



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

JOCARTE CHAGAS CANUTO JUNIOR

**AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE SEGURANÇA OCUPACIONAL COMO
FERRAMENTA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO: UM ESTUDO
DE CASO**

**FORTALEZA-CE
2021**

JOCARTE CHAGAS CANUTO JUNIOR

AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE SEGURANÇA OCUPACIONAL COMO
FERRAMENTA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO: UM ESTUDO
DE CASO

Monografia apresentada ao curso de
Engenharia de Produção do Centro
Universitário FAMETRO – UNIFAMETRO
–como requisito para a obtenção do grau
de Bacharel em Engenharia de Produção.

FORTALEZA

2021

C235a

Canuto Junior, Jocarte Chagas.

Avaliação da gestão de segurança ocupacional como ferramenta de prevenção de acidentes do trabalho: um estudo de caso. / Jocarte Chagas Canuto Junior. – Fortaleza, 2021.

45 f.; 30 cm.

Monografia - Curso de Graduação em Engenharia de Produção, Unifametro, Fortaleza, 2021.

Orientador: Prof. Me. Francisco Hedler Barreto de Lima Moraes.

1. Segurança e saúde no trabalho. 2. Prevenção de Acidentes. 3. Segurança ocupacional - Indústria. I. Título.

CDD 658.5

JOCARTE CHAGAS CANUTO JUNIOR

AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE SEGURANÇA OCUPACIONAL COMO
FERRAMENTA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO: UM ESTUDO
DE CASO

Monografia apresentada ao curso de
Engenharia de Produção do Centro
Universitário FAMETRO – UNIFAMETRO
–como requisito para a obtenção do grau
de Bacharel em Engenharia de Produção.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Francisco Hedler Barreto de Lima Morais
Orientador - Centro Universitário Fametro

Prof. Dr. Karol Wojtyla Chaves Lima
Membro - Centro Universitário Fametro

Esp. Victor Thiago Menezes Aguiar
Engenheiro de Segurança do Trabalho

AGRADECIMENTOS

A Deus por me manter firme na caminhada em busca do desenvolvimento sem fraquejar, mantendo a certeza que o conhecimento sempre será libertador.

Sumário

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	TEMA.....	8
1.3	PROBLEMATIZAÇÃO	12
1.4	JUSTIFICATIVA	12
1.6	OBJETIVOS.....	12
1.6.1	Objetivo geral	12
1.6.2	Objetivos específicos.....	13
3	METODOLOGIA.....	30
3.1	Procedimentos Gerenciais de Segurança Ocupacional aplicáveis a fornecedores	32
3.2	Avaliação de Performance de Segurança (APS)	33
4	Resultados e Discussões	34
4.1	Análise dos Indicadores de Segurança Ocupacional	41
4.2	Tratamento de Anomalias.....	42
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
	BIBLIOGRAFIA	45

1 INTRODUÇÃO

1.1 TEMA

Com o aumento considerável da competitividade mundial devido a globalização dos mercados, gera-se imposição às organizações a contínua busca por novas ferramentas de gestão que possam auxiliar na melhoria de seus processos. Com a competitividade do mercado cada vez maior e com grandes inovações tanto tecnológicas quanto de modelos de gestão, as empresas têm tido dificuldades em manter a segurança da sua estrutura organizacional e seus processos operacionais. Neste cenário, também é preciso que a atividade de manutenção se integre de maneira eficaz ao processo produtivo, contribuindo para que a empresa caminhe rumo à excelência.

A grande interseção do setor de manutenção com o de produção, influenciando diretamente a qualidade e produtividade, faz com que o mesmo desempenhe um papel estratégico fundamental na melhoria dos resultados operacionais e financeiros dos negócios (XENOS, 1998). Portanto, a manutenção deve se configurar como agente proativo dentro da organização. Para isso, a gestão da empresa deve ser sustentada por uma visão de futuro e os processos gerenciais devem focar na satisfação plena dos clientes, através da qualidade intrínseca de seus produtos e serviços, tendo como balizadores a qualidade total dos processos produtivos (KARDEC & NASCIF, 2009).

A manutenção é a “medicina dos equipamentos” (Monchy, 1989, p. 02) e pode-se definir a missão do serviço de manutenção como “[...] a gestão otimizada do parque de equipamentos das instalações de produção.” Esse mesmo autor afirma que só é possível alcançar essa otimização em função de objetivos, que devem ser claramente definidos a partir do conhecimento de três fatores: fator econômico (menores custos de falhas e de produção e economia de energia); fator humano (condições de trabalho, segurança e fatores ambientais); e fator técnico (disponibilidade e durabilidade dos equipamentos). Mais recentemente, a missão da manutenção foi definida por Kardec & Nascif (2001, p. 22) como

[...] garantir a disponibilidade da função dos equipamentos e instalações de modo a atender a um processo de produção ou de serviço com confiabilidade, segurança, preservação do meio ambiente a custos adequados.

Implantando um sistema de gestão específicos (segurança, meio ambiente, qualidade, etc.), as organizações objetivam o aumento que agregue na qualidade de produtos e serviços, o desenvolvimento sustentável, melhor relacionamento com a sociedade e, conseqüentemente, o aumento da lucratividade, podendo, assim, transformar as pressões de mercado em vantagens competitivas. Neste contexto, o bom desempenho em segurança ocupacional é decisivo para as empresas, uma vez que este sistema reduz os riscos de acidentes, promove a saúde e a satisfação dos trabalhadores, melhora os resultados operacionais e a imagem da organização, criando novas oportunidades de crescimento. Crescimentos esses que podem ser qualitativos, ou até mesmo quantitativos, levando em consideração que um bom gerenciamento na segurança reflete na redução de acidentes, que conseqüentemente gera redução de custos a empresa, agregando valor ao produto final.

No entanto, a implantação de um sistema de gestão de segurança ocupacional (SGSO), por si só, não significa que a empresa esteja realizando um gerenciamento satisfatório quanto a essas demandas, sendo necessária a incorporação de um sistema de indicadores que assegure o alinhamento dos objetivos e metas da segurança no trabalho às estratégias da organização.

A segurança no trabalho ganha importância ainda mais acentuada quando se considera o ambiente de manutenção de plantas industriais em função das peculiaridades de seu processo produtivo e da intensa utilização de insumos, ferramentas, máquinas e equipamentos, além da geração de resíduos agregados aos riscos de acidentes altamente prejudiciais ao grupo de trabalhadores expostos. Os indicadores de segurança ocupacional ajudam a empresa a estabelecer o grau de evolução ou estagnação de seus processos, fornecendo informações adequadas para que possam ser tomadas ações preventivas e/ou corretivas em busca das metas e objetivos estabelecidos por ela, visando resolver, melhorar ou manter o desempenho de segurança ocupacional da empresa.

Nesse cenário, o acompanhamento contínuo de indicadores de desempenho de segurança ocupacional se torna fundamental para assegurar a eficiência de um SGSO, garantindo uma maior competitividade para a empresa, e tendo a garantia da integridade física e mental de seus trabalhadores.

Dessa forma, o desempenho organizacional sempre exerceu influência sobre as ações e atividades das empresas. Nesse contexto, as formas e os meios necessários para medir esse desempenho são vistos como um campo cada vez mais importante a ser investigado, tanto pelas organizações quanto pelos acadêmicos, devido ao seu importante papel como um elemento para a gestão eficaz e eficiente das organizações (FOLAN e BROWNE, 2005; KENNERLEY e NEELY, 2002).

A norma NBR ISO 45001:2018 define desempenho de segurança ocupacional como sendo os resultados mensuráveis da gestão dos aspectos de segurança ocupacional relacionado com a eficácia de prevenção de lesões e problemas de saúde dos trabalhadores de uma organização, onde os resultados podem ser avaliados por métodos qualitativos ou quantitativos, com base na política da organização, com objetivos e metas de segurança ocupacional da organização e outros requisitos de desempenho de segurança.

A abordagem do sistema de gestão de segurança ocupacional aplicada a Norma NBR ISO 45001:2018, assim como outras normas de gestão, é baseada no conceito do modelo de gestão PDCA (*Plan - Do - Check - Act*) (Planejar- Fazer- Checar- Agir).

As informações geradas pela Avaliação de Performance de Segurança (APS) possibilitam a visualização do desempenho da empresa nesse aspecto e a melhoria contínua da gestão de segurança ocupacional nas organizações, por exemplo:

- ✓ Ajudando a identificar e avaliar melhor falhas na execução das atividades;
- ✓ No estabelecimento de objetivos e metas para melhorar o desempenho de segurança ocupacional;
- ✓ Identificando oportunidades para uma melhor gestão de segurança ocupacional;
- ✓ Apresentando tendências no desempenho de segurança da organização;

✓ Avaliando o cumprimento de requisitos legais e outros relativos aos seus problemas sistêmicos;

✓ Estabelecimento de ações direcionadas aos principais indicadores negativos, com objetivo de redução de não conformidades e/ou acidentes.

A APS permite que as organizações possam comparar seu desempenho de segurança ocupacional passado e presente com seus objetivos e metas, com base em informações confiáveis e verificáveis. A APS pode ser aplicada a empresas de todos portes, podendo ser utilizada para apoiar um SGSO, ou de forma independente.

1.2 LITERATURA

Com a vinda da revolução industrial, a mecanização do processo produtivo trouxe outra perspectiva de crescimento comercial, tendo como grande relevância a grande capacidade produtiva em um curto período de tempo. O retorno financeiro por muito tempo esteve como foco principal para as grandes indústrias dos diferentes setores. No decorrer das décadas foi percebido que o crescimento sem controle da indústria estava trazendo prejuízo para as pessoas que estavam inseridas no processo, devido a ausência de leis que estipulassem idade mínima, carga horária, e condições ideais de trabalho, as pessoas estavam adoecendo, e se acidentando por falta de regras que minimamente fornecessem um ambiente seguro para seus trabalhadores. A partir daí regras de segurança foram criadas como forma de adequar máquina e homem ao mesmo processo, garantindo conforto, saúde e segurança tanto para empregado, quanto para empregador.

Conforme havia evolução no mercado industrial, cada vez mais as normas de segurança puderam se adequar a atualizada, com a vinda de novas tecnologias, e a criação de cada vez mais novos postos de trabalho com necessidades diferentes, proporcionaram oportunidade de uma evolução constante, onde foi possível criar e estabilizar uma cultura de segurança mínima, para que fosse possível passar a trabalhar na gestão dos indicadores de segurança, como forma de acompanhar a evolução tecnológica.

1.3 PROBLEMATIZAÇÃO

Relaciona-se com falhas na gestão e monitoramento do desempenho de segurança para a redução do números de ocorrências de acidentes do trabalho.

De que forma uma gestão de indicadores de segurança sólida reflete a redução de ocorrências de acidentes do trabalho em uma planta industrial em atividades terceirizadas de manutenção da planta industrial?

1.4 JUSTIFICATIVA

A avaliação de desempenho de segurança pode ajudar na identificação e avaliação de falhas na execução das atividades contribuindo para a redução de acidentes do trabalho, além de contribuir no estabelecimento de objetivos e metas para melhorar o desempenho de segurança ocupacional da organização.

1.5 HIPÓTESE

A hipótese é que, através de um sistema de gestão para avaliação dos resultados em segurança, seja possível identificar individualmente em cada empresa quais seus principais problemas operacionais, e também onde existe falha na gestão das empresas, sendo possível nortear onde é necessário estabelecer ações de melhoria, com foco na redução dos acidentes de trabalho.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo geral

Avaliar o desempenho de segurança ocupacional de 6 empresas especializadas na manutenção de plantas industriais, sendo identificadas como empresa A, B, C, D, E e F, utilizando documentos internos da organização que por sua vez são baseados na norma ABNT NBR ISO 45001:2018

1.6.2 Objetivos específicos

Apresentar um estudo de caso na análise de indicadores de desempenho de segurança ocupacional em empresas terceirizadas;

Apresentar os indicadores de gestão aplicados as empresas;

Estabelecer um comparativo quanto ao atendimento da meta de desempenho de segurança ocupacional nos processos de manutenções da planta industrial e como esse desempenho pode impactar na redução de acidentes do trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No mundo moderno e competitivo, as relações entre empresas e colaboradores deixaram de ser consideradas simplesmente relações de trabalho e passaram a ter um enfoque mais amplo, implicando uma gestão total. Isto não só envolve compromissos financeiros, mas qualidade de vida e de trabalho, passando, também, pela promoção da qualidade global que abrange ações sistemáticas na preservação do homem, do ambiente, da comunidade e da empresa.

As empresas que convivem, despreocupadamente, com passivos ocupacionais decorrentes de acidentes de trabalho e que ainda consideram a questão da Segurança e Saúde Ocupacional como mero imperativo legal, não sobreviverão aos novos tempos. A produtividade e a competitividade forçam as empresas a superarem o paradigma tecnológico, obrigando-as a buscar novas tecnologias e incremento nas atividades.

A área de Saúde e Segurança Ocupacional, nas empresas modernas, está sendo considerada estratégica na ação de crescimento e desenvolvimento. Está totalmente integrada aos processos e métodos de trabalho, na busca da competitividade, qualidade e melhoria das condições de vida dos trabalhadores, por atuar, não apenas, na adequação de métodos e processos, mas na criação de uma cultura prevencionista.

O Brasil, nos últimos anos, programou ações que permitiram melhorar o cenário estatístico no que se refere aos acidentes do trabalho e suas consequências danosas que afetam todos os envolvidos no mundo do trabalho. Essas ações envolveram aspectos não só de legislação e fiscalização, mas também da implantação de preceitos e valores prevencionistas, com a colaboração de profissionais capacitados e habilitados da área de Saúde e Segurança Ocupacional.

O desafio continua o de superar preceitos e paradigmas antigos, estimulando as empresas e trabalhadores a perceberem a importância do estabelecimento de ações preventivas, não só por obrigatoriedade legal, mas como um compromisso insubstituível com a qualidade de vida, com a produtividade, com o lucro e com a sobrevivência.

A Segurança do Trabalho pode ser entendida como o conjunto de medidas adotadas, visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho das pessoas envolvidas.

O quadro de Segurança do Trabalho de uma empresa, quando necessário, é formado de uma equipe multidisciplinar composta pelos seguintes profissionais: Técnico de Segurança do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Médico do Trabalho, Enfermeiro de Segurança do Trabalho e Auxiliar em Enfermagem do Trabalho. Esses profissionais formam o que chamamos de SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho. A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, composta por representantes do empregador e dos empregados tem a responsabilidade de auxiliar o SESMT nas atividades preventivas.

A Segurança do Trabalho é definida por normas e leis. No Brasil a Legislação de Segurança do Trabalho baseia-se na Constituição Federal, na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), nas Normas Regulamentadoras e em outras leis complementares como portarias, decretos e convenções internacionais da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e Organização Mundial da Saúde (OMS).

Acidente do trabalho é todo aquele que ocorre pelo exercício do trabalho, a serviço da empresa, provocando lesão corporal, perturbação funcional doença que cause a morte, perda ou redução permanente ou temporária de condições para o trabalho. São considerados acidentes do trabalho, os acidentes ocorridos durante o horário de trabalho e no local de trabalho, em consequência de agressão física, ato de sabotagem, brincadeiras, conflitos, ato de imprudência, negligência ou imperícia, desabamento, inundação e incêndio. Também são acidentes de trabalho os que ocorrem:

- Quando o empregado estiver executando ordem ou realizando serviço sob o mando do empregador.
- Em viagem a serviço da empresa.

- No percurso da residência para o local de trabalho.
- No percurso do trabalho para a casa.
- Nos períodos de descanso ou por ocasião da satisfação de necessidades fisiológicas, no local de trabalho.
- Por contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade

O Acidente tipo ou típico é consagrado no meio jurídico como definição do infortúnio do trabalho originado por causa violenta, ou seja, é o acidente comum, súbito e imprevisto. Exemplos: batidas, quedas, choques, cortes, queimaduras, etc.

A Doença do trabalho é a alteração orgânica que, de modo geral, se desenvolve em consequência da atividade exercida pelo trabalhador o qual esteja exposto a agentes ambientais tais como, ruído, calor, gases, vapores, micro-organismos.

O acidente de trajeto é o acidente sofrido pelo empregado no percurso da residência para o local de trabalho ou vice-versa, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do empregado, em horários e trajetos compatíveis.

Incidente é quando ocorre um acidente sem danos pessoais, diz-se incidente. Para os profissionais preventivistas é tão ou mais importante que o acidente com danos, pois indica uma condição de futuro acidente devendo, portanto, ser analisado, investigado e sugeridas medidas para evitar sua repetição.

As Consequências dos acidentes para o indivíduo são lesão, incapacidade, afastamento do trabalho, diminuição do salário, dificuldades no sustento da família e até morte.

Para a empresa é o tempo perdido pelo trabalhador durante e após o acidente, interrupção na produção, diminuição da produção pelo impacto emocional, danos às máquinas, materiais ou equipamentos, despesas com primeiros socorros, despesas com treinamento para substitutos, atraso na produção e aumento de preço no produto final.

Já para o Estado é o acúmulo de encargos assumidos pela Previdência Social, aumento dos preços prejudicando o consumidor e a economia e aumento de impostos e taxas de seguro. Segundo a FUNDACENTRO o custo com acidente no Brasil pode chegar a R\$ 32 bilhões por ano.

Dias perdidos são os dias em que o acidentado não tem condições de trabalho por ter sofrido um acidente que lhe causou incapacidade temporária. Os dias perdidos

são contados de forma corrida, incluindo domingos e feriados, a partir do primeiro dia de afastamento (dia seguinte ao do acidente) até o dia anterior ao do retorno ao trabalho.

Dias debitados nos casos em que ocorrem incapacidade parcial permanente, incapacidade total permanente ou morte, aparecem os dias debitados. Eles representam uma perda, um prejuízo econômico que toma como base uma média de vida ativa do trabalhador calculada em 20 (vinte) anos ou 6000 (seis mil) dias. Para calcular os dias debitados usa-se uma tabela existente em Norma Brasileira na ABNT.

Acidente sem perda de tempo ou afastamento é aquele em que o acidentado, recebendo tratamento de primeiros socorros, pode exercer sua função normal no mesmo dia, dentro do horário normal de trabalho, ou no dia imediatamente seguinte ao do acidente, no horário regulamentado.

Acidente com perda de tempo ou com afastamento é aquele que provoca a incapacidade temporária, permanente, ou morte do acidentado.

Incapacidade temporária é a perda total da capacidade de trabalho por um período limitado de tempo, nunca superior a um ano. É aquele em que o acidentado, depois de algum tempo afastado do serviço, devido ao acidente, volta executando suas funções normalmente.

Incapacidade parcial e permanente é a diminuição, por toda a vida, da capacidade para o trabalho. Exemplos: perda de dedo, braço.

Incapacidade total e Permanente é a invalidez para o trabalho.

Empregado é toda a pessoa física que presta serviço de natureza não eventual ao empregador, sob a dependência deste e mediante remuneração.

Comunicação de acidente de trabalho é um formulário que deve ser preenchido quando ocorrer qualquer tipo de acidente de trabalho (mesmo nos casos de doença profissional e acidentes de trajeto).

O acidente de trabalho deverá ser comunicado à empresa pelo acidentado imediatamente, quando possível. Isso está baseado na necessidade de que os fatores ocasionais do acidente devem ser investigados o mais rapidamente possível, para que todas as medidas de correção e prevenção sejam prontamente tomadas, além de imediatamente se efetuarem os primeiros socorros ao acidentado.

A Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) deve ser emitida pela empresa do acidentado em até 24 (vinte e quatro) horas após o acidente. Em caso de morte, a CAT deve ser emitida imediatamente, e a morte comunicada à autoridade policial.

Caso a empresa não emita a CAT, ela poderá ser emitida pelo próprio acidentado, por seus dependentes pelo médico que atendeu o acidentado, pelo sindicato da categoria ou por qualquer autoridade pública, independentemente de prazo.

São várias as causas dos acidentes, sejam do trabalho, do trajeto, ou por doenças profissionais. Essas causas são basicamente separadas em dois grupos a saber:

Ato inseguro é o que depende do ser humano, que, de maneira consciente ou não, provoca dano ao trabalhador, aos companheiros e às máquinas e equipamentos. Exemplos: improvisações, agir sem permissão, não usar equipamento de proteção individual (EPI), etc.

Condições inseguras são as condições que, presentes no ambiente de trabalho, comprometem a integridade física e/ou a saúde do trabalhador, bem como a segurança das instalações e dos equipamentos.

Exemplos: falta de proteção em máquinas, defeitos em máquinas e edificações, instalações elétricas, falta de espaço, agentes nocivos presentes no ambiente de trabalho, etc.

Estatísticas de acidentes para controle e análise do que acontece em relação aos acidentes do trabalho são elaboradas estatísticas que podem ser mensais ou anuais e se baseiam em normas técnicas que permitem confrontar as estatísticas de um local com outro local similar.

Coeficiente de frequência (CF) também conhecido como Taxa de Frequência, indica o número de acidente com afastamento que podem ocorrer em cada milhão de horas/homens trabalhadas.

Coeficiente de gravidade (CG) indica a gravidade dos acidentes que acontecem na empresa, ou seja, o número de dias perdidos com acidentes com afastamento em cada milhão de horas/homens trabalhadas.

Além da Constituição Federal e das legislações trabalhistas previstas na CLT, a legislação básica que rege a Segurança do Trabalho está contida nas Normas Regulamentadoras. A Portaria nº 3.214/78 e suas alterações estabeleceram as Normas Regulamentadoras – NR que devem ser observadas por empregadores e empregados regidos pela CLT.

NR 1 – Disposições Gerais: Estabelece o campo de aplicação de todas as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho Urbano, bem como os direitos e obrigações do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores no tocante a este tema específico. A fundamentação legal, ordinária e específica que dá embasamento jurídico à existência desta NR são os artigos 154 à 159 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

NR 2 – Inspeção prévia: Estabelece as situações em que as empresas deverão solicitar ao Ministério do Trabalho e Emprego – MTE a realização de inspeção prévia em seus estabelecimentos, bem como a forma de sua realização.

NR 3 – Embargo ou interdição: Estabelece as situações em que as empresas se sujeitam a sofrer paralisação de seus serviços, máquinas ou equipamentos, bem como os procedimentos a serem observados pela fiscalização trabalhista na adoção de tais medidas punitivas no tocante à Segurança e à Medicina do Trabalho.

NR 4 – Serviços especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho: Estabelece a obrigatoriedade das empresas públicas e privadas que possuam empregados regidos pela CLT, de organizarem e manterem em funcionamento Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho.

NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA: Estabelece a obrigatoriedade das empresas públicas e privadas organizarem e manterem em funcionamento, por estabelecimento, uma comissão constituída exclusivamente por empregados com o objetivo de prevenir infortúnios laborais, através da apresentação de sugestões e recomendações ao empregador, para que melhore as condições de trabalho, eliminando as possíveis causas de acidentes do trabalho e de doenças ocupacionais.

NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI: Estabelece e define os tipos de EPI a que as empresas estão obrigadas a fornecer aos seus empregados, sempre que as condições de trabalho exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR 7 – Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO: Estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implantação por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do

Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

NR 8 – Edificações: Dispõe sobre os requisitos técnicos mínimos que devem ser observados nas edificações para garantir segurança e conforto aos que nelas trabalham.

NR 9 – Programas de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA: Estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implantação por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Visa à preservação da saúde e da integridade física dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, considerando a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

NR 10 – Instalações e serviços em eletricidade: Estabelece as condições mínimas exigíveis para garantir a segurança dos empregados que trabalham em instalações elétricas, em suas diversas etapas. Inclui elaboração de projetos, execução, operação, manutenção, reforma e ampliação, assim como a segurança de usuários e de terceiros em quaisquer das fases de geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica, observando-se, para tanto, as normas técnicas oficiais vigentes e, na falta delas, as normas técnicas internacionais.

NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais: Estabelece os requisitos de segurança a serem observados nos locais de trabalho, no que se refere ao transporte, à movimentação, à armazenagem e ao manuseio de materiais, tanto de forma mecânica quanto manual, objetivando a prevenção de infortúnios laborais.

NR 12 – Máquinas e equipamentos: Estabelece as medidas preventivas de segurança e higiene do trabalho a serem adotadas pelas empresas em relação à instalação, operação e manutenção de máquinas e equipamentos, visando à prevenção de acidentes do trabalho.

NR 13 – Caldeiras e vasos de pressão: Estabelece todos os requisitos técnico-legais relativos à instalação, operação e manutenção de caldeiras e vasos de pressão, de modo a se prevenir a ocorrência de acidentes do trabalho. A fundamentação legal, ordinária e específica que dá embasamento jurídico à existência desta NR, são os artigos 187 e 188 da CLT.

NR 14 – Fornos: Estabelece as recomendações técnico-legais pertinentes à construção, operação e manutenção de fornos industriais nos ambientes de trabalho.

NR 15 – Atividades e operações insalubres: Descreve as atividades, operações e agentes insalubres, inclusive seus limites de tolerância, definindo, assim, as situações que, quando vivenciadas nos ambientes de trabalho pelos trabalhadores, ensejam a caracterização do exercício insalubre e, também, os meios de proteger os trabalhadores de tais exposições nocivas à sua saúde.

NR 16 – Atividades e operações perigosas: Regulamenta as atividades e as operações legalmente consideradas perigosas, estipulando as recomendações preventivistas correspondentes.

NR 17 – Ergonomia: Visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às condições psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção: Estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento de organização, que objetivem a implantação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção civil.

NR 19 – Explosivos: Estabelece as disposições regulamentadoras acerca do depósito, manuseio e transporte de explosivos, objetivando a proteção da saúde e integridade física dos trabalhadores em seus ambientes de trabalho.

NR 20 – Líquidos combustíveis e inflamáveis: Estabelece as disposições regulamentares acerca do armazenamento, manuseio e transporte de líquidos combustíveis e inflamáveis, objetivando a proteção da saúde e a integridade física dos trabalhadores em seu ambiente de trabalho.

NR 21 – Trabalho a céu aberto: Tipifica as medidas preventivistas relacionadas com a prevenção de acidentes nas atividades desenvolvidas a céu aberto, como em minas ao ar livre e em pedreiras.

NR 22 – Trabalhos subterrâneos: Estabelece métodos de segurança a serem observados pelas empresas que desenvolvam trabalhos subterrâneos, de modo a proporcionar aos seus empregados satisfatórias condições de Segurança e Medicina do Trabalho.

NR 23 – Proteção contra incêndios: Estabelece as medidas de proteção contra incêndios, que devem dispor os locais de trabalho, visando à prevenção da saúde e da integridade física dos trabalhadores.

NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho: Disciplina os preceitos de higiene e de conforto a serem observados nos locais de trabalho, especialmente no que se refere a banheiros, vestiários, refeitórios, cozinhas, alojamentos e ao tratamento da água potável, visando à higiene dos locais de trabalho e à proteção da saúde dos trabalhadores.

NR 25 – Resíduos industriais: Estabelece as medidas preventivas a serem observadas pelas empresas no destino final a ser dado aos resíduos industriais resultantes dos ambientes de trabalho, de modo a proteger a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR 26 – Sinalização de segurança: Estabelece a padronização das cores a serem utilizadas como sinalização de segurança nos ambientes de trabalho, de modo a proteger a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

NR 27 – Registro profissional do Técnico em Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho: Estabelece os requisitos a serem satisfeitos pelo profissional que desejar exercer as funções de Técnico em Segurança do Trabalho, em especial no que diz respeito ao seu registro profissional como tal, junto ao Ministério do Trabalho.

NR 28 – Fiscalização e penalidades: Estabelece os procedimentos a serem adotados pela fiscalização em Segurança e Medicina do Trabalho, tanto no que diz respeito à concessão de prazos às empresas para a correção das irregularidades técnicas, como também, no que concerne ao procedimento de autuação por infração às Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

NR 29 – Norma regulamentadora de segurança e saúde no trabalho portuário: Tem por objetivo regular a proteção obrigatória contra acidentes e doenças profissionais, facilitar os primeiros socorros a acidentados e alcançar as melhores condições possíveis de segurança e saúde aos trabalhadores portuários.

NR 30 – Norma regulamentadora do trabalho aquaviário: Regula a proteção contra acidentes e doenças ocupacionais objetivando melhores condições e segurança no desenvolvimento de trabalhos aquaviários.

NR 31 – Norma regulamentadora de segurança e saúde no trabalho rural: Regula aspectos relacionados à proteção dos trabalhadores rurais, serviço especializado em

prevenção de acidentes do trabalho rural, comissão interna de prevenção de acidentes do trabalho rural, equipamento de proteção individual – EPI e produtos químicos.

NR 32 – Segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de assistência à saúde: Tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implantação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores em estabelecimentos de assistência à saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral.

NR 33 – Norma regulamentadora de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados: Esta Norma tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos para identificação de espaços confinados, seu reconhecimento, monitoramento e controle dos riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e saúde dos trabalhadores.

A Higiene do trabalho é a ciência que tem como objetivo reconhecer, avaliar e controlar todos os fatores ambientais de trabalho que podem causar doenças ou danos à saúde dos trabalhadores.

Consideram-se riscos ambientais, segundo a NR 9, os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador. Para alguns autores, os agentes ergonômicos e os agentes mecânicos, apesar de não estarem contemplados na NR 9 como riscos ambientais, devem ser avaliados num ambiente de trabalho, pois também são considerados agentes causadores de danos à saúde do trabalhador.

Os agentes físicos são representados pelas condições físicas no ambiente de trabalho, tais como ruído, calor, frio, vibração e radiações que, de acordo com as características do posto de trabalho, podem causar danos à saúde do trabalhador. Os agentes físicos têm seus limites de tolerância estabelecidos pela NR 15.

O ruído é considerado um som capaz de causar uma sensação indesejável e desagradável para o trabalhador.

Níveis sonoros, quando acima da intensidade, conforme legislação específica, podem causar inúmeros danos à saúde do trabalhador. O primeiro efeito fisiológico de exposição a níveis altos de ruído é a perda de audição na banda de frequência

de 4 a 6 kHz. Outros efeitos causados pelo ruído alto nos seres humanos: aceleração da pulsação, fadiga, nervosismo, etc. As medidas de controle do ruído dependem de técnicas de engenharia e de conhecimento detalhado do processo industrial em questão. A melhor maneira de se atenuar a exposição ao ruído são as medidas de controle coletivo, ou seja, controlar o ruído diretamente na fonte geradora e na sua trajetória. Quando isso não for possível, deve-se recorrer ao uso de protetores auriculares (EPI). Como medidas de controle, podem se citar a substituição: do equipamento por outro menos ruidoso, a lubrificação, o isolamento acústico e a manutenção.

Sobrecarga térmica é a quantidade de energia que o organismo deve dissipar para atingir o equilíbrio térmico. Os trabalhadores expostos a trabalhos de fundição, siderurgia, indústrias de vidro estão propensos a problemas como desidratação, câibras, choques térmicos, catarata e outros. Esses problemas, geralmente, aparecem devido à exposição excessiva a situações térmicas extremas com desgaste físico que poderá tornar-se irreparável, se medidas de controle não forem adotadas. A exposição ao calor vai depender de variáveis como a temperatura, a umidade e a velocidade do ar, bem como do calor radiante e da atividade exercida.

O corpo humano, quando exposto a baixas temperaturas, perde calor para o meio ambiente. Se as perdas de calor forem superiores ao calor produzido pelo metabolismo do trabalhador, haverá a vasoconstrição na tentativa de evitar a perda excessiva do calor corporal, e o fluxo sanguíneo será reduzido em razão direta da queda de temperatura sofrida. Se a temperatura interior do corpo baixar de 36°C, ocorrerá redução das atividades fisiológicas, diminuição da taxa metabólica, queda de pressão arterial e a consequente queda dos batimentos cardíacos, podendo-se chegar a um estado de sonolência, redução da atividade mental, redução da capacidade de tomar decisões, perda da consciência, coma e até a morte. Geralmente essas ocorrências predominam em empresas, como indústrias alimentícias, indústrias farmacológicas, frigoríficos com atividades frequentes em câmaras. São medidas de controle para atenuar a exposição ao frio, a utilização de vestimentas adequadas, a aclimação e o controle médico.

As vibrações podem reduzir o rendimento do trabalho, afetando a eficiência do trabalhador e gerando efeitos adversos à sua saúde.

As vibrações localizadas nos braços e mãos provocam deficiências circulatórias e articatórias. As ferramentas vibratórias manuais podem causar uma As vibrações

localizadas nos braços e mãos provocam deficiências circulatórias e articatórias. As ferramentas vibratórias manuais podem causar uma doença chamada dedos brancos, ou seja, a perda da sensibilidade na ponta dos dedos das mãos. São exemplos de vibrações localizadas as provenientes do vibrador de concreto, do martetele pneumático e da motosserra. São medidas de controle para atenuar a exposição a vibrações a redução das vibrações das máquinas por meio de dispositivos técnicos que limitam, tanto a intensidade das vibrações, como a transmissão das vibrações, como é o caso dos calços e sapatas de borracha.

Acidentes podem ocorrer devido à confusão causada pelo mau aproveitamento do espaço no local de trabalho gerado por:

- Máquinas em posições inadequadas.
- Materiais maldispostos.
- Móveis sem boa localização.

É sabido que no ambiente de trabalho muitos fatores de ordem física exercem influências de ordem psicológica sobre as pessoas, interferindo de maneira positiva ou negativa no comportamento humano conforme as condições em que se apresentam.

A falta de proteção pode estar presente em correias, polias, correntes, eixos rotativos, etc. Nesses elementos podem aparecer pontos de agarramento, ou seja, locais do maquinário que prendem a pessoa pelas mãos ou pelas roupas, puxando-as contra o mecanismo, causando ferimentos diversos.

Para cada tipo de serviço deve haver uma ferramenta apropriada e em boas condições de uso. O improviso cria uma série de condições que levam ao acidente, como exemplos de improviso: fixar um prego utilizando-se da lateral de um alicate, abrir uma lata com uma chave de fenda.

A iluminação fraca ou ofuscante afeta a visão, colocando as pessoas em posição de não visualizarem adequadamente o que estão fazendo.

A Eletricidade é um dos fatores de risco mais graves. A pessoa só sabe da existência da eletricidade quando já tocou no condutor, o que pode causar parada cardíaca, parada respiratória, queimaduras, fulguração (clarão ou perturbação no organismo vivo por descarga elétrica, especialmente pelo raio).

A maioria dos materiais à nossa volta pode se tornar inflamável ou explosivo, dependendo de seu estado. Além dos combustíveis e explosivos bastante

conhecidos como gasolina, querosene, madeira, papel, tecidos, dinamite, existem outros menos tradicionais como limalha de aço, farinha de trigo, açúcar, poeira vegetal e outros. Quando pulverizadas, essas substâncias podem formar uma mistura inflamável com o ar.

Uma pilha de materiais malfeita pode desabar, atingindo pessoas ou até paredes, fazendo ruir um edifício. Para cada tipo de material há um modo adequado de armazenamento, que deve ser feito por pessoas treinadas e habilitadas, seguindo as recomendações previstas nas normas regulamentadoras e outras normas estabelecidas pela empresa.

O pagamento do Adicional de Insalubridade está previsto na Consolidação das Leis do Trabalho em seu capítulo V, ao trabalhador que exerça seu ofício em condições de insalubridade. Essas condições estão regulamentadas na Portaria nº 3214178 do MTb, de 8 de junho de 1978, através da NR 15.

O art. 192 da CLT estabelece que o exercício de trabalho em condições insalubres, acima dos limites de tolerância estabelecidos pelo Ministério do Trabalho, assegura o percentual do adicional podendo variar de 10, 20 ou 40% do salário mínimo.

De acordo com o artigo 194, “O direito do empregado ao adicional de insalubridade ou de periculosidade cessará com a eliminação do risco à sua saúde ou integridade física, nos termos dessa seção e das normas expedidas pelo Ministério do Trabalho”. O artigo 191 define que “A eliminação ou a neutralização da insalubridade” ocorrerá:

- Com a adoção de medidas que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância.
- Com a utilização de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) que diminuam a intensidade ou concentração do agente agressivo abaixo dos limites de tolerância.

De acordo com a Portaria 24, de 29 de Dezembro de 1994, as empresas são obrigadas a implantar um Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO (NR 7). Essa medida, além de monitorar as condições de saúde de cada trabalhador, permite ao empresário verificar a eficácia das medidas de controle da insalubridade.

As Inspeção de segurança são vistorias e observações que se fazem nas áreas de trabalho para descobrir situações de risco à saúde e integridade física do trabalhador. As inspeções de segurança são fontes de informações que auxiliam na determinação de medidas que previnem a ocorrência dos acidentes de trabalho. Devem ser aplicadas em toda extensão para proporcionar resultados compensadores.

Quando bem processadas e envolvendo todos os que devem assumir sua parte de responsabilidade, as inspeções atingem seus objetivos, que são:

- Possibilitar a determinação de meios preventivos antes da ocorrência de acidentes.
- Ajudar a fixar nos trabalhadores a mentalidade da segurança e da higiene do local de trabalho.
- Encorajar os próprios trabalhadores a agirem inspecionando o seu ambiente de trabalho.
- Melhorar o entrelaçamento entre o serviço de segurança e os demais departamentos da empresa.
- Divulgar e consolidar nos trabalhadores o interesse da empresa pela segurança do trabalho.
- Despertar nos trabalhadores a necessária confiança na administração e angariar a colaboração de todos para a prevenção de acidentes.

As inspeções classificam-se em:

- Inspeções gerais: são feitas em todos os setores da empresa e abrangem todos os aspectos de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. Útil para início de mandato dos cipeiros.
- Inspeções parciais: limitam-se a determinadas áreas, setores ou atividades, onde já se sabe que existem problemas.
- Inspeções de rotina: feitas pela CIPA e pelos setores de segurança e manutenção a partir de prioridades estabelecidas, visando à melhor organização do trabalho. Também são assim classificadas, as inspeções feitas pelos próprios trabalhadores em suas máquinas e ferramentas.
- Inspeções periódicas: são feitas normalmente pelos setores de manutenção e engenharia e se destinam a levantar os riscos existentes em ferramentas, máquinas, equipamentos e instalações elétricas.
- Inspeções eventuais: não têm data ou período determinados; podem ser feitas por vários técnicos e visam solucionar problemas considerados urgentes.

- Inspeções oficiais: são aquelas realizadas por agentes de órgãos oficiais e das empresas de seguro.
- Inspeções especiais: são realizadas por técnicos especializados com aparelhos de teste e medição. Por exemplo, as medições de ruído ambiental, de temperatura, etc. Somente inspeções sistemáticas diminuem os riscos reduzindo os acidentes e lesões. Riscos não descobertos ou novos riscos podem estar presentes. Só através da vigilância contínua, educação e treinamentos cuidadosos podem-se descobrir práticas inseguras no trabalho, para depois serem corrigidas de forma satisfatória.

Etapas nas inspeções de segurança

a) Observação

- Saber observar o que se pretende ver.
- Observar o lado humano e material.
- Analisar dados já conhecidos e a experiência do dia-a-dia.
- Procurar a colaboração das pessoas envolvidas na atividade.
- Esclarecer aos envolvidos os motivos da observação.

b) Informação

- Comunicar qualquer irregularidade aos responsáveis.
- Mostrar as irregularidades e discutir a melhor medida a adotar, e a melhor atitude a ser tomada.

c) Registro

- Registrar os itens observados em formulários especiais (relatório de inspeção);
- Devem constar o que foi observado, o local de observação e as recomendações.

d) Encaminhamento

- Os registros das inspeções são importantes para fins estatísticos e para possibilitar o encaminhamento, quer seja de um pedido de reparo ou de uma solicitação de compra.
- O registro de inspeção desencadeia o processo de atendimento das solicitações.

e) Acompanhamento

- Após o registro feito e encaminhado, deve-se acompanhar o processo até a execução final.

A CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Foi criada na década de 40, pelo governo federal, objetivando reduzir o grande número de acidentes de trabalho nas indústrias. É um grupo de pessoas, constituído por representantes dos

empregados e do empregador especialmente treinados para colaborar na prevenção de acidentes.

A participação efetiva dos trabalhadores nessa comissão é um dos pilares de sustentação de qualquer programa voltado à prevenção de acidentes.

A CIPA considera o fato de o acidente de trabalho ser fruto de causas que podem ser eliminadas ou atenuadas ora pelo empregador, ora pelo próprio empregado ou, ainda, pela ação conjugada de ambos. O objetivo dessa união é encontrar meios e soluções capazes de oferecer mais segurança ao local de trabalho e ao trabalhador.

As empresas privadas e públicas e os órgãos governamentais que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT ficam obrigados a organizar e manter em funcionamento uma CIPA, na qual haja pelo menos uma pessoa com curso de CIPA.

A CIPA é normatizada pela Norma Regulamentadora – NR 5 e sua composição é baseada no número de funcionários e na classe da empresa. Consta, no Quadro I da referida norma, que a CIPA deve ser constituída por processo eleitoral. Uma vez organizada ela deve ser registrada no órgão regional do Ministério do Trabalho, em até 10 dias após a eleição.

A CIPA tem as seguintes atribuições:

- Discutir os acidentes ocorridos.
- Sugerir medidas de prevenção de acidentes, julgadas necessárias, por iniciativa própria ou sugestões de outros empregados, encaminhando-as ao Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e ao empregador.
- Promover a divulgação e zelar pela observância das normas de Segurança e Medicina do Trabalho ou de regulamentos e instrumentos de serviço, emitidos pelo empregador.
- Despertar o interesse dos empregados pela prevenção de acidentes e de doenças ocupacionais e estimulá-los permanentemente a adotar comportamento preventivo durante o trabalho.
- Promover anualmente em conjunto com o SESMT, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho (SIPAT).
- Participar da Campanha Permanente de Prevenção de Acidentes promovida pela empresa.
- Registrar em livro próprio as atas das reuniões da CIPA e enviar cópias mensais, ao SESMT e ao empregador.

- Investigar ou participar, com o SESMT, da investigação de causas, circunstâncias e consequências dos acidentes e das doenças ocupacionais, acompanhando a execução das medidas corretivas.
- Realizar, quando houver denúncia de risco ou por iniciativa própria e mediante prévio aviso ao empregador e ao SESMT, inspeção nas dependências da empresa, dando conhecimento dos riscos encontrados a estes e ao responsável pelo setor.
- Sugerir a realização de cursos, treinamentos e campanhas que se julgarem necessários para melhorar o desempenho dos empregados quanto à Segurança e Medicina do Trabalho.
- Preencher os Anexos I e II (Ficha de Informações da Empresa e Ficha de Análise de Acidente) e mantê-los arquivados, de maneira a permitir acesso a qualquer momento, sendo de livre escolha o método de arquivamento.
- Enviar trimestralmente cópia do Anexo I ao empregador.
- Convocar pessoas, no âmbito da empresa, quando necessário, para tomada de informações, depoimentos e dados ilustrativos e/ou esclarecedores, por ocasião da investigação dos acidentes do trabalho, e/ou outras situações.

De acordo com a Portaria 3214 de 08 de julho de 1978, em sua Norma Regulamentadora – NR 6, a empresa é obrigada a fornecer gratuitamente a seus funcionários os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para proteção adequada aos riscos existentes no local de trabalho, sempre que as medidas de controle coletivas forem inviáveis ou estiverem em fase de implantação.

Ao adquirir EPI, deve-se ter a preocupação de que eles possuam o Certificado de Aprovação, sem o qual o equipamento não terá validade legal.

É de responsabilidade da empresa controlar e disciplinar o uso dos equipamentos fornecidos, cabendo-lhe a aplicação das punições previstas em lei para aquele que se recusar a usá-los.

É dever dos empregados usar os EPIs recomendados pela empresa e zelar por sua conservação.

O equipamento de proteção é todo e qualquer dispositivo individual (EPI) ou (EPC), de fabricação em série ou desenvolvido especialmente para o caso, destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador, projetado conforme os riscos levantados e os tempos de exposição observados, instalado em campo por pessoal especializado, segundo as peculiaridades do ambiente e/ ou do trabalhador, que

será treinado no correto emprego do dispositivo e terá seus resultados monitorados para averiguação da manutenção de sua eficácia.

A Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho, informa:

Art. 166 – A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamentos adequados ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos empregados.

Art. 167 – O equipamento de proteção só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho.

A empresa deve também treinar o empregado para utilizar corretamente o EPI tornando seu uso obrigatório, e responsabilizando-se por sua substituição sempre que as condições assim o requererem.

De um modo geral, os EPI devem ser limpos e desinfetados cada vez em que há troca de usuário, bem como, também oferecer-lhe lugar próprio para guardá-lo após seu uso. Recomenda-se manter um fichário para controlar o fornecimento dos Equipamentos de Proteção Individual, de modo que cada equipamento entregue receba a assinatura do usuário na data da entrega.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho pode ser classificado, quanto aos objetivos da pesquisa, em exploratório, pois busca constatar algo em um organismo de maneira a se familiarizar com o fenômeno investigado de modo que o próximo passo da pesquisa possa ser mais bem compreendido e com maior precisão.

A pesquisa também perpassa por pesquisa de campo indo muito além da observação dos fatos, da coleta do que ocorre na realidade a ser pesquisada, pois após estas etapas as informações são analisadas e seus dados são interpretados

com base em uma fundamentação teórica sólida com o desígnio de elucidar o problema pesquisado (GIL, 1994)

Quanto à abordagem, a pesquisa pode ser considerada como qualitativa, voltada a compreender como indicadores de desempenho são concebidos e aplicados na gestão industrial para a seleção e acompanhamento de empresas prestadoras de serviços de manutenção de plantas industriais, sendo baseada em uma perspectiva descritiva sobre a área de gestão de segurança ocupacional de uma organização industrial de grande porte. E ainda quantitativa por meio de resultados que possam ser quantificados, pelo meio da coleta de dados sem instrumentos formais e estruturada de uma maneira organizada e intuitiva.

A técnica utilizada para coleta dos dados foi através de relatórios mensais de acompanhamentos de dados obtidos de empresas contratadas para manutenção de uma planta industrial de grande porte.

Para o estabelecimento de critérios de avaliação de desempenho segurança ocupacional foram consultados documentos técnicos padronizados utilizados pelas empresas, como:

- a) Padrões operacionais internos;
- b) Normas;
- c) Relatórios e registros.

A população de estudo foi composta de 6 empresas contratadas para as atividades de manutenção de uma planta industrial de grande porte, localizada em São Gonçalo do Amarante – CE. Os dados foram coletados no período de 6 meses, de janeiro/2019 a julho/2019 a partir de relatórios, planilhas, inspeções e registros. As atividades exercidas por cada empresa estão descritas na Tabela 1.

A análise dos dados foi baseada em dois aspectos principais: concepção e análise dos indicadores de desempenho e análise da aplicação dos indicadores de desempenho.

Tabela 1 - Descrição das atividades das empresas estudadas.

Empresa	Descrição das Atividades	N° médio de Funcionários
Empresa A	MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÓVEIS, LINHAS FERREAS, PANEAS DE ACIARIA, MANUTENÇÃO DE BAIXA COMPLEXIBILIDADE	212
Empresa B	INSTALAÇÃO DE REFROTÁRIOS	310
Empresa C	LIMPEZA PREDIAL E INDUSTRIAL, JARDINAGEM	137
Empresa D	LIMPEZA, COLETA E TRANSPORTES DE RESIDUOS DE ACIARIA, INDUSTRIALIZAÇÃO DE SUCATAS E REFROTÁRIOS, MOVIMENTAÇÃO DE MATERIA PRIMA	234
Empresa E	MANUTENÇÃO ELETROMECHANICA E SERVIÇOS DE LIMPEZA INDUSTRIAL	460
Empresa F	MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS COM EQUIPAMENTOS	191

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Primeiramente, são colocados os procedimentos internos do empreendimento que cada empresa subcontratada deveria atender. Posteriormente, são apresentados os indicadores de desempenho de segurança ocupacional escolhidos para a avaliação e são demonstrados os resultados obtidos por cada empresa. Por fim, é realizada a avaliação dos indicadores de segurança ocupacional, indicando qual empresa apresentou equilíbrio e a melhor gestão de segurança.

As discussões são baseadas em observações *in loco* e nas análises e interpretações dos documentos de referência, com foco na avaliação da efetividade da aplicação do Sistema de Gestão Segurança Ocupacional (SGSO).

3.1 Procedimentos Gerenciais de Segurança Ocupacional aplicáveis a fornecedores

Com o intuito de assegurar que eles estivessem cumprindo com os requisitos legais aplicáveis às atividades, foram utilizados como instrumentos de referência para a operação das empresas os seguintes documentos internos:

- PG – Procedimento Gerencial de Gestão de Contratadas;
- PGS – Plano de Gestão de Segurança;

A partir desses documentos são monitorados indicadores de gestão, conforme apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Procedimento de gestão de Segurança Ocupacional e seus respectivos Indicadores de desempenho a serem avaliados.

Procedimentos	Indicadores de Desempenho
PG – Gestão de Contratadas	Requisitos Legais; Ocorrências; Ferramentas de prevenção; Produtos Químicos; Requisito para Atividades Críticas (RAC); Comportamento;
PGS – Plano de Gestão de Segurança	Inspeções Internas de Segurança;

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

3.2 Avaliação de Performance de Segurança (APS)

As avaliações de performance segurança realizadas durante os processos de manutenção da planta tinham como objetivo assegurar que as empresas subcontratadas estivessem cumprindo com os requisitos legais aplicáveis às atividades, assim como os requisitos subscritos pela organização.

Foram divididas em seis temas macros: Inspeções Internas, Requisitos Legais, Registros de Ocorrências, Ferramentas de prevenção, Treinamentos (Requisito para Atividades Críticas - RAC) e Comportamento.

A periodicidade das inspeções foi definida como mensal, conforme calendário pré-estabelecido, e deveriam ser acompanhados pelos responsáveis da gestão de segurança ocupacional de cada empresa, que foram entrevistados por técnicos de segurança para coleta de dados e evidências. As inspeções ocorriam através da aplicação de *check list* sobre os temas. O resultado era obtido através do cálculo: número de itens em conformidade dividido pelo número de itens avaliados.

Após o fechamento da avaliação a gerência de segurança fazia o registro dos dados de monitoramento e inspeção, avaliava os dados registrados e comunicava as empresas o resultado. Também foi elaborado um relatório mensal contendo a avaliação de desempenho de segurança ocupacional das empresas subcontratadas.

A meta para os resultados das inspeções era 90% de atendimento aos itens avaliados.

No ato do fechamento do resultado da inspeção, era avaliada a ocorrência de desvios. Em caso de ocorrência de desvios era feito o registro e comunicado ao responsável de segurança e gestores da empresa para que ocorresse a elaboração de um plano de ação para tratamento deles.

Ao todo foram realizadas 42 inspeções de segurança ocupacional durante os 7 meses do estudo. Na Tabela 2 apresenta-se o cronograma de inspeções conforme executado:

Tabela 2: Cronograma de Inspeções realizadas (2019)

CALENDÁRIO ANUAL DE INSPEÇÕES NAS CONTRATADAS - 2019								
EMPRESA	PERIODICIDADE INSPEÇÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL
A	Mensal	15	7	11	8	6	6	3
B		10	13	14	19	10	12	18
C		28	18	22	2	27	24	18
D		10	6	13	16	21	5	4
E		18	11	13	10	8	10	4
F		23	22	26	25	24	19	23

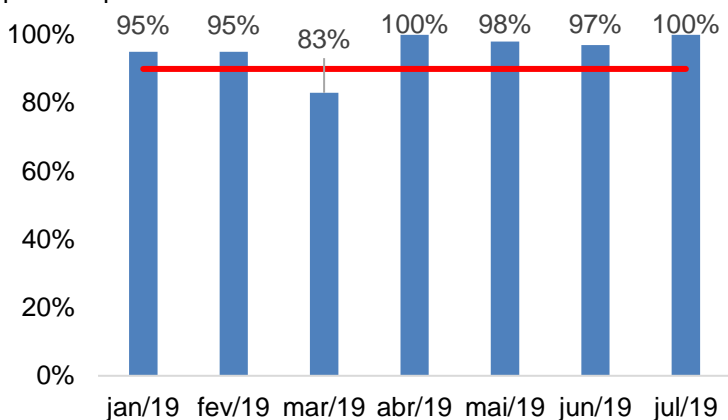
Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

4 Resultados e Discussões

Na Figura 1 apresentam-se as informações relativas a performance de segurança ocupacional da empresa A avaliada no período de janeiro a julho de 2019. De todos os meses analisados, o único mês que a empresa não atingiu a meta estabelecida no formulário de avaliação foi o mês de março, onde a nota obtida foi 83%. Isso se justificou devido a falhas na gestão de segurança, no cumprimento de requisitos legais como uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), falhas identificadas na aplicação das ferramentas de prevenção mais especificamente em análises de riscos da tarefa, onde pode-se destacar as seguintes não conformidades: falta de implementação das medidas de controles definidas para mitigação/ eliminação de riscos existentes.

Outro fator que comprometeu o bom desempenho de segurança da empresa A no mês de março, foi comportamental, onde observou-se que empregados não cumpriam procedimentos de segurança conforme recomendações em ordem de serviço e análise de risco existente. Resultado que no período de apuração decorrentes a essas falhas pontuou-se negativamente o registro de uma ocorrência de acidente com perda de tempo – LWC, classificado conforme NBR 14280, o que também impacta na nota de avaliação de desempenho mensal.

Figura 1 - Representação gráfica da performance de segurança ocupacional em função do tempo para Empresa A.



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

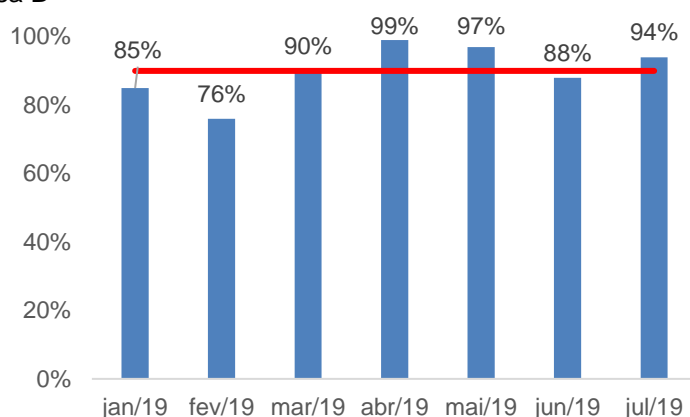
Os resultados da performance de segurança ocupacional da Empresa B representado pela Figura 2 onde verifica-se uma instabilidade nos primeiros meses de estudos e nos meses posteriores começa a manter-se em equilíbrio. A empresa não atingiu a meta estabelecida no formulário de avaliação, nos meses de janeiro, fevereiro e junho, após aprimorar a gestão de segurança existente alcançou a meta permanecendo em equilíbrio durante três meses consecutivos e vindo a cair seu desempenho mais uma vez no mês junho, no geral apresentou uma melhoria no seu desempenho ao longo do tempo de estudo.

As falhas na gestão de segurança, no cumprimento de requisitos legais, uso dos Equipamento de Proteção Individual (EPI), descumprimento de programas de prevenção de riscos (ausência da realização de treinamentos programados), falhas identificadas na aplicação das ferramentas de prevenção mais especificamente em análises de riscos da tarefa, ausência da aplicação de *check list* de maquinas e equipamentos, onde pode-se destacar falta de implementação das medidas de controles definidas para mitigação/ eliminação de riscos existentes, e impossibilidade

de identificar anomalias no material de trabalho que podem estar em mal estado para uso.

Foi também observado falha na capacitação dos empregados para manuseio de produtos químicos e requisitos para atividades críticas. Observou-se que a gestão da empresa relacionada a capacitação dos empregados pode estar comprometendo o nível de comportamento seguro do efetivo da empresa.

Figura 2: Representação gráfica da performance de segurança ocupacional em função do tempo para Empresa B

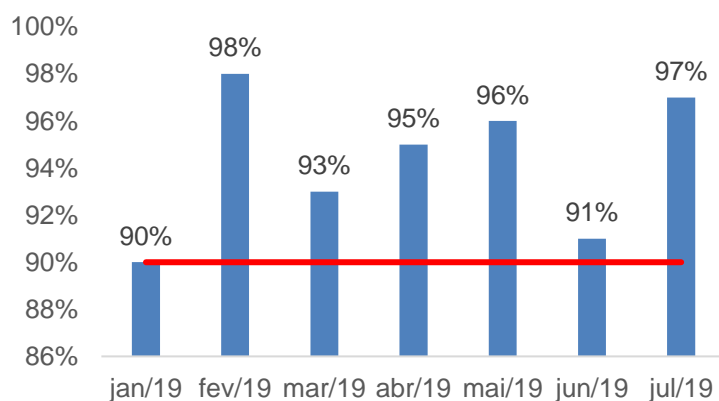


Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Durante todo o período de estudo a Empresa C apresentou desempenho sempre acima da meta em todos os meses avaliados, como está apresentado no Figura 3. Em todos os meses analisados, a empresa obteve resultado satisfatório chegando a atingir a meta estabelecida no formulário de avaliação.

Isso se justificou devido a empresa possuir um número de efetivo menor e por ter conseguido consolidar uma gestão de segurança mais efetiva com foco na capacitação dos empregados e padronização das atividades existentes.

Figura 3: Representação gráfica da performance de segurança ocupacional em função do tempo para Empresa C.

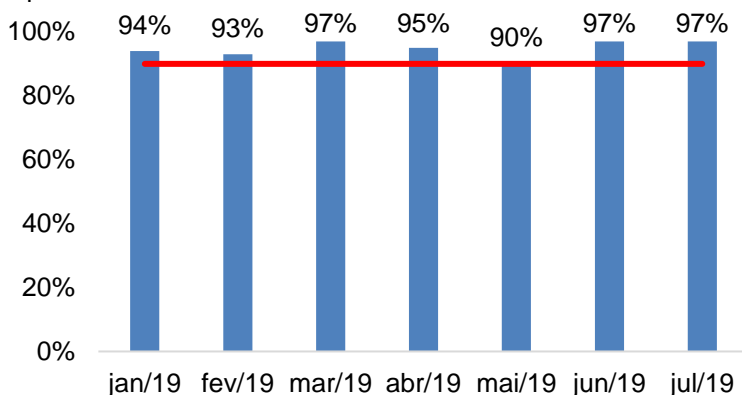


Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Na Figura 4 estão apresentados os dados obtidos nas inspeções (APS) realizadas na Empresa D. Foi possível observar um desempenho equilibrado da empresa em todos os meses avaliados, onde a meta de 90% foi devidamente obtida. Mesmo fazendo parte do escopo de manutenção da planta, a empresa D, também se destaca de forma positiva por possuir áreas independentes e um efetivo menor, possibilitando a gestão, aplicar um controle mais efetivo dos indicadores de segurança ocupacional.

Mesmo atingindo as metas mês a mês pode-se observar nos resultados que os itens com falhas sistêmicas que impedem a empresa chegar a 100% de atendimento da meta, não são diferentes da problemática das demais empresas, resumem-se em análises de risco, falhas na implementação das medidas de controle, gestão e cumprimento dos requisitos legais, acrescentado de níveis de comportamento inseguro por parte dos empregados, isso também pode ser percebido na Figura 3.

Figura 4: Representação gráfica da performance de segurança ocupacional em função do tempo para empresa D



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

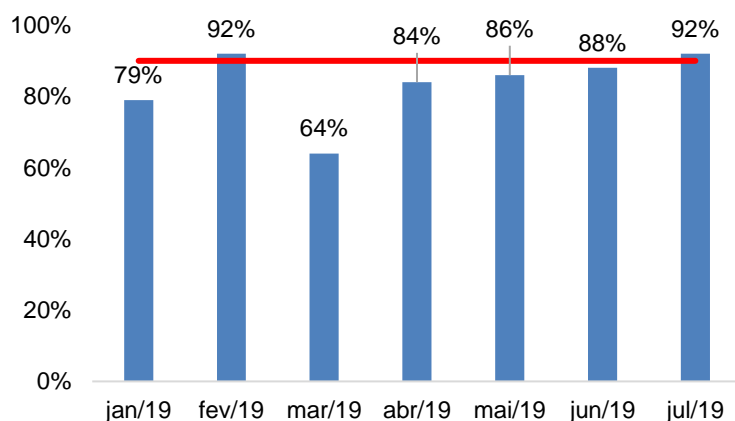
Os resultados da Empresa E representados pela Figura 5 vem se mostrando com baixo desempenho e instabilidade durante o estudo, consegue alcançar a meta em apenas dois meses dos seis meses estudados. A empresa E durante o estudo obteve durante cinco meses notas abaixo da meta estabelecida no PG de gestão de contratadas.

As falhas sistêmicas observadas na gestão de segurança ocupacional, foram relacionadas a falta de controle efetivo em todos os pontos avaliados: Inspeções

Internas de segurança (falta de comprometimento e planejamento da liderança), descumprimento de requisitos legais, ocorrências de Incidentes/Acidentes, falhas na aplicação das ferramentas de prevenção mais especificamente análises de risco das atividades, onde pode-se destacar falta de implementação das medidas de controles definidas para mitigação/ eliminação de riscos existentes, e impossibilidade de identificar anomalias no material de trabalho que podem estar em mal estado para uso, falhas no controle e eficiência da capacitação dos empregados, de forma que todo a problemática levantada relacionada comportamento inseguro do grupo de empregados, impacta significativamente nos resultados impedindo o fortalecimento da cultura de segurança na empresa.

Observou-se que a grave falha na gestão da empresa pode estar comprometendo o nível de segurança ocupacional dos trabalhadores. Em virtude dos baixos resultados alcançados a empresa E passou por uma reestruturação do processo de medidas disciplinares para todos os níveis hierárquicos, inovação dos conceitos de capacitação considerando o tipo de público, criando programas de incentivo a segurança envolvendo os empregados de todos os níveis e desenvolvendo formas mais efetivas de monitoramento e controle dos resultados.

Figura 5: Representação gráfica da performance de segurança ocupacional em função do tempo para Empresa



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

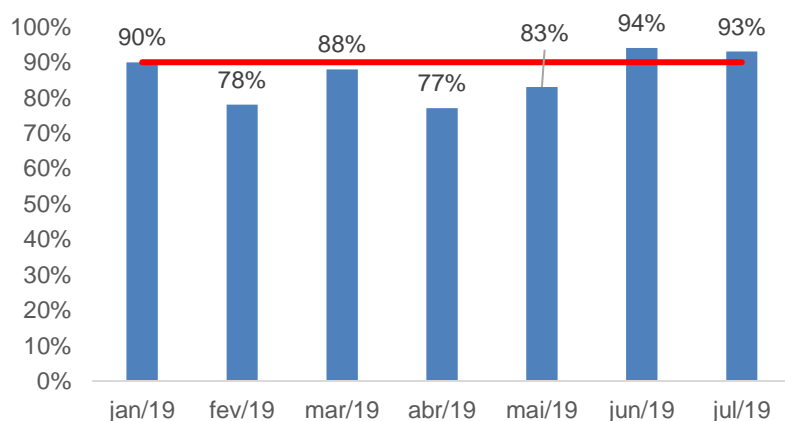
Pela Figura 6 é possível observar que a empresa F demonstra grande dificuldade em manter uma boa performance de segurança ocupacional, logo durante todo o período observado a empresa obteve performance abaixo da meta estabelecida por quatro meses. Isso se deu devido a falhas sistêmicas na gestão de

segurança ocupacional, destacando-se a falta de controle efetivo em todos os pontos avaliados em especial no método de capacitação dos empregados.

A grave falha na gestão da empresa de segurança ocupacional pode estar comprometendo o nível de segurança dos trabalhadores. Em virtude dos baixos resultados alcançados a empresa F passou por uma de reestruturação organizacional, onde parte da equipe de segurança ocupacional foi substituída e grande parte das atividades foram padronizadas, apostam também em uma reestruturação de medidas disciplinares para todos os níveis hierárquicos, inovação dos conceitos de capacitação considerando o tipo de público, e desenvolve forma mais efetiva de monitoramento e controle dos resultados.

Na ocasião foram identificadas as seguintes não conformidades: inspeções internas de segurança ineficazes, descumprimento de requisitos legais, ocorrências de Incidentes/Acidentes, falhas na aplicação das ferramentas de prevenção mais especificamente análises de risco em geral, onde pode-se destacar falta de implementação das medidas de controles definidas para mitigação/ eliminação de riscos existentes, falhas no controle e forma de capacitação dos empregados, de forma que todo a problemática levantada impacta no comportamento inseguro do grupo de empregados.

Figura 6: Representação gráfica da performance de segurança ocupacional em função do tempo para empresa F



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Para Lin e Mills (2001), os principais fatores que influenciam a segurança são o desempenho da organização, o tamanho da companhia, a gestão e o compromisso dos funcionários quanto à SST.

De acordo com Salamone (2008), as motivações que levam as empresas a adotarem SGSSTs se devem, principalmente, a fatores como melhoria contínua, melhoria na imagem, aumento da competitividade, chance de reduzir os custos com gestão, novas oportunidades de mercado, produtividade mais alta e melhorias nos produtos.

A implantação de SGSSTs tem sido a principal estratégia das empresas para minimizar o sério problema social e econômico dos acidentes e das doenças relacionadas ao trabalho, sendo ainda, um importante fator para o aumento de sua competitividade (TRIVELATO, 2002).

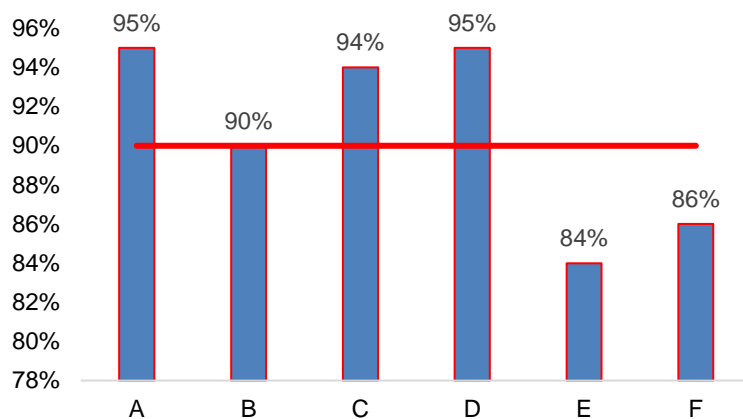
Logo, o sucesso de um SGSST é dependente da sua natureza de intervenção, das características do local de trabalho e das características do ambiente externo (ROBSON et al., 2007).

Na Figura 7 são apresentadas as informações relativas à média por empresa da performance de segurança ocupacional das empresas avaliadas no período de janeiro a julho de 2019.

Pode-se observar que as empresas E e F apresentam grande necessidade de melhorar a gestão de segurança ocupacional. Desde o início do acompanhamento das performances das empresas, as duas empresas E e F não conseguem apresentar estabilidade quando não atingem por meses consecutivos as metas estabelecidas de 90% de atendimento geral dos itens avaliados, as instabilidades podem ser consideradas fatores contribuintes para o aumento do número de ocorrências de incidentes no ambiente de trabalho, que vem constantemente impactando nos resultados.

De acordo com Choudhry; Fang; Mohamed, (2007) o comprometimento da alta direção e a participação efetiva dos colaboradores na criação de uma cultura de segurança consistente faz com que todos se sintam mais responsáveis quanto à prevenção e à manutenção de um ambiente livre de acidentes e riscos à saúde.

Figura 7: Representação gráfica da média geral da performance de segurança ocupacional nas 6 empresas avaliadas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

4.1 Análise dos Indicadores de Segurança Ocupacional

Dentro de um ambiente industrial, onde existiam dezenas de empresas realizando uma gama de atividades com diferentes tipos de riscos, muitos deles significativos, a realização das inspeções permitiu identificar, registrar e comunicar as condições de risco de forma a prevenir incidentes e possíveis acidentes significativos no trabalho. E se fez um importante instrumento para a disseminação da gestão de segurança ocupacional entre as empresas contratadas e também o acompanhamento da gestão realizada em cada empresa.

Na Tabela 3 verifica-se a totalidade das anomalias identificadas nas avaliações de performance de segurança ocupacional por empresa, onde observou-se que as empresas E e F apresentaram maior número de anomalias se comparadas as demais empresas analisadas.

Tabela 3 – Total das anomalias identificadas nas avaliações de performance de segurança ocupacional por empresa.

Empresas	Total de Anomalias Identificadas
A	20
B	37
C	26
D	34
E	56
F	68

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Neste contexto foi possível identificar através de um gerenciamento de dados qual indicador apresentou maior número de anomalias considerando os resultados mês a mês (Tabela 4), onde requisitos legais, ferramentas de prevenção e comportamento se destacaram como problemas sistêmicos com alto número de anomalias percorrendo todos os meses em todas as empresas avaliadas.

Tabela 4 – Detalhamento das anomalias identificadas por indicador.

Detalhamento das Anomalias							
EMPRESAS	Inspeções internas	Requisitos Legais	Ocorrências	Ferramentas de Prevenção	Produtos Químicos	RAC	Comportamento
A	0	10	3	5	0	0	2
B	1	8	1	17	2	6	2
C	1	14	0	5	1	2	3
D	6	10	2	7	0	1	8
E	5	9	10	18	3	4	7
F	10	20	8	24	0	0	6
Total:	23	71	24	76	6	13	28

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

As empresas E e F, apresentaram deficiência em sua gestão que visivelmente impactou nos números de ocorrências de incidentes do período avaliado, é possível assim justificar e afirmar que empresas com medição de desempenho periódico e sistemas de gestão sólidos e eficientes apresentam resultados positivos em relação a minimização/eliminação de riscos de acidentes, atendimento a requisitos legais, garantia de comportamento seguro por parte dos empregados, podendo expandir e intensificar a conscientização e garantir um ambiente de trabalho seguro e sem perda de tempo.

4.2 Tratamento de Anomalias

Durante todo o estudo, as anomalias foram tratadas através de planos de ações, onde os prazos eram acompanhados via gestores de contratos conforme procedimento de gestão de contratadas. O não cumprimento dos prazos gerava notificações para empresa contratadas que dependendo da gravidade poderiam ser penalizadas com a retenção da medição após três resultados consecutivos abaixo da meta de 90% estabelecida no padrão gerencial de gestão de contratadas. As empresas que apresentavam baixos desempenhos eram convocadas a participar de

reuniões de alinhamentos com os gestores de contratos da contratante, com o objetivo de desenvolver novos métodos para melhoria da gestão do indicador prejudicado no período de apuração dos resultados.

Em resumo, há evidências que sugerem que a participação e o estabelecimento de um efetivo diálogo entre a gerência e os trabalhadores nos assuntos relacionados a segurança do trabalho contribuem para a melhoria do desempenho do sistema. Entretanto, a participação ativa dos trabalhadores requer treinamento e informação adequados, bem como o estabelecimento de mecanismos de participação adequados ao contexto em que ela está ocorrendo (BLUFF, 2003).

Dessa forma, as empresas poderiam repassar as informações relativas à segurança mais importantes a serem relatadas e comunicadas aos funcionários, como destaca (HSE, 1997 e 2005): a política e os objetivos de segurança; o comprometimento da alta administração com a implantação da política; os planos, procedimentos e padrões relativos à implementação e medida do desempenho; a informação baseada em fatos para ajudar no envolvimento e comprometimento dos trabalhadores; os comentários e ideias para melhorias; os relatórios de desempenho; e a divulgação das lições aprendidas através da análise de acidentes e quase-acidentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A manutenção de uma gestão de segurança sólida, reflete a redução de ocorrências de acidentes, conforme mostra o resultado do estudo de caso realizado. Os dados estatísticos levantados no estudo evidenciam que a estabilidade da performance de segurança ocupacional em níveis elevados é uma ferramenta efetiva para prevenção de acidentes, a exemplo da empresa A, B, C e D que apresentaram de maneira geral desempenho equilibrado quanto as avaliações de performance de segurança ocupacional, por manter uma gestão comprometida com a tratativa dos problemas apontados dentro das avaliações realizadas e conseguem assim performar atingindo o principal objetivo esperado, que é a redução do número de acidentes.

E o inverso também é verdade, a baixa performance representa a não implementação da gestão efetiva dessa ferramenta, muito bem representado nos resultados das empresas E e F que não performaram positivamente o que

proporcionou o maior número de ocorrências de acidentes do trabalho no período do estudo.

BIBLIOGRAFIA

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ISO 45001. Sistemas de Gestão Ambiental**: Requisitos com orientações para o uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BLUFF, L. Systematic Management of Occupational Health and Safety. National Research Centre for Occupational Health and Safety Regulation. Australian National University. Working Paper 20, 2003.

CHOUDHRY, R. M.; FANG, D.; MOHAMED, S. The nature of safety culture: a survey of the state-of-the-art. *Safety Science*, v. 45, n. 10, p. 993-1012, 2007.

FOLAN, Paul; BROWNE, Jim. A review of performance measurement: towards performance management. **Computer in Industry**, v.56, p.663-680, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994. 207 p.

HSE - HEALTH & SAFETY EXECUTIVE. A review of safety culture and safety climate literature for the development of the safety culture inspection toolkit. **Research Report 367**. Norwich, HMSO, 2005.

KARDEC, A., & NASCIF, J. (2001). **Manutenção: função estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark.

KENNERLEY, Mike; NEELY, Andy. Measuring performance in a changing business environment. **International Journal Of Operations & Production Management**. Cranfield, p. 213-229. 2013.

LIN, J.; MILLS, A. Measuring the occupational health and safety performance of construction companies in Australia. *Facilities*, v. 19, n. 3-4, p. 131-138, 2001.

MILAN, G. et al. **A relação entre a gestão da qualidade e a cultura organizacional**: um estudo de caso ambientado em uma fábrica de embalagens de papelão. In.: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 25, 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ABREPO, 2005.

MONCHY, F. (1989). **A Função Manutenção: formação para a gerência da manutenção industrial**. São Paulo: Ebras/Durban.

OHSAS. OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ASSESSMENT SERVICES - 18001:2015 **Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho**. Coleção Risk Tecnologia, 2015.

ROBSON, L. S. et al. The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: a systematic review. *Safety Science*, v. 45, n. 3, p. 329-353, 2007.

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

TRIVELATO, G. C. Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho: fundamentos e alternativas. Belo Horizonte, MG, 2002. Apresentação feita no Seminário Nacional sobre gestão da segurança e saúde no trabalho. Brasília, 2009. Disponível em: . Acesso em: 20 nov. 2019.

XENOS, H. G. D. **Gerenciando a manutenção produtiva**. Belo Horizonte, 1998. 302 p.

<http://appcursosdegraca.s3.amazonaws.com/apostilas-br/profissionalizantes/seguranca-do-trabalho/seguranca-do-trabalho-por-etec.pdf>