileira exige que todos os empregadores e instituições que admitem trabalhadores como empregados são obrigados a elaborar e implementarem os programas PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) portanto, independentemente do número de funcionários e do ramo de atividade, é obrigatória a elaboração e implementação dos programas de prevenção citados.

Logo, muitas destas empresas, especialmente as de menor porte, optam pela compra do produto mais barato, do pacote mais em conta e que já venha com os outros itens inclusos, com isso, não é difícil encontrar o que será tratado como “PPRA genérico”, um documento que muitas vezes, não condiz com a realidade da empresa. Estes documentos genéricos normalmente não abordam os temas referentes à ergonomia, principalmente em relação ao conforto térmico dos colaboradores e ao iluminamento dos locais de trabalho e quando abordam, são registros inconsistentes.

A ergonomia é o estudo científico que diz respeito ao ser humano e o seu ambiente de trabalho, ou seja, o meio em que se trabalha, os métodos e materiais que são utilizados, bem como a maneira como são desenvolvidas as atividades (ALVES, 2010).

Para a Ergonomia, as condições de trabalho definem-se por um conjunto de fatores relacionados com a qualidade de vida das pessoas e nos resultados das tarefas que elas desenvolvem, de modo que, muitos problemas que ocorrem no ambiente de trabalho dos profissionais da atividade industrial são por falta das medidas ergonômicas nesse ambiente, ou seja, falta uma análise ergonômica do trabalho (NASCIMENTO, 2010).

O trabalho pode ser muito prazeroso ao homem, assim como pode ser cansativo e desmotivador. Esses fatores vão depender das condições em que se trabalha e do modo como as tarefas diárias são realizadas, ou seja, esses aspectos que causam insatisfação estão relacionados a fatores biológicos, físicos, químicos, psicossociais, podendo causar danos à saúde desses profissionais (OLIVEIRA, 2010).

Com a finalidade de minimizar o estresse e melhorar a qualidade de vida do profissional industrial no trabalho, utilizar-se-á, nesta pesquisa, os princípios ergonômicos, pois “ a influência da ergonomia, enquanto metodologia a ser adotada, na tentativa de direcionar o trabalho desenvolvido pelo profissional, busca diminuir a sobrecarga de trabalho físico e mental” (ALVES, 2010).

A ergonomia tem sido cada vez mais abordada no sentido de intervir na avaliação de processos de reformas produtivas, principalmente nas questões acerca da definição da atividade e dos postos de trabalho inapropriados, pois definir a atividade é fator de extrema importância para operacionalizar o desempenho dos sistemas de produção, de modo a conseguir uma estabilidade no que se refere à qualidade e quantidade (SALAMONE, 2008).

Para as situações de trabalho, a ergonomia utiliza metodologia própria, que tem como principal função a atividade, buscando analisar como o homem se comporta para executar o que lhe é imposto (OLIVEIRA, 2010).

A NR 17 trata das diversas formas de adequações do ambiente laboral ao trabalhador, como por exemplo, o transporte manual de cargas, adequação de mobiliários condizentes com a anatomia corporal e condições do ambiente de trabalho (OLIVEIRA, 2010).

## **1 OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo geral**

Verificar como a ergonomia pode beneficiar a qualidade de vida do trabalhador industrial.

### **1.2 Objetivos específicos**

- Compreender e discutir, por meio de pesquisa bibliográfica, de que forma a NR 17 pode contribuir para a qualidade de vida do trabalhador industrial;
- Verificar os fatores insatisfatórios quando não aplicada a NR17.

## 2 JUSTIFICATIVA

Diante de muitas inadequadas condições de trabalho oferecidas aos profissionais da indústria, deve-se considerar o problema como tema de discussão e buscar soluções referentes à segurança, aos postos de trabalho, entre outros, a fim de que as condições de trabalho desses profissionais possam se tornar cada vez mais apropriadas.

Essas condições insatisfatórias estão relacionadas à fatores biológicos, físicos, químicos, psicossociais e ergonômicos, os quais podem causar danos à saúde dos profissionais que ali atuam.

Desta forma, justifica-se a relevância deste estudo por ser de extrema importância para a qualidade de vida desses profissionais, compreender e esclarecer a atuação da NR 17 ergonomia, de modo que se possa perceber que os riscos ergonômicos capazes de atingir o trabalhador são fundamentais para que ocorra a prevenção e/ou diminuição dos riscos inseridos no processo de trabalho e ambiência dos serviços, propiciando o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

### **3 REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 Gestão e segurança no trabalho**

Oliveira (2010) menciona que um bom sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho é capaz atuar como uma junção de elementos, que posicionam-se no sentido de definir e alcançar os vários propósitos relacionados ao planejamento, responsabilidades, aplicações e métodos.

De acordo com Salamone (2008), os motivos que levam as organizações a contarem com a gestão de Segurança da saúde e do trabalho, são os aspectos relacionados à melhoria na imagem, aumento da competitividade, oportunidade de diminuição de custos de gestão e alta na produção.

A gestão de segurança de saúde e do trabalho são ferramentas gerenciais que auxiliam na elevação do desempenho das empresas, sempre referentes à segurança e saúde, com o objetivo de reduzir o índice de acidentes e aumentar conscientização relacionada à segurança e à saúde de todos os trabalhadores (OLIVEIRA, 2010).

Nascimento (2010) afirma que é fundamental que se valorize o trabalhador no sentido de que sejam respeitados como indivíduos que possuem experiências de vida adquiridas, isto é, é imprescindível que recebam uma proteção no sentido de preservar as suas capacidades, a fim de proporcionar-lhes saúde e qualidade de vida no trabalho.

Ainda na concepção do autor, as tarefas desempenhadas, bem como o ambiente físico e social onde ela ocorre exercem sobre os trabalhadores constrangimentos, acarretando em gastos físico, mental, emocional e afetivo, ocasionando desgastes e custo. Nesse contexto, o trabalho que se desenvolve pode causar prazer e satisfação, dependendo de como a tarefa é realizada.

Para Oliveira (2010), poder contar com a implementação da Segurança e Saúde no Trabalho é fundamental para as empresas, já que este sistema diminui consideravelmente os riscos de acidentes, propicia a saúde, a satisfação e o bem estar dos trabalhadores, melhorando o desempenho, os resultados operacionais, além de a organização passar a ser vista com bons olhos, o que faz com que surjam possibilidades de crescimento.

O mesmo autor menciona que um bom sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho é capaz atuar como uma junção de elementos, que posicionam-se

no sentido de definir e alcançar os vários propósitos relacionados ao planejamento, responsabilidades, aplicações e métodos.

De acordo com Salamone (2008), os motivos que levam as organizações a contarem com a gestão de Segurança da saúde e do trabalho, são os aspectos relacionados à melhoria na imagem, aumento da competitividade, oportunidade de diminuição de custos de gestão e alta na produção.

A gestão de segurança de saúde e do trabalho são ferramentas gerenciais que auxiliam na elevação do desempenho das empresas, sempre referentes à segurança e saúde, com o objetivo de reduzir o índice de acidentes e aumentar conscientização relacionada à segurança e à saúde de todos os trabalhadores (SALAMONE, 2008).

### **3.2 Ergonomia: definição**

A palavra Ergonomia originou-se do grego Ergon [trabalho] e nomos [normas, regras, leis]. Atualmente trata-se de uma ciência que estuda, desenvolve e aplica normas e regras a fim de organizar o trabalho abordando todos os aspectos da atividade humana, para que isso ocorra uma infinidade de outras ciências são utilizadas. (DUL WEERDMEESTER, 2014).

Em 1946, foi publicado pela McGraw-Hill, o livro de R.C. McFarland “Human factors in air transport design”. No entanto, a Ergonomia enquanto disciplina originou-se na II Guerra Mundial, quando se agravava o conflito entre o homem e a máquina e, por outro lado, falham as formas tradicionais de resolução deste conflito. Engenheiros juntam-se aos psicólogos e fisiológicos para adequar as inovações tecnológicas às características físicas, psíquicas e cognitivas (RIO, PIRES, 1999, apud ALVES, 2010).

### **3.3 Norma regulamentadora NR 17**

Na concepção de Feliciano (2009), a Norma Regulamentadora NR 17 pode ser analisada, também, de modo mais abrangente, com a finalidade de atingir desde a adaptação das condições de trabalho até as condições psicológicas do trabalhador, permitindo com que o trabalhador possa exercer as suas atividades de maneira confortável e segura, além de eficiente, para atender ao interesse dos

empregadores. O ambiente do trabalho deve ser equilibrado e para isso é preciso adotar parâmetros ergonômicos adequados.

O mesmo autor destaca a que a falta de atenção à questão ergonômica traz sérios problemas, não só para os trabalhadores como para seus empregadores, pois existe uma certa fadiga mental nos mesmos, o que compromete a qualidade e a produtividade do trabalho, ao mesmo tempo que expõem o empregado ao acidente de trabalho, no caso de ficar desatento, perda de sensibilidade, ou ao desenvolvimento de doenças psíquicas como a depressão etc.

A revisão de textos clássicos em ergonomia (DANIELLOU, 2004) mostra que a identidade científica dessa disciplina está em construção.

Segundo o mesmo autor, no Brasil, a Ergonomia começou a ser estudada na década de 60. Em 1983, nasceu a ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia), que conta, atualmente, com cerca de 600 sócios oriundos de todas as regiões do país e com formação em diversas áreas de conhecimento, como administração de empresas, arquitetura, assistência social, biologia, desenho industrial, enfermagem, engenharias diversas, fisioterapia, medicina, psicologia, terapia ocupacional, etc. A ABERGO foi criada com o objetivo de estimular a formação, pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico no campo da Ergonomia através da promoção e apoio a reuniões, cursos, eventos e outras atividades que contribuam para o desenvolvimento, formação, difusão e o intercâmbio de conhecimentos em Ergonomia no Brasil.

Ocorreu grande impacto com a COPPE (Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia – UFRJ), na década de 70 com o Prof. Itiro Iida, no Programa de Engenharia de Produção e no E.S.D.I./RJ, que, além dos cursos de graduação e pós-graduação, organizou com Colin Palmer um curso que deu origem ao primeiro livro editado em português. (ALVES, 2010).

A existência da Ergonomia é conhecida por poucos, assim como a sua presença na legislação. No Brasil, as disposições sobre Ergonomia estão incluídas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT): em 1978 foram aprovadas as Normas Regulamentadoras (NR) relativas à Segurança do Trabalho, através da Portaria 3214/78; porém, somente em 1990, considerando a evolução das relações de trabalho, se deu origem a uma nova redação, a NR 17 – Ergonomia através da Portaria 3751/90. Essa Norma visa estabelecer parâmetros que permitem a adaptação das condições do trabalho às características psicofisiológicas dos

trabalhadores, visando máximo conforto, segurança e desempenho eficiente. (ALVES, 2010).

MAURO et al. (1976) foram as primeiras utilizar os princípios ergonômicos para analisar o trabalho de enfermagem e na última década houve uma maior utilização da referida abordagem e um número crescente de estudos vêm sendo realizados.

No âmbito dessas informações, a aplicação da Ergonomia no planejamento e organização das diversas áreas faz-se essencial, não apenas pelo aspecto normativo, mas, principalmente, por conter princípios de utilização coletiva, consistindo em uma metodologia que analisa e concilia o trabalho aos trabalhadores, bem como aos objetivos pretendidos pela empresa.

Nesse contexto, a engenharia está presente em todas as etapas de um programa de segurança do trabalho, sendo essencial no reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais, análise dos agentes agressivos nos pontos de trabalho, podendo prevenir riscos operacionais capazes de gerar acidentes, conforme será abordado no decorrer deste estudo.

### **3.4 O mundo do trabalho e a busca por satisfação**

Nos primórdios da existência hominídea, o ser humano iniciou a transformação da natureza por necessidade de sobrevivência: começou a plantar (agricultura), a cozinhar (culinária) a caçar e a criar animais (pecuária) e a adequar objetos à sua rotina doméstica e de proteção de sua vida frente às próprias intempéries da natureza. Tais atividades passaram a fazer parte das necessidades de sobrevivência e adequação de seu estilo de vida.

Por vezes o trabalho foi considerado necessário e prazeroso, mas quando o objeto da transformação da natureza passou a ser pouco significativo para o trabalhador o processo de trabalho passou a ser entendido como fonte de insatisfação.

Isso se deu quando o homem passou a explorar o trabalho do outro homem através da escravidão, do semiescravíssimo e da baixíssima ou desigual remuneração ou valorização laboral, disto dá-se a exploração do trabalho alheio.



Na concepção de Dejours (1987), a insatisfação no trabalho é uma das formas fundamentais de sofrimento do trabalhador, ou melhor, se a atividade de modificação da natureza for pouco significativa e gerar insatisfação para o trabalhador aquela ação transformadora será sem sentido e alienante. Para o autor, produto executado pelo trabalhador não sendo reflexo dele mesmo, não lhe agrega orgulho e dignidade e, assim, não significa algo importante para a sua existência.

De acordo com o pesquisador Csikszentmihaly (2004), há que se atentar para a melhoria do bem-estar no ambiente de trabalho observando os seguintes fatores:

[...] a primeira é maximizar o atrativo representado pelas condições do local de trabalho. A segunda, encontrar maneiras de dotar esse trabalho de significado e valor. A terceira, ao selecionar e recompensar os indivíduos que encontrem satisfação nesse trabalho, os líderes conseguem elevar o moral das organizações como um todo numa direção positiva. (CSIKSZENTMIHALYI, 2004, p.70).

O desafio atual dos pesquisadores que estabelecem uma eficiente relação entre a Psicologia Positiva e o mundo do trabalho, especificamente a Gestão de Pessoas, tem sido o de buscar sentido para o próprio trabalho, desde que os trabalhadores gostem daquilo que fazem e sentem bem-estar nos processos laborais.

O estímulo do colaborador vem da motivação em realizar-se no seu trabalho mediante as diversas experiências que serão vivenciadas por ele em seu desempenho laboral e que resultará em retorno e significado coerente a sua existência em alinhamento ao seu propósito de vida.

### **3.5 Fatores humanos no trabalho**

A monotonia, a fadiga e motivação são três aspectos muito importantes que devem ser observados na produtividade do trabalhador. A monotonia e a fadiga estão presentes em todos os trabalhos e, quando não podem ser eliminados, podem ser controlados e substituídos por ambientes mais interessantes e motivadores.

Segundo Lida (2002), o corpo humano se mostra mais apto ao trabalho em determinados dias e horas. Além de o rendimento ser maior, há também menores riscos de acidentes. Diversos fatores condicionam esse estado favorável à realização de atividades. Os mais importantes são o ritmo circadiano que é

intrínseco à própria natureza e os treinamentos que são realizados pelo homem. O organismo humano apresenta oscilações em quase todas as funções fisiológicas com um ciclo de aproximadamente 24 horas. Daí o nome circadiano.

Destas, a função mais significativa e de mais fácil medida é a variação de temperatura interna do corpo. Estudos sobre esse fator demonstram que há pelo menos dois tipos diferentes entre si: os matutinos e os vespertinos. Os matutinos são aqueles que acordam de manhã com mais facilidade, apresentam melhor disposição na parte da manhã e costumam dormir cedo.

A temperatura sobe mais rapidamente a partir das 6 horas e atinge o máximo por volta das 12 horas. Os vespertinos são mais ativos à tarde e no início da noite. A temperatura sobe mais lentamente na parte da manhã e aquela máxima só ocorre por volta das 18 horas. Estão menos dispostos na parte da manhã, mas em compensação, são mais facilmente adaptáveis ao trabalho noturno (IIDA, 2002).

Em uma população, os casos extremos de indivíduos tipicamente matutinos ou vespertinos constituem a minoria. A maioria distribui-se em posições intermediárias, com diversos graus de tendências entre esses dois extremos. Há resultados comprovados de sua influência no nível de alerta e desempenho. A maior frequência de acidentes também ocorre entre 2 e 4 horas da madrugada, horário no qual o organismo está menos apto ao trabalho.

Na concepção de Grandjean (1998), a fadiga está relacionada a uma capacidade de produção diminuída e uma perda de motivação para qualquer atividade.

Diversos fatores se combinam para resultar nesse efeito de redução reversível da capacidade de realizar tarefas do organismo. Fatores fisiológicos que envolvem a intensidade e duração do trabalho, fatores psicológicos como a monotonia, a falta de motivação e o relacionamento social com supervisores e colegas de trabalho, e finalmente os fatores ambientais (iluminação, ruídos, temperaturas).

As conseqüências da fadiga afetam diretamente a qualidade do trabalho. Dentre elas, se destacam menores padrões de precisão e segurança, simplificação das tarefas, alteração na memória de curta duração e maior índice de erros.

Iida (2002) cita que a fadiga pode ser também analisada por meio de dois aspectos: psicológico e fisiológico. Para esta monografia, o primeiro é mais

relevante, pois se destacam como sintomas da fadiga psicológica, além da sensação de cansaço geral, desinteresse e maior sensibilidade a estímulos como má postura.

### **3.6 Segurança no trabalho**

A Segurança do Trabalho é definida como: a ciência que objetiva a prevenção dos acidentes do trabalho através das análises dos riscos do local e dos riscos de operação. São normas com a finalidade de proteger, física e mentalmente, o trabalhador e outras medidas que visam ao perfeito funcionamento e eficaz proteção das máquinas e ferramentas de trabalho. (SOUNIS, 1991).

Do ponto de vista funcional, segurança do trabalho, segundo ZÓCCHIO (1996), é um conjunto de técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes, quer eliminando condições inseguras do ambiente, quer instruindo ou convencendo pessoas na implantação de práticas preventivas. Seu emprego é indispensável para o desenvolvimento satisfatório do trabalho.

Dessa forma, segundo STERNADT (1998), a segurança do trabalho tem como objetivo minimizar as perdas, quando estão relacionadas com valores humanos (prestígio, orgulho, bem estar, etc), com o investimento de capital (proteção ao patrimônio), com a capacidade de produção (fazer o necessário no momento certo) e com as exigências do mercado (produtos produzidos com a qualidade certa, dentro do prazo especificado pelo cliente).

Portanto, a segurança é primordial aos programas de qualidade e produtividade. Mas por outro lado, conforme explanado por ZÓCCHIO (1996): a Segurança do Trabalho é ao mesmo tempo um imperativo técnico e uma imposição legal.

Entretanto, não tem evoluído como outras técnicas industriais e tem recebido menos atenção que a dispensada a certos serviços também considerados importantes para o bem-estar dos empregados. No contexto atual, tem-se o lado dos trabalhadores, que objetivam a melhoria salarial e nas condições de trabalho, a não ocorrência de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais (pelo que eles representam para sua integridade física e saúde).

Do outro lado tem-se a empresa visando o constante aumento dos lucros, barateamento da mão-de-obra, diminuição dos custos da empresa, a não ocorrência

de acidentes e doenças ocupacionais (pelo que eles representam em termos de custos para a empresa).

Na implementação de Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, a Gestão de Riscos constitui o aspecto essencial a ter em conta na política de prevenção integrada definida pelas empresas. De um modo simples e claro, segundo GONÇALVEZ (2000) a Gestão de Riscos pode ser definida como a aplicação sistemática de estratégias, procedimentos e práticas com o objetivo de identificar os perigos e analisar, avaliar e controlar os riscos de acidentes.

No centro desta abordagem está a avaliação do risco, que vai permitir determinar a origem, a natureza e os efeitos (quantitativos e qualitativos) dos riscos em presença. A avaliação de riscos é um processo imprescindível para estimar a amplitude dos riscos que não podem ser evitados, obtendo-se deste modo a informação necessária para se tomarem as medidas preventivas apropriadas.

Uma avaliação de riscos é um exame sistemático de todos os aspectos do trabalho, com vista a apurar o que poderá provocar danos, se é ou não possível eliminar os perigos e, em caso negativo, que medidas preventivas ou de proteção devem ser tomadas para controlar o risco.

Seguem alguns conceitos básicos na área de Segurança e Saúde no Trabalho, conforme BARBOSA FILHO (2001):

- Perigo - propriedade ou capacidade intrínseca de um componente do trabalho (materiais, equipamentos, métodos e práticas de trabalho) potencialmente causadora de danos.
- Risco - probabilidade do potencial danificador ser atingido nas condições de uso ou de exposição, bem como a possível gravidade do dano sempre objetivando a conscientização, educação, qualificação e habilitação do trabalhador, a antecipação de riscos, a fim de eliminá-los, neutralizá-los e/ou minimizá-los e a criação de medidas de controle para os mesmos, além de participar ativamente da reformulação do perfil profissional do trabalhador.
- Dano: severidade da lesão ou perda física, funcional ou econômica resultante da perda de controle sobre um risco.
- Causa: origem de caráter humano ou material relacionado com o evento catastrófico (acidente), pela materialização de um risco que resulte em danos.

- Perda: prejuízo sofrido por uma organização sem garantia de ressarcimento por seguro ou outros meios.

Para PONZETTO (2002) a avaliação de risco deve incluir as seguintes etapas: identificação de perigos e de trabalhadores potencialmente expostos a riscos resultantes desses perigos; estimativa qualitativa e quantitativa do risco; estudo da possibilidade de eliminar o risco; verificação da necessidade de tomar novas medidas para prevenir ou reduzir o risco, no caso de não ser possível eliminá-lo.

A avaliação inicial de riscos deverá efetuar-se em todos os postos de trabalho da empresa, tendo em conta: as condições de trabalho existentes ou previstas e as características ou estado do trabalhador.

Dentre os principais objetivos da avaliação de riscos destaca-se:

- Evitar ou eliminar os riscos;
- Avaliar os riscos que não podem ser evitados ou eliminados;
- Adaptar o trabalho ao homem, agindo sobre a concepção, a organização e os métodos de trabalho e de produção;
- Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou pelo que se assume como menos perigoso;
- Integrar a prevenção dos riscos em um sistema coerente que abranja a produção, a organização, as condições de trabalho e o diálogo social;
- Adotar prioritariamente as medidas de proteção coletiva, recorrendo às medidas de proteção individual unicamente no caso de a situação impossibilitar qualquer outra alternativa.

Segundo TAVARES (2004) as técnicas de análise voltadas ao controle e prevenção de perdas mais utilizadas são: série de riscos, a análise preliminar de riscos, a análise e revisão de critérios, a análise da missão, os diagramas e análise de fluxo, o mapeamento, a análise do ambiente, a análise de modos de falhas e efeito, a análise de componentes críticos, a técnica de incidentes críticos, a análise de procedimentos, a análise de contingências e a análise de árvores de falhas.

### **3.7 Análise Preliminar de Riscos (APR)**

Para TAVARES (2004) a análise preliminar de riscos (APR) consiste no estudo realizado durante a fase de concepção ou no desenvolvimento de um sistema, com o fim de se determinarem os riscos que poderão estar presentes na fase operacional.

A APR segue etapas, entre as quais temos, basicamente:

- Revisão de problemas conhecidos (experiências passadas em sistemas similares ou análogos);
- Revisão da missão (objetivos, procedimentos, funções, atividades, meio ambiente, etc);
- Determinação dos principais riscos;
- Determinação dos riscos iniciais e contribuintes;
- Revisão dos meios de eliminação ou de controle de riscos;
- Análise dos métodos de restrição de danos;
- Determinação dos responsáveis pelas ações preventivas ou corretivas.

Os acidentes do trabalho decorrem basicamente de três causas primárias:

Atos inseguros: são atos executados de forma contrária às Normas de Segurança.

Condições inseguras: são deficiências, defeitos, irregularidades técnicas do ambiente de trabalho que podem ocasionar um acidente.

Fatores pessoais de insegurança: são as características físicas ou mentais de um indivíduo que podem interferir no trabalho que está sendo realizado.

## **4 METODOLOGIA**

O presente estudo realizou-se por intermédio de revisão bibliográfica, a partir da base de dados de sites eletrônicos científicos e pesquisa Scielo, bem como livros relacionados ao tema, porém os principais materiais referenciados foram retirados de artigos científicos relacionados à NR 17 Ergonomia aplicada ao trabalhador industrial.

Foram utilizados como critérios de inclusão, artigos científicos específicos nas línguas portuguesa e inglesa, além de revistas científicas de pesquisas e investigação expostas no tópico de referências deste artigo.

Realizada no período entre fevereiro a junho de 2019, a busca nos bancos de dados foi desempenhada utilizando-se as terminologias cadastradas nos descritores em: trabalho, segurança, profissionais e ergonomia.

Segundo Lakatos (2007), a revisão bibliográfica, consiste na análise de livros e outros materiais já publicados sobre um assunto específico e o critério para a seleção do material foi a pertinência ao tema proposto.

A pesquisa possui caráter qualitativo, que, conforme Marconi; Lakatos (2007), possui sua ênfase nos significados e nos processos, pois é o primeiro método mais adequado para conhecer em profundidade todas as nuances de determinado fenômeno. As palavras trabalho, segurança, profissionais e ergonomia foram utilizadas como palavras chave da pesquisa.

Para o estudo, foi realizada uma leitura exploratória dos materiais bibliográficos pesquisados, de modo que ocorreu uma seleção do material a fim de subjugar-se os dados que atendiam às expectativas da pesquisa.

## **5 CONTRIBUIÇÕES**

Segundo Feliciano (2009), a falta de atenção à questão ergonômica traz sérios problemas, não só para os trabalhadores como para seus empregadores, pois existe uma certa fadiga mental que os acompanha, o que compromete a qualidade e a produtividade do trabalho, ao mesmo tempo que expõem o empregado ao acidente de trabalho, no caso de ficar desatento, perda de sensibilidade, ou ao desenvolvimento de doenças psíquicas como a depressão etc.

Sob esses aspectos, vale ressaltar que a falta da aplicação da lei no trabalho, especificamente na indústria, já que é o tema deste artigo, pode atingir diretamente o profissional, causando, inclusive sua evasão por diversos fatores.

Pode-se citar como um deles, os transtornos que muitos enfrentam decorrentes das cargas pesadas, como fortes dores lombares, o que pode acarretar em doenças agudas ou crônicas, pois, apesar dos avanços tecnológicos, muitas indústrias ainda utilizam-se de métodos de trabalho manuais.

Ainda seguindo o raciocínio de Feliciano (2009), são necessárias implementações que assegurem a total integridade do trabalhador, por meio de ações que estabeleçam um melhor ambiente de trabalho, com equipamentos adequados para a realização das atividades.

Na visão de Nascimento (2010) é essencial valorizar o trabalhador como como indivíduo que possui experiências de vida adquiridas, isto é, é imprescindível que receba uma proteção no sentido de preservar as suas capacidades, a fim de proporcionar-lhes saúde e qualidade de vida no trabalho.

Desta forma, é necessário que haja um equilíbrio estabelecido entre as atividades desempenhadas e a saúde, caso contrário, não existirá uma boa adaptação entre o ser humano e o trabalho, isto é, as condições de trabalho necessitam adaptar-se ao trabalhador.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dentro de um processo de produção qualquer, o papel dos trabalhadores é fundamental para alcançar os objetivos organizacionais, no entanto, ao olhar especificamente o trabalho dentro de qualquer instituição, o papel do ser humano é essencial, já que sem os seres humanos não é realizado nenhum tipo de tarefa. É função do empregador se atentar às condições de trabalho aos quais seus empregados são submetidos no dia-a-dia.

Verificou-se que a ergonomia é uma ciência que pode ser aplicada em diferentes situações, sendo que cada situação possui suas particularidades e, portanto, demandas pontuais as quais requerem de procedimentos e técnicas que atendam essas demandas.

Pode ser estudada por meio de técnicas objetivas e também por técnica mais subjetivas, o ser humano por sua vez tem tendência a ser subjetivo pela parte emocional e outros fatores atrelados à variabilidade humana, e por esse motivo é importante conhecer as percepções dos trabalhadores sobre diversos fatores que estão envolta do seu ambiente de trabalho.

A NR 17 pode contribuir para beneficiar a qualidade de vida na atividade industrial, uma vez que pode diminuir a sobrecarga e melhorar a qualidade de vida do profissional industrial no trabalho, ou seja, é um modo de fazer com que o trabalho desenvolvido pelo profissional, seja praticado de maneira segura e sem riscos na ambiência dos serviços, garantindo conforto, segurança e desempenho eficiente.

Este estudo limitou-se a abordar acerca da importância da implementação da NR 17 Ergonomia aos profissionais, especificamente ao profissional da indústria.



Diante do exposto nesta pesquisa, vale ressaltar a necessidade de realizar mais estudos, buscando pesquisar o papel da indústria e a melhoria dos aspectos ergonômicos do trabalho, na tentativa de transformar a realidade atual desses profissionais. Para tanto, compreender os riscos ergonômicos capazes de atingir o trabalhador é de extrema importância para que ocorra a prevenção e/ou diminuição dos riscos inseridos no processo de trabalho e ambiência dos serviços.

## REFERÊNCIAS

ABIF. **Associação Brasileira da Indústria Frigorífica**. Disponível em: <http://www.abif.com.br/>. Acesso em: 24 nov. 2018.

ALVES, P. M. **Aplicação da NR17 em uma enfermaria de uma santa casa de misericórdia: um estudo de caso**, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NR-15. **Atividades e Operações Insalubres**. 1978.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR-5413. **Iluminância de Interiores**. 1992.

AYRES, Dennis de Oliveira; CORRÊA, José Aldo Peixoto. **Manual de Prevenção de Acidentes do Trabalho**. São Paulo, Editora ATLAS, 2001.

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental**. São Paulo, Editora ATLAS, 2001.

BEZERRA, L. A. H. **O estudo da biografia de uma empresa como apoio à intervenção ergonômica** - Um estudo de caso: Universidade Federal de Santa Catarina Programa De Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, Fevereiro de 2012.

DANIELLOU, F. (Org.). **A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos**. São Paulo: Edgard Blücher (1996).

DEJOURS, C. (1987). **A Loucura do Trabalho: Estudo de Psicopatologia do Trabalho**. São Paulo: Cortez.

DUL J, WEERDMEESTER B. **A Ergonomia na Prática**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher; 2014.

FELICIANO, Guilherme Guimarães. **Meio Ambiente do Trabalho**: aspectos gerais Propedêuticos. Síntese Trabalhista. Porto Alegre, ano 14- n° 162, p. 122-137, 2009.

FERRARI, I.; BECCARI.R.E.; ZERBINI.C., **Segurança e medicina do trabalho. São Paulo**: LTr, 1978.

GONÇALVEZ, Edwar Abreu. **Segurança e Medicina do Trabalho em 1.200 Perguntas e Respostas**. 3ª Ed. São Paulo, Editora LTR, 2000.

LEI 6.514. **Ministério do Trabalho e Emprego**. Consolidação das Leis do Trabalho, relativos a Segurança e Medicina do Trabalho. 1977.

LEI 8.213. **Previdência Social. Planos e Benefícios da previdência Social**. 1991. Disponível em: <http://www.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1991/8213.htm>. Acesso em: 25 mar. 2019.

MARCONI, A. M. LAKATOS, M. E. **Técnicas de Pesquisa**, 6ª Edição revista ampliada, Editora Atlas S.A; pg 1-12, 2007.

NASCIMENTO, E. L. A; VIEIRA, S. B; CUNHA, T. B. **Riscos ocupacionais**: das metodologias tradicionais à análise das situações de trabalho. Fractal, Rev. Psicol., Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 115-126, abr. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S198402922010000100009&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198402922010000100009&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 17 mar. 2019.

OLIVEIRA, O. OLIVEIRA, A. B; ALMEIDA, R. A. **Gestão da segurança e saúde no trabalho em empresas produtoras de baterias automotivas**: um estudo para identificar boas práticas. Prod., São Paulo, v. 20, n. 3, p. 481-490, Set. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010365132010000300015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010365132010000300015&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 17 mar. 2019.

PIZA, F.T., **Informações básicas sobre saúde e segurança no trabalho**. São Paulo: CIPA, 1997.

PONZETTO, Gilberto. **Mapa de Riscos Ambientais: Manual Prático**. São Paulo, Editora LTR, Novembro de 2002.

RIBEIRO, L.F., **Técnicas de segurança do trabalho**. São Bernardo do Campo: Cultura, 1989.

SALOMONE, R. **Integrated management systems: experiences in Italian organizations**. Journal of Cleaner Production, v. 16, n. 16, p. 1786-1806, 2008.

SOUNIS, Emílio. **Manual de higiene e medicina do trabalho**. São Paulo: Ícone, 1991.

STERNADT, E., **Gerência de Riscos**. Engenharia de segurança de sistemas, prevenção e controle total de perdas. Apostila da disciplina Gerência de Riscos, do curso de especialização em engenharia de segurança do trabalho. Curitiba:1998.

TAVARES, José da Cunha. **Noções de Prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho**. São Paulo: Senac, 2004.

TRIVIÑOS, Ana N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1992.

VIEIRA, ELAMARA MARAMA ARAUJO et al . **Comportamento de modelos adaptativos de conforto térmico frente ao modelo de Fanger em intensivistas adaptados ao clima tropical**. *Ambient. constr.*, Porto Alegre , v. 18, n. 1, p. 479-490, março 2018 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-86212018000100479&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212018000100479&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: em 22 mar. 2019.

ZÓCCHIO, A. **Prática da prevenção de acidentes**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 1996.