

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO
TRABALHO

DELMAR DE LIMA MEIRELLES JÚNIOR

IMPLANTAÇÃO DE UM PROCESSO DE GESTÃO ERGONÔMICA
Passos para a escolha de um modelo eficiente e viável que atenda aos
requisitos da NR17 e Esocial em uma Indústria Química.

SÃO LEOPOLDO

2018

DELMAR DE LIMA MEIRELLES JÚNIOR

IMPLANTAÇÃO DE UM PROCESSO DE GESTÃO ERGONÔMICA
Passos para a escolha de um modelo eficiente e viável, que atenda aos
requisitos da NR17 e Esocial em uma Indústria Química

Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, pelo Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Orientador: Prof. Ms. Paulo Roberto Cidade Moura

São Leopoldo

2018

IMPLANTAÇÃO DE UM PROCESSO DE GESTÃO ERGONÔMICA

Passos para a escolha de um modelo eficiente e viável, que atenda aos requisitos da NR17 e Esocial em uma Indústria Química

Delmar de Lima Meirelles Júnior*

Ms. Paulo Roberto Cidade Moura**

Resumo: Este artigo visa elencar elementos que devem estar presentes na definição da estrutura de um Processo de Gestão Ergonômica, ou comumente chamado Plano de Gestão Ergonômica (PROERGO). A metodologia consiste em avaliar os aspectos obrigatórios das legislações vigentes (NR17 e Esocial), ferramentas e Processos de Gestão Ergonômica normalmente utilizados na região onde a empresa está localizada, e analisar o impacto que a escolha de um desses processos pode trazer a estrutura da empresa (demanda de trabalho e complexidade das atividades). Além disso, este estudo visa demonstrar a possibilidade de obter ganhos produtivos e financeiros a partir da implantação de metodologias de gestão eficientes que visam melhorar a cultura organizacional da empresa. O estudo se fundamentou em pesquisa literária, estudos de caso, pesquisas de empresas com sistema implantado, conversas com especialistas da área de ergonomia, perícias e leis trabalhistas.

Palavras-chave: Plano de Gestão Ergonômica, Ergonomia, SOBANE, Ergonomia Participativa.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo apresentar perspectivas sobre as implicações positivas e negativas para implantação de um Processo de Gestão Ergonômica em uma Indústria Química, de médio porte, situada no vale do rio dos sinos, RS. Para tanto, foi analisado o contexto atual da empresa, verificando procedimentos, registros, documentos e indicadores utilizados. Para este estudo buscou-se envolver o grupo de trabalho do SESMT (Serviço Especializado em Segurança e em Medicina do Trabalho), responsável pela implantação dos eventos do eSocial ligados a segurança do trabalhador. Desta forma gerou-se discussão a fim de promover questionamentos sobre as oportunidades de melhoria no sistema atual.

A necessidade desse estudo está associada com a incerteza que o eSocial está trazendo para as empresas, principalmente para as áreas de RH e de Gestão da Produção. Com a nova forma de publicação de dados online das empresas via

* Universidade do Vale do Rio dos Sinos: delmar.meirelles@gmail.com.

** Universidade do Vale do Rio dos Sinos: cidade@sobanebrasil.org

plataforma do eSocial, carece o conhecimento sobre sistemáticas que possam interligar os processos de Produção, SESMT e RH. Apesar do assunto ergonomia já ser amplamente discutido dentro das empresas para atender a NR17, a forma com que o eSocial solicita essa informação é uma novidade.

Por isso esse estudo visa esclarecer algumas dúvidas a respeito da sistemática requerida pela legislação vigente, bem como busca gerar subsídio descrevendo parâmetros mínimos que devem ser seguidos para a implantação ou revisão do Processo de Gestão Ergonomica, alertando para os riscos de descumprir requisitos legais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ergonomia

De acordo com Associação Internacional de Ergonomia (IEA), a Ergonomia visa estudar a relação das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, ela emprega a teoria, conceitos, dados e técnicas para projetar e melhorar a satisfação do ser humano e o desempenho dele e do sistema a sua volta.

Ainda segundo a (IEA) a ergonomia pode ser dividida em 3 categorias de estudo:

- A ergonomia Física: Foca nas características anatómicas, antropométricas, fisiológicas e biomecânicas do homem e sua relação com a atividade física. Sobre essa ótica residem os temas mais relevantes como sendo a postura de trabalho, a manipulação de objetos, os movimentos repetitivos, os problemas ósteo-musculares, arranjo físico do posto de trabalho, a segurança e saúde do homem.
- A ergonomia Cognitiva: Trata dos processos mentais, tais como percepção, raciocínio, memória e as respostas motoras, com relação às interações entre as pessoas e outros componentes de um sistema. Os aspectos principais nessa ótica são a carga mental, os processos de decisão, o desempenho especializado, a interação homem-máquina, a confiabilidade humana, o estresse profissional e a formação, considerando a relação pessoa com o sistema.
- A ergonomia Organizacional: Avalia a estrutura organizacional de forma ampla, regras e processos. Os temas mais relevantes neste caso incluem a

comunicação, a gestão dos coletivos, a concepção participativa, a ergonomia comunitária, o trabalho cooperativo, as novas formas de trabalho, a cultura organizacional, as organizações virtuais, o teletrabalho e a gestão de qualidade. Essa visão também é defendida pela (ABERGO).

Um dos grandes objetivos da Ergonomia é a adaptação do posto de trabalho considerando máquinas, ferramentas, dispositivos, regime de trabalho e meio ambiente às exigências do homem. O sucesso desta adaptação na indústria traz a facilitação do trabalho, melhor rendimento do esforço humano e aumento de produtividade (GRANDJEAN, 1998).

No cenário atual, existem duas vertentes de estudo não declarado mas subentendido nos trabalhos de ergonomia. De um lado a vertente Americana que busca centrar-se no fator humano, considerando o homem como um componente do sistema de trabalho (pode se dizer que essa forma de pensar evolui dos estudos de produtividade de Taylor no início de século passado). A segunda vertente, a Europeia, demonstra estar mais centrada na atividade humana, considerando o homem como um ator do sistema de trabalho. Cada um destes modelos traz aspectos positivos e negativos para a empresa que precisam ser avaliados pelo gestor da implantação.

Assim como no mundo dos negócios, as áreas de engenharia inseridas dentro das indústrias estão em constante dinamismo, ou seja, a implantação de ferramentas e modelos de gestão precisa estar alinhado com os resultados esperados para a empresa no planejamento estratégico, que também sofre seguidas mudanças. Isso impacta na decisão estratégica de escolha da gestão técnica e das ferramentas que irão ser envolvidas na mudança de cultura da empresa, a escolha equivocada pode gerar perda de tempo, de investimentos e até mesmo retrocessos na forma de trabalhar dos empregados.

2.1.1 Ergonomia Participativa

A ergonomia participativa é uma forma de lidar com o problema dentro da indústria através do envolvimento do trabalhador no processo de planejamento e controle de seu trabalho. Trata-se de uma maneira muito eficiente de reduzir a ocorrência de problemas osteomusculares ligados ao trabalho.

Um dos defensores dessa forma de lidar com os problemas ergonômicos (IMADA, 1991), argumenta sobre a necessidade de envolver o trabalhador no desenvolvimento das soluções ergonômicas, e para isso ele aponta três aspectos essenciais:

Se a ergonomia é uma ciência intuitiva, na qual em muitos casos simplesmente organiza o conhecimento que os trabalhadores já estão utilizando, ela pode valorizar a experiência acumulada dos trabalhadores;

É mais sensato que as pessoas apoiem e adotem soluções pelas quais elas se sentem responsáveis;

Desenvolver e implementar tecnologia capacita os trabalhadores a modificar e corrigir futuros problemas dentro da dinâmica real do trabalho.

Seguindo as premissas acima mencionadas, a ergonomia participativa além de promover a saúde dos trabalhadores, tem como vantagem o fato de não demandar muito investimento. Isto se deve ao fato das soluções implementadas geralmente serem simples e rápidas de serem realizadas, além disso existe a possibilidade de gerar economia para a empresa, uma vez que essas mudanças diminuem a quantidade de empregados afastados por doenças em muitos dos casos.

2.2 AET – Análise Ergonômica do Trabalho

Definição segundo Lida (2005), é que a AET se trata de um documento que reúne análises globais e complementares visando melhorar uma situação de trabalho.

De acordo com o Manual de Aplicação da NR17 (2002), a análise ergonômica do trabalho (AET) deve ser um processo construtivo e participativo utilizado para resolução de um problema complexo que exija conhecimento das tarefas, da atividade desenvolvida e das dificuldades enfrentadas para se atingirem o desempenho e produtividade exigidos. O manual ainda ressalta a necessidade, de quando solicitada a AET, que esta seja realizada por profissional com competência para tal situação (com especialização).

O objetivo da AET é o entendimento da situação de trabalho, com o propósito de diagnosticar possíveis situações críticas com a legislação vigente, bem como sugerir alterações e recomendações de ajustes de processo e postos de trabalho,

que podem influenciar diretamente na ocorrência de lesões físicas e transtornos psicofisiológicos, Moraes (2009).

2.3 NR17

Até o ano de 1990, os trabalhadores dispunham apenas de algumas determinações relativas a emissão de ruído, conforto térmico e iluminação, com regras que não eram bem entendidas. No dia 23 de novembro daquele ano, por meio da Portaria nº 3.751, o Ministério do Trabalho publicou a Norma Regulamentadora nº17 (NR17).

Esta Norma Regulamentadora visa:

Estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.(17.1)

Segundo a NR17, cabe ao empregador realizar análise ergonômica do trabalho, como o objetivo de avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, devendo este abordar no mínimo as condições de trabalho descritas nessa Norma.

Já o Manual da NR17 considera que as características psicofisiológicas dizem respeito a todo o conhecimento referente ao funcionamento do ser humano. Ainda segundo o Manual, a palavra parâmetro utilizado no item 17.1 dessa norma, criou uma falsa expectativa de que poderiam ser fornecidos valores precisos normatizando a toda e qualquer forma de trabalho.

A pesar da ergonomia tratar-se de uma ciência tida como complexa por estudar o ser humano, que em sua essência é complexo e possui suas próprias necessidades e critérios de satisfação, o Manual da NR17 salienta que na maioria dos casos, os problemas ergonômicos são facilmente detectados não necessitando necessariamente da opinião de Ergonomistas. Isso de certa forma facilita o diagnóstico e ressalta a importância de equipes multifuncionais atuarem na solução dos problemas, a fim de não sobrecarregar ou onerar a AET.

2.4 Esocial

O eSocial foi instituído a partir do Decreto nº8373/2014 para ser o Sistema de Escritura Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas. Esse sistema foi criado para que os empregadores passem informações unificadas relativas aos trabalhadores para o governo tais como vínculo, contribuições previdenciárias, folha de pagamento, comunicações de acidente de trabalho, aviso prévio, escriturações fiscais e informações sobre o FGTS (Portal do eSocial, 2018).

Para as empresas, os procedimentos envolvidos e os atendimentos a requisitos obrigatórios vão demandar um grande esforço para adequação de processos de gestão, implicando na integração de áreas e gerando a necessidades de investimentos em sistemas informatizados. Empresas que não possuem estrutura interna capaz de absorver essa demanda, necessariamente terão que contratar fornecedores capacitados para compartilhar esse volume de trabalho.

Um dos grandes desafios do eSocial é incorporar suas demandas a rotina da empresa, interligando processos preexistentes com as novas demandas que vão surgir. Nessa nova perspectiva de cenário, os setores que terão maior impacto serão o SESMT e o de Recursos Humanos.

Todas as informações requeridas pelo eSocial serão inseridas em um Ambiente Nacional de Dados que ficará responsável pela recepção e tratamento dos arquivos. Estes arquivos serão enviados em eventos, que segundo definição do eSocial, engloba o preenchimento de formulários e tabelas, assim como o envio de informações e dados. Desta forma, o evento vem a ser o registro de tudo que acontece na vida laboral do empregado desde a contratação até o aviso-prévio e desligamento.

O novo sistema no ambiente do eSocial, relaciona condições de trabalho que afetam a segurança e a saúde do trabalhador, como acidentes, exposições a agentes nocivos e exames periódicos obrigatórios. Dentro dessas obrigações de informações relacionadas à segurança e Saúde do Trabalho (SST) aparecem em especial o Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP), o cumprimento das NR's e algumas outras legislações específicas associadas a essa temática.

2.5 Gestão de Mudanças

A Gestão de Mudanças é uma técnica importante para as indústrias, porque conforme definido pela Chemical Manufacturers Association (CSB, 2001), ela estabelece mecanismos para garantir que as mudanças nos processos não degradarão a segurança que foi planejada e especificada na operação original. Estas mudanças podem estar associadas a tecnologia, processos e equipamentos.

Em um cenário onde o avanço tecnológico e a melhoria contínua alimentam as mudanças, é importante que organizações tenham uma sistemática bem definida e difundida entre todas as áreas.

Um aspecto crucial que deve ser observado no processo de mudança, é que nem todos os colaboradores estão preparados para as mudanças, isso provoca entendimentos e comprometimentos distintos entre os envolvidos. Isso pode provocar uma grande diferença entre os resultados esperados e os realmente alcançados com a mudança. O modelo de Gestão de Mudanças adotado pela organização, por mais simples que seja, deve prever este impacto, e deve propiciar a participação de todos os envolvidos a fim de obter resultados que tragam ganhos e não prejuízos financeiros ou a saúde dos colaboradores.

O processo de gestão de mudanças precisa estar alinhado também com as atividades de SST. As alterações nas atividades precisam ser revistas, sempre que aplicável, para garantir que os riscos identificados e controlados inicialmente não mudaram, podendo oferecer impactos negativos a organização e aos colaboradores. As mudanças quando não forem bem geridas podem influenciar diretamente, por exemplo, nos riscos ergonômicos inicialmente previstos, que estariam sobre controle, mudando o status dele. Não é incomum ver que estas mudanças transformam esses riscos ergonômicos de pequena severidade e ocorrência, para graus de maior severidade e ocorrência, não estando mais cobertos pelo plano de ação inicial (definido na AET – Análise Ergonomica do Trabalho).

3.0 ESTUDO DE CASO

A proposta desse artigo é discutir aspectos importantes que devem ser considerados na implantação de um modelo de Gestão Ergonomica pela empresa. O plano deve prever o atendimento aos requisitos legais como eSocial e NR17, bem

como possibilitar melhoria contínua no processo produtivo, desenvolver o bem-estar dos trabalhadores e diminuir os riscos de acidentes.

3.1 Apresentação do Cenário Atual

A empresa analisada, gera derivados químicos para as mais diversas áreas de atuação, obtidos a partir de extrato vegetal de acácia. Ela possui aproximadamente 240 funcionários, divididos em 3 turnos de trabalho com um total de 10 setores produtivos e 52 postos de trabalho diretos e indiretos. A área total da empresa é de aproximadamente 150.046 m².

Para atender as suas demandas, a empresa possui um SESMT formado por: 2 técnicos de segurança do trabalho, 1 auxiliar de segurança do trabalho, 1 médico do trabalho (terceirizado). Além disso, seu corpo técnico é formado por profissionais de Manufatura, Engenharia de Processo, Controle de Qualidade, Logística, P&D, Manutenção Mecânica/Elétrica e Área de Projetos (infraestrutura e melhorias).

Dentro da empresa, existe um comitê de segurança, formado pelo Gestor do SESMT, bem como Gerentes e Supervisores de áreas de interesse. Além disso, a presença do SESMT e da CIPA, de forma atuante dentro da empresa, gera constantemente demanda para as áreas de Manutenção e Projetos, visando mitigar/eliminar riscos à saúde ou segurança dos funcionários.

As mudanças de equipamentos ou layouts são gerenciados pela área de Projetos. Essa estrutura, está presente no atual momento da empresa, para orientar, controlar e garantir que os investimentos da empresa sejam assertivos, atendam as demandas produtivas, normas legais e que se garanta a segurança da infraestrutura da empresa.

A empresa vem trabalhando ao longo do ano de 2018 para atender as demandas do eSocial, e um grupo de trabalho foi designado para avaliar os requisitos de cada área, ficando a cargo da área de SESMT avaliar os aspectos ligados aos eventos do SST (Segurança e Saúde no Trabalho).

Dentro das demandas do evento do SST, surge a necessidade de implantar um modelo eficiente de Gestão de Ergonomia, para rever os riscos ergonômicos inicialmente descritos no PPRA, os quais precisam de uma abordagem mais dinâmica para atender as crescentes cobranças que a implantação do eSocial exige.

O Evento do SST no eSocial vem trazendo uma incerteza muito grande por parte das empresas, pois apesar dos itens cobrados não serem novos no que tange as normas regulamentadoras (NR's), preocupa o fato de que agora a resposta que o sistema exige, necessita ser direta podendo estar sujeita a falhas de interpretação. Se em outros momentos, a empresa podia arquivar os dados e utilizar eles para demonstrar sua conformidade com os requisitos legais, agora com a implantação do eSocial a empresa vai depender de um filtro interno que direcione todos os dados a apenas uma resposta quanto aos requisitos, se sim ou não, a depender da pergunta. Isso vai demandar aos envolvidos um senso crítico muito grande, para interpretar dados fornecidos pelos laudos, avaliações, estudos, e para transcrever esses no formato que os eventos do eSocial solicitam.

3.2 Revisão de Procedimentos e Indicadores

A empresa possui procedimentos e indicadores para atendimento a fiscalização trabalhista, previdenciária e também para atender as demandas de prevenção de acidentes e riscos ocupacionais. Estas atividades estão centradas nos setores do SESMT e RH com suporte da CIPA. Para apoio a infraestrutura, se faz necessário o suporte das áreas de Projetos e Manutenção.

Os indicadores avaliados relacionados acidentes de trabalho referentes aos anos de 2017 e 2018, demonstram que a maior parte deles estão relacionadas queimaduras leves (1° grau) e fraturas de pequena gravidade tais como escoriações ou luxações. A empresa não possui histórico, nestes últimos dois anos avaliados, de afastamento diretamente relacionado a problemas ergonômicos.

Quanto a avaliação de incidentes, não é realizada uma análise estatística, porém existe um controle através de reuniões de análise crítica mensais ou quando um incidente novo é registrado. Sempre que um registro novo de incidente ou acidente ocorre, esse gera uma reunião com um grupo de trabalho responsável por avaliar as possíveis causas e por definir um plano de ação que pode ser estendido para outros cenários semelhantes na fábrica. As demandas geradas a partir dessas reuniões, ou através de identificação de situações de risco na fábrica geram ordens de serviço para a manutenção. A evolução desses serviços é acompanhada pelo grupo designado pela empresa que avalia os aspectos de segurança (envolvendo RH/SESMT/Manutenção/Projetos e Meio Ambiente).

Atualmente os riscos ergonômicos são avaliados diretamente pela área do SESMT e por uma empresa terceirizada da mesma forma como os demais Riscos Ocupacionais. Não existe um Programa de Gestão Ergonomica que envolva outras áreas de apoio. Existem instruções de trabalho que orientam as atividades de manuseio e transporte de cargas, onde os trabalhadores são treinados.

Outro ponto que merece destaque, é que não existe ou não foram identificados, na área industrial, atividades repetitivas (com alto ciclo de repetição e esforço ou que mereçam extrema atenção). A empresa, de forma geral, por ser uma indústria química com processo contínuo, utiliza muito o recurso de máquinas e equipamentos específicos para realizar as atividades. O que merece maior destaque nas atividades manuais talvez seja a movimentação de sacos com produto embalado, onde os principais aspectos a serem avaliados devem ser o peso, as posições e movimentos utilizados.

A empresa investiu forte no ano 2018 em um programa de conscientização comportamental chamado Pmais. Foi realizada uma avaliação com todas as equipes de trabalho onde detectou-se que a maioria dos colaboradores possui uma postura reativa aos aspectos de segurança, ou seja, fazem por obrigação e não por entenderem os riscos e a contribuição que isso faz a saúde deles. Por isso, esse programa que foi instituído tenta modificar a cultura de uma empresa com mais de 77 anos de vida, com vícios e rotinas que ainda merecem atenção.

Sobre a avaliação de riscos ergonômicos por parte da empresa, foco desse artigo, pode se dizer que a empresa segue as referências descritas pela NR9 para elaboração do PPRA e da NR5 para elaboração do Mapa de riscos da empresa. Dessa forma os riscos ergonômicos são tratados e estudados da mesma forma que os demais riscos presentes na empresa: Riscos físicos, Riscos Químicos, Riscos Biológicos, Riscos Ergonômicos e Riscos de Acidentes. Sendo que para a elaboração do PPRA a empresa contrata uma empresa especializada para dar suporte e para o Mapa de riscos são envolvidos diretamente SESMT, a CIPA e eventualmente consultores externos.

A grande dificuldade da empresa, quanto a tratativa de Riscos Ambientais, inclui-se Riscos Ergonômicos, é que dificilmente se atua na antecipação. O mais comum é atuar no reconhecimento e na tomada de decisão. Para o reconhecimento geralmente são feitos por 4 fontes, podendo ser via SESMT, CIPA, Supervisão ou Consultoria. Isso causa muito retrabalho e morosidade na solução dos problemas,

uma vez que não se envolvem equipes multifuncionais ou o trabalhador na análise e solução do problema.

Desta forma, uma metodologia que pudesse envolver as principais áreas nas tratativas dos problemas poderia trazer ganhos financeiros e uma maior assertividade a essa sistemática.

3.3 Etapas Importantes de um Plano de Gestão Ergonômico

Embora o Processo de Ergonomia possa ser implementado para um único problema ergonômico na organização, o processo é tipicamente mais eficaz se fizer parte de um Programa abrangente de Ergonomia.

Os elementos básicos de um Programa de Gestão Ergonomica devem incluir os componentes apresentados na tabela a seguir.

Tabela 1 - Componentes do Programa de Gestão Ergonômica

Componentes	Descrição
Organização	Um plano deve organizar e envolver as partes interessadas tais como: funcionários, supervisores, gerência e até mesmo a alta direção.
Comunicação	Deve ser elaborado um sistema de comunicação de atividades em andamento do programa.
Treinamento	Um esforço para educar todos os níveis da organização a fim de desenvolver uma cultura ergonomica.
Identificação do problema	Determinar que a incidência de distúrbios musculoesqueléticos ou queixas seja suficiente para justificar o desenvolvimento do programa ergonômico. Nesta etapa deve-se atuar também de forma antecipada, ou seja, fazendo de forma preventiva.
Análise ergonômica do trabalho / avaliação da exposição	Um método sistemático para revisar tarefas em todos os departamentos para controles e soluções necessários. A ênfase está nos métodos de avaliação de exposição, desejáveis, tecnicamente viáveis e economicamente prováveis.
Continua	

Componentes	Descrição
Desenvolvimento de soluções ergonômicas	Um processo criativo de desenvolvimento de soluções para os problemas ergonômicos encontrados, utilizando normalmente os times de ergonomia treinados/capacitados e motivados.
Implementação e avaliação das soluções ergonômicas	A parte fundamental do processo. Deve se fazer melhorias sempre que possível, buscando o ciclo do PDCA.
Gestão médica	Procedimentos para reconhecer e tratar funcionários com sintomas de distúrbios osteomusculares ou psicoemocionais de forma preventiva/corretiva o mais cedo possível através da Coordenação de Serviços de Saúde e identificação de riscos
Monitoramento do progresso	Maneiras de medir e avaliar o programa.
Registros	Conservação dos dados gerados a partir das reuniões e ações implementadas. Gerar evidências para demonstrar a conformidade com os requisitos legais. Essa etapa é uma boa oportunidade para praticar o Endomarketing (ou Marketing interno, onde visa-se melhorar a imagem da empresa junto aos seus colaboradores).

Fonte: Elaborado pelo autor.

O programa de Ergonomia deve ser parte de um conjunto de outras iniciativas presentes dentro da empresa que devem andar em harmonia para propiciar a preservação da saúde e integridade dos trabalhadores. É importante que este programa esteja interligado com as demais normas de segurança e medicina do trabalho, principalmente o PCMSO – Programa de Controle Médico Ocupacional, PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, PCA – Programa de Conservação Auditiva, PPR – Programa de Proteção Respiratória dentre outros.

Quando a empresa não possuir mão de obra especializada, recomenda-se que sejam contratados especialistas que possam agregar conhecimento e trazer experiência dos métodos mais eficazes disponíveis no mercado, a fim de garantir os requisitos legais e promover o sucesso do programa, principalmente nas fases iniciais, até que a cultura ergonomica seja difundida na organização.

3.4 Requisitos Legais

Para atendimento dos requisitos legais, a Gestão Ergonomica deve prever conformidade com os itens descritos pela Normativa Regulamentadora NR17, bem como os novos aspectos descritos para atendimento do eSocial (instituído pelo decreto nº 8.373 em 2014). Cabe ressaltar aqui que a NR17 é respaldada juridicamente pela CLT, inicialmente através do decreto Lei 5452, e por todas suas revisões posteriores a essa, até a data atual através da revisão por lei nº 13.467 em 2017.

A norma NR17 estabelece ao longo de seu texto, parâmetros que visam permitir a adaptação, por parte do empregador, das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores. Ela destaca que as condições de trabalho devem incluir aspectos relacionados a levantamento, transporte e descarga de materiais, cuidados com o mobiliário, com condições de ambiente de trabalho (tais como temperatura, iluminação, ruído, etc...) e até a própria organização do trabalho (através de controles de ritmo do trabalho, pausas para descanso, modo operatório, dentre outros). De forma geral as empresas devem atentar para os requisitos descritos no quadro resumo a seguir:

Tabela 2 - Requisitos básicos da NR17 para atendimento

Item	Ação	Registros comuns
17.1.2	A empresa deve avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, abordando no mínimo, os aspectos descritos nesta norma.	AET – Análise Ergonomica do Trabalho.
17.2.2	Não deve ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança. (Esse item não depende necessariamente dos limites de carga definidos pela CLT, e sim podem envolver diversos fatores associados ao esforço físico).	Registros de indicadores, Avaliação de grupos de riscos, Pesquisas de satisfação, Exames periódicos, CAT, Absenteísmo, Estudos dirigidos (ex: Equação de NIOSH)
Continua		

Item	Ação	Registros comuns
17.2.3	O trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar.	IT – Instrução de trabalho, Registro de Treinamento, DS – Dialogo de Segurança, Plano de Gestão Ergonomica.
17.3	Condições e requisitos do mobiliário dos postos de trabalho.	AET – Análise Ergonomica do Trabalho, Checklist, Planilhas de Verificação, Relatório de Especialistas.
17.4.1	Todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.	AET – Análise Ergonomica do Trabalho, Checklist, Planilhas de Verificação, Relatório de Especialistas.
17.5.1	As condições ambientais de trabalho devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e a natureza do trabalho a ser executado.	AET – Análise Ergonomica do Trabalho, Checklist, Planilhas de Verificação, Relatório de Especialistas, Pesquisa de Satisfação, Entrevista com Funcionários, Reclamações.
17.6.1	A organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e a natureza do trabalho a ser executado.	AET – Análise Ergonomica do Trabalho, Procedimentos, Instruções de Trabalho, Indicadores, Pesquisas de Clima organizacional, Entrevistas com os colaboradores.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O ambiente do eSocial, quando relacionado a ergonomia, exige a transmissão de dados (através dos eventos específicos) delimitando requisitos básicos de conformidade, alinhados com as normativas definidas pelo Ministério do Trabalho. Como descrito anteriormente, o eSocial vem a ser uma fonte de registro para os dados que o Ministério do Trabalho e a Previdência Social demandam, para garantir a saúde e o bem-estar do trabalhador.

Este ambiente é algo novo para as empresas, e por mais que tenha sido estudado e tenham sido realizados testes, muitas dúvidas ainda surgem quanto a classificação e a criticidade da informação que será inserida no sistema integrado do governo

Os eventos do eSocial, obrigatórios para cada etapa da integração do sistema, seguem um cronograma proposto pelo governo, baseado no tamanho da empresa, se de pequeno, médio ou grande porte. De forma geral, os eventos seguem a sequência apresentada a seguir:

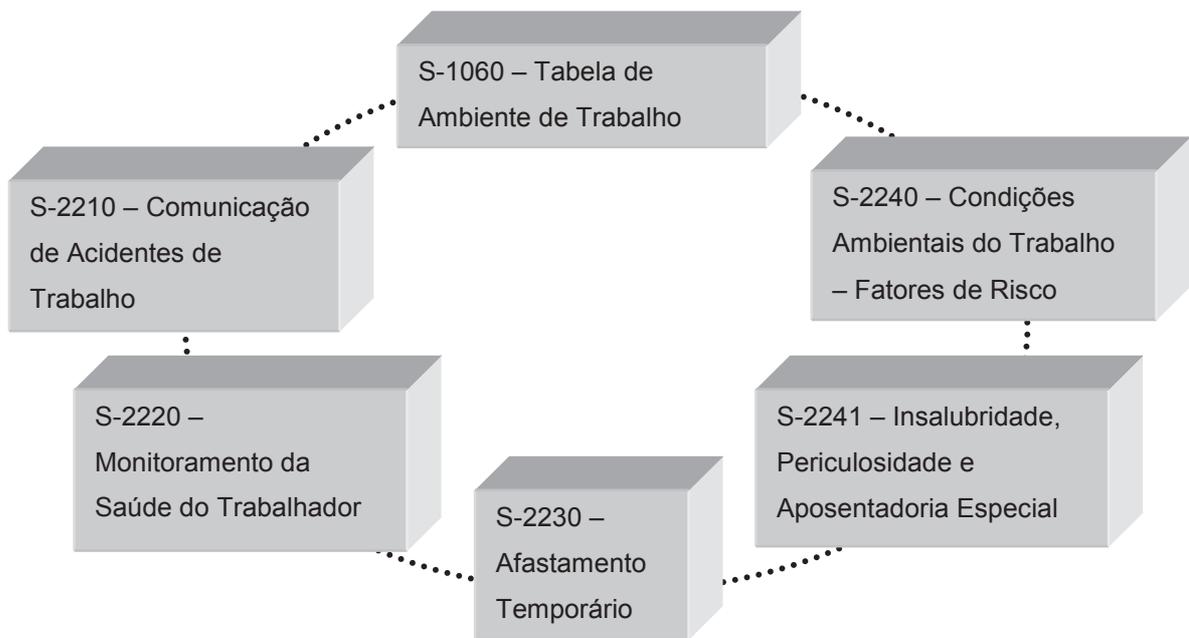
1. **Admissão de Empregados:** Caberá ao empregador informar ao eSocial um dia antes do início, para cada admissão de empregado.
2. **Alteração de Contrato de Trabalho:** Devem ser registradas quaisquer alterações de contrato.
3. **Folha de Pagamento:** Precisar ter apontamento para cada vínculo de trabalho, devendo ser informada até o dia 7 do mês.
4. **Segurança e Saúde do Trabalho (SST):** Os eventos associados a esse item contemplam todas as obrigações trabalhistas e previdenciárias. Normalmente demandará trabalho ao departamento do SESMT dentro das empresas, por serem os detentores do conhecimento e dos registros necessários.
5. **Monitoramento da Saúde:** Faz parte dessa etapa o envio de informações contidas no Atestado de Saúde Ocupacional (ASO).
6. **Afastamentos Temporários:** Os afastamentos temporários serão registrados por meio do evento S-2230. O eSocial descreve aproximadamente 30 situações que se enquadram nessa condição de afastamento temporário.
7. **Acidentes de Trabalho:** As situações de informação de acidentes de trabalho via CAT serão substituídas pelo evento S-2210. Existe dúvida ainda de como vai funcionar quando o empregado necessitar avisar o

acidente, por descumprimento desse requisito pela empresa, uma vez que a CATWEB vai deixar de existir e o empregado não terá acesso a plataforma de registros da empresa.

8. **Aviso prévio e desligamento:** O Evento S-2299 tem como finalidade o encerramento em definitivo do vínculo de emprego do trabalhador, apontando o motivo do desligamento, em conformidade com a legislação.

Com relação aos registros relacionados ao SST (Segurança de Saúde do Trabalho), foco desse artigo, existem basicamente 6 eventos que devem ser acompanhados de perto, sendo eles:

Figura 1 – Eventos Comuns do SST no eSocial



Fonte: Elaborado pelo autor.

O evento S-1060 refere-se a tabelas onde devem ser descritos todos os possíveis ambientes de trabalho que os empregados podem estar expostos, indicando os fatores de riscos neles existentes, utilizando-se os códigos previstos na tabela 23 – “Fatores de Riscos do Meio Ambiente de Trabalho”.

Já o evento S-2240, obriga o empregador a relacionar os ambientes descritos no evento S-1060, com os registros de cada empregador, ao longo da jornada de trabalho e durante todo tempo de contrato deste com a empresa. Desta forma ele é utilizado para comunicar a mudança de ambientes em que o

trabalhador exerce suas atividades e para comunicar o encerramento das atividades do trabalhador nesses ambientes.

Para registros de exposição a ambientes insalubres e/ou de periculosidade será utilizado o evento S-2241. Além disso esse evento é utilizado para registrar fatores de risco que permite a concessão aposentadoria especial.

3.5 Diretrizes para Desenvolvimento e Implantação de um Processo de Ergonomia

De acordo com (COUTO, 2002), é importante ressaltar a diferença entre Plano e Processo. Ele defende a ideia de que Plano está associado a “programas” que vêm instituídos com grande alarde e com grande investimento de dinheiro, mas que depois de algum tempo estão praticamente esquecidos. Ainda segundo (COUTO, 2002), a palavra Processo está mais associada com algo vindo para ficar, que está alinhado com a capacidade de dar respostas aos problemas existentes, e acima de tudo permanece incorporado ao dia a dia da empresa, permanentemente.

É neste sentido que este artigo pretende contribuir com sugestões de etapas a serem implantadas, avaliando fluxos e rotinas existentes, e propondo a inserção de um Processo de Ergonomia associado a atividades do dia a dia, na tentativa de otimizar resultados e trazer além de ganhos de saúde para os empregados, mas também ganhos financeiros e de produtividade a empresa.

Seguindo a linha de raciocínio de (COUTO, 2002), destacasse que o Processo de Ergonomia para funcionar bem, deve estar estruturado em 6 pilares básicos:

1 – Apoio do Alto Nível de Gerência: É fundamental que a alta gerência compartilhe a necessidade de melhorar as condições de trabalho e esteja comprometida com as metas. Desta forma espera-se que a alta gerência conheça e apoie as etapas do Processo de Ergonomia, bem como nomeie um coordenador do Comitê Local de Ergonomia. Além de tudo isso, a alta gerência possui o papel fundamental de validar o plano de ação gerado pelo comitê, uma vez que este geralmente requer comprometimento de prazos e investimentos.

2 – Participação dos Trabalhadores: Este é um dos pilares mais importantes, que pode trazer maiores ganhos para a empresa, mas que normalmente não é muito explorado. O trabalhador é quem sente diretamente os efeitos das más condições de

trabalho. Por estarem no dia a dia dos problemas do processo produtivo, eles podem identificar precocemente os aspectos ergonomicamente inadequados no seu trabalho além do que, podem dizer claramente, qual das propostas de solução de determinado problema ergonomico terá melhor chance de dar resultados. Eles podem servir de alerta para investimentos equivocados e podem evitar retrabalhos, se forem envolvidos sabiamente na avaliação crítica das soluções.

3 – Treinamento de Ergonomia para todas as chefias e empregados: Para que a Gestão de Ergonomia funcione como um processo dentro da empresa, é importante que todos os envolvidos estejam treinados e capacitados. O envolvimento neste caso não se considera somente quem executa as tarefas, mas também aqueles que delegam, ou que de alguma forma geram demandas ou informações que influenciam e podem gerar problemas ergonômicos. Os assuntos ergonômicos não possuem necessariamente um único dono e nem mesmo uma única área que saiba resolver. Nesse sentido é importante que encarregados, supervisores e os próprios trabalhadores possam identificar riscos ergonômicos e contribuam com soluções mais adequadas. Isso requer um certo investimento em qualificação desse pessoal, bem como atualização periódica dessa capacitação.

4 – Estruturação do serviço médico: Embora seja esperado que quando um trabalhador procura o serviço médico ele já esteja sentido os efeitos de condições inadequadas ergonomicamente em seu trabalho (sob a forma de dor, desconforto e outros sinais) o serviço médico pode contribuir positivamente se conseguir identificar através da análise epidemiológica as áreas críticas a serem trabalhadas pelo Comitê de Ergonomia. Além disso, o conhecimento dos especialistas da área médica pode contribuir com sugestões de priorização de Análises Ergonômicas do Trabalho.

5 – Estrutura Administrativa para acompanhar os Planos de Ações Ergonômicas: Neste tópico, (COUTO, 2002) reforça que a melhor forma já encontrada é a constituição dos Comitês Locais de Ergonomia (COERGO). Esse comitê vem a ser um braço da alta gerência para acompanhar as questões ergonômicas. Com a crescente demanda que o eSocial vai gerar, é importante ressaltar a importância do COERGO dentro das empresas, pois ele pode atuar como um filtro e ao mesmo tempo uma bússola para garantir que as informações que sejam transmitidas para o banco de dados do eSocial sejam confiáveis e seguras a ponto de não penalizar a empresa junto aos órgãos de controle. O coordenador do COERGO vem a ser alguém de confiança da empresa que possam julgar os resultados e conclusões

feitas nas avaliações e planos de ação, e tem o dever de alertar a alta direção quanto aos riscos, quando aplicável, que estão envolvidos em cada cenário. É indispensável que os membros do Comitê Local de Ergonomia passem por treinamento técnico sobre ergonomia aplicada ao trabalho, de forma que possam reconhecer os riscos ergonômicos e consigam estudar soluções lógicas e objetivas para os problemas enfrentados.

6 – Acompanhamento dos Resultados e Melhoria Contínua: O Processo de Ergonomia deve ser acompanhado para garantir a eficácia de seus resultados. Sugere-se para isso que sejam criados indicadores para monitorar seu desempenho. Esses indicadores precisam ser registrados, divulgados e constantemente analisados criticamente. Os bons resultados obtidos servem como uma fonte motivadora para garantir o constante empenho das equipes e justificar investimentos. Por outro lado, resultados abaixo do esperado devem gerar uma alerta para a empresa, servindo de termômetro para detectar se as ações planejadas estão de acordo e seguem na velocidade esperada pela empresa.

3.6 Avaliação de Propostas de Trabalho

A proposta trabalho, envolve definir um Plano de Gestão Ergonomica nos moldes de um processo interligando atividades entre setores. A primeira etapa realizada foi avaliação de recursos disponíveis internamente para realizar a demanda dos requisitos do eSocial e da NR17. Para isso foram realizadas pesquisas com profissionais da área que prestam serviço em outras empresas, bem como foi realizado benchmarking com duas empresas de grande porte da região.

Usando a informação dessa pesquisa realizada, e avaliando o carregamento de demandas que o grupo atual do SESMT possui, o estudo concluiu que não seria viável em um curto espaço de tempo, desenvolver um Plano de Gestão Ergonomica que atendesse aos requerimentos com qualidade e a confiabilidade esperada. Além disso, avaliando aspectos legais da NR17 evidenciasse a necessidade de um especialista habilitado para realizar as Análises Ergonômicas do Trabalho, atividade essa indispensável no fluxo do Plano de Gestão Ergonomica.

Baseando-se nessa carência de um profissional habilitado, requisito indispensável para atender a NR17, foram realizados orçamentos com empresas capacitadas da região. O resultado foram 4 propostas com escopos técnicos

variados, o que gerou a necessidade de uma análise crítica para auxiliar na escolha. No quadro a seguir foram abordados requisitos obrigatórios e desejáveis, e como cada uma das 4 empresas atende ou não ao solicitado.

Tabela 3 - Quadro Comparativo entre empresas prestadoras de serviço

TÓPICOS	EMPRESAS			
	A	B	C	D
Itens de interesse				
Promover a melhoria continua nos processos;	Parcial	Parcial	Parcial	Atende
Desenvolver o bem-estar dos trabalhadores;	Parcial	Parcial	Parcial	Atende
Diminuir os riscos de acidentes de trabalho nas áreas	Não atende	Não atende	Não atende	Atende
Atendimento a NR17				
Análise Ergonômica dos postos de trabalho				
a) Análise da Demanda	Atende	Atende	Atende	Atende
b) Análise da Tarefa	Atende	Atende	Atende	Atende
c) Análise da Atividade	Atende	Atende	Atende	Atende
d) Diagnóstico	Atende	Atende	Atende	Atende
e) Recomendações de ações	Atende	Atende	Atende	Atende
Mapa de risco ergonômico	Atende	Atende	Atende	Atende
Treinamento	Atende	Não atende	Não atende	Atende
Gestão de mudanças	Não atende	Não atende	Não atende	Atende
Metodologia/Controle das ações de melhoria	Cronograma, Ordem de Serviço	Cronograma, Ordem de Serviço	Cronograma, Ordem de Serviço	Cronograma, Demanda via DEPARIS.
Demanda de tempo das atividades	Necessita de muito tempo de poucos	Necessita de muito tempo de poucos	Necessita de muito tempo de poucos	Necessita pouco tempo de muitos (visa soluções, rápidas, baratas e práticas)
Atendimento ao Esocial				
Gerar informações dos riscos	Atende	Atende	Atende	Atende
Definir quem e como vai manipular as informações (preenchimento da tabela de riscos ergonômicos)	Atende	Atende	Atende	Atende
Ações para resolver os riscos ergonômicos	Atende	Atende	Atende	Atende

Fonte: Elaborado pelo autor.

Cabe alguns esclarecimentos das informações contidas no quadro acima com relação a itens não atendidos ou atendidos parcialmente. O tópico Itens de Interesse, trata aspectos que o estudo entende e propõem para auxiliar na mudança de cultura da empresa. Trata-se de uma oportunidade de associar-se a implantação do Processo de Gestão Ergonomica com outras carências que a empresa possui visando otimizar o investimento necessário para essa mudança.

Quando mencionado no quadro, promover melhoria continua nos Processos, refere-se a uma forma de sistematizar entre os setores envolvidos, análises críticas periódicas nos processos produtivos, e nos métodos utilizados. Uma das empresas propõe utilizar a metodologia Deparis e Sobane, envolvendo os funcionários na identificação e solução dos problemas corriqueiros. Essa metodologia está mais próxima da ergonomia participativa. Atualmente as melhorias de processos produtivos na empresa são dependentes de reclamações de clientes ou de estudos desenvolvidos visando redução de custo ou aumento de produção. Como as demais empresas apresentadas no quadro (empresas A, B e C) apresentaram o modelo tradicional de Análise Ergonomica do Trabalho, onde um especialista vai a campo avaliar e propõem soluções, entende-se que as possibilidades de mudança não serão tão grandes e nem tão rápidas, por isso o enquadramento como atendimento parcial a melhoria continua nos processos.

Para o aspecto, desenvolver o bem-estar dos trabalhadores, a explicação é semelhante a anterior, a metodologia Sobane/Deparis propõem soluções rápidas e baratas fundamentadas na participação do funcionário, desta forma a chance de sucesso na solução do problema é maior e pode ocorrer de forma mais imediata uma vez que se envolve um grupo multifuncional responsável por administrar a demanda do plano de ação. A mesma explicação cabe para o item, “Diminuir os riscos de acidentes de trabalho nas áreas”, sendo a proposta a busca por soluções rápidas e baratas, é esperado que isso traga uma resposta mais imediata no contexto da proposta da empresa “D”. Para as demais empresas (A, B, C) a velocidade das respostas vai depender primeiro da velocidade do especialista em gerar o plano, depois na velocidade que esse plano chegue ao comitê e depois na forma que esse plano vai ser desdobrado para as áreas responsáveis. A metodologia Deparis permite reuniões de análise rápidas e soluções possíveis de serem implantadas em até uma semana (dependendo da complexidade).

Sobre os tópicos de atendimento a NR17, as empresas B e C não consideraram no escopo de fornecimento e por isso precisam ser orçados em separado. Com relação a Gestão de Mudanças, não foi caracterizado o atendimento pelas empresas A, B e C. Nesse aspecto é importante ressaltar que as mudanças ocorrem frequentemente dentro de uma indústria e por isso é importante prever como a Análise Ergonomica do Trabalho vai conseguir identificar essas mudanças para garantir que o risco não mudou ou que ele está sempre sobre controle. Empresas com sistemas robustos normalmente preveem um processo específico para a Gestão de Mudanças, de forma a garantir que não se incluam riscos novos sem uma avaliação prévia.

Quando avaliada a demanda de tempo das equipes internas, entende-se que uma vez que as empresas A, B e C irão gerar um avaliação e posterior plano de ação, caberá a um grupo interno da empresa analisar e executar esse plano de ação. Essa forma de trabalho, demanda normalmente muito tempo de poucos, uma vez que o responsável pelas ações precisa primeiro entender um plano de ação em que ele não foi envolvido na análise inicial, e outro aspecto é que as soluções muitas vezes não são viáveis ou necessitam de retrabalho após sua implantação. A proposta da empresa D, propõem envolver aqueles que na maioria dos casos são os maiores conhecedores das tarefas, os próprios funcionários. Como foi explicado anteriormente, é legítimo dizer que através da ergonomia participativa é possível obter soluções simples e baratas pois se envolvem os trabalhadores que estão presenciando todos os dias o problema que se busca a solução. É normal se esperar que eles tenham condições de contribuir com muita propriedade na solução do problema, ou pelo menos podem opinar se as soluções propostas têm chance ou não de sucesso.

De forma geral, todas as propostas atendem na integra os requisitos do eSocial, a diferença maior está no envolvimento que cada uma terá e o que necessitaram de suporte interno para dar apoio a execução das atividades.

Para a escolha dos grupos de trabalho, que estarão envolvidos no Plano de Gestão Ergonomica, a empresa primeiro terá que escolher qual dos caminhos quer seguir e de que forma quer conduzir esse processo interno. Se for conduzido no modelo tradicional (propostas A, B e C) espera-se que sejam envolvidos pelo menos os setores de RH, SESMT e Manutenção. Se a escolha for pela proposta D,

entende-se que mais áreas serão envolvidas, pegando provavelmente um representante de cada área para participar do Processo.

4 DISCUSSÃO

Uma vez revisados os procedimentos e indicadores presentes atualmente na empresa em análise, fica evidente que existem carências que devem ser tratadas para garantir a eficiência e agilidade nos processos internos, principalmente com relação as demandas do eSocial.

Um dos grandes desafios é revisar os processos internos de forma que se encaixem dentro da estrutura atual da empresa, ou que não gerem custos não previstos na rotina desta.

A principal carência identificada foi a falta de capacitação do grupo interno de trabalho para atender aos planejamentos que a Gestão Ergonomica necessita, bem como a necessidade de um Especialista externo para realizar as AET – Análise Ergonômicas do Trabalho. Este estudo só reforça a necessidade de contratar-se mão de obra especializada para dar suporte técnico no desenvolvimento do Plano de Gestão Ergonomica.

Outro aspecto identificado é a falta de envolvimento de todas as áreas na solução dos problemas. Por mais que sejam realizadas reuniões de revisão dos planos de ação, que se tenha uma CIPA atuante e que o SESMT busque realizar o seu papel, a empresa carece de uma sistemática que envolva mais pessoas na solução dos problemas. Nessa linha de raciocínio, agrada a ideia de implantar um Processo de Ergonomia Participativa, pois seria uma forma de sistematizar o envolvimento de várias áreas de interesse na busca por soluções de uso comum visando a melhoria produtiva e o bem-estar dos trabalhadores.

Cabe ressaltar que a Ergonomia Participativa, poderia estar muito bem associada ao plano de mudança comportamental de aspectos de segurança, implantado recentemente na empresa, uma vez que propõem treinar, capacitar e envolver os trabalhadores na identificação, análise e soluções dos problemas associados aos riscos ergonomicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo visa buscar informações relevantes para auxiliar na tomada de decisão da empresa. Além de requisitos legais, foram avaliados aspectos comportamentais presentes na empresa e tendências técnicas utilizadas atualmente em grandes empresas. Por mais que os aspectos legais de atendimento da NR17 e eSocial possam gerar preocupação, é importante explorar o melhor custo benefício que essas exigências demandam. Uma vez que novos procedimentos precisam ser implantados e processos precisam ser revisto, é sábio avaliar as possibilidades que isso podem trazer, tais como possibilidade de mudança comportamental e comprometimento das equipes na solução de problemas diários.

As cobranças legais podem ser vistas como uma oportunidade de mudar situações ou rotinas diárias, e o resultado pode ser surpreendente. É isso que diferencia as empresas com casos de sucesso, elas utilizam-se de cobranças e exigências para otimizar e melhorar seus processos. Isso ocorre com a implantação dos sistemas de Gestão ISO, OSHA e podem ocorrer também com a implantação de requisitos legais como o eSocial.

É certo afirmar que muitas empresas, por mais que já tivessem o processo de gestão ergonomica alinhados com as exigências da NR17, vão precisar reavaliar algumas atividades para cumprir a dinâmica que o eSocial exige.

Cabe ressaltar a última revisão do manual com Leiautes do eSocial publicado em novembro de 2018. Nessa última versão é possível observar no evento S-2240 – Condições Ambientais do trabalho – Fatores de Risco, mais especificamente nas linhas 59 e 60, a obrigatoriedade de informar a metodologia do levantamento dos riscos ergonomicos, isso corrobora com tudo que foi dito nesse estudo, onde é muito importante a empresa definir um Processo de Gestão Ergonomica que interligue os processos e garanta a qualidade das informações prestadas para o ambiente do eSocial. Da mesma forma, essa atualização esclarece um pouco mais a forma com que o trabalho precisa ser feito para garantir conformidade com os requisitos legais.

Nesse sentido, esse estudo sugere que a contratação de especialistas em ergonomia, bem como a implantação de um processo de ergonomia participativa, pode trazer ganhos muito expressivos para a empresa, tanto pelo aspecto de produtividade como nos aspectos comportamental e cultural da organização.

REFERÊNCIAS

ABERGO, Associação Brasileira de Ergonomia. Disponível em: www.abergo.org.br – acessado em setembro 2018.

COUTO, H. A. Como Implantar Ergonomia na Empresa: A Prática dos Comitês de Ergonomia. Belo Horizonte: Ergo, 2002.

CSB. U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board. Safety Bulletin. Slide Presentation. August 04, 2001. Disponível em <https://www.csb.gov/assets/1/20/moc082801.pdf?13886>. - acessado em setembro. 2018.

eSocial, Manual de Orientação do eSocial. Disponível em: <https://portal.esocial.gov.br/manuais/mos-v-2-4-02-publicada-cg.pdf> – acessado em setembro 2018.

GRANDJEAN, Etienne. Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

IEA, International Ergonomics Association. Disponível em: www.iea.cc/whats/index.html - acessado em setembro 2018.

IIDA, Itiro. Ergonomia: Projeto e Produção, São Paulo: Blucher, 2005.

IMADA, Andrew. The rationale and tools of participatory ergonomics. Londres: Taylor & Francis Ltda, 1991.

MORAES, Ana Maria de. Ergonomia: Conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: 2AB, 2009.

Secretária de Inspeção do Trabalho – SIT, Manual de referência para atendimento a NR17. Disponível em: http://www2.mte.gov.br/seg_sau/pub_cne_manual_nr17.pdf – acessado em setembro 2018.