

Organizador:
Fabio A. da S. Arruda



*Tri*ngulação

em Saúde e Segurança do Trabalho

gestão, engenharia e comportamento

2020



Pascal
Editora

6
volume

Fabio Antônio da Silva Arruda

TRIANGULAÇÃO EM SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Gestão, Engenharia e Comportamento

VOLUME 6

Editora Pascal

2020

2020 - Copyright© da Editora Pascal

Editor Chefe: Dr. Patrício Moreira de Araújo Filho

Edição e Diagramação: Eduardo Mendonça Pinheiro

Edição de Arte: Marcos Clyver dos Santos Oliveira

Bibliotecária: Rayssa Cristhália Viana da Silva – CRB-13/904

Revisão: Revise Serviços Acadêmicos

Conselho Editorial

Dr. José Ribamar Neres Costa

Dr. Will Ribamar Mendes Almeida

M.Sc. Carlos César Correia Aranha Júnior

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F119c

Coletânea Triangulação em saúde e segurança de trabalho: gestão, engenharia e comportamento / Fabio Antônio da Silva Arruda (Organizador). 1ª edição. São Luís: Editora Pascal, 2020.

371 f. : il. - (Triangulação em saúde e segurança do trabalho; v. 6)

Formato: PDF

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-86707-20-5

D.O.I.: 10.29327/518675

1. Saúde e segurança do trabalho. 2. Organização da segurança e saúde. 3. Engenharia. 4. Gestão de segurança e saúde no trabalho. I. Arruda, Fábio Antônio da Silva.

CDU: 331:316.776:331.07

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2020

www.editorapascal.com.br

contato@editorapascal.com.br

APRESENTAÇÃO

Desde a época mais remota, grande parte das atividades às quais o homem tem se dedicado apresenta uma série de riscos em potencial, frequentemente concretizados em lesões que afetam sua integridade física ou a sua saúde. Assim, o homem primitivo teve sua integridade física e capacidade produtiva diminuídas pelos acidentes próprios da caça, da pesca e da guerra, que eram consideradas as atividades mais importantes de sua época. Posteriormente, quando o homem das cavernas se transformou em artesão, descobrindo o minério e o metal, pôde facilitar seu trabalho pela fabricação das primeiras ferramentas, conhecendo também as primeiras doenças do trabalho provocadas pelos próprios materiais que utilizava. O passo seguinte foi ainda mais sangrento, pois o processo de industrialização trouxe, junto com a evolução das novas e complexas máquinas, muitos acidentes e doenças do trabalho para a população trabalhadora daquela época.

Na época atual, o trabalho humano vem se desenvolvendo sob condições em que os riscos são em quantidade e qualidade mais numerosos, a tecnologia e novas sistemáticas de trabalho impõe também novos desafios na busca diária de prover a própria subsistência, como o risco psicossocial, síndrome de Burnout e diversas outras psicopatias geradas pelo trabalho.

No Brasil registra-se um acidente do trabalho a cada 49 segundos, isso corresponde a 4,7 milhões de acidentes de trabalho em uma taxa de seis mortes a cada 100 mil trabalhadores somente no mercado de trabalho formal no período de 2012 a 2018, colocando nosso país como a quarta nação que mais acidenta trabalhador no mundo, atrás apenas da China, da Índia e da Indonésia. Além do sofrimento, os acidentes do trabalho impactam diretamente a economia na casa de R\$ 22 bilhões, devido aos afastamentos de empregados de suas funções após sofrerem ferimentos durante o trabalho. Se fossem incluídos os casos de

acidentes em ocupações informais, esse número poderia chegar a R\$ 40 bilhões, segundo levantamento da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e observatório de segurança e saúde no trabalho do Ministério Público do Trabalho (MPT).

O caminho ainda é muito longo, mas é inegável que esforços vêm sendo direcionados para esse campo, visando à redução do número de acidentes e efetiva proteção do acidentado e seus dependentes. As nações e empresas vêm se empenhando em usar meios e processos adequados para proteção do homem no trabalho, evitando acidentes e doenças que geram muito sofrimento, perdas financeiras, danos a reputação e ainda impactos na produtividade e competitividade da empresa.

Esta obra apresenta a temática de saúde e segurança do trabalhador pela perspectiva da triangulação entre engenharia, gestão e comportamento na ótica de profissionais e acadêmicos que se dedicam no dia a dia a estudar e a desenvolver sistemas e métodos para garantir integridade física, mental e social do trabalhador, preservando-os dos riscos inerentes às tarefas do cargo e ao ambiente físico onde as atividades laborais são desenvolvidas.

Sirva-se sem moderação desta obra!

Fabio A. S. Arruda

Organizador e coautor

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A SAÚDE MENTAL DO TRABALHADOR E SEU COMPORTAMENTO SEMPRE SEGURO

Abelardo Pereira Bittencourt Júnior

CAPÍTULO 2..... 17

APLICAÇÃO DE SISTEMA INTEGRADO DE QSMS EM UMA EMPRESA DE REFLORESTAMENTO

Antonio Carlos Caprara

CAPÍTULO 3..... 46

GESTÃO COMPORTAMENTAL: CONCEITOS E PRÁTICAS

Fabio Arruda

CAPÍTULO 4..... 69

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA (SGI) EM LABORATÓRIOS

Fábio Eduardo Penatti

CAPÍTULO 5..... 99

INSPEÇÃO DE VASOS DE PRESSÃO: SINERGIA ENTRE DEPARTAMENTOS PARA OBTER SEGURANÇA E CONFIABILIDADE

Frederico Couto Pereira

CAPÍTULO 6 121

ANÁLISE DA CARGA FÍSICA DE TRABALHO DE COLETORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DE SÃO LUÍS – MA

Izabel Cristina Rodrigues dos Santos

CAPÍTULO 7..... 134

SISTEMA DE GESTÃO EM SST: IMPACTOS NA PRODUTIVIDADE E INTEGRIDADE FÍSICA DOS COLABORADORES

Julia Graciele Silva

CAPÍTULO 8..... 160

AVALIAÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS EM UMA OFICINA DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS ATRAVÉS DA ANÁLISE DO MAPA DE RISCO

Larisse Cristine Pereira Aires

Maria Amália Trindade de Castro

CAPÍTULO 9..... 175

O PAPEL DA INTERVENÇÃO EDUCACIONAL PARA A QUALIDADE DO SONO E FADIGA DE EMPREGADOS QUE DESEMPENHAM AS SUAS ATIVIDADES NO PERÍODO NOTURNO

Leonardo Tavares Câmara

Ana Paula Amaral

CAPÍTULO 10..... 208

ASPECTOS COMPORTAMENTAIS DO CONTROLE

Leonardo M. Cordeiro

CAPÍTULO 11..... 224

GESTÃO DE RISCO EM SISTEMAS ELÉTRICOS, UMA ABORDAGEM COM SINERGIA ENTRE PROCESSOS

Leonardo Sileiran Ramos Leite

CAPÍTULO 12..... 250

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE SEGURANÇA EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA E CRISE

Nonato Raimundo Oliveira Soares

CAPÍTULO 13..... 272

GESTÃO DE SST PARA EMPRESAS TERCEIRIZADAS

Rodrigo Faia Vinagre

CAPÍTULO 14..... 300

SEGURANÇA COMPORTAMENTAL: CONCEITOS, FERRAMENTAS E PRÁTICAS

Susmane Leonardis

CAPÍTULO 15..... 324

“ASBESTOS” O RISCO DO CÂNCER LATENTE NA INDÚSTRIA

Wilson da Costa Junior

Capítulo 1

A SAÚDE MENTAL DO TRABALHADOR E SEU COMPORTAMENTO SEMPRE SEGURO

Abelardo Pereira Bittencourt Júnior



Especialista em Gestão de Recursos Humanos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV/RJ), Especialista em Psicologia Organizacional e do Trabalho com CRP/10. Graduado em Psicologia Organizacional pela Universidade da Amazônia (UNAMA/FICOM), Auditor Interno de Processos de Gestão da Qualidade e Pessoas, Saúde & Segurança do Trabalho. Sólida experiência nas áreas de R.H. e Qualidade, nos segmentos de Indústria, Manutenção, Varejo, Serviços e Mineração. Instrutor de Treinamentos de cunho comportamental (Trabalho em Equipe, Competências Interpessoais, Motivação, Comunicação, Ética Profissional e Comportamento Seguro), Qualidade (CCQ, Programa 5S e Ferramentas), Gestão de Pessoas e Seleção por Competências. Assessoramento em processos de implantação de Mudanças de Gestão, Melhorias, Qualidade e Clima Organizacional. Ex-professor de Ensino Médio em escolas públicas do Estado de disciplinas de Cursos Profissionalizantes. Consultor Interno de RH. Atualmente é Business Partner de RH na Mineração Rio do Norte – MRN.

RESUMO

A segurança no trabalho é uma abordagem multidisciplinar e multiprofissional que engloba diversos aspectos da dinâmica do cotidiano empresarial, mas que ainda é pouco centrada a fatores intrínsecos ao trabalhador e que permeiam e influenciam diversas etapas do processo produtivo. E nesse contexto, além da integridade física, eficiência de procedimentos e processos, encontra-se a saúde mental do empregado, a qual exerce um papel fundamental na garantia da qualidade do trabalho. Assim, a partir do entendimento do trabalhador como um ser complexo dentro de suas particulares individuais, o artigo propõe refletir quanto à abordagem da temática de saúde mental no contexto de segurança do trabalho, enfatizando aspectos sócio comportamentais dos indivíduos, por fim, sugerir práticas que possam ser integradas às rotinas pessoal e profissional, para tentar preservar ou melhorar o estado de saúde mental do trabalhador.

Palavra-Chave: Saúde mental; Psicologia organizacional; Segurança do trabalho

1. INTRODUÇÃO

O que leva uma pessoa a correr riscos? Que fatores são subjacentes ao acidente de trabalho, no que se refere ao aspecto comportamental? A reflexão sobre essas perguntas remete às pesquisas sobre saúde mental e trabalho, mas, segundo Codo (2002, p.24), “os textos são escritos e as pesquisas são realizadas, muitas vezes, para ressaltar a doença e esquecer o doente, ressaltar o trabalho e esquecer o trabalhador”.

O texto acima, citando Martha Ebert (Ebert, 2016), servirá como ponto de partida para breves considerações acerca da temática da Saúde Mental no ambiente de trabalho. Como citado, existe uma necessidade premente de modificar o olhar, desviando esse novo olhar para o fator humano em todas as suas nuances, devendo o mesmo ser observado de forma holística. Essa nova forma de olhar no sentido do doente e não da doença, olhar o trabalhador e não só o trabalho com toda certeza será um divisor de águas nessa nova maneira de pensar a Segurança no Trabalho para o Trabalhador.

As estatísticas nos revelam uma realidade numérica onde planilhas, gráficos, dados e apresentações tomaram lugar na importância do fator humano no trabalho, esquecendo-se que, ao pensar holisticamente, devemos nos ater ao indivíduo com seus medos, angústias, frustrações, mágoas, ressentimentos, motivações e toda ordem de elementos intrínsecos ao universo particular da pessoa. É essa pessoa que está exposta ao risco. É essa pessoa que causa ocorrências, quer material, com equipamentos e/ou pessoal.

O ambiente de trabalho necessita ser repensado, levando-se em conta tais fatores como forma de se eliminar de uma vez por todas as circunstâncias em que ocorrem os acidentes, sem jamais esquecer o fator pessoal de insegurança, onde tais medos, frustrações e demais sentimentos de toda ordem irão parar na boleia de um equipamento, na frente de uma máquina operatriz e na hora da manutenção de um equipamento industrial de grande porte, ou seja, elementos presentes na



rotina do trabalhador e que, diariamente, precisa lidar com essa realidade. E em diversas situações somos passivos de medos, angústias, alegrias, tristezas e outras sensações e sentimentos.

Resgatar o Fator Pessoal de (In)Segurança nos remete a questionamentos íntimos no âmbito do pensar e se auto avaliar de forma crítica e construtiva pensando no “como estou?”, “estou seguro?”, “estou confiante?”, “estou motivado para esta jornada que se inicia?”, “como está o clima organizacional em meu ambiente de trabalho?”, “respeito e sou respeitado?”. Essa auto crítica nos revela o quanto é importante dedicar parte de seu olhar para estas dimensões. Ou seja, já não basta somente treinar, capacitar, implantar ferramentas, controles, reuniões, investigações e toda gama de prerrogativas que as organizações utilizam para gerir os riscos. Se faz necessário estender a sala de aula para o coração das pessoas para que tenha reflexo nas suas atitudes cotidianas. Um jogo de valores que não vale somente o que está escrito, mas sim aquilo que praticamos em termos de comportamento sempre seguro em todas as etapas da nossa existência. Pensar comportamento seguro precisa extrapolar as fronteiras das organizações e fazer com a pessoa tome consciência de forma madura e responsável por suas atitudes, dentro de um ambiente saudável, quer onde se encontre, no lar, na comunidade, com um grupo de amigos, no lazer ou no trabalho.

Em nossa atual conjuntura, levar em conta aspectos comportamentais ligados à motivação, comunicação, relacionamentos e ética, implica necessariamente associar como tais fatores podem afetar a saúde do trabalhador. Operar um equipamento de grande porte, um caminhão, um trator, moinhos rotativos, fornos circulares, realizar manutenção preventiva e corretiva são atividades que são executadas por uma pessoa que carrega todos esses fatores em sua caixa de ferramentas, que no entender do senso comum nos remete a mente do empregado.

Como o trabalhador lida com tais emoções em seu dia a dia? Cada um do seu jeito e a sua maneira? Ou é tudo na base do “vamos ver no que é que vai dar”? Esperar que a pessoa resolva ao seu modo e tempo requer experiência e maturidade

para saber lidar com tais variáveis, porém, independente de maturidade, o ambiente de trabalho é repleto de gerações que se cruzam e que vivem momentos diferentes de sua existência humana, todos em busca de corrigir erros, aprender, desaprender e reaprender novas práticas para saber lidar com o emocional.

Olhar as condições de trabalho e qualidade de vida do empregado de como dorme, se alimenta e se relaciona com pares, família e demais atores do processo de vida do indivíduo. Segundo Ebert (2016, p.11):

O sofrimento vivenciado pelos trabalhadores em função da organização do trabalho, designada pela divisão do trabalho, os conteúdos das tarefas a serem desenvolvidas, o sistema hierárquico, as relações de poder e comando, os objetivos e metas da organização, além de outros aspectos, podem ter repercussões sobre a saúde dos trabalhadores.

Segundo Dejours (2000, p.120), a organização do trabalho é “indubitavelmente, a causa de certas descompensações no quadro clínico do trabalhador”. O autor ressalta que o aumento do ritmo de trabalho gera, especialmente nas mulheres, crises de choros, dos nervos e desmaios; nos homens, por outro lado, as descompensações comportamentais ocorrem por vias mais agressivas como gritos dentro das fábricas, quebra de ferramentas, aumento da agressividade contra as chefias e entre os próprios funcionários, reduzindo, conseqüentemente, a produtividade ou ampliando a probabilidade de retrabalho. Ainda, segundo o autor, quando um trabalhador não consegue adaptar-se às pressões do cotidiano de trabalho, há um aumento de *turnover* e de absenteísmo, além de maior busca pelo serviço médico: Citando Dejours, “a consulta médica termina por disfarçar o sofrimento mental: é o processo de medicalização, que se distingue bastante da psiquiatrização, na medida em que se procura não somente o deslocamento do conflito homem-trabalho para um terreno mais neutro, mas a medicalização visa, além disso, a desqualificação do sofrimento, no que este pode ter de mental” (DEJOURS, 2000, p.121).

Para tanto, se faz também necessário mudar nossos hábitos dentro e fora das organizações. Imprimir uma escala de



valores pessoais nas organizações e vice versa, estabelecendo uma troca positiva de práticas onde o eu trabalhador influencie positivamente no eu pai, marido e filho. O mesmo ocorrendo com o eu pai, marido e filho, influenciando positivamente com as práticas no ambiente de trabalho. Holisticamente falando, isso sugere que as pessoas sejam vistas por trás de um crachá ou muito além de um crachá.

A participação de todos fica bem clara quando as organizações tomam o gerenciamento dos riscos como algo de fundamental importância para o negócio, que gera lucros e dá resultados em um ambiente de trabalho seguro onde se pratica a todo instante o Comportamento Sempre Seguro. “Se não for seguro, torne seguro”. É de longa data que se percebe que nosso ambiente organizacional é inundado de ferramentas, estratégias, capacitações e tecnologias a serviço da Segurança do Trabalhador, porém, as ocorrências continuam em nossa pauta.

Precisamos entender que o comportamento sempre seguro atravessa as fronteiras das empresas, tonando-se um valor, e o sentido inverso se faz também verdadeiramente proporcional, uma via de mão dupla em uma escala de valores onde todos os atores envolvidos no processo ganham. Gerando um clima de respeito efetivo pela vida humana, nosso principal ativo, nosso principal valor inegociável.

Quando se refere a essa troca de valores, estamos nos referindo a uma conjuntura de habilidades sociais onde as influências estão cada vez mais fortes. Segundo Caballo (1996), “Conjunto de capacidades comportamentais aprendidas e que fundamentam as interações sociais. Quem as domina tem um comportamento adequado e respeitoso em relação às atitudes, desejos, sentimentos, opiniões e crenças próprias e de terceiros.” Residindo nesse ponto, um fator de extrema importância é o comportamento coletivo influenciando positivamente no individual e da mesma forma sendo influenciado pelo exemplo positivo do indivíduo.

Segundo Del Prette & Del Prette (2006), “Estudos vêm demonstrando que indivíduos com bom relacionamento interpessoal são mais produtivos no trabalho, mais saudáveis e

menos propensos a doenças também”. Competência e habilidade interpessoal é aprendido no berço e exercitado ao logo de nossa convivência familiar, nosso primeiro núcleo social.

“Além da sensação de não pertencer a um grupo social, um déficit nessas habilidades e competências pode provocar bastante ansiedade. As pessoas podem ficar nervosas para falar com desconhecidos, manter conversas, falar em público, fazer ou responder críticas, entre tantas outras situações cotidianas”, dentre as quais trabalhar de forma sempre segura.

Um extenso dever de casa é sempre necessário exercitar para que possamos lidar com as nossas emoções em nosso cotidiano dentro e fora do ambiente de trabalho. Segundo Gardner (1983) “Quanto menos uma pessoa entender os sentimentos, as reações e os comportamentos próprios e dos outros, maior será a probabilidade dessa pessoa fazer uma interação inapropriada com outras pessoas.” Ou seja, relacionamento é tudo, a começar por si mesmo. Não posso entender os sentimentos dos outros se não entender os meus. ‘Como estou?, Estou bem?, Você está bem?’, para então estabelecer uma relação de ajuda espontânea onde prevalece a máxima de um cuidar do outro.

Exercitar também a empatia e uma boa comunicação são variáveis que, de uma maneira geral, influenciam a saúde das organizações e seus empregados. Empatia é a capacidade de reconhecer sentimentos e identificar-se com a perspectiva do outro, manifestando reações que expressem essa compreensão e esse sentimento. Colocar-se no lugar do outro. Não só oferecer o prato de comida, mas comer junto, não só oferecer o lençol para se aquecer, mas se aquecer juntos, não é apenas estender a mão, mas descer até o fundo poço e sair juntos. Fazendo com que ocorra uma espécie de conexão entre seres humanos que estão em busca de um mesmo objetivo, expressando apoio ao outro.

Nesse contexto, é de suma importância que tais inovações, estudos e nova forma de pensar a segurança cheguem até o chão de fábrica para que o empregado traduza suas atitudes em comportamento sempre seguro. O trabalhador precisa praticar no seu equipamento todos os ensinamentos oferecidos nas mais variadas formas de treinar e capacitar. Para tanto, ele precisa



entender de forma bem clara e transparente o que se deve fazer para que sua Saúde Mental seja preservada.

Em um mundo cada vez mais globalizado e sem fronteiras organizacionais, todos nós precisamos ter atenção à nossa saúde mental e também dos nossos familiares, amigos e colegas de trabalho. Nesse sentido, diversas práticas simples no dia a dia podem ser realizadas com o objetivo de melhorar a saúde e ajudam a evitar e amenizar os reflexos de situações de estresse, como alimentação, exercícios físicos e lazer, práticas demasiadamente divulgadas e por todos bem entendidas.

E agora, em se tratando de nossa fisiologia e de como funciona o ser humano, todos sabemos que nossas emoções nos movem em todos os sentidos, seja para os aspectos profissionais, sejam para os aspectos pessoais. Considerando que o nosso cérebro possui vários mecanismos para regular as emoções da pessoa, como alegrias, tristezas e sentimentos de ansiedade, podemos incluir em nossas rotinas, pequenas coisas que irão contribuir a curto e longo prazo para o nosso bem estar.

A serotonina, dopamina, noradrenalina, endorfinas e outras substâncias no nosso corpo, desempenham um papel fundamental na estabilização do humor. Em pacientes com depressão e ansiedade, por exemplo, é comum que os níveis dessas substâncias estejam desregulados, e portanto, vários medicamentos tentarão reestabelecer o quadro normal para o paciente, no nosso caso específico o trabalhador, que nada está imune a tais variáveis, tendo em vista o ambiente de trabalho ser um vetor de situações que provocam tais reações.

É sabido que com o progresso nos estudos científicos, vários pesquisadores se debruçam ou se debruçaram em compêndios literários para que nossas emoções sejam equilibradas em um fator de convivência natural da pessoa com seu ambiente na qual está inserida. Uma alusão a máxima de que “a felicidade é química”, basta uma dose de comprimido para que experimente sensação de bem estar.

Para que esse entendimento chegue até o trabalhador, acredito que se faz necessário uma espécie de tradução para que tenhamos uma melhor compreensão do que realmente

importa para a saúde de todos. Falar para um trabalhador que a endorfina ou a serotonina são substâncias produzidas por nosso cérebro e que geram sensação de bem estar parece estar longe de um entendimento abrangente, ou seja, o que fazer com essa informação? Posso comprar essa sensação? Será que um abraço bem apertado no filho não resolve? Que tal abraçar seu colega de trabalho?

Várias estratégias não medicamentosas podem ser utilizadas para auxiliar na melhora da qualidade da saúde mental como a atividade física, que pode ser praticada através de exercícios intensos e de força, mas também atividades aeróbicas moderadas como caminhadas e corridas. Tornar essa prática como rotina, traz benefícios não somente para a saúde do coração, diabetes e hipertensão, mas promove liberação de endorfinas e serotonina no corpo que estimulam a sensação de prazer e bem estar. Além disso, a longo prazo a atividade física pode melhorar a memória, aprendizado daqueles que praticam com frequência.

Momentos de lazer a sós, em família ou amigos também são muito importantes para a qualidade de vida. O cortisol é uma substância, um hormônio, presente no nosso corpo que tem seus níveis aumentados em situações de estresse. Ele é capaz de acelerar os batimentos cardíacos e gerar outras complicações como a baixa imunidade. Portanto, valorizar momentos fora do trabalho como futebol, vôlei, bilhar, dominó, banhos de rio, rodas de conversas, passeio na praça e no parque, por exemplo, ajudam a reduzir os níveis de estresse pela regulação dos níveis desse hormônio e de outras substâncias no cérebro. Assistir a novos filmes, novelas, ouvir música ao vivo ou pelo celular também podem ajudar.

O lado espiritual, muitas vezes, não é levado em conta pela ciência e por nós como uma forma de cuidar da saúde mental. Mas ao pensarmos que nos momentos quando nos sentamos nas igrejas, centros, templos e terreiros, podemos ter um momento de paz, tranquilidade e equilibrar nossa respiração, ouvir palavras, mensagens e outras experiências, também pode ajudar. Colocar na rotina atividades que tirem o trabalhador do estresse do ambiente de trabalho e o façam olhar para si e para

os familiares e amigos. Portanto, certamente é uma forma de reduzir o estresse, o acidente de trabalho e trazer mais conforto e equilíbrio emocional em sua vida.

Alguns hábitos como consumo de álcool e cigarro também influenciam negativamente na saúde mental das pessoas. O fumo está associado não somente aos níveis de cortisol, mas também à adrenalina, que influencia no comportamento do indivíduo. O álcool, mesmo que pareça dar sensação de prazer, a curto e a longo prazo pode desencadear comportamentos de dependência, que podem gerar impulsividade e agressividade, o que prejudica também as relações pessoais afetivas das pessoas e, por conseguinte, o desempenho no trabalho.

Várias práticas podem ser incorporadas à rotina, e com o auxílio de profissionais, podem ser encontradas diversas ferramentas e orientações que auxiliam cada pessoa em suas particularidades, que vão desde a meditação, atividades físicas, alimentação e até mesmo programas em grupo para lazer coletivo. Porém, não querendo estabelecer uma receita milagrosa, mas demonstrando, de maneira bem simples, clara e objetiva, que algumas atitudes presentes em nosso dia a dia podem atenuar impactos de cunho emocional, cuidando de nossa saúde mental e, como consequência natural dos fatos, criar um ambiente de trabalho favorável ao comportamento sempre seguro. De que maneira essas estratégias alternativas são e podem ser implementadas na rotina do empregado? De que maneira hábitos deletérios à saúde e com possíveis repercussões na vida social e afetiva podem ser resolvidos?

Uma lista de promessas é feita toda vez que um ano novo se inicia, e costumamos traçar metas e objetivos, dizendo que a partir de janeiro vamos mudar e no novo ano, tudo novo de novo. É lógico que não precisamos de um novo ano para praticar tais promessas. Não vai ser um ano novo que vai me fazer mudar se não mudarmos primeiramente internamente com pequenas doses diárias, a fim de evitar que essas promessas não se concretizem. Talvez porque não as especifiquemos bem, deixemos tudo meio no ar. Pensando assim, listamos algumas ações que poderão auxiliar nosso relacionamento profissional, familiar com impactos na maneira de cuidar de nossa saúde

mental. Ou, se quisermos, desde hoje:

1. Jantar juntos, em família, durante sete dias. Poderá ser um desafio, face a tantos compromissos que todos têm. Mas, uma boa sugestão é aproveitar o período de férias para a execução. Convidar um colega de trabalho para esse momento ajuda no relacionamento profissional;
2. Levar o cônjuge para sair e conversar a dois. Conversar sobre os tempos do namoro, do noivado, sobre si mesmos, recordando como é bom estarem juntos, nesta vida;
3. Orar por seu marido, sua esposa, seus filhos, todos os dias. Oração é proteção, envolvimento, vibração e a todos fará muito bem. Que tal orar no ambiente de trabalho para criar uma energia espiritual mais saudável?;
4. Planejar e tirar férias juntos: pais, filhos, esposos. Tornar esse período um agradável reviver de estreita convivência;
5. Levar cada um de seus filhos, um de cada vez, para tomar café da manhã, fora de casa, ao menos uma vez durante um ano. Será um momento especial em que cada filho se sentirá especial, único. Com toda a sua atenção, naqueles momentos, só para ele;
6. Escrever uma carta para cada membro de sua família, contando porque o ama. Enaltecer as qualidades, as coisas positivas. Acabaremos, nós mesmos, por descobrir coisas incríveis, a respeito dos nossos amores;
7. Ligar para o trabalho do seu cônjuge, vez ou outra, somente para saber como ele ou ela está. E, outra vez, dizer a frase mágica, que todos desejamos ouvir: Amo você;
8. Contar a seus filhos como vocês, pai e mãe, se conheceram. Quase sempre as crianças e os jovens esquecem que vocês também foram jovens, amaram, se inquietaram, tiveram suas dificuldades;
9. Passar uma noite juntos vendo fotografias antigas



de férias da família. Recordar é viver outra vez, diz a canção popular. E como será bom reviver as alegrias, as surpresas, as emoções de um período de férias;

10. Construir uma árvore genealógica e ensinar a seus filhos as histórias de seus ancestrais. A experiência de vida de avós, bisavós, suas lutas e suas vitórias poderão servir de grandes exemplos aos mais jovens;
11. Lembrar de elogiar seu cônjuge e seus filhos para alguém, na presença deles, vez ou outra. Quase sempre comentamos as coisas ruins que cada um realiza e nos esquecemos das tantas positivas, por vezes até extraordinárias, que nossos amados promovem;
12. Dar a cada filho a liberdade de escolher seu cardápio favorito para o jantar, ao menos uma vez por mês. Isso criará disposição e comprometimento, até mesmo porque se pode estabelecer que ele mesmo faça o jantar naquele dia. Ou, ao menos, auxilie na sua elaboração;

Essas regras, com certeza, não serão propiciadoras de solução de todos os problemas que se vive portas adentro do lar. No entanto, melhorarão e muito as nossas relações familiares e, conseqüentemente, nossa saúde mental.

E que de mais importante podemos desejar, para um novo período de tempo, senão vivermos o melhor possível com as pessoas que constituem nossa constelação familiar? Uma família amorosa comunica-se e uns ouvem aos outros. Repercutindo tais atitudes no ambiente de trabalho, o ambiente fica mais seguro. Demonstra senso de responsabilidade compartilhada. Valoriza o serviço um do outro. Promove refeições em que toda a família se reúne e conversa. Compartilha o tempo de lazer. Afirma e apoia um ao outro. Tem senso de humor e equilíbrio mental.

Como citado, é lógico que tais atitudes não tem a pretensão para solução de todos os problemas dentro da organização, porém, torna o ambiente laboral mais humanizado por pessoas que vem de seus lares humanizados, reproduzindo ambiente acolhedor de suas residências, contribuindo para o engajamento

e alcance dos objetivos nos principais campos de atuação do ser humano, seu lar e seu trabalho.

Em uma experiência profissional por volta de 2009, uma Unidade Siderúrgica, no Pará atravessava longo período de constantes problemas com acidentes com afastamento, prejudicando seus indicadores e resultados de segurança. Uma das maneiras de atenuar tais ocorrências foi trazendo todos os colaboradores para ambiente de aprendizado para falar de competências interpessoais, trabalho em equipe, comunicação e motivação com viés especificamente comportamental, aliados com a adoção de novas ferramentas de segurança proporcionaram um divisor de águas naquela organização em relação a práticas seguras no ambiente organizacional, com reflexo imediato na redução dos acidentes no trabalho, ou seja, toda a temática de cunho comportamental refletiu na saúde mental das pessoas.

Todavia, esse novo olhar para a segurança também implica na prática das lições aprendidas com o acidente, como fonte de não se repetir tal ocorrência. Tratar o acidente e o acidentado, tratar o trabalho e o trabalhador, onde de forma coletiva, um cuidando do outro, teremos reflexos na maneira de tratar a segurança no trabalho como um exercício de melhoria contínua, refletindo na saúde coletiva da organização.

Entender o comportamento como solução e não problema já é meia estrada percorrida, as demais linhas do trajeto serão percorridas com uma eficiente e responsável gestão dos riscos de uma maneira geral na empresa. Ambiente seguro trás lucro para o negócio. Olhar a segurança do trabalho de forma mais humanizada proporcionará reflexos na saúde mental coletiva, onde um clima organizacional de respeito ao ser humano pode ser cultivado com simples ações, a exemplo das ações a realizar no ambiente doméstico. Pessoas felizes produzem mais e se acidentam menos.

O que temos também que atentar é para o fato de que se faz necessário assumir que de fato o acidente já é uma punição em si, não necessitando buscar culpados e sim maneiras de se evitar novas ocorrências, praticando as lições aprendidas. Ver o acidentado como alguém já punido pelo acidente dá-nos a

oportunidade de rever nossas práticas dentro das organizações e buscar maneiras alternativas para que o empregado se torne mais um aliado, pois sentiu na pele as consequências do acidente. Rever as políticas de consequências pelo lado educativo, e não punitivo nos faz enfrentar os problemas de forma madura onde todas as partes interessadas lucram ao simples fato de priorizar a vida, imprimindo valores organizacionais voltados para o bem estar dos trabalhadores em todos os campos de sua atuação profissional e pessoal.

Ao falar de clima em saúde e segurança, nos faz reportar de como os diversos atores influenciam e são influenciados para o comportamento sempre seguro. Nesse aspecto, é de suma importância o engajamento das lideranças para que sejam vistos como exemplos dentro da organização, baseado em relacionamentos respeitosos e maduros do ponto de vista em se tratar de maneira responsável todas as ocorrências, evitando a velha história do faz de conta que eu faço segurança e você faz de conta que se protege.

A partir de tais relatos, qual nosso real papel para a melhoria da Cultura da Segurança, unindo todos os esforços em tecnologia, gestão, pessoas, processos e ferramentas de segurança adequadas ao bom exercício das atividades, com foco em comportamento sempre seguro, sem deixar de levar em conta nossa tão sonhada humanização dos ambientes de trabalho, onde descem decisões responsáveis e coerentes a realidade e subam ações efetivas onde se pratica uma segurança responsável com o principal ativo, o ser humano.

Um ambiente de trabalho mentalmente saudável se baseia na premissa de que o apoio da liderança se faz em sua totalidade, inclusive com a prática dos valores organizacionais. Baseia-se também no estímulo e reflexão para o comportamento sempre seguro, bem como a adoção de uma rotina de feedbacks para que uma comunicação entre líderes e liderados se faça presente de forma transparente onde também uma atmosfera de gratidão ao emprego, estar trabalhando e estar em sua plenitude produtiva seja uma prática constante. Gratidão pelo simples fato de que as organizações sempre buscarão alternativa para o comportamento sempre seguro em todas as suas nuances.

Por outro lado, cabe ao trabalhador utilizar-se de reflexões sobre sua atuação na jornada laboral:

- 1. O que fiz hoje em minha jornada de trabalho para evitar um Comportamento Inseguro?*
- 2. O que fiz hoje em minha jornada de trabalho para contribuir para um ambiente de trabalho sempre seguro?*
- 3. O que fiz hoje em minha jornada de trabalho para tornar meu ambiente de trabalho mais humanizado?*

Tais reflexões denotam engajamento maduro para que em cada etapa do trabalho o ser humano deve ser preservado, com uma análise de riscos apropriada devidamente programada e planejada, onde também se incentiva o pensar antes de agir, não dando espaço para improvisos em um sistema que permita disciplina a procedimentos e regras que garantem a segurança de todos. Na prevenção de cada um, a segurança de todos.

Há de se estimular também nas organizações uma postura empreendedora de todos para que o sentimento de dono do negócio prevaleça, garantindo engajamento das equipes de trabalho, com reflexo no comportamento individual e coletivo. A qualificação jamais deixará de ser essencial para o processo, tendo em vista preparar o trabalhar para o exercício de suas atividades de forma segura.

A Saúde Mental em um ambiente laboral facilita a concentração para o exercício da atividade, pois estimula atenção ao que está sendo executado e não outra variável que o empregado esteja sentindo. E, não menos importante, estimular dentro das organizações o trabalho solidário, onde um cuida do outro, proporcionando ainda mais a adoção da cultura da segurança, valendo sempre a máxima do cuidado ativo e genuíno.

Fica o recado de que as empresas devem ganhar um lugar no coração do empregado e ele lhe devolverá maior produtividade e resultados, tornando o ambiente de trabalho mais feliz. O acionista quer boa rentabilidade, mas também tem o prazer em investir em empresas que realmente admiram. E essa admiração começa dentro de casa, dentro do ambiente



de trabalho, lembrando que empresas amadas tendem a ser empresas duradouras.

A Saúde Mental do Trabalhador é vista também pelo viés de se ter um propósito que vai além de ganhar dinheiro, passa por uma relação de interdependência sadia, levando a um arranjo de relacionamentos sadios, com maior capacidade de acolhimento percebido, gerando engajamento consciente para contratar pessoas que são apaixonadas pela Empresa e seus produtos, bem como por seu ambiente de trabalho sempre seguro.

Ou seja, para que tenhamos ambientes mentalmente saudáveis, nos remete a capacidade para estar focado no presente, nas relações com a vida, onde interação, de se relacionar com pessoas, coisas e situações, utilizando-se os cinco sentidos (visão, audição, tato, olfato e paladar) com plenitude de seu amor, do seu coração, procurando sentir emoções em um ambiente que favoreça carinho, amizade, compreensão, alegria, prazer, felicidade e produtividade dentro das organizações. E todos serão capazes de perceber que a adesão verdadeira gera comprometimento e engajamento com o propósito da organização, com o propósito do trabalhador.

REFERÊNCIAS

CODO, Wanderley; JACQUES, Maria da Graça. **Saúde mental & trabalho: leituras**. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

DEJOURS, Christophe. **A loucura do trabalho**. São Paulo: Cortez, 2000.

EBERT, Marta. Segurança e Saúde do TrabalhaDOR – A Invisibilidade da Dor no Trabalho. Em: **Saúde do trabalhador: saberes e fazeres possíveis da psicologia do trabalho e das organizações**. Conselho Regional de Psicologia - Minas Gerais (CRP-MG), Comissão de Psicologia Organizacional e do Trabalho -- Belo Horizonte: Conselho Regional de Psicologia Minas Gerais, p. 10, 2016.

Capítulo 2

APLICAÇÃO DE SISTEMA INTEGRADO DE QSMS EM UMA EMPRESA DE REFLORESTAMENTO

Antonio Carlos Caprara



Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Especialista em Engenharia da Produção também pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Especialista em Ergonomia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); MBA em Gestão Ambiental pela Fundação Getúlio Vargas (FGV); MBA em Gestão Empresarial pela Faculdade Metropolitana; MBA em Sistema de Gestão Integrada em Qualidade, Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho e Responsabilidade Social pela Faculdade SENAC; Graduado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Formação em Master Coach pelo Instituto HOLOS; Formação em Master Programação Neurolinguística pela Ápice Desenvolvimento Humano; Atuou como Engenheiro Florestal participando da coordenação da implantação de projetos licenciamento ambiental, produção de mudas florestais, implantação florestal, manutenção florestal, inventário florestal, colheita e transporte florestal. Possui consistente experiência na área de SSMA, onde atuou como Engenheiro de Segurança do Trabalho participando como coordenador da implantação de Sistema de Gestão Integrado em Qualidade, Saúde e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente. Foi Engenheiro de Saúde e Segurança do Trabalho coordenando Serviço Especializado em Medicina e Segurança do Trabalho. Atuou também como Perito Judicial junto ao Tribunal Regional Trabalho. Atualmente é Consultor Sênior, onde desenvolve projetos de ergonomia, meio ambiente, implantação de sistema de gestão integrada em qualidade, saúde ocupacional, segurança do trabalho, meio ambiente, responsabilidade social, projetos de desenvolvimento pessoal, treinamentos, palestras, seminários e workshops.

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo elaborar uma proposta de implantação de um Sistema de Gestão Integrado entre Qualidade, Meio Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho. A metodologia utilizada é baseada nas diretrizes contidas na norma ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade, norma ISO 14001 – Sistema de Gestão Ambiental e norma OHSAS 18001 – Sistema de Gestão em Segurança e Saúde no Trabalho. É apresentado como estudo de caso, uma empresa de pequeno porte, prestadora de serviços em reflorestamento, localizada na cidade de Marabá, estado do Pará. Para atingir o objetivo proposto estabeleceram-se as etapas: constituição da equipe de implantação, diagnóstico inicial, plano de implantação, desenvolvimento de competência, concepção de documentos, promoção, implantação, auditorias e certificação. Os principais resultados da proposta alcançados são elaboração de um cronograma, definição da equipe de implantação, realização de um diagnóstico identificando as atividades do processo de prestação de serviço em reflorestamento, constatação de levantamento de aspectos e impactos ambientais, identificação dos perigos e riscos em segurança e saúde no trabalho, definição objetivos, política do sistema de gestão integrada, elaboração de planilha de treinamentos de implantação do sistema de gestão integrada. Espera-se ainda de acordo com o cronograma elaborado, cumprir as etapas de elaboração de documentação, implantação, auditorias e ajustes e certificação.

Palavras-chaves: Qualidade. Meio Ambiente. Segurança e Saúde no Trabalho.

1. INTRODUÇÃO

A crescente globalização dos mercados tem sido um desafio às organizações. O desenvolvimento tecnológico acelerado, o aumento da exigência dos clientes, a competição acirrada, a melhoria de performance dos concorrentes tem levado as empresas a procurar e implementar novas soluções. Até o final da década de 1980, a maioria das empresas florestais utilizavam mão de obra própria no processo de produção da matéria-prima florestal, como produção de mudas, plantio, tratos culturais, proteção florestal, corte, descasque e transporte da madeira até a fábrica.

A forte exigência do mercado internacional fez com que as empresas florestais buscassem a certificação do seu sistema de gerenciamento. Desta forma, a atuação dos prestadores de serviços da área florestal tornou-se fundamental para a implantação e manutenção do Sistema de Gerenciamento, visto que as operações florestais são atividades com grande potencial de afetar a qualidade dos serviços, o meio ambiente, a saúde e segurança dos trabalhadores, se não executadas corretamente.

Para De Cicco (2010), o sistema integrado de gestão (SIG) pode ser definido como a combinação de processos, procedimentos e práticas utilizados em uma organização para implementar suas políticas de gestão e que pode ser mais eficiente na consecução dos objetivos oriundos delas do que quando há diversos sistemas individuais se sobrepondo. Ainda, o principal argumento para se usar o SIG é o efeito positivo que essa integração pode ter sobre o desempenho dos funcionários.

Segundo Godini & Valverde (2001), várias organizações veem na integração uma oportunidade de redução de custos. Segundo QSP (2003), além da redução de custos com simplificação de documentação (manuais, procedimentos, instruções de trabalho, registros), outras vantagens na implantação de um SGI seriam:

- a) Diferencial competitivo;



- b) Melhoria organizacional;
- c) Minimização de fatores de risco.

Diante da importância das empresas prestadoras de serviço em reflorestamento para economia, exigências do mercado, benefícios, vantagens de um sistema de gestão integrada, comprometimento da empresa em estudo para fornecer serviços que atendam aos requisitos dos clientes, aumentando a satisfação destes, comprometimento com meio ambiente controlando os impactos das atividades sobre o meio ambiente, obtendo melhor desempenho ambiental, comprometimento com a segurança e saúde do trabalhador controlando os riscos de segurança e saúde ocupacional, melhorando continuamente, pretendeu-se elaborar uma proposta de implantação de um Sistema de Gestão Integrado da Qualidade, Meio Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho, baseado nas normas ISO 9001, ISO 14001 e OSHAS 18001.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Sistemas de Gestão Qualidade, Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente

2.1.1 Sistema de Gestão da Qualidade

Segundo a Fundação Nacional da Qualidade (2007 apud Ribeiro Neto; Tavares; Hoffmann 2010), qualidade consiste na “totalidade de características de uma entidade (atividade ou processo, produto), organização ou uma combinação destas, que lhe confere a capacidade de satisfazer às necessidades explícitas e implícitas dos clientes e das demais partes interessadas”. Para Lobos (1993), qualidade em serviços seria tudo aquilo que se faz para antecipar, anteceder e exceder as exigências e expectativas dos clientes. Proporcionar confiança, acesso e entrega de um produto ou serviço são formas de atender e

superar as expectativas dos clientes.

Dias Bueno (2016) aborda que um Sistema de Gestão da Qualidade gera benefícios para uma organização, entre eles, evitar o desperdício de recursos, reduzir o tempo de produção, gerar menos estresse e mais satisfação ao trabalhador, esteja ele na instância em que estiver na empresa.

A ISO 9001 é um conjunto de requisitos que tem como objetivo orientar as empresas no sistema de gestão da qualidade, com o objetivo de satisfazer os clientes, buscar a melhoria contínua e assegurar a competitividade da empresa. Esta norma pode ser aplicada a qualquer tipo e porte de empresa. Segundo a NBR ISO 9001(2008 apud Ribeiro Neto; Tavares; Hoffmann, 2010), gestão da qualidade de uma organização engloba atividades para :

- Assegurar que os produtos ou serviços atendam aos clientes, satisfazendo-os plenamente;
- Garantir que os produtos ou serviços estejam em conformidade com os regulamentos a eles aplicáveis;
- Melhorar continuamente seu desempenho sistema de gestão.

De acordo com a ABNT NBR ISO 9001:2015.

A adoção de um sistema de gestão da qualidade é uma decisão estratégica para uma organização que pode ajudar a melhorar seu desempenho global e a prover uma base sólida para iniciativa de desenvolvimento sustentável.

Os benefícios potenciais para uma organização pela implementação de um sistema de gestão da qualidade baseado nesta Norma são:

- a) a capacidade de prover consistentemente produtos e serviços que atendam aos requisitos do cliente e aos requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis;
- b) facilitar oportunidade para aumentar a satisfação do cliente;
- c) abordar riscos e oportunidade associados com seu contexto e objetivos;
- d) a capacidade de demonstrar conformidade com requisitos especificados de sistema de gestão da



2.1.2 Sistema de Gestão Segurança e Saúde no Trabalho

Todas as empresas que contratam funcionários regidos pela Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), são obrigados a implementar as Normas Regulamentadoras (NR) referente à segurança e saúde do trabalho. Em 1978, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) aprovou as Normas Regulamentadoras (NRs). Até o presente são 36 NRs aprovadas. As principais utilizadas pela organização referenciada no estudo de caso são:

- NR 01 (Disposições Gerais). Referência sobre a Ordem de Serviço Funcional;
- NR 04 (SESMT). Referência sobre a constituição de serviço especializado em Segurança e Medicina do Trabalho em função da gradação de risco da atividade principal e do número de funcionários;
- NR 05 (CIPA). Referência sobre a obrigatoriedade de constituição de comissão interna de prevenção de acidentes, em função do grau de risco, CNAE e com pelo menos 20 funcionários;
- NR 06 (EPI). Referência sobre o fornecimento de equipamento de proteção individual para os funcionários;
- NR 07 (PCMSO). Referência sobre a implementação do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, que estabelece por exemplo, a obrigatoriedade de exames médicos obrigatórios para as empresas (admissional periódicos, retorno ao trabalho, mudança de função, demissional);
- NR 09 (PPRA). Estabelece a obrigatoriedade da elaboração e Implantação sobre a implementação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- NR 15. Referencia sobre as atividades e Operações Insalubres. Através dos anexos desta norma define o

ambiente é hostil à saúde;

- NR 16. Referência sobre Atividades e Operações Perigosas. Através de seus anexos definem que a atividade é considerada perigosa quanto tem potencial para causar dano imediato ao trabalhador;
- NR 17. Faz referência a Ergonomia, estabelecendo os parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas do homem;
- NR.20. Referência Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis. Define os parâmetros para atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis;
- NR 21. Referência sobre trabalho a céu aberto, definindo as medidas de controle fornecida ao trabalhadores que trabalham sem abrigo contra intempéries;
- NR 31. Referência sobre Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura.

Segundo Silva & Costa (2012), Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional é definido como um conjunto de normas ou técnicas, ferramentas e procedimentos que visam eliminar ou reduzir os riscos e os danos que envolvem as atividades do trabalhador.

Dias Bueno (2016), relata alguns benefícios com a implementação de um Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional, tais como melhora da imagem da empresa sem acidentes, controle dos perigos e riscos de acidentes no trabalho, menor risco de sanções do Poder Público, melhor condição de trabalho, comprometimento dos funcionários com o trabalho, redução de acidentes, maior segurança.

2.1.3 Sistema de Gestão Ambiental

Para Drunn & Matos (2011), a gestão ambiental visa ordenar as atividades humanas para que estas originem o menor impacto possível sobre o meio. Isto vai desde a escolha das melhores técnicas até o cumprimento da legislação e a alocação correta de recursos humanos e financeiros. Dias (2008), define:

Gestão ambiental consiste em um conjunto de medidas e procedimentos definidos e adequadamente aplicados que visam a reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente. A gestão ambiental exige, como premissa básica, um comprometimento da alta direção da empresa e seus acionistas com o estabelecimento de uma política ambiental clara e definida que irá nortear as atividades organizacionais com relação ao meio ambiente, assumindo compromisso forma com a sociedade, definindo suas intenções e princípios com relação ao seu desempenho ambiental. [...].

A ISO 14001 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004) especifica os requisitos de um SGA, tendo sido redigida para ser aplicável a todos os tipos de organização, de todos os portes, e para adequar-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais.

2.2 Sistemas de Gestão Integrado

Barros & Leite (2011), afirmam que, para atender às exigências do mercado, cada vez mais as empresas estão buscando mecanismos eficientes de gestão. Dentre eles, o Sistema de Gestão da Qualidade, Sistema de Gestão Ambiental, Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional. Como são baseadas no PDCA, podem ser implementadas de maneira integrada.

Para Barros & Leite (2011), o SGI visa unir o atendimento dos requisitos das normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 simultaneamente. Para estes autores, haverá minimização de

custos na implantação do Sistema de Gestão, a organização poderá controlar seus processos de forma integrada, buscando o aperfeiçoamento contínuo e utilizando, muitas vezes, um único procedimento, apenas adaptado para cada objetivo, tendo ainda seu processo de monitoramento, auditoria e certificação resumido em um único evento de acordo com a periodicidade planejada e exigida pelas normas. Ainda um SGI pode abranger outros temas, como responsabilidade social, controle financeiro, ativos intangíveis entre outros.

De acordo com Viterbo (1998), os objetivos de um sistema de gestão são o de aumentar constantemente o valor percebido pelo cliente nos produtos ou serviços oferecidos, o sucesso no segmento de mercado ocupado (através da melhoria contínua dos resultados operacionais), a satisfação dos funcionários com a organização e da própria sociedade com a contribuição social da empresa e o respeito ao meio ambiente.

Segundo Chaib (2005), para que objetivos sejam alcançados, é importante a adoção de um método de análise e solução de problemas. O PDCA – Plan, Do, Check, Act, constitui-se em um referencial teórico básico para diversos sistemas de gestão. A figura 01 descreve a sistemática de aplicação do método, onde cada uma das partes do método traz o seguinte conceito:

- Plan (Planejar): estabelecer os objetivos e processos necessários para fornecer resultados de acordo com os requisitos do cliente e políticas da organização;
- Do (Fazer): Implementar os processos;
- Check (cheçar): monitorar e medir processos e produtos em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos para o produto e relatar os resultados;
- Act (agir): executar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo.

Figura 01: Esquema geral do ciclo PDCA

Fonte: Apresentação SGI da SPEC, 2005.

2.2.1 Fases da Implantação de um Sistema de Gestão Integrado

Fernandes et al. (2015), definiram como fases de implementação de um SGI o comprometimento da direção, planejamento, estabelecimento de objetivos e metas, escopo do SGI, implantação e disseminação da documentação, mapeamento dos processos, processos operacionais, realização do produto, auditorias internas, ações corretivas, auditorias externas para certificação e manutenção da certificação.

2.2.2 Dificuldades da Implantação de um Sistema de Gestão Integrado

Para Barros et al. (2011), as maiores dificuldades encontradas, dizem respeito a conquista do comprometimento da equipe e a mudança cultural dos procedimentos da empresa. Os maiores desafios é manter e atualizar constantemente os treinamentos, persistir nos procedimentos aprovados e controlar os processos. De acordo com Souza & Franca (2009), a baixa escolaridade de mão de obra, pouca disponibilidade de funcionários, qualificação de fornecedores, rotatividade de funcionários, sazonalidade, falta de recursos financeiros, são barreiras que dificultam a implantação de um Sistema de

Gestão Integrada em pequenas e médias empresas.

Para De Cicco (2004 apud Chaib 2005), os principais obstáculos a implantação do SGI seriam treinamento e conscientização de funcionários de unidades descentralizadas, conceitos diferentes envolvidos no SGI, falta de comprometimento de gerentes e empregados, desconformidades de procedimentos em toda a empresa, dificuldade na interpretação e correlação das normas e dificuldade de quebrar o paradigma de que um sistema é mais importante que o outro.

2.2.3 Benefícios da Implantação Integrada

De Cicco (2000), cita como benefícios concretos da implantação de um SGI: redução de custos, simplificação da documentação (manuais, procedimentos e registros) e atendimento estruturado e sistematizado conforme a legislação. Beckmerhagen et al. e De Cicco (2003 e 2004 apud Mores et al 2013) descreveram diversas vantagens de um Sistema de Gestão Integrado, tais como redução do tempo com a conscientização e treinamento, economia de tempo e custos, maior controle dos riscos com acidentes, análises críticas pela direção mais eficazes, redução de custos ambientais, redução de documentos, melhor comunicação com as partes interessadas, redução da burocracia.

Fernandes et al (2015), concluem que a implantação do SGI apresenta grandes vantagens e consideráveis mudanças para toda e qualquer organização, e que para crescer em mercado cada vez mais exigente, as empresas que visam obter maiores parcelas do mercado estão tendo de melhorar seus sistemas de gestão, aplicando, muitas vezes, o SGI para essa finalidade.

2.2.4 SGI no Setor de Prestação de Serviços

Segundo Chaib (2005), existe poucas informações sobre SGI, e que os estudos de caso referem-se principalmente às empresas de grande porte.

Segundo De Cicco (2004 apud Chaib 2005), em um estudo realizado com 134 empresas que implantaram SGI, 100 (74,6 %) eram do setor industrial, 30 (22,4 %) eram do setor de serviços e, 4 (3,0 %) eram de outros setores.

Segundo Chaib (2005), geralmente as normas ISO 14001 e OHSAS 18001 têm sido utilizadas por empresas de grande porte. Isso se deve ao fato de que tais empresas possuem disponibilidade de recursos financeiros e humanos para investimentos na implantação de sistemas de gestão. Este autor saliente que as empresas de pequeno e médio porte são marcadas por falta de recursos financeiros e humanos inibindo, *a priori*, a implantação de sistemas de gestão conforme as diretrizes seguidas pelo mercado.

Para Suzano Celulose e Papel (2008, apud Ribeiro Neto; Tavares; Hoffmann, 2010), os principais benefícios advindos das certificações são acesso a novos mercados, manutenção dos atuais mercados, agregação de valor nos produtos, diferenciação da empresa, aumento da credibilidade junto a agentes dos setores social e ambiental, melhoria continua decorrente das auditorias, redução drástica de acidentes do trabalho e melhor gestão socioambiental.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada é baseada nas diretrizes contidas na norma ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade, norma ISO 1401 – Sistema de Gestão Ambiental e norma OHSAS 18001 – Sistema de Gestão em Segurança e Saúde no Trabalho. É apresentado como estudo de caso, uma empresa de pequeno porte, prestadora de serviços em reflorestamento. A pesquisa é caracterizada como descritiva, onde se estabeleceu para

atingir o objetivo proposto as etapas: constituição da equipe de implantação, diagnóstico inicial, plano de implantação, desenvolvimento de competência, concepção de documentos, promoção, implantação, auditorias e certificação.

O presente trabalho foi realizado junto à empresa GN Empreendimento Florestais Eireli, fundada em 2007, com escritório administrativo situado na Rua Araguaia, número 875, Bairro Novo Horizonte, município de Marabá, estado do Pará, e classificada como uma empresa de pequeno porte, especializada na prestação de serviços em reflorestamento. Atualmente a empresa atua nos estados do Maranhão e Pará.

A estrutura organizacional da empresa estudada para as atividades de prestação em serviços de reflorestamento está representada por:

1. Sócio Diretor
 - 1.1 Gerente Operacional
 - 1.1.1 Supervisor Florestal
 - 1.1.1.1 Encarregado de Campo
 - 1.1.1.1.1 Trabalhador Florestal
 - 1.1.1.2 Encarregado de Veículos e Máquinas
 - 1.1.1.2.1 Motorista
 - 1.1.1.2.2 Auxiliar de Lubrificação
 - 1.1.1.2.3 Mecânico
 - 1.1.1.2.4 Operador de Máquina
 - 1.2 Gerente Administrativo
 - 1.2.1 Supervisor Administrativo
 - 1.2.1.1 Auxiliar Almoxarifado
 - 1.2.1.2 Auxiliar Administrativo
 - 1.2.1.3 Técnico de Enfermagem
 - 1.2.1.4 Técnico de Segurança do Trabalho

3.1 Levantamento de dados

Este trabalho se desenvolveu através de reuniões com o sócio diretor e com responsáveis dos setores da empresa, através de entrevistas, análise de documentos (programas, procedimentos, evidências), análise da legislação aplicável, estudo das normas certificáveis, pesquisa de campo através planilhas, checklist, fotografias.

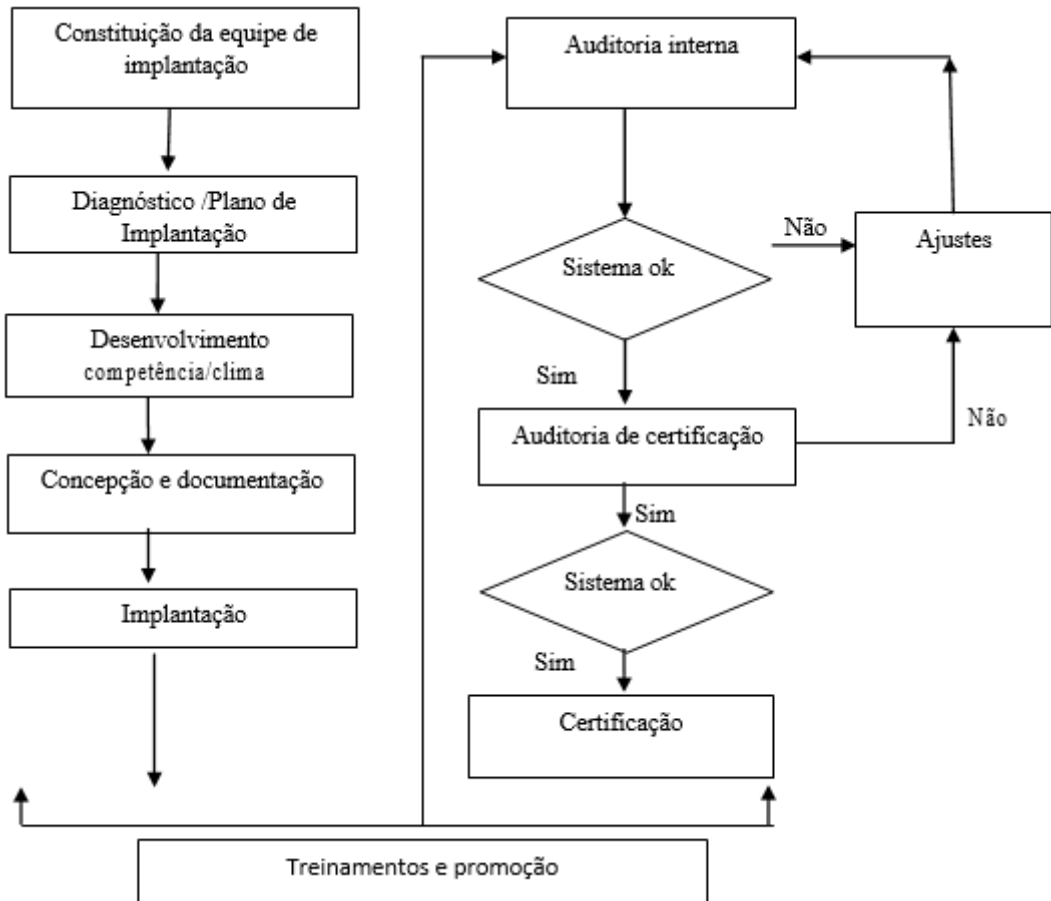
Na etapa de diagnóstico no que tange a atendimento de requisitos legais em segurança e saúde no trabalho, foi elaborado e aplicado um checklist com os itens das normas regulamentadoras vigente de acordo com a portaria 3.214 do M.T.E., bem como outros requisitos legais. Ainda foi analisado os documentos, por exemplo PPRA e PCMSO, bem como evidências exigidas pelas normas regulamentadoras. Para identificação de perigos e controle de riscos de segurança e saúde no trabalho, foi elaborada a planilha denominada Análise de Perigos e Controle dos Riscos, a qual consta diversos dados, entre eles, atividade, tipo de lesão ou dano, controle existente, caracterização do agente do perigo, avaliação do risco, plano de ação. Para levantamento dos aspectos e impactos ambientais foi elaborada planilha Determinação dos Aspectos e Impactos Ambientais, a qual consta entre outras, as informações de atividade, aspecto, impacto, controle. Foi analisado a legislação Federal, Estadual e Municipal aplicável á organização em estudo.

3.2 Análise de Dados

Para se alcançar os objetivos da implantação de um SGI na empresa em estudo, foi utilizado o roteiro sugerido por RIBEIRO NETO; TAVARES; HOFFMANN (2010).

As etapas estão representadas na figura 02 .

Figura 02: Etapas do SGI da GN Empreendimentos Florestais Eireli.



Fonte: Elaboração conforme Ribeiro Neto; Tavares; Hoffmann (2010).

3.2.1 Equipe de implantação

No estudo de caso se estabeleceu o comitê de implementação do sistema de gestão integrada, com os profissionais Consultor Externo, Gerente Operacional, Supervisor Florestal, Gerente Administrativo (Representante Direção), Técnico de Segurança do Trabalho, Técnica de Enfermagem, Supervisor Administrativo e Auxiliar Administrativa.

3.2.2 Diagnóstico

Foi realizado uma avaliação inicial da empresa em estudo, com o objetivo de verificar o grau de adequação aos requisitos normativos estabelecidos nas normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001, bem como à legislação aplicável.

3.2.2.1 Processo

Na região de prestação de serviço em reflorestamento, o processo consta das atividades: construção e manutenção de estradas e aceiros, construção e manutenção de cerca, controle de pragas (formiga cortadeira, lagarta), preparo de área (limpeza de área, subsolagem, coveamento, coroamento), transporte e distribuição de mudas, plantio e replantio, recolhimento de caixas, irrigação, adubação (manual e mecanizada), manutenção florestal (roçagem de erva daninha, aplicação de herbicida), controle de formiga cortadeira, controle principio de incêndio

Como exemplo, algumas atividades estão representadas nas fotos 01 e 02, sendo elas adubação mecanizada e realização de roçada manual respectivamente.

Foto 01: Adubação



Foto 02: Roçada



Fonte: Empresa objeto do estudo

3.2.2.2 Identificação dos aspectos e impactos ambientais e identificação dos perigos e análise dos riscos de segurança e saúde no trabalho

A organização realizou o levantamento dos aspectos e impactos ambientais, e perigos e riscos de segurança e saúde do trabalho nas atividades de reflorestamento, conforme representação nos quadros 01 e 02.

Quadro 01: Aspectos e impactos ambientais levantados nas atividades de reflorestamento

ATIVIDADE	ASPECTO	IMPACTO
Adubação.	Lançamento de nutrientes no solo.	Alteração química do solo.
	Consumo de fertilizantes.	Redução de Recursos Naturais não Renováveis.
Aplicação Herbicida.	Lançamento de agrotóxicos (herbicidas).	Alteração na Biota (Fauna e Flora).
	Consumo de água.	Flutuação do lençol freático.
Controle de pragas	Lançamento de formicida (iscas granuladas)	Alteração química no solo
Preparo de solo.	Movimentação de solo.	Compactação.
Irrigação de plantio, irrigação em viveiro espera, combate incêndio, controle de pragas e ervas daninhas.	Consumo de água.	Variação do nível de água dos cursos de água.
Uso de Máquinas, Veículos e Equipamentos.	Movimentação de equipamentos e materiais.	Alteração física do solo (compactação).
	Lançamento de fumaça preta para atmosfera.	Poluição atmosférica.
	Poluição atmosférica.	Afugentamento da fauna.
	Consumo de combustíveis fósseis.	Esgotamento Recursos Naturais Não Renováveis.
Geração, recebimento, armazenamento e destinação de resíduos não contaminados (inclusive pneus).	Deposição inadequada.	Alteração química do solo.
		Alteração química da água.

Fonte: Elaboração com base em diagnóstico inicial



Quadro 02: Perigos e riscos de segurança e saúde no trabalho nas atividades de reflorestamento

ATIVIDADE	PERIGOS	RISCOS
Transporte de pessoas em ônibus.	Deslocamentos, falha mecânica, embarque e desembarque.	Choque com outros veículos, choque com animais, queda.
Encabar ferramentas e afiar ferramentas (foice, enxada).	Manuseio de ferramentas cortantes.	Ser atingido por ferramenta.
Manuseio de insumos (herbicida, formicida, água, muda).	Exposição a produtos químicos	Inalação e contato
	Levantamento e transporte manual de peso.	Esforço excessivo.
Coveamento, coroamento, adubação.	Projeção de partículas.	Corpo estranho nos olhos.
	Esforço físico intenso.	Fadiga muscular
	Terreno escorregadio e ou irregular.	Escorregão, tropeçar, cair.
Preparo de solo.	Ruído.	Desconforto auditivo.
	Poeira.	Inalação
Plantio e replantio.	Postura inadequado	Lombalgia, dores musculares.
	Esforço físico intenso.	Fadiga muscular
	Trabalho em terreno escorregadio e irregular.	Escorregar, tropeçar e cair.
Combate a incêndio.	Fumaça.	Inalação.
Construção e manutenção de estradas e aceiros.	Ruído.	Desconforto auditivo.
	Poeira.	Inalação.
Construção e manutenção de cercas.	Trabalho em terreno escorregadio e irregular, utilização de ferramentas.	Escorregões, corte e perfurações.

Fonte: Elaboração com base em diagnóstico

Será realizada avaliação da importância dos impactos ambientais e riscos à saúde e segurança do trabalho, com o objetivo de definir uma hierarquia dos impactos e riscos, possibilitando a priorização de medidas preventivas e corretivas. Será elaborada uma tabela descrevendo essa avaliação.

Os critérios estabelecidos para a determinação da significância serão definidos considerando-se as variáveis relativas à frequência e consequência, para as duas áreas,

adaptando-se as propostas de Labodová (2003).

3.2.2.3 Atendimento requisitos legais aplicáveis em segurança e saúde no trabalho

Quando da realização do diagnóstico foi possível identificar que a organização adota os indicadores taxa de frequência de acidentes com afastamento – ACA, índice de taxa de frequência de acidente sem afastamento – ASA, índice de taxa de gravidade de acidentes – TGA .

Foi constado, ainda, o atendimento à legislação de segurança e saúde no trabalho de acordo com as normas regulamentadoras, portaria 3.214 do M.T.E., tais como, Ordem de Serviço conforme NR 1.7, alínea a, b, d, e. / 31. 3, alínea g., PPPRA (NR 09) e PCMSO (NR 07). CIPTR conforme NR 05 e item 31.7 da NR 31, atendimento do item 31.2.2 B da NR 31, fornecimento de EPI adequado conforme NR 6/NR 31.20.3, plano de manutenção conforme NR 12.112, kit de primeiros socorros conforme Adequar conforme NR 31.5.1.3.6 / NR 7.5.1, etc.

3.2.3 Plano de implantação

Para o caso da Empresa GN Empreendimentos Florestais Eireli, classificada como empresa pequeno porte, considerou-se conveniente buscar a aplicação do SGI para toda a empresa, ou seja, abrangendo todos os setores, concebendo-se o cronograma de implantação.

3.2.4. Desenvolvimento de competências

A Empresa deve promover treinamentos aos seus empregados, de modo a desenvolver as competências e disseminar a cultura. São de grande valia as palestras, cursos,

seminários e eventos que busquem tais objetivos. Há também os treinamentos como requisitos legais, como o que é ministrado para os membros da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, utilização de equipamentos de proteção individual, noções básicas de ergonomia, segurança na operação de máquinas. Foi constatado que a empresa estudada ministra os treinamentos relacionados. Foi elaborada uma lista de treinamentos para implantação do sistema de gestão integrada em qualidade, segurança e saúde do trabalho e meio ambiente, conforme RIBEIRO NETO; TAVARES; HOFFMANN (2010).

3.2.5 Promoção (comunicação)

Um bom sistema de comunicação é um dos principais elementos para uma gestão eficaz. Para o caso em estudo, pode ser feito através de cartazes, folhetos e reuniões internas. Como devem ser implementadas medidas de divulgação externa de informações, uma alternativa viável também pode ser através de folhetos, malas-diretas, de modo a alcançar as partes interessadas (*stakeholders*). Deve-se ressaltar a obrigatoriedade de divulgação de determinadas informações a órgãos fiscalizadores, como o MTE, INSS e SEMAs. Tais informações abrangem as estatísticas de acidentes, disposição de resíduos sólidos, dentre outros.

É importante que sejam dadas oportunidades às partes interessadas (internas e externas) de fazer contribuições e comentários (feedback). Isso traz algumas vantagens, como o gerenciamento de eventuais mudanças, além de proporcionar a conscientização em relação às políticas, objetivos, metas e programas da empresa.

Internamente, podem ser divulgadas informações que levem à conscientização dos empregados, disseminando a cultura de cumprir com os objetivos constantes no SGI, tais como estatísticas de acidentes, taxas de frequência, taxa de gravidade, afastamentos devidos a acidentes, informações sobre horas treinamentos realizadas, tipos e volumes de resíduos gerados etc..

3.2.6 Concepção e documentação do sistema

Nesta etapa é realizada atividades tais como, estruturação conceitual do sistema; análise e avaliação dos processos dos controles e monitoramentos existentes vinculados ao escopo do sistema, complementando a avaliação inicial; análise e avaliação detalhada da legislação pertinente e do grau de seu atendimento pela organização; elaboração da política; definição dos procedimentos e práticas para adequar a organização aos requisitos normativos.

Para atendimento da Verificação/Ações corretivas do SGI, a organização deve definir e elaborar procedimento para monitoramento e medição de desempenho; elaborar procedimento de investigação de incidentes, não conformidades e ações corretivas e preventivas; elaborar de procedimentos operacionais e instruções de trabalho e elaborar de procedimentos de auditoria e registros.

3.2.6.1 Política de SGI

Segundo Chaib (2005), recomenda-se que a política inicial seja simplificada, podendo ser modificada e ampliada à medida que a mesma adquire maturidade quanto à implantação do SGI. A política do Sistema de Gestão Integrada definida pela empresa estudada foi:

- 1) Prestar serviços avaliando o desempenho em Qualidade, Saúde e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente, promovendo a melhoria contínua;
- 2) Atender os requisitos contratuais, buscando a satisfação dos clientes de acordo com a norma ISO 9001;
- 3) Gerenciar os aspectos e impactos ambientais de acordo com os requisitos legais aplicáveis e a norma ISO 14001;
- 4) Gerenciar perigos e riscos à segurança e saúde do trabalho de acordo com os requisitos legais aplicáveis e a norma OHSAS 18001.

3.2.6.2 Definição de objetivos e metas

Foi definido objetivos para Qualidade, Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente, tais como, monitorar a satisfação do cliente, monitorar (produtividade, qualidade de preparo de solo, espaçamento entre linhas de plantio, índice de sobrevivência), Monitorar (treinamentos em SST, taxa de frequência de acidentes com afastamento – ACA, índice de taxa de frequência de acidente sem afastamento – ASA, índice de taxa de gravidade de acidentes – TGA, índice de atendimento aos requisitos de SST, índice de realização de exames periódicos), Monitorar (índice de treinamentos em Meio Ambiente, geração de resíduos sólidos, geração de efluentes líquidos, consumo de recursos naturais, geração de recursos orgânicos). Ainda não foi definido as metas para cada indicador.

3.2.7 Implantação

3.2.7.1 Responsabilidades/Autoridades

Foi elaborada uma planilha de responsabilidade pelas atividades no SGI, com base nos requisitos das normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.

3.2.7.2 Controle operacional

Deve ser considerada as condições específicas, ou seja, planejamento de manutenção nos equipamentos e máquinas envolvidos no processo, conforme normas e legislações pertinentes, além de orientações do fabricante. Para tanto a empresa deve implementar Procedimento de Manutenção de Máquinas, Veículos e Equipamentos. Ainda a definição dos critérios de operação nos procedimentos, incluindo o manuseio de equipamentos e máquinas, além de padrões de operação

para atividades correlatas.

Quanto a gestão de fornecedores e subcontratadas a organização deve ter uma política clara sobre os critérios de seleção. Os valores de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde no trabalho devem se aplicar também aos fornecedores e subcontratados .

3.2.7.3 Preparação e atendimento a emergências

Devido aos riscos de ocorrência de acidentes ambientais e acidentes de trabalho, algumas providências devem ser tomadas, tais como, estabelecer e manter planos e procedimentos para identificar o potencial e o atendimento a incidentes e situações de emergência com o objetivo de mitigar os riscos de danos que possam estar associados; os empregados da empresa devem estar adequadamente treinados quanto à prática de combate a incêndios, em sua fase inicial, de primeiros socorros, dentre outros. Ainda, em situações de emergência, a organização deve se comunicar (conforme o caso) com as partes externas (autoridades regulamentadoras, comunidade, mídia) e internas (principais envolvidos).

A empresa estudada tem implementado o Procedimento Registro de Ocorrências, Caracterização e Atendimento de Emergências, tendo equipe formada e treinada no combate a incêndios.

3.2.8. Auditorias/Ajustes

a) Auditoria Interna

É realizada com a finalidade de verificar o grau de implantação do sistema e identificar eventuais não conformidades. A realização da primeira auditoria dá início ao processo de melhoria contínua do sistema. As não conformidades deverão ser resolvidas. O processo de análise crítica pela



alta direção também será ativado. A auditoria interna será um processo permanente. No caso em estudo foi definido primeira auditoria, segunda auditoria, pré-auditoria, terceira auditoria. Estas auditorias terão a finalidade de avaliar o grau de adequação e a eficácia as ações corretivas decorrentes das auditorias anteriores e detectar eventuais necessidades de ajustes.

b) Auditoria de certificação

A auditoria de certificação é realizada por organismos acreditados para esta finalidade. Não é uma etapa obrigatória para a implantação do sistema de gestão. Na organização em estudo, ainda está em fase de contratação do organismo certificador.

4. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo elaborar uma proposta de implantação de um sistema de gestão integrada em uma empresa de pequeno porte em prestação de serviços em reflorestamento, com base nas normas ISO 9001, ISSO 1401 e OHSAS 18001. A organização optou pela contratação de consultoria externa para implantação do SIG.

Foi realizada uma abordagem teórica dos sistemas de gestão em qualidade, segurança e saúde do trabalho e meio ambiente, com base nas ISO 9001, ISO 1401 e OHSAS 18001. Ainda foi referenciado o Sistema de Gestão Integrado o qual, segundo os autores consultados, pode propiciar para a organização diversos benefícios, entre eles o melhor atendimentos dos requisitos dos clientes, redução de custos, sistematização de documentos, redução do número de acidentes, melhor credibilidade, melhor gestão (qualidade, meio ambiente, segurança e saúde no trabalho). As dificuldades podem ser falta de comprometimento da equipe, mudança cultural, disponibilidade de recursos humanos e financeiro,

baixa escolaridade da mão de obra, sazonalidade. Ainda constatado que são poucos os estudos de implantação de SGI em organizações de prestação de serviços.

A metodologia utilizada foi constituída por uma caracterização da empresa e com estabelecimento de seu organograma. Em seguida foi estabelecida as etapas de implantação, sendo elas formação da equipe de implantação, diagnóstico/plano de implantação, desenvolvimento de competência/clima, concepção e documentação, implantação, treinamentos, promoção, auditorias e certificação.

Realizado diagnóstico da empresa, no qual se identificou as atividades constantes no processo de prestação de serviço em reflorestamento, o levantamento dos aspectos e impactos ambientais, levantamento dos perigos e riscos relacionados à segurança e saúde do trabalho.

Averiguado o atendimento aos requisitos legais aplicáveis à segurança e saúde do trabalho. Foi possível através do diagnóstico identificar o atendimento de requisitos legais preconizados nas normas regulamentadoras, entre elas NR01, NR 05, NR 06, NR 07, NR 09, NR 12, NR 17, NR 21, NR 31. Ainda em atendimento às normas regulamentadoras podemos destacar treinamento de conscientização em segurança e saúde ocupacional, realização de diálogo diário de segurança e saúde e meio ambiente, utilização de equipamento de proteção individual de acordo com a atividade (protetor solar e uso chapéu com toca árabe ou chapéu de palha aba larga e uso de óculos de segurança), campanhas de segurança e saúde no trabalho e ou meio ambiente, sinalização, inspeção de segurança de condições de segurança, manutenção preventiva em máquinas e veículos, orientações sobre ergonomia, ginástica laboral, treinamento de funcionários em combate a princípio de incêndio e atendimento a emergência. Em função da quantidade de legislação (federal, estadual e municipal) aplicável, para facilitar o controle, recomendou-se a compra de um software .

Com relação ao desenvolvimento de competências, além dos treinamentos já ministrados pela empresa, foi definido a matriz de treinamentos do SGQ, SGSST e SGA. Com relação a concepção e documentação elaborou a Política do SGI, bem

como os objetivos, restando definir as metas e os prazos.

Foi definido que o SGI será implantado em toda a organização. Para a etapa implantação a organização definiu as responsabilidades funcionais para cada atividade. A organização implementou procedimento de registro de ocorrências, caracterização e atendimento de emergências, tendo equipe formada e treinada no combate a incêndios. Além do comprometimento da alta administração e as etapas já desenvolvidas, espera-se ainda de acordo com o cronograma elaborado, cumprir as etapas de elaboração de documentação, implantação, auditorias e ajustes e certificação.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:20015**: sistemas de gestão da qualidade – requisitos. ABNT: Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:2008**: sistemas de gestão da qualidade – requisitos. ABNT: Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9004:2010**: gestão para o sucesso sustentado de uma organização – uma abordagem da gestão da qualidade. ABNT: Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001**. Sistemas de Gestão Ambiental: especificação e diretrizes. Rio de Janeiro, 2004.

BARROS, Frederico Maciel Vasconcelos; LEITE, Ângelo Marcio Pinto. **Avaliação do sistema de gestão integrada da empresa SPEC Planejamento Engenharia Consultoria Ltda.:** um estudo de caso. V Workshop de Análise Ergonômica do Trabalho e II Encontro Mineiro de Estudos em Ergonomia. UFV. Viçosa. 2011. P. 1 – 25.

BRITISH STANDARDS INSTITUTE. **Sistemas de gestão da saúde e segurança no trabalho:** Requisitos BS OHSAS 18001:2007. [S.l.]: BSI, 2007.

BRITISH STANDARDS INSTITUTE. OHSAS 18002:2008: **Sistemas de gestão da saúde e segurança no trabalho**: Diretrizes para a implementação da OHSAS 18001:2007. [S.l.]: BSI, 2008.

CHAIB, Erick Brizon D`Angelo. **Proposta para implantação de sistema de gestão integrada de meio ambiente, saúde e segurança do trabalho em empresas de pequeno e médio porte**: um estudo de caso da indústria metal mecânica (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro . Rio de Janeiro. 2005. Disponível em <<http://www.ppe.ufrj.br/pppe/production/tesis/ebdchaib.pdf>>. Acesso em: 23 de jun. de 2016.

DE CICCIO, Francesco . **Sistemas integrados de gestão, agregando valor aos sistemas ISO 9000**. QSP - Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade para o Brasil e América Latina, 2000, São Paulo. Disponível em: <<http://www.qsp.org.br/artigo.shtml>>. Acesso em 07 maio 2012.

DE CICCIO, Francesco. **Sistemas Integrados de Gestão**: agregando valor aos sistemas ISO 9000. São Paulo: QSP, 2004. Disponível em: <www.qsp.org.br>. Acesso em: 14 jun. 2015.

DE CICCIO, Francesco. (2010). Sistemas integrados de gestão: agregando valor aos sistemas ISO 9000. São Paulo. QSP. Disponível em www.qsp.com.br. Acesso em : 24 de junho de 2016.

DIAS, R. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

DIAS BUENO, Roberta. Freitas. Normalização de sistemas de gestão e seus impactos sobre as organizações. São Paulo. 2016. (Apostila).

DRUNN, K. C.; GARCIA, H. M. Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas organizações. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas da Eduvale**, v. 4, n. 6, p. 01-11,

FERNANDES, Jonathan Lucas Schwambach; BUSANELLOo, Fernando; POLACINSKS, Edio; GODOY,Leoni Pentiado; LOSEKANNS, Andresa Girardi; LORENZETT, Daniel Benitti. Etapas necessárias para a implantação de um sistema de gestão integrado. **Rev. Adm.** Santa Maria. UFSM. número 1. volume 8, p. 60-72. 2015.

GODINI, M. D. Q., Valverde, S. . **Gestão integrada de qualidade, segurança & saúde ocupacional e meio ambiente**. São Paulo:



Bureau Veritas.2001.

LABODOVÁ, Alena, 2003. **"Implementing integrated management systems using a risk analysis based approach"**, in: Journal of Cleaner Production, n. 12 (2004), p. 571-580.

LOBOS, J.. **Encantando o Cliente: externo e interno**. São Paulo: J. Lobos, 1993.

MORAES, Clauxiana Schmidt Bueno; VALE, Natasha Paganelli do; ARAUJO, José Alencastro. Sistema de Gestão Integrado (SGI) e os Benefícios para o Setor Siderúrgico. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**. p. 1 - 20. Vol.3 nº 3. 2013. Disponível em <<http://www.revistaseletronicas.fmu.br>>. Acesso em: 26 de jun. 2016.

NORMAS REGULAMENTADORAS. Disponível em < <http://www.mtps.gov.br/seguranca-e-saude/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em 15 de jun. de 2016.

OLIVEIRA, Sandra R. A. **Avaliação de desempenho de prestadoras de serviços florestais da Klabin Riocell. S.A.**. Universidade Vale Rio dos Sinos. São Leopoldo. 2000.

PAS 99:2006: **especificação de requisitos comuns de sistemas de gestão como estrutura para a integração**. (2006). Risk Tecnologia. (Coleção Risk Tecnologia).

QSP, 2003, **SIGs – Sistemas Integrados de Gestão – Da Teoria à Prática**. São Paulo: Coleção Risk Tecnologia, 102 p.

RIBEIRO NETO, João Batista; TAVARES, José Cunha; HOFFMANN, Silvana Carvalho. **Sistemas de Gestão Integrados**: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho. São Paulo: Senac, 2010.

SARAIVA, Antônio José. **Engenharia de Processo nas Plantas Industriais**. Salvador, Solisluna, 2010.

SILVA, Velcir Portella da; COSTA, Alexandre Marino. **Sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional**. In: Contribuições à gestão no Judiciário Catarinense. Coleção gestão Organizacional e Tecnologia em Recursos Humanos. 2 vol. 2012. Disponível em: <<http://www.funjab.cursoscad.ufsc.br/cejur>>. Acesso em: 25 de junho 2016.

SOUZA, Nair Leonarda de; FRANCA, Veruschka Vieira. **Sistema de**

Gestão Integrado uma Ferramenta na Busca pela Excelência nas Pequenas e Médias Empresa. In: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador – BA. 2009. p 01- 08. .Disponível em : <<http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009>>. Acesso em 26 jun. 2016.

SPEC Planejamento Engenharia e Consultoria Ltda. **Apresentação do Sistema de Gestão Integrado.** Belo Horizonte, 2005.

VIEGAS, J.. **Estabelecimento de um sistema integrado de gestão:** qualidade e meio ambiente (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2000.

VITERBO Jr., Ênio. **Sistema Integrado de Gestão Ambiental,** 2 ed., São Paulo: Aquariana. 1998.

Capítulo 3

GESTÃO COMPORTAMENTAL: CONCEITOS E PRÁTICAS

Fabio Arruda



Doutor em Administração de Empresas; Mestre em Administração de Empresas; MBA Executivo em Gestão de Pessoas com pós-graduação nas áreas de Engenharia de Produção, Gestão Estratégica, Gerenciamento de Projetos com Ênfase em Riscos, Gestão de Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente; Bacharel em Administração de Empresas. É Professor de cursos de pós-graduação e MBA em diversas Instituições nos Estados do Maranhão e Pará. Atua há mais de 17 anos como Gestor de Pessoas e Processos de Saúde e Segurança Ocupacional em uma empresa multinacional do segmento de mineração. Atua também como Conselheiro Regional e Diretor de Desenvolvimento Profissional e Institucional do Conselho Regional de Administração do Maranhão (CRA-MA). Autor do livro "Estratégias de Capacitação X Acidente do Trabalho" pela editora Nelpa. Organizador da coletânea "Triangulação em Saúde e Segurança no Trabalho: engenharia, gestão e comportamento" pela editora Pascal. Coautor dos livros "Coaching: A solução" e "Capital Intelectual" pela editora SerMais, "Revolução" pela editora Literare Books e "Fases e Interfaces da Multieducação" pela editora Dialógica. Criador do Método CAI (Canvas para Análise de Incidentes) e Idealizador do Arruda Consult, página eletrônica que modera temas na área de gestão, motivação e carreira. www.arrudaconsult.com.br

RESUMO

As empresas buscam investir cada vez mais em melhoria contínua dos seus negócios, seja através da adoção de novas tecnologias ou na inovação da forma de fazer, do método ou de equipamentos, ou na gestão do capital humano, neste contexto um programa de gestão comportamental se apresenta como mais uma alternativa para a empresa atingir os seus objetivos organizacionais. A metodologia de pesquisa se utilizou de métodos mistos, assim combina pesquisa qualitativa e quantitativa tendo como intensão generalizar os resultados qualitativos, e aprofundar a compreensão dos resultados quantitativos. O objetivo deste estudo é analisar os resultados do diagnóstico de clima e cultura elaborado para implementação de um programa de gestão comportamental em uma empresa do segmento de mineração. Os resultados apontam para a importância da implantação do programa de gestão comportamental para os resultados de segurança, ao mesmo tempo salienta que a implantação deste tipo de programa é lenta e a mudança de cultura leva anos para ocorrer, estima-se que pelo menos 5 anos para a empresa mudar de um estágio para outro.

Palavra-Chave: Gestão Comportamental, Liderança, Segurança

1. INTRODUÇÃO

O mercado de trabalho está em pleno desenvolvimento e novas demandas surgem a todo tempo por parte dos mais diversos públicos, como empregados, sociedade, sindicatos, governo, movimentos sociais, mídia, fornecedores e, principalmente, o cliente. Nesse contexto de complexidade, lançar um novo olhar para avaliar os processos internos se torna necessário para qualquer departamento da organização, pois realizar a gestão de saúde e segurança no trabalho e prever medidas de prevenção de acidentes e doenças do trabalho deixou de ser “apenas” cumprimento de requisitos legais e passou a pertencer ao core business, ou seja, assume papel de destaque no objetivo organizacional da empresa, assim sendo, as empresas devem demonstrar proatividade frente a questões de prevenção de acidentes, para isso é necessário realizar análises para compreender a importância da prevenção de acidentes ocupacionais e da conscientização do trabalhador nas organizações.

Outra ação importante é classificar os fatores determinantes para implementação e manutenção de um efetivo sistema de gestão em saúde e segurança do trabalho. É sabido que para prover melhoria em qualquer processo se faz necessária a identificação de métodos, processos e indicadores chaves de gestão utilizados na prevenção de acidentes para direcionar as empresas quanto aos fluxos a serem seguidos, realmente é necessário lançar mão de uma abordagem multidisciplinar para combater os acidentes do trabalho, pois eles ocorrem por fatores multicausais.

São várias as causas dos acidentes do trabalho, que vão desde problemas de falta de investimento em infraestrutura, passando pela falta de comprometimento da gestão, até a falta de capacitação dos empregados ao realizar determinada tarefa. Igualmente diversificada é a forma de prevenir acidentes, na tentativa de obter sucesso, as empresas lançam mão de diversas estratégias, tais como: fiscalização, treinamentos, programas de monitoramento da rotina, acompanhamento de indicadores,

utilização de ferramentas proativas, mapeamento de atividades, avaliação de eficácia, análise de riscos e vulnerabilidade, dentre outras medidas. Algumas destas ações são altamente eficientes para prevenir acidentes do trabalho e outras apresentam baixo custo benefício, são muitas variáveis e particularidades que devem ser observadas no processo.

O acidente do trabalho é um fenômeno complexo que atinge a classe trabalhadora do Brasil. O segmento portuário está entre os setores que mais geram acidentes do trabalho seja pela baixa qualificação dos trabalhadores, seja pela precariedade das condições de trabalho. Os acidentes do trabalho geram dor e sofrimento e ainda impedem as empresas portuárias de alcançarem a eficiência de seus processos, pois é impensável falar em eficiência se o processo produtivo gera lesão e doenças ao trabalhador em suas ocupações laborais.

As empresas buscam investir cada vez mais em melhoria contínua dos seus negócios, seja através da adoção de novas tecnologias ou na inovação da forma de fazer, do método ou de equipamentos, e se percebe significativos avanços nas empresas relacionados a isso, porém há um fator primordial que tem 'sofrido' com todas estas mudanças, o humano, e observa-se que os investimentos neste fator ainda não acompanham a mesma evolução do que é feito no setor produtivo. As pessoas na organização são o principal fator de sucesso ou insucesso dos negócios. Elas são capazes de gerar resultados incríveis, mas também podem fazer com que a empresa não saia do lugar. Portanto se faz necessário que as empresas tenham programas de desenvolvimento comportamental.

Alguns estudos comprovam que nas causas dos acidentes de trabalho geralmente está envolvido o fator humano, dentre outros fatores para isso, está a ausência ou deficiência de uma cultura de segurança ou ainda não ter definido as estratégias para consolidação desta cultura, o que contribui para o aumento nas taxas de acidentes.

O objetivo deste estudo é a analisar os resultados do diagnóstico de clima e cultura elaborado para implementação de um programa de gestão comportamental em uma empresa do segmento de mineração.

Vários são os desafios enfrentados pelos líderes na condução de suas equipes para alcance dos resultados de segurança, entre eles se destacam: equipe despreparada; não ter um plano para alcance de resultados com suas equipes; muitas ferramentas e procedimentos a serem seguidos; a própria preparação (ou despreparo) dos líderes, a falta de uma política organizacional voltada à segurança, as constantes mudanças organizacionais; as necessidades dos empregados, entre outros, e tudo isso é refletido no clima organizacional e nos resultados daquela equipe.

Os resultados de uma equipe podem ser medidos pelos indicadores de segurança, que envolvem todas as ferramentas que podem gerar dados estatísticos e que podem ser usadas para medir os resultados de segurança, o mais usual, mas não que seja o mais importante nesse contexto de desenvolvimento comportamental, é a taxa de acidentes. Indicadores podem ser quaisquer ferramentas que demonstram como o trabalho de gestão de um líder está indo quanto à segurança pessoal (taxa de acidentes), ou do ambiente (taxa de condições inseguras)¹ ou ainda a taxa de comportamentos seguros, que reflete o nível do comportamento das pessoas².

Os resultados devem ser mensurados periodicamente, mas o clima organizacional é o principal indicador destes resultados. Além dos resultados de segurança, outro indicador que pode ser acompanhado é a taxa de absenteísmo.

Diante do exposto, propõe-se ter além dos programas estabelecidos pela legislação (NRs) que tem foco principal na segurança pessoal, para evitar ou controlar as ocorrências de acidentes, ter um programa de desenvolvimento comportamental, pautado na Psicologia Organizacional.

1 pode ser calculada através do mapeamento das condições de um ambiente, usando-se a fórmula: $TCI = (qt \text{ de condições inseguras} / qt \text{ de condições seguras}) \times 100$. Para isso é importante um mapeamento prévio das condições seguras para aquele ambiente, este denominador não muda.

2 pode ser calculado usando-se a fórmula: $TCS = (qt \text{ de comportamentos inseguros} / qt \text{ de comportamentos seguros}) \times 100$.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Programa de gestão comportamental

Um programa de desenvolvimento comportamental é um conjunto de métodos e ferramentas estruturados e aplicados em uma organização que tem por objetivo desenvolver habilidades em todos os níveis da estrutura organizacional, levando em conta os aspectos do comportamento humano e os fenômenos no ambiente de trabalho (Psicologia Organizacional), de forma a gerar engajamento das pessoas para alcançar resultados.

A Psicologia Organizacional é caracterizada pela aplicação dos princípios científicos da psicologia no ambiente do trabalho, ou seja, estuda os comportamentos, as relações entre as pessoas e grupos, disposições, motivos, crenças, reações, atitudes, significados, valores e sentimentos no contexto do trabalho e das organizações. Através destes conceitos apresentados por Zanelli (2004) vamos entender algo complexo que é o comportamento das pessoas nas organizações, no contexto da segurança do trabalho.

Para Arruda (2016) dentro do campo da pesquisa em psicologia da segurança do trabalho, o conceito de Clima e Cultura de Segurança e seus processos de medições são parte importante para o desenvolvimento de diagnósticos e o embasam teoricamente. Denison (1996) define clima como sendo uma situação e suas ligações com pensamentos, sentimentos e comportamentos dos membros de uma organização. É temporal e subjetivo e muitas vezes sujeito a manipulações diretas por pessoas com poder e influência. Já cultura pode ser definida como sendo a evolução do contexto, dentro do qual uma situação pode ser incorporada. É enraizada na sua história, mantida pela coletividade e suficientemente complexa para resistir a muitas tentativas de manipulação direta.

O trabalho é algo importante na vida das pessoas, além de poder lhe proporcionar sustento, lhe confere dignidade, autoestima, interação social e nesse contexto a psicologia pode

atuar na melhor adaptação do ser humano ao seu ambiente de trabalho, proporcionando qualidade de vida. Segundo Meliá (1998), citado por Fanini e Rodrigues (2010, p.2) a “Psicologia da Segurança no Trabalho”, é definida por como sendo “a parte da psicologia que se ocupa do componente de segurança da conduta humana”, é ela que permite compreender e atuar sobre os elementos humanos da prevenção de acidentes do trabalho.

Vários são os fatores que influenciam o comportamento humano nas organizações, neste artigo vamos nos limitar a quatro, que são alvo deste programa de desenvolvimento comportamental, são eles: fatores psicológicos, sociais, cognitivos e fisiológicos.

Os fatores psicológicos estão ligados ao campo emocional, são os sentimentos, os desejos, os medos e fobias, as expectativas, as crenças pessoais, sobrecarga de emoções, distúrbios emocionais e/ou doença mental.

Os fatores sociais estão relacionados às interações sociais, é tudo aquilo que está “fora do corpo”, os estímulos que a pessoa recebe, sejam visuais, auditivos, cinestésicos, por exemplo: a falta de incentivos por parte da liderança, o relacionamento interpessoal e problemas familiares.

Os fatores cognitivos estão ligados com o processo de aquisição de conhecimento (cognição), está relacionado ao nível de inteligência; à habilidade para compreensão; ao tempo de reação a determinada situação; à atitude mecânica, aquelas realizadas “no piloto automático”; à falta de conhecimento; à falta de experiência; falta de orientação e/ou treinamento inadequado etc.

Já os fatores fisiológicos estão relacionados à fisiologia humana, ou seja, ao funcionamento do organismo.

À medida que os indivíduos vão tendo suas experiências de vida, esses fatores vão “moldando” a sua personalidade, imputando-lhes o modo de se comportar diante das situações da vida. E como o ser humano é um só, suas experiências de vida são trazidas para o ambiente de trabalho. No próprio ambiente de trabalho também vão adquirindo experiências que

os levam a adotar certos tipos de comportamento. No âmbito da segura, podemos dizer que estes comportamentos podem ser seguros ou inseguros. Segundo Fanini e Rodrigues (2010) o comportamento seguro de um trabalhador, de um grupo ou de uma organização é definido como sendo a capacidade de identificar e controlar os riscos presentes numa atividade no presente, de forma a reduzir a probabilidade de ocorrências indesejadas no futuro, para si e para os outros.

É esta competência que deve ser desenvolvida e estimulada nos processos educativos para que os comportamentos seguros sejam mais frequentes no dia a dia de trabalho. Por exemplo: uma pessoa que sempre entregou seus relatórios antes do prazo, mas o fez à custa de horas extras, trabalho em casa e é reconhecido por sua liderança pela sua entrega antecipada, vai adquirir o hábito de fazer isso sempre, tendo a influência do fator social em seu comportamento.

O comportamento do indivíduo responde a um padrão: primeiro, recebe o estímulo ou a informação (que tem base nos fatores psicológicos, sociais, cognitivos e fisiológicos), depois ele pratica o “ato”, resposta ao estímulo, é o comportamento, aquilo que se observa, por fim há o reconhecimento, aquilo que o indivíduo espera receber em função do ato praticado.

Se não for realizado a análise do “como” foi feita aquela ação, o comportamento inadequado de fazer horas extras, comprometer o convívio social e familiar será reforçado e se tornará um hábito. Para que isso seja inibido e se estabeleça um padrão de comportamentos “saudáveis” no dia a dia laboral, deve ser considerado no Programa de Desenvolvimento Comportamental a análise do comportamento através do SORC.

Daniellou et al. (2010) apresenta que o SORC é uma metodologia de análise comportamental usado na psicologia cognitiva comportamental, que tem por objetivo melhorar os comportamentos ou reforçar aqueles que já são positivos, dos empregados nas organizações, para aprimorar o desempenho das organizações e assim tornar os resultados sustentáveis. O termo SORC, vem das iniciais das palavras em inglês.

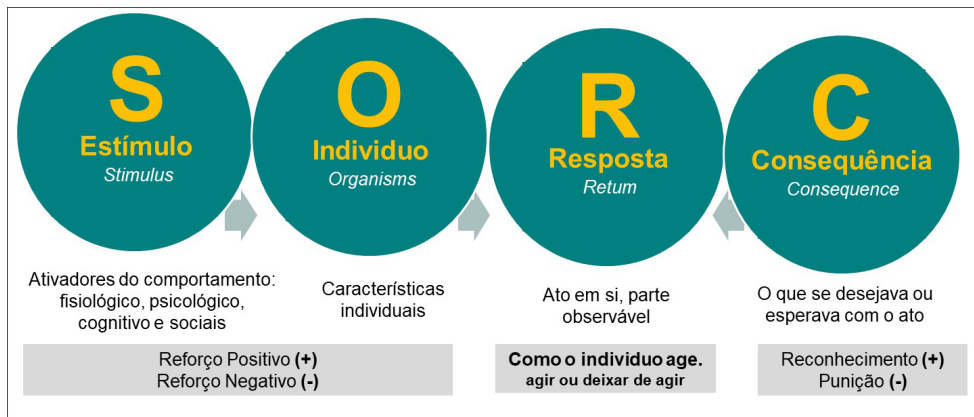


Figura 1 – Definição de SORC

Fonte: Adaptado de Daniellou et al. (2010)

A repetição dos comportamentos dentro de uma organização é que vai moldando sua cultura. Segundo Daniellou et al. (2010), a cultura é construída por meio da experiência compartilhada de práticas. A cultura da segurança se fundamenta, assim, sobretudo, no engajamento pessoal dos membros da direção e da gerência para favorecer a convergência entre as mensagens e as práticas: o que é feito pelos gestores caminha no mesmo sentido do que é preconizado para os operadores da produção. O programa de desenvolvimento comportamental deve auxiliar as organizações na implantação desta cultura para a prevenção.

Brandão (2009) apresenta também o método ABC para gestão do comportamento seguro tem muito de sua base teórica pautada na teoria da análise experimental do comportamento conhecida também como Behaviorismo, desenvolvida por B. F. Skinner (1904 -1990), que sugere que para todo comportamento há consequências que agem de novo sobre ele, alterando a probabilidade de ocorrência futura semelhante. Segundo Lardner & Scaife (2006), o método ABC recebe seu nome devido às três primeiras letras em inglês dos elementos básicos de sua composição, conforme abaixo:

A- Antecedents ou antecedentes - todas as coisas que possam influenciar e funcionar como iniciador e catalisador de comportamentos específicos.

B- Behaviour ou comportamento - refere-se ao

comportamento propriamente dito (que é observável e do interesse específico para este trabalho).

C- *Consequences* ou consequências - refere-se às consequências do comportamento para a pessoa envolvida. As consequências tanto podem reforçar como dissuadir a repetição dos comportamentos.

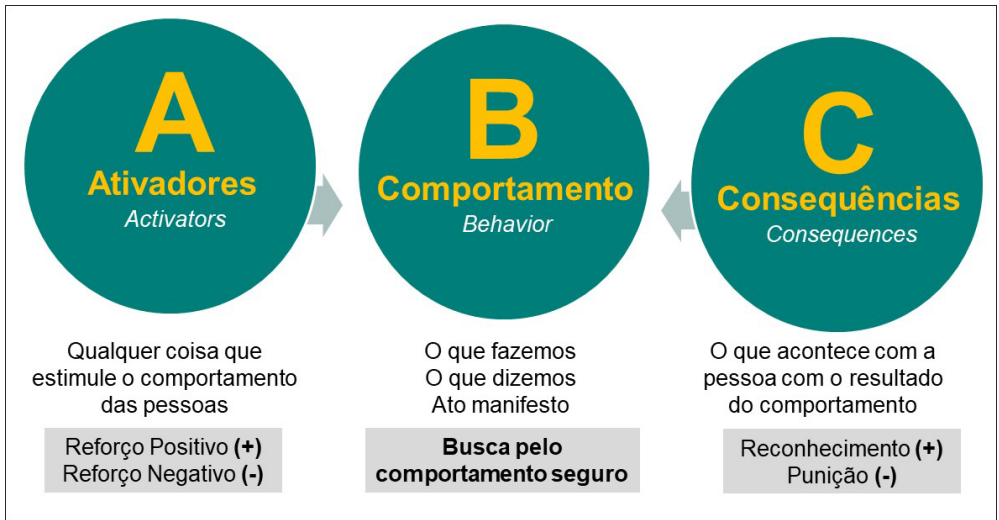


Figura 2 – Método ABC do Comportamento

Fonte: Adaptado de Lardner & Scaife (2006)

Ainda segundo Lardner & Scaife (2006) o método ABC do comportamento traz como verdade as proposições de que o comportamento é uma função das suas consequências; as pessoas fazem o que fazem devido ao que acontece quando eles fazem; o que as pessoas fazem (ou não fazem) durante a jornada de trabalho é o que é reforçado para elas em uma ação futura.

2.2 Programa *Hearts and Minds*

O processo de gestão comportamental pode ser avaliado e aferido em níveis de maturidade, neste sentido, o trabalho mais recente e completo desenvolvido até o momento é o do programa *Hearts and Minds*, segundo Fanini e Rodrigues (2010) este

programa foi desenvolvido pelo *Energy Institute de Londres* em parceria com a Shell. Ele trabalha com um plano de intervenção que se propõe a desenvolver os comportamentos seguros tanto da liderança quanto da força de trabalho e da empresa em si; inclui a avaliação das organizações a partir da Teoria da Matriz de Cultura de Segurança em que tais organizações podem ser classificadas em 5 níveis, a partir da realização da pesquisa qualitativa.

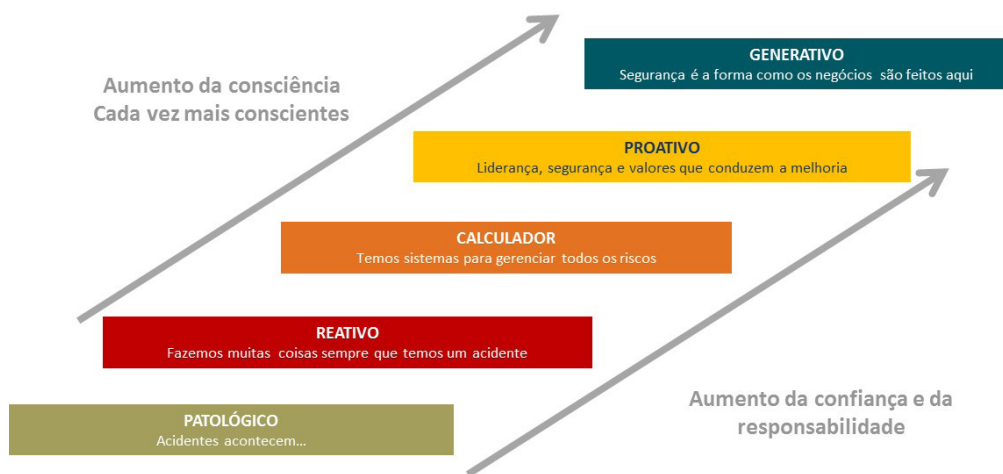


Figura 3 - Escada da cultura do modelo *Hearts and Minds*

Fonte: Fanini e Rodrigues (2010)

A figura acima detalha os níveis de cultura que podem ser classificados em forma crescente, à medida que existe o aumento da consciência, confiança e responsabilidade em saúde e segurança no trabalho a organização vai evoluindo e mudando de estágio de maturidade, conforme descrito abaixo:

- Estágio Patológico é o mais básico de todos, onde a segurança é uma das menores preocupações da empresa, a produção é a maior e os acidentes são tratados como responsabilidade unicamente da vítima;
- Estágio Reativo é aquele em que a vítima ainda é tratada como responsável única pelo acidente, cada um cuida de si próprio e onde as preocupações com melhorias de segurança só acontecem após um acidente grave;

- Estágio Calculador é um nível intermediário, onde a segurança é considerada importante, existem programas de incentivo a redução de taxa de acidentes que são percebidos como falhas no “sistema”, mas há uma limitação na interação entre aqueles que fazem as regras de segurança e a força de trabalho, o que acaba por gerar a opinião da força de trabalho de que a segurança mais atrapalha do que ajuda;
- Estágio Pró Ativo é quando a gestão percebe que possui alguma responsabilidade sobre os acidentes, a segurança é considerada uma prioridade e as habilidades dos funcionários são valorizadas dentro da gestão de segurança;
- Estágio Generativo é quando a preocupação com a segurança é prioridade máxima, os sistemas e procedimentos de segurança são revisados com frequência, os funcionários cuidam de si próprios e dos outros também e qualquer acidente fatal é visto como uma perda de um membro da família).

O programa de gestão comportamental deve ser estruturado de acordo com a maturidade da organização, para isso, o primeiro passo é realizar um diagnóstico de clima e cultura organizacional. Tudo deve começar com a etapa de diagnósticos, assim, segundo Zanelli (2004) os processos de diagnósticos são fundamentais uma vez que oferecem a segurança de se estar trabalhando com fontes de informações confiáveis evitando, dessa maneira, especulações ou evidências baseadas em histórias pessoais que não necessariamente representam o contexto organizacional. É a partir dessas informações que um plano de ação, proposta de intervenção ou tomada de decisão deve se basear.

3. MÉTODO

O estudo se baseou em uma pesquisa com adoção de métodos mistos, assim combina pesquisa qualitativa e quantitativa e tem por objetivo generalizar os resultados

qualitativos, ou aprofundar a compreensão dos resultados quantitativos, ou corroborar os resultados (qualitativos ou quantitativos). Segundo Bryan (2006) as técnicas de coleta de dados predominantes, no campo das ciências sociais, em relação aos métodos mistos são: as entrevistas individuais não estruturadas, semiestruturadas e estruturadas, grupos focais, questionários com ou sem opções de resposta, observação participante etnográfica e revisão da literatura. Em relação às técnicas de análise de dados associados com métodos mistos estão a análise de conteúdo, a análise temática e as análises estatísticas. É importante destacar que ao se referir à análise de conteúdo, aborda a quantificação de dados qualitativos, tais como a quantificação das respostas dadas por entrevistados.

O local de estudo foi um terminal portuário instalado na baía de São Marcos na cidade de São Luis/Ma controlado e operado por uma empresa multinacional do ramo de mineração com forte atuação na região norte e nordeste do Brasil.

O universo da pesquisa figura o efetivo total e empregados na unidade que no período da pesquisa era de 2.111 empregados ativos, distribuídos em oito gerências. A figura 10 abaixo apresenta a caracterização e resultados das amostras atingidas na pesquisa.

Gerencia	Efetivo total	% de Respondentes pesquisa quantitativa	% de Respondentes pesquisa qualitativa
Gabinete Porto Norte	3	100%	0%
Gerência de Energia	237	82%	31%
Gerência de Manut. Indut. Integ e Preditiva	137	91%	35%
Gerência de Manut. de Descarregamento	309	89%	25%
Gerência de Oper de Descarregamento	220	95%	32%
Gerência de Oper de Pátio e Embarque	410	82%	32%
Gerência de Processo e PCM	323	84%	28%
Gerência de Prog Cont Melh. Operacional	82	79%	32%
Gerência de Manutenção de Embarque	362	85%	30%
Gerência de SSMA Logística Norte	28	100%	NA
Terminal Marítima Ponta da Madeira	2.111	86%	30%
Fonte: Efetivo da empresa em FEV/2017 (considera somente empregados ativos)		Metas: Quantitativa: 80% do efetivo total Qualitativa: 20% do efetivo total	

Figura 04 – Distribuição, caracterização e resultados amostrais

Fonte: Dados da pesquisa

A fase quantitativa tinha uma meta de amostragem estabelecida de 80% do universo total, para que houvesse o

envolvimento do maior número de empregados, os dados analisados foram coletados através de questionário aplicado de forma *online* para os empregados de todos os níveis hierárquicos superou a meta estabelecida, alcançando 86% do efetivo, ou seja, atingiu 1.813 empregados respondentes.

Já para a fase qualitativa foi estabelecida uma meta de amostragem de 30% do universo total, pois foram empregadas técnicas bem elaboradas de rodas de conversas com grupos de empregados e entrevistas individuais com líderes separadamente, garantido aos participantes a confidencialidade dos dados. Cada grupo foi composto por 8 a 15 empregados e teve duração de cerca de 1 hora e meia. Com a prévia autorização de todos os participantes, seus depoimentos foram registrados para posterior análise, os depoimentos e opiniões expressas nos diálogos não foram identificados. Esta fase atingiu o objetivo de avaliar 30% do efetivo, ou seja, 623 empregados participaram de entrevistas individuais ou dos 55 grupos de discussões que tiveram para coletas de dados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Assim, com o objetivo de identificar o nível de cultura de segurança da organização e facilitar o desenvolvimento de um plano de ação que atendesse as necessidades da empresa dentro das contingências que influenciam seu desempenho de segurança em parceria com uma empresa de consultoria em gestão comportamental, foi iniciado o trabalho de diagnóstico de gestão comportamental levando em considerações os seguintes quesitos: Envolvimento e comprometimento da Liderança sob o foco de Saúde e Segurança do Trabalho; Envolvimento e comprometimento dos colegas de trabalho sob o foco de Saúde e Segurança do Trabalho; Envolvimento e comprometimento Pessoal em Saúde e Segurança do Trabalho; Efetividade das ações e ferramentas preventivas da empresa quanto a Saúde e Segurança.

Etapas do Diagnostico	Prazo
Definição comitê que realizará a pesquisa	Jan /17
Elaboração dos questionários da pesquisa	Fev /17
Definição das amostras	Fev /17
Capacitação do comitê da pesquisa	Mar /17
Divulgação da pesquisa nos canais de comunicação internos	Mar /17
Sensibilização dos empregados quanto a pesquisa	Mar/17
Aplicação da pesquisa quantitativa (aplicação de questionário online)	Abr /17
Aplicação da pesquisa qualitativas (rodas de conversa e entrevistas)	Abr /17
Análise dos dados e elaboração do relatório	Mai /17
Divulgação do resultado da pesquisa	Jun /17
Elaboração plano de ação	Jul /17

Figura 05 - Etapas do diagnóstico de clima e cultura

Fonte: Dados da pesquisa

Como apresentado na figura 05 acima, o diagnóstico de clima e cultura para os processos de gestão comportamental iniciou com a definição de um comitê responsável pela aplicação da pesquisa e posteriormente seguiu todas as etapas descritas no quadro abaixo até a implementação do plano de ação de gestão comportamental.

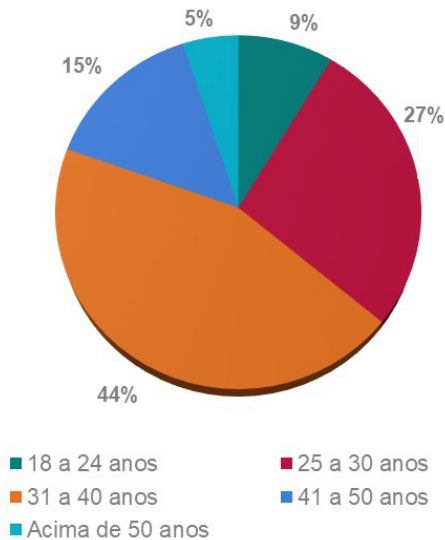


Gráfico 01 – Idade dos empregados respondentes

Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 01 apresenta a distribuição de idade dos empregados respondentes, quando se pensa em gestão de gerações dentro da organização, é importante perceber onde se encontra a maior parcela dos empregados. Nessa pesquisa a maioria da amostra encontra-se em torno da Geração Y (a partir de 1980 até início dos anos 90), de essência questionadora, embora se perceba a inserção da Geração Z (até 24 anos), de perfil imediatista, e uma fatia da Geração X (a partir dos 31 anos), de característica analítica e linear. É importante a busca pela manutenção do equilíbrio entre essas gerações a fim de evitar conflitos e manter um círculo de inovação. Quanto às gerações e a forma de aprendizagem, as ações de saúde e segurança no trabalho dentro site devem ser diversificadas com vivências práticas, para atendimento deste público.

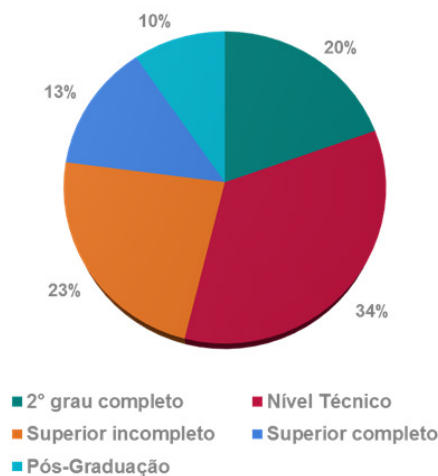


Gráfico 02 – Nível de escolaridade dos empregados respondentes

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto à escolaridade, o gráfico 02 apresenta que 54% dos empregados possuem formação de nível médio e que 46% dos empregados já possuem ou estão cursando nível superior. Em relação ao nível de escolaridade, destaca-se que quanto mais preparados estão os colaboradores, melhor facilidade de absorção cognitiva o que facilita em treinamentos e entendimento dos padrões de segurança do trabalho.



Gráfico 03 – Tempo que empregados respondentes tem na empresa

Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico 03 apresenta que a maior parte dos empregados respondentes, 54% deles são empregados maduros com 4 a 7 anos de empresa, e que 8% tem menos de 1 anos de empresa e na outra extremidade em relação aos empregados que possuem mais tempo de casa equivalem a 23%. Quanto mais tempo de empresa o empregado consegue conhecer melhor suas atividades, procedimentos e processos que favorecem a prevenção, porém a tendência é que junto com a maturidade vem também a autoconfiança que podem gerar catastróficas consequências em SST.

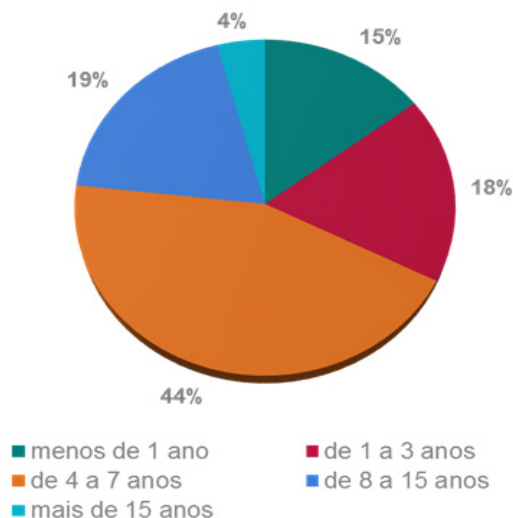


Gráfico 04 – Tempo que empregados respondentes tem na função

Fonte: Dados da pesquisa

Percebe-se através do gráfico 04 acima apresentado que 77% dos empregados respondentes estão a mais de quatro anos na função, pressupõe-se maior conhecimento dos processos e atividades que desempenham pela perspectiva da experiência, a permanência do empregado na mesma função por um longo período é reflexo do apresentado no gráfico anterior.

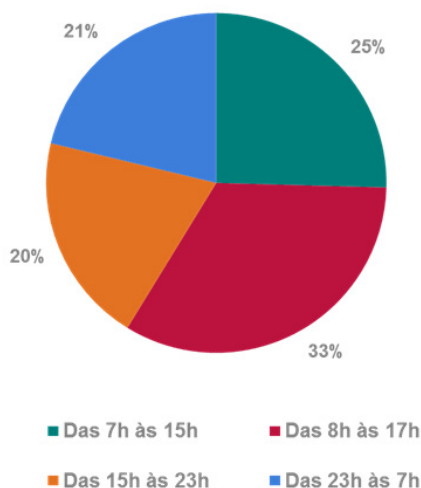


Gráfico 05 – Turno de trabalho dos empregados respondentes

Fonte: Dados da pesquisa

No que diz respeito ao turno de trabalho dos empregados, o gráfico 05 dispõe que existe um equilíbrio da quantidade de empregados nos turnos de trabalho, o que indica a importância de serem realizadas ações e presença da liderança que atendam a todos os horários, respeitando a característica de cada turno.

A metodologia Hearts and Minds utiliza uma variedade de ferramentas e técnicas para ajudar a organização a envolver todos os funcionários na gestão de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA) como parte integrante dos seus negócios.

Descrição da Dimensão		Patológico	Reativo	Calculativo	Proativo	Generativo
A	Comunicação de problemas em SSMA à força de trabalho			X		
B	Nível de comprometimento da força de trabalho				X	
C	Quais as recompensas de um bom desempenho em SSMA?			X	X	
D	Quem causa acidentes aos olhos da liderança?			X		
E	Equilíbrio entre lucro e SSMA			X	X	
G	Os trabalhadores estão interessados em competência?			X		
H	Qual o tamanho/status da área de SSMA?		X	X		
I	Planejamento de trabalho			X		
J	Técnicas de gerenciamento de segurança em área			X	X	
K	Qual o propósito dos procedimentos?		X	X		
L	Análise/relatório de incidentes/acidentes			X	X	
M	Relatórios de comportamentos inseguros e condições inseguras			X		
N	O que acontece após um acidente?			X		
O	Quem checka o SSMA diariamente?			X	X	
P	Como é o clima das reuniões em SSMA?			X		
Q	Auditorias				X	
R	Benchmarking, tendências e estatísticas			X		
Total de 'X' por coluna		0	2	15	7	0
Soma total do número de 'X': $N = \sum a$		24				
Fator de peso		1	2	3	4	5
Número de 'X' por coluna (a) x Fator de peso (b)		0	4	45	28	0
Soma total dos escores com os pesos: $\sum (axb)$		77				
Cálculo da média do escore da Cultura em SSMA: $Total/N$		3,21				

Figura 06 – Quadro de Tabulação da Pesquisa Hearts and Minds

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se na figura 06 acima na apresentação dos resultados qualitativos obtido através das entrevistas que são avaliados 17 quesitos do modelo *Hearts and Minds* que após tabulados apresenta como resultado que a maior parte dos processos da empresa se concentra no nível calculador, o que significa um nível intermediário de gestão comportamental, onde a segurança é considerada importante, existem programas de incentivo a redução de taxa de acidentes que são percebidos como falhas no “sistema”, mas há uma limitação na interação entre aqueles que fazem as regras de segurança e a força de trabalho, o que acaba por gerar a opinião da força de trabalho de que a segurança mais atrapalha do que ajuda.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa de gestão comportamental deve ser desenhado de acordo com a maturidade da organização, para isso, o primeiro passo é realizar um diagnóstico de clima e cultura organizacional, analisar os resultados e elaborar o plano para alavancagem dos resultados.

Cabe ainda destacar que mesmo com a adoção do programa as empresas podem ser surpreendidas com a ocorrência de acidentes, inclusive fatais, isso não deve ser motivo de desacreditar no programa, deve-se sim, avaliar o programa após a ocorrência para ver se não cabe melhorias, mas não se deve abandoná-lo, nem tampouco mudar os rumos daquilo que foi previamente planejado e estruturado. Os acidentes podem ocorrer por “n” fatores e estes fatores devem ser analisados no âmbito do programa.

O objetivo deste estudo era analisar os resultados do diagnóstico de clima e cultura elaborado para implementação de um programa de gestão comportamental em uma empresa do segmento de mineração, foi atingido e comprovados através do material estudado, demonstrando a importância da implantação do programa de gestão comportamental para os resultados de segurança. É importante salientar que a implantação deste programa é lenta e a mudança de cultura leva anos para ocorrer, estima-se que pelo menos 5 anos para a empresa mudar de um estágio para outro, nesse período todas as etapas do programa devem ser cumpridas e monitoradas pela alta liderança através de um plano de ação consiste, sob pena de se voltar ao estágio inicial. A implantação do programa exige esforços, em especial dos líderes e aporte de investimentos para a efetiva implantação das ações.

Entendendo os fatores psicológicos que afetam o comportamento das pessoas, as empresas devem cuidadosamente preparar seus líderes para liderar suas equipes e conduzi-las ao alcance dos resultados.

Após análise dos dados referenciados, conclui-se que um programa de gestão comportamental bem estruturado e alinhado aos valores da organização podem levar a resultados expressivos positivamente à segurança do trabalho e pode trazer como ganhos: aumento do engajamento da liderança; melhoria na capacitação da equipe de segurança para auxiliar a liderança (influenciar comportamentos, estabelecer conexão com área e contribuir com os resultados); melhoria nos resultados dos indicadores de segurança, inclusive na taxa de acidentes; melhoria no clima das equipes e na taxa de absenteísmo; estabelecimento de uma cultura forte e sustentável em segurança e maior segurança pessoal e operacional.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Fabio. A. da Silva. A contribuição da capacitação em saúde e segurança como estratégia de prevenção de acidentes do trabalho na operação portuária. (Dissertação de Mestrado). Universidade das Américas, Fortaleza, 2016.

BRANDÃO, Flavio Eduardo. Metodologia de gestão do comportamento seguro aplicada na redução dos acidentes de trabalho: estudo de caso em uma indústria de cosmético (Dissertação de Mestrado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

BRYMAN, A. Integrating quantitative and qualitative research: how is it done? Qualitative Research, USA, 2006.

DANIELLOU, F., SIMARD, M., BOISSIÈRES, I. Fatores Humanos e Organizacionais da Segurança Industrial: um estado de arte. França, 2010.

DENISON D. What is the Difference Between Organizational Culture and Organizational Climate? A Native's Point of View on a Decade of Paradigm Wars. The Academy of Management Review, Volume 21. Issue 3, 1996.

FANINI, Lucille; RODRIGUES, Aline Fatturi. Resultados pós intervenção em psicologia da segurança do trabalho em empresas de excelên-



cia. Comportamento: Curitiba, 2010.

MELIÁ, J.L. Un modelo causal psicosocial de los accidentes laborales [A psychosocial causal model of work accidents]. Anuario de Psicología, Espanha, 1998.

SPECTO, P. (2006). Psicologia nas Organizações. Saraiva, Segunda Edição: São Paulo, 2006.

ZANELLI C., ANDRADE J. E. B. e BASTOS A.V.B. (2004). Psicologia Organizações e Trabalho. Artemed: Porto Alegre, 2014.

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA (SGI) EM LABORATÓRIOS

Fábio Eduardo Penatti



Doutor em Ciências Toxicológicas pela Universidade de São Paulo (USP), Mestre em Gestão Ambiental pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Graduado em Meio Ambiente também pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Capacitado em Controle de Biossegurança pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Possui formação Técnica em Química pelo Colégio Cidade de Piracicaba (ANGLO). Sócio-Gerente da WASP - Consultoria e Treinamentos. Responsável Técnico do Laboratório de Higiene Ocupacional da Proxy Metrologia. Mais de 15 anos de experiência em Sistemas de Gestão da Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Sustentabilidade, em empresas nacionais e multinacional. Consultor e auditor independente nas normas NBR ISO 14001, NBR ISO 9001, OHSAS 18001, NBR ISO 45001, NBR ISO IEC 17025, BPL e Gestão da Sustentabilidade. Autor de vários artigos sobre controle ambiental e gerenciamento de resíduos. Professor e ministrante de cursos e palestras sobre Gestão da Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Sustentabilidade. Químico com experiência em análises físico-químicas e cromatografia. Possui experiência em coordenação de departamento de qualidade de laboratórios de ensaios, organização de eventos socioambientais, treinamentos internos, auditorias, entre outras.

RESUMO

Processos laboratoriais são atividades que fazem parte de diversos seguimentos produtivos. Estas atividades são essenciais para a garantia da qualidade dos produtos, validações de pesquisas, monitoramento ambiental, regularização das comercializações, rastreabilidade metrológica, entre outras aplicações. Pode-se considerar que esta área de prestação de serviço contribui diretamente para a confiabilidade de processos, nos diversos seguimentos de sua abrangência. Devido a sua importância nos processos produtivos, este trabalho visa estabelecer um modelo de implementação de Sistema de Gestão Integrado (SGI), com ferramentas específicas para esta categoria, para que todos os processos que integram este sistema possam ser gerenciáveis, além de contribuir eficientemente na garantia da qualidade dos serviços prestados. Para tanto, é necessário que seja levado em consideração o seu compromisso com a preservação da saúde dos trabalhadores envolvidos, bem como nos controles dos seus aspectos e impactos ambientais. Com a metodologia empregada, pôde-se concluir que os laboratórios que adotam o SGI alinhado com a direção estratégica do seu negócio conquistam, além da confiança dos seus clientes pelos resultados analíticos emitidos, a garantia que todos os seus processos são gerenciáveis e que atendem direta e indiretamente às expectativas de todas as partes interessadas e envolvidas.

Palavras-Chave: Sistema de Gestão Integrado; Garantia; Processo.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o manual de química experimental elaborado por Chrispino (1997): “Laboratório é um local selecionado que oferece condições para que o homem desenvolva uma experimentação científica para comprovar os conhecimentos expostos teoricamente”. Existem laboratórios com diversas funções na sociedade e que se encontram nas três linhas principais de pesquisas científicas: exatas, biológicas e humanas.

Para a sociedade, os laboratórios exercem a função de buscar respostas e provas científicas que possibilitem melhorias para o bem estar da população. Nestes locais são realizadas experiências, análises e pesquisas com o objetivo de apresentar resultados de interesses coletivos ou individuais; assim como de melhorar a qualidade dos produtos utilizados pela população, além de exames clínicos, avanços tecnológicos, entre outros (LAINHA, 2003).

Portanto, considera-se que as atividades desenvolvidas em laboratórios podem ter grande influência em tomadas de decisões relacionadas às informações produzidas pelos seus resultados, que podem influenciar diretamente em tomadas de decisões quanto a investimentos, escolhas pessoais, consumo, entre outras mais ligadas diretamente à vida em sociedade.

Mais precisamente, os laboratórios de análises químicas, área do objeto de estudo deste trabalho, estão inseridos na linha de pesquisa e ensaios de controle de qualidade das ciências exatas e biológicas. Nestes locais são efetuadas atividades que exigem a prática de reações químicas, transferência de substâncias de diversos tipos de produtos, ensaios químicos, entre outros processos que necessitam ser gerenciados de uma forma sistemática e controlada.

O Sistema de Gestão Integrada (SGI) aplicado para os processos laboratoriais, desde a área administrativa até o setor técnico/operacional, pode ser considerado como uma estratégia eficaz à confiabilidade dos seus resultados, bem como uma

garantia de que todos os seus processos conservam os princípios da sustentabilidade. Ou seja: a qualidade do seu produto é conduzida por processos controlados referentes aos impactos ambientais potenciais e com técnicas que preservam a saúde de todos os envolvidos.

Assim, as técnicas aplicadas contribuem para a formação de novas mudanças de modelos adaptativos em diferentes ambientes em questão. Este sistema possui vários instrumentos normalizados, sendo utilizados como objetos de estudo em várias áreas do conhecimento científico tais como a geografia, ecologia, biologia, química, geologia, engenharias, entre outras, atuando assim interdisciplinarmente em várias situações propícias e sujeitas a um tipo de gestão ou gerenciamento das condições ambientais do ambiente de trabalho, processos administrativos e controle de aspectos e impactos ambientais, sendo sempre voltados à mentalidade de risco.

As principais normas associadas ao SGI, abordadas neste trabalho, são a NBR ISO 9001:2015, NBR ISO/IEC 17025:2017, Boas Práticas de Laboratório, NBR ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018. Diante desta coletânea de normas de referência baseada e estruturada no SGI, tais normas corroboram para a aplicação de procedimentos corporativos delineados através de outras normas específicas, e que sejam adequadas à realidade da organização, servindo de base para este trabalho.

Porém, infelizmente existe uma triste realidade no que se refere a uma divisão formada por empresas deste seguimento: por um lado a existência de laboratórios realmente comprometidos com o Sistema de Gestão, onde seus benefícios são continuamente garantidos com o desenvolvimento de suas atividades, atendendo integralmente os requisitos das normas em questão e, por outro lado, empresas comprometidas com a continuidade da posse de um certificado, focadas somente em vendas e na preservação de sua imagem diante de apenas uma parte interessada: os seus clientes.

O presente trabalho visa mostrar a atuação de laboratório realmente comprometido com o SGI e na manutenção da aplicação dos seus requisitos, como parte intrínseca e fundamental do seu negócio. Os modelos e exemplos apresentados são resultados

de estudos de caso, de dados coletados e de práticas de gestão deste segmento.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Desafios da Implantação de SGI em Laboratórios

Geralmente, o objetivo geral da implementação de um SGI, em qualquer empresa, é garantir que a qualidade do produto sempre será padronizada por meio dos controles de todos os seus processos, com o mínimo de impactos ao meio ambiente e a saúde do trabalhador. Além destes pontos, a sociedade como um todo pode ser beneficiada por reduções de agentes impactantes ao meio ambiente, preservação da qualidade de vida das pessoas envolvidas direta e indiretamente nos processos, consumidores e clientes satisfeitos, entre outras garantias.

Ao se tratar de SGI aplicado para a padronização de processos e atividades laboratoriais, é importante salientar que cada norma aplicável a esta contribuição possui um escopo e função específicos para cada área de abrangência de seus requisitos. Estas normas, geralmente, são demandas por vias de exigências do próprio mercado de determinado segmento, ou ainda, de maneira compulsória, sendo exigida como base de estruturações de modo a garantir a confiabilidade dos resultados analíticos por meio de uma sistemática de controle padronizada internacionalmente, que é o caso da NBR ISO/ IEC 17025:2017, padronizada pela própria ISO (*Internacional Standardization for Organization*) e a BPL (Boas Práticas de Laboratório) padronizada pela OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*).

Como as normas que integram o sistema de gestão abrangem 3 (três) grandes áreas voltadas para a qualidade, segurança do trabalho e meio ambiente, primeiramente é importante entender o escopo e a função de cada norma, de acordo com sua área específica de atuação.

O Sistema de Gestão da Qualidade padronizado pelos

requisitos da NBR ISO 9001, tem como principal função de sua atuação a garantia de que os processos, que resultam no produto ofertado pela organização, sejam capazes de atender às exigências dos clientes alinhados com normas ou demais padronizações específicas de seus processos, assim como as próprias padronizações determinadas pela organização.

Desta forma, com os compromissos firmados e aplicados com base nos requisitos, este sistema de gestão visa atender a satisfação do cliente devido a conformidade gerada de todos os seus processos com relação às exigências desta norma (ABNT, 2015 a).

Semelhante a NBR ISO 9001, porém aplicada especificamente para atividades de laboratórios, independente do segmento de atuação, a NBR ISO/IEC 17025:2017 especifica requisitos para a estruturação de sistema de gestão de qualidade para laboratórios de ensaios e de calibração. De acordo com esta norma, a sua função é garantir que a padronização deste sistema gere conformidade relativa a competência, relacionamentos imparciais, confiabilidade e consistência nas operações dos laboratórios. Esta norma possui uma certa correspondência de seus requisitos com a NBR ISO 9001, principalmente nas seções condizentes à gestão da qualidade, sendo distintas somente na seção de processos operacionais (técnicos), onde a NBR ISO/IEC 17025:2017 direciona suas exigências para realidade de laboratórios e todas as necessidades dos controles específicos destas atividades (ABNT, 2017 a).

Se a norma NBR ISO 9001 visa a garantia da qualidade do produto ou serviços, a NBR ISO 14001 visa garantir que todos os processos utilizados para este fim sejam conduzidos de forma controlada referente ao meio ambiente, ou seja: que nenhuma atividade resulte em impactos ambientais acima dos limites impostos por legislações, ou pela própria organização, de acordo com sua estratégia.

Segundo a norma NBR ISO 14001 (ABNT, 2015 b), seus requisitos possuem a função de padronizar a implantação do sistema de gestão ambiental em qualquer categoria de organização, de forma sistemática, de modo que faça aumentar seu desempenho ambiental continuamente. Objetiva-se, neste

sentido, que o sistema implantado gerencie as responsabilidades ambientais de forma sistemática, visando, assim, a contribuição para a sustentabilidade ambiental da organização.

Por fim e, certamente, não menos importante, apresentamos a ISO 45001. Esta norma trata do cuidado com as vidas dos trabalhadores diretamente envolvidos nos processos operacionais; ou seja, que participa diretamente da produção, segundo os seus próprios padrões de qualidade.

Os requisitos desta norma determinam que cada processo operacional possua monitoramentos de todos os perigos e riscos ocupacionais, de modo que garanta a preservação da saúde dos trabalhadores envolvidos nestas atividades. Portanto, o escopo das funções desta norma delimita os requisitos para a implantação do sistema de gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SSO), para que cada processo e condições dos ambientes de trabalho garantam o estabelecimento de ações de prevenção de lesões e problemas ocasionados pelo labor dos processos, que visa melhorias contínuas no desempenho de SSO (ABNT, 2018).

De maneira integrada, podemos afirmar que há uma linha voltada a um sistema de gestão que envolve as funções do SGI a uma questão chave, e que é correspondente a todas as normas deste trabalho, no que se refere a formação de uma rede entre empresas que mantém suas relações de entrada e saída. Desta forma, as empresas são obrigadas a estabelecerem sistemáticas de seleção de fornecedores, desenvolvendo assim, uma cadeia de suprimentos padronizada e que devem seguir direta ou indiretamente as exigências de suas compradoras (clientes), que são fundamentadas nas normas estruturais deste Sistema (SGI).

Neste sentido, toda esta rede formada deve seguir uma padronização sistemática com os mesmos objetivos, ligados ao escopo de cada norma. Para tanto, além da garantia da qualidade do produto ou do serviço, deve-se garantir também que os processos de fornecimento obtenham seus devidos controles para a preservação da saúde dos envolvidos e com o mínimo de impacto ambiental possível.

Portanto, de acordo com requisitos específicos das normas em questão, considera-se que esta comunicação estabelecida entre as empresas com uma determinada relação comercial, forma uma rede padronizada de cumprimento das exigências das normas, através de avaliações de monitoramento para seleção de serviços e fornecedores.

Assim, fundamentando-se nesta questão, a própria estruturação da empresa deve possuir políticas apropriadas à realidade do seu cliente (comprador), organizadas por meio de suas atividades de planejamento, responsabilidades setoriais e procedimentos operacionais, para que a forma de atuação dos recursos humanos, administração e diretoria, dentro do SGI, priorize o escopo de cada norma, o que pode trazer benefícios para a sociedade como um todo.

Diante deste tema, onde compradores e fornecedores formam uma cadeia padronizada de compra e venda, com regras e critérios bem definidos, pode-se afirmar que esta cadeia de relação pode-se manter sustentada pela base normativa deste Sistema (SGI), aplicada em qualquer empresa, onde as atividades de laboratórios, na maioria das vezes, participam desta cadeia padronizada de relações comerciais, como prestadores de serviços.

Assim, de acordo com França e Araújo (2015), a sustentabilidade do sistema de gestão deve estar diretamente ligada a gestão estratégica eficaz e eficiente, bem como relacionada às práticas de aprimoramento organizacional, que geralmente são exigidas pelos clientes com base nas normas do SGI.

Segundo as atualizações das normas do SGI, assim como as demais normas correlatas e específicas de laboratório, há 3 (três) principais pontos novos que foram remodelados, ou até mesmos introduzidos nestas normas, de modo que todas elas tivessem uma mesma linha de estruturação relacionada ao sistema de gestão de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.

O primeiro ponto a ser apresentado são os itens relacionados a importância da Liderança para o SGI e o seu comprometimento

com a eficácia do Sistema. Nas versões anteriores das normas, a Liderança possuía exigências mais funcionais e voltadas a operação, sendo considerada como representante da direção (alta direção), ou para algumas normas nem era considerada.

Em relação às versões atualizadas, elevou-se a sua importância, como ator fundamental para o sucesso dos sistemas e que é representada, na prática, como uma interconexão entre as ações executivas de acionistas e proprietários, assim como as ações operacionais, representadas por todos os trabalhadores da organização.

Historicamente, em laboratórios com um sistema de gestão de qualidade bem consolidado, a figura da Liderança sempre foi representada pelo Gerente do Laboratório (ABNT, 2017) ou Gerente da Instalação Teste (INMETRO, 2016).

Ainda mencionando a atualização, salientamos que para o sistema de gestão da qualidade, uma das mudanças mais representativas certamente foi a introdução da mentalidade de risco em toda a sua estrutura.

De acordo com a NBR ISO 9001 (ABNT, 2015 a), este conceito é resumido na necessidade de aplicação dos levantamentos das atividades relacionadas a seus riscos, desde a etapa de planejamento do sistema de gestão e que seja utilizado como ferramenta de ações preventivas, quanto aos possíveis impactos negativos destas atividades ao negócio, às pessoas e ao meio ambiente.

Assim, de acordo com este conceito, todas as atividades e processos devem ser mapeados de acordo com a mentalidade de risco, a fim de que sejam levantados todos os seus riscos e, principalmente, sejam definidas todas as medidas de controle para contê-los, e até mesmo melhorar estes processos.

A técnica básica para o levantamento de riscos por atividade é definida pela NBR ISO 31010 (ABNT, 2012), onde deve-se seguir o seguinte método:

- Identificação: o que pode acontecer de errado?
- Impacto: quais são as consequências?

- Classificação: quais as chances de sua ocorrência?
- Medidas de controle: existem fatores que mitigam a consequência do risco ou que reduzam a probabilidade do risco?
- Eficácia do controle: o nível de risco é tolerável ou aceitável e requer tratamento adicional?

O tema dos requisitos, riscos e oportunidades foram incorporados por todas as normas, mesmo as que historicamente são moldadas em torno de análise de risco, que é o caso da NBR ISO 45001: 2018 (que substituiu a OHSAS 18001:2007) e a NBR ISO 14001:2015.

Para os sistemas de gestão da qualidade aplicados em laboratório, mais precisamente a NBR ISO/IEC 17025 e a NBR ISO 9001, as metodologias de análise de risco eram inexistentes, possuindo anteriormente apenas um requisito que se assemelhava a esta mentalidade, que seria o de ações preventivas. Porém, as ações preventivas eram implementadas sem nenhuma sistemática de análise das reais necessidades de controles de prevenção, como atualmente é exigido pelas normas.

E por fim, o derradeiro ponto a ser analisado na última versão da NBR ISO 17025:2017 é a necessidade de monitoramento de desempenho de 2 (duas) áreas do sistema: o pessoal e os provedores externos.

Nesta conjectura, apontamos que na versão anterior, os laboratórios deviam garantir que o pessoal fosse qualificado por meio de experiências anteriores e formações, além de avaliar a eficácia dos treinamentos internos. No entanto, nesta nova versão, a avaliação da eficácia de treinamentos foi substituída por processos contínuos de avaliações por meio de métodos para supervisão do pessoal e monitoramentos de desempenho de suas habilidades.

Sendo assim, no caso dos provedores externos na versão anterior, exigia-se uma sistemática de avaliações dos suprimentos e avaliações dos fornecedores. Na versão atualizada, segue-se a mesma linha da NBR ISO 9001:2015, ou seja, é necessário ter

critérios de avaliação, seleção, monitoramento de desempenho e reavaliações de provedores externos de produtos e serviços que influenciam diretamente na qualidade final dos produtos do seus escopos, e no caso de laboratórios, nos resultados das análises (ABNT, 2015 a; ABNT, 2017).

Como colocado anteriormente, os laboratórios possuem uma grande diversidade de atuações, e cada uma delas, por vezes, exige um conhecimento técnico e especializado para poder exercer as operações instrumentais, equipamentos e demais atividades, de modo que os resultados sejam confiáveis para os clientes.

Para tanto, adquirir e garantir esta confiabilidade certamente é um dos grandes desafios desta categoria de negócio, pois a confiança gerada em seus processos é o principal fator que provoca valor ao negócio, de modo que as informações geradas, pelos resultados analíticos, se tornem bases confiáveis para tomadas de decisão, aceitabilidade de órgãos regulatórios ou até mesmo o avanço de etapas de pesquisas.

No caso do SGI, o laboratório também garante para a sociedade, e ao meio ambiente, que além da confiança gerada pela qualidade do seu produto, seus processos levem considerações limites e controles que mantêm a saúde dos colaboradores e uma redução máxima de possibilidades de impactos ambientais.

Porém, assim como qualquer organização (aqui chamamos atenção para as Pequenas e Médias Empresas – PME's), o maior desafio da implementação e da melhoria contínua do SGI é a formação ou a mudança cultural. Esta cultura, por vezes, esbarra em muitas resistências, tradições, rotina e demais impedimentos por algumas partes interessadas, como os colaboradores, liderança e proprietários, que consideram o SGI como custo ou aumento de atividades administrativas que interferem diretamente na produção, não levando em consideração que trata-se, na verdade, de uma ferramenta eficaz e que pode trazer eficiência em todos os seus processos, reduções de despesas, aumento de receita, padronizações, entre outros benefícios (Pinho et al. 2006).

2.2 Relação das Normas Específicas de Laboratórios e o SGI

Dentre as normas citadas anteriormente, que são a base deste trabalho, algumas atividades especificamente possuem normas que padronizam os sistemas de gestão aplicáveis e adequadas à realidade de cada segmento. Entre as existentes, podemos citar na área automobilística as normas da coletânea IATF 16949 do Sistema de Gestão da Qualidade para as organizações da cadeia automotiva (ES, 2016); na área alimentícia, as normas da NBR ISO 22000 (ABNT, 2019); na área florestal o FSC - *Forest Stewardship Council* (FSC, 2020); e na farmacêutica, as Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos (BRASIL, 2019), entre outras.

Para a área dos serviços laboratoriais, as normas de referência para a implantação de sistemas de gestão, entre outras padronizações, são a NBR ISO/IEC 17025:2017 (ABNT, 2017), Boas Práticas de Laboratório (BPL - INMETRO, 2016), NBR ISO 15189:2015 (Laboratórios clínicos), Requisitos de qualidade e competência (ABNT, 2008) e a RDC 11/2012 (BRASIL, 2012). Deve-se salientar que para cada norma existe uma aplicabilidade diferente de acordo com a atividade ou área que o laboratório atua.

Portanto, ao analisar as principais normas aplicadas que possuem diretrizes de padronizações de sistema de gestão da qualidade, concluiu-se que existem as normas que possuem uma certa correspondência, devido a sua similaridade de padronização da sua elaboração e revisões, a exemplo das normas *ISO*, que no caso de laboratórios de análises e calibração é a NBR ISO/IEC 17025 e a NBR ISO 15189 para sistema de qualidade para análise clínica; e a própria NBR ISO 9001, que é aplicável para qualquer atividade de negócio.

Estas normas têm como base padrão de elaboração o método PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), sendo que todas as suas seções, requisitos e itens de seu conteúdo estão acoplados nesta sistemática de implantação do sistema de gestão (ABNT

2015a).

Um outro conjunto de normas é o publicado por demais órgãos, como a BPL (órgão emissor OECD), que possui uma base de elaboração com viés operacional e mais focado em rastreabilidade, em relação a gestão por processo devido a sua aplicabilidade e a resolução técnica (RDC 11) emitida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), sendo um conjunto de obrigatoriedades legais que garantem a rastreabilidade dos processos (ANVISA, 2012).

Para tanto, grande parte dos laboratórios que atua no mercado de análises químicas e biológicas, além da área de calibração de equipamentos de medição, possui sistema de gestão, tendo como base normativa a NBR ISO/ IEC 17025. Os motivos desta necessidade de implantação variam entre exigências legais, demanda de mercado, e até mesmo empenho para desenvolver uma gestão padronizada de seus processos.

Dessa forma, a implantação de sistema de gestão com base na NBR ISO 9001 em laboratórios, fica restrita em exigências muito específicas de determinadas áreas do mercado de análises, mais precisamente a ambiental, ou ainda pela visão da governança em possuir um sistema de gestão técnica e administrativa com base nesta norma. Esta realidade também se aplica para a área de análises clínicas da NBR ISO 15189.

Em resumo, observa-se que nenhuma delas possui exigência legal ou até mesmo um mercado mergulhado nesta cultura. Assim, verifica-se que a quantidade de laboratórios com certificações de conformidade de sistema de gestão da qualidade, de acordo com a NBR ISO 9001, é um número bem menor se comparado com as acreditações do sistema, conforme a NBR ISO/ IEC 17025 (INMETRO, 2020a; INMETRO, 2020b).

Como colocado anteriormente, além de incorporar as normas de sistema de gestão da qualidade, o SGI também possui sistemas de gestão com outro escopo, que dependendo da estratégia do negócio, optam em implementar estes sistemas, sendo o de gestão ambiental, e o de saúde e segurança ocupacional (NBR ISO 14001 e ISO 45001).

Como a grande maioria dos estabelecimentos de laboratórios são empresas de micro, pequeno e médio porte, as necessidades e possibilidades de implantação destes outros sistemas, na maioria das vezes, esbarram em custos na própria estratégia do negócio, ou ainda em não possuir estrutura suficiente que comporte e justifique estas implementações.

Salientamos, para tanto, que independente do contexto da estrutura dos laboratórios, os riscos e perigos ligados à saúde expõem cotidianamente uma grande parcela da sociedade, assim como o próprio ambiente. Sendo assim, um sistema de gestão consolidado e bem gerido, que aborde todas as áreas mencionadas, é capaz de beneficiar de maneira eficaz e objetiva todos os envolvidos no processo, apresentando os objetivos e resultados pretendidos para cada escopo de gestão.

Tendo como referência as normas emitidas pela *ISO*, ou seja, que possuem seu padrão de elaboração com base em processos e na metodologia do PDCA (ABNT, 2015), o SGI em qualidade, saúde, segurança e meio ambiente para laboratórios, quando equacionadas a uma gestão conforme a NBR ISO/ IEC 17025, incorpora em seu modelo de gestão um diferencial que pode suprir todas as necessidades de suas questões internas, como colaboradores, proprietários e acionistas, além de corresponder às expectativas das partes interessadas das questões externas, como sociedade, órgãos regulatórios, fornecedores, vizinhança, entre outras.

A fundamentação do SGI, com base nestas normas e somadas à metodologia PDCA, direcionam os sistemas de gestão para a sua melhoria contínua, que é definida com uma das partes da própria composição do PDCA (ABNT, 2015), conforme as informações a seguir:

- *Plan* (planejar): parte que estabelece objetivos e processos relacionados aos requisitos do cliente e da organização;
- *Do* (fazer): parte da implementação dos processos;
- *Check* (checar): parte do sistema que inclui os monitoramentos e medições dos processos que geram o

produto relacionado aos requisitos e objetivos;

- **Act (agir):** parte da execução das ações de melhoria contínua do desempenho dos processos, oriundas das checagens anteriores dos dados do sistema.

O SGI, assim como vimos anteriormente, é entendido e aplicado como um sistema dinâmico que tem como tendência a necessidade da mudança contínua de seus processos, para que haja uma rápida e fácil adaptação às mudanças frequentes das próprias questões externas que influenciam diretamente na eficácia destes processos.

Além desta categoria de mudanças, ocorrem também alterações das necessidades e expectativas das questões internas e suas partes interessadas, principalmente no que se refere aos colaboradores, clientes e proprietários (acionistas), em que o SGI possui elementos que permitem estas adaptações.

Quando a governança, gestão e estratégia do negócio está diretamente ligada e integrada aos requisitos do SGI, por consequência na metodologia do PDCA, a adaptação a estas mudanças se tornam mais fáceis pelo fato de que o próprio sistema induz a este preparo de adaptação, reinvenção e evolução.

Diferentemente deste cenário relativo a negócios voltados e preparados para mudanças, e tendo como foco a melhoria contínua, as outras normas que são aplicáveis às atividades laboratoriais e/ou que também têm como base a gestão de processos, possui outras funções e objetivos de acordo com a sua abrangência e áreas de aplicação.

Aqui é importante salientar que para cada estrutura dos sistemas de gestão, existe uma aplicabilidade e necessidade de implementação e, que muitas das vezes, estas implementações não são opcionais, mas necessárias para o cumprimento de requisitos legais, como é o caso das Boas Práticas de Laboratório (BPL/ OECD) e do sistema de gestão conforme o " Regulamento Técnico que dispõe sobre o funcionamento de laboratórios analíticos, que realizam análises em produtos sujeitos à Vigilância Sanitária" (RDC 11/2019 - BRASIL, 2012).

Assim, o Sistema da Qualidade, segundo os requisitos das Boas Práticas de Laboratório (BPL), é aplicado em laboratórios para que desenvolvam pesquisas e estudos em determinadas amostras, bem como façam parte de uma avaliação ampla e complexa, com objetivo de se determinar os possíveis impactos deste produtos no meio ambiente, na saúde humana, fauna, flora e demais indicadores biológicos, antes da comercialização destes produtos.

Esta estrutura de gestão comumente é exigida por órgãos governamentais que detêm a responsabilidade de acompanhar os processos de registros de produtos, além de autorizá-los para comercialização, como o Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAPA) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

No Brasil, a BPL é definida pela NIT-DICLA-35 e tem como principal objetivo de seus requisitos a implementação de um sistema de gestão em processos que abranjam estudos não clínicos, onde os mesmos devem ser planejados, desenvolvidos, monitorados, registrados, arquivados e relatados. (INMETRO, 2016). Esta norma possui as responsabilidades do patrocinador, que solicita o estudo e do laboratório, que conduz todos os estudos de uma determinada amostra, conforme os requisitos desta norma.

Logo, a condução dos estudos em conformidade com as Boas Práticas de Laboratório deve seguir os seguintes requisitos gerais:

- Organização e pessoal da Instalação de Teste;
- Programa da Garantia da Qualidade;
- Instalações;
- Equipamentos, materiais e reagentes;
- Sistema Teste;
- Substância Teste;
- Substância Teste e Substância de Referência;
- Procedimentos Operacionais Padrão;

- Execução do estudo;
- Relatando os resultados do estudo;
- Armazenamentos e retenção de registros e materiais.

A necessidade da exigência da condução destes estudos, conforme os princípios e requisitos de BPL, foi estabelecida a partir de 1994 pelo IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) por meio da Portaria nº 139/94, que determinou a obrigatoriedade de se efetuar estudos toxicológicos, ecotoxicológicos e físico-químicos para avaliação de agrotóxicos, componentes e afins, para seus devidos registros; assim todos os laboratórios envolvidos nestas análises teriam como exigência serem acreditados pelo CGCRE do INMETRO (PRADA, 2013).

Nesta mesma linha de demanda referente a implantação de sistema de gestão baseado em normativa legal, onde laboratórios devem seguir as conformidades dos requisitos para cumprir exigências legais, a RDC 11 de 16 de fevereiro de 2012 tem como principal disposição o estabelecimento de requisitos que determinam as linhas para o funcionamento de laboratórios que realizam análise em produtos sujeitos à Vigilância Sanitária.

Esta resolução passou a vigorar a partir de 2013, e desde então funcionou como um marco regulatório para os laboratórios que possuem suas atividades outorgadas pela licença sanitária e por conduzir análises em produtos também controlados pela Vigilância Sanitária (VISA), como alimentos, água para consumo humano, fármacos, insumos hospitalares, entre outros (ANVISA, 2012).

Os requisitos desta norma possuem uma forte relação com os requisitos da NBR ISO/IEC 17025:2017; portanto os laboratórios que não possuíam nenhuma estrutura de gestão de qualidade, baseada em controle de processos, rastreabilidades e garantia da qualidade dos resultados, passaram a ter como obrigatoriedade a condição de se reestruturar para o atendimento à esta exigência legal, resultando em um grande benefício para a sociedade e ao meio ambiente, sendo as principais partes interessadas desta regulação.

Devido a esta correspondência, pode-se notar que além dos benefícios econômicos, devido a padronização de sua gestão, esta resolução também estabelece uma série de exigências na ordem da saúde humana e de controles ambientais como:

ARTIGO	CAPÍTULO/SEÇÃO	DESCRIÇÃO
36	IV/V	Procedimento para: descarte de reagentes, insumos e materiais de consumo com a qualidade exigida pelas análises, atendendo às normas de segurança, à saúde humana, animal e ao ambiente.
57	V	Estrutura para: dispor de local, instalações, equipamentos.
57	V	Procedimento de segurança para: manuseio de agentes físicos, biológicos e químicos que impliquem em riscos ao meio ambiente, à segurança e à saúde do trabalhador.
58	V	Gerenciamento de riscos em biossegurança para: todas as atividades com agentes de risco à saúde humana, animal e ao ambiente.
58	V	Gerenciamento de resíduos.
60	V	Procedimentos de biossegurança.
61	V	Treinamento periódico nos procedimentos de biossegurança
62	V	Comprovantes atualizados de exames de saúde e de imunização.

Tabela 1 – Itens aplicáveis à segurança e meio ambiente.

Fonte: RDC 11 (ANVISA, 2012).

Assim, perante a estas correlações, tal resolução regulamenta não somente as questões da qualidade das análises, mas integradamente, pois padroniza ações de prevenção à saúde e redução de impactos ambientais.

Conforme exposto, todas as áreas de atividades de laboratórios possuem a oportunidade de implantar ou até mesmo melhorar um sistema de gestão da qualidade, integrado às necessidades e expectativas de outras partes interessadas, como os colaboradores diretos e indiretos, bem como a sociedade

como um todo.

Logo, apresentando tais aspectos, um Sistema de Gestão Integrado bem estruturado, comprometido e focado em melhorias contínuas, passam a atender até mesmo os princípios da sustentabilidade (ONU, 2015).

2.3 Ferramentas do Sistema de Gestão Integrado aplicadas para laboratório

Como exposto anteriormente, as principais normas de base aplicadas para a implementação de Sistemas de Gestão Integrados em laboratórios têm como metodologia de estruturação o ciclo *PDCA*. Portanto, de acordo com essa estruturação das normas, cada parte deste ciclo corresponde aos itens de cada norma do sistema integrado; ou seja: desde o planejamento até a última parte, que equivale as oportunidades de melhorias, cada parte possui um conjunto de itens ou requisitos de correlação.

Ao analisar a tabela, pode-se observar que nesta estrutura de sistemas de gestão, a quantidade de itens relacionados ao planejamento equivale a mais de 50% de todos os requisitos necessários para as implementações (ABNT, 2015 a; ABNT, 2015 b ; ABNT, 2018;); assim, esta proporção relativa da quantidade de itens é diretamente proporcional ao volume de conteúdo a ser atendido pelo sistema.

Esta parte, que trata dos requisitos enquadrados ao planejamento, corresponde às documentações que delimitam toda a linha de trabalho dos processos administrativos, técnicos e operacionais. É a partir da implantação destes requisitos que o sistema de gestão começa a formar a sua identidade, pautado nas características do laboratório, como valores, objetivos, escopo de atividades, políticas, entre outras.

Fundamentando-se nesta estrutura, quanto mais detalhes foram tratados referentes às questões internas e externas, alinhados com o direcionamento estratégico do laboratório, mais robusto o sistema de gestão integrado pode ficar (ABNT,

2015 a).

As demais partes consecutivas do ciclo do *PDCA* correspondem aos outros 50%, aproximadamente de acordo com cada norma. Tais requisitos, e não menos importantes, complementam a linha cíclica infinita de melhorias desta metodologia, a partir da base estruturada do planejamento, das ferramentas de execução do sistema (*Do*), e de verificação dos dados coletados e demais rastreabilidade (*Check*), que devem ser aplicados na íntegra pela padronização desenvolvida e estabelecida, para que assim a tendência à melhoria seja evidenciada (*Act*) como principal objetivo desta metodologia.

No entanto, para que esta melhoria realmente seja contínua, é necessário que as bases da fase de planejamento sejam bem desenvolvidas, estruturadas e definidas, de modo que os modelos criados conduzam o atendimento de todos os objetivos de cada sistema de gestão, relacionados com cada escopo.

Assim, com base na estrutura apresentada nos Sistemas de Gestão Integrados, para cada item enquadrado no *PDCA*, é necessário o uso de ferramentas e documentações de aplicabilidade que evidenciem o seu estabelecimento, de acordo com cada processo ou atividade.

Para o planejamento (*Plan*), considera-se:

- Contexto da organização: Contrato Social; CNPJ; organograma; listagens de questões internas e externas junto às partes interessadas; direção estratégica por análise *SWOT*; planejamento estratégico; política do SGI relacionada com Missão e Valores; normas de referência; diretrizes, referências, indexações e citações de todos os processos do SGI em manual; mapa de processos; relação de equipamentos e controles; matriz de responsabilidade e autoridade ligada à funções de cada processo; descrição de cargo e funções; riscos de processos em matriz de risco específica; análise crítica de processos; gestão de mudanças; procedimento específico para melhorias e plano de ação.

- Liderança: Declaração de todos os compromissos e responsabilidade da liderança com relação ao SGI; determinação dos requisitos dos clientes por processo comercial aprovado pela liderança; controle de requisitos estatutários e regulamentares aprovado pela liderança; riscos levantados em processos comerciais; retroalimentação de reclamações conforme procedimento de atendimento ao cliente e abertura de não conformidades acompanhadas pela liderança; aprovação da política da qualidade; aprovação da matriz de correlação da política da qualidade e objetivos do SGQ.
- Planejamento: gestão, avaliação e classificação de riscos e oportunidades com ações para abordar riscos, integrado aos aspectos, impactos ambientais, e perigos e riscos ocupacionais e avaliação da eficácia das ações de controle; alinhamento entre políticas, objetivos, valores e indicadores, junto ao plano de ação para alcance deles; gestão de mudanças; diretrizes para determinação dos requisitos legais aplicáveis.

Para o executar (*Do*), considera-se:

- Apoio e Recursos: diretrizes de provisão de recursos em manual; planilhas de controle financeiro; lista específica de insumos e materiais cadastrados; diretrizes de perfil e competências; *layout* do laboratório e disposição de equipamentos; diretrizes de ambientes de operações adequados; diretrizes para provisão de recursos para validação, confiabilidade e rastreabilidade de medição das análises no laboratório; controle de documentos externos como normas de referências e legislações específicas; lista de necessidades de competências prévias para perfil e seleção de pessoal; determinação das competências por formulário de controle de competências e procedimento de qualificação de pessoal; procedimento e formulário específico de planejamento de comunicações internas e externas; gestão e controle da informação documentada; processos de rastreabilidade metrológica.

- Operações (ISO 9001, ISO 14001 e ISO 4501): planejamento de processos; serviços analíticos por meio de escopo específico; definição de requisitos e critérios para os serviços analíticos, assim como os objetivos específicos dos resultados pretendidos (aceitação), recursos necessários para as análises e controles de validades dos resultados; atendimento e comunicação ao cliente, ferramentas de retroalimentação e ações de contingência em caso de reclamações ou outros problemas; controle de processos, produtos e serviços providos externamente, com a determinação de critérios para avaliação, seleção, monitoramento desempenho e reavaliação dos provedores externos; controle de produção e provisão de serviço; procedimentos específicos para cada análise do escopo contendo detalhes dos métodos, recursos necessários e controle de qualidade para as análises; procedimento específico de relato de resultados para a sua liberação; procedimento específico em caso de detecção de resultados não conforme e fora das especificações e limites definidas pelo escopo; diretrizes de ações para eliminação de perigos e redução de riscos de saúde e segurança no trabalho; processo para determinação da perspectiva de ciclo de vida das análises; controle de serviços terceirizados; processos para preparação e respostas a emergências.
- Processos (ISO/IEC 17025): procedimentos específicos para seleção, verificação e validação de métodos; amostragem; manuseio de itens de ensaio; registros técnicos; avaliação da incerteza de medição; garantia da validade dos resultados; controle de dados e gestão da informação.

Para a verificação (*Check*), considera-se:

- Avaliação de desempenho: controle específico alinhado com o planejamento e cronograma do monitoramento, medição análise e avaliação de desempenho de todos os processos; processo de avaliação de satisfação de clientes; análises e avaliações de dados e informações

decorrentes do monitoramento e medição de desempenho do SGI; processo de auditoria interna; análise crítica da direção; controle de atendimento de requisitos legais.

Para a melhoria (*Act*), considera-se:

- Melhoria: procedimento específico de critérios para seleção de oportunidades de melhorias; processos de condução e levantamento de não conformidades e ações corretivas; medições de atendimento de requisitos legais

3. MÉTODO

A base metodológica para o desenvolvimento deste trabalho foi aplicada de acordo com os levantamentos históricos da participação de implementação e manutenção de sistemas de gestão, integrados em laboratórios de grande porte de análises e pesquisas da área ambiental do estado de São Paulo.

O método utilizado para a implementação do SGI, conforme as normas citadas nos itens anteriores, foi a aplicação de ações de planejamento, execução, checagem e melhorias, de acordo com o PDCA (de mesma base estrutural de todas as normas de referência utilizadas).

Como os laboratórios haviam implementado o sistema de gestão da qualidade (conforme a NBR ISO/ IEC 17025), na fase do planejamento para a obtenção de informações adequadas sobre as documentações e estrutura existentes, imprescindíveis para a implementação do SGI, foi necessária a aplicação de uma auditoria de avaliação e medição com verificações com base em lista específica relativas aos processos existentes e enquadrados na conformidade dos requisitos do SGI.

Esta auditoria tomou como referência o método de uso de lista de verificação, onde seus resultados foram apresentados e divulgados para todos os envolvidos, que posteriormente participariam das implementações.

Tendo em vista que as demandas do mercado conduziram

o comprometimento da alta direção nos investimentos da estruturação do SGI, assim como outras pressões referentes às políticas corporativas, a liderança foi capacitada para delinear seu planejamento estratégico com base no contexto da organização, seu escopo de análises, bem como toda a sua estrutura de sistema de gestão já existente.

Sendo assim, nesta segunda etapa, foi elaborado um plano de ação específico com base no 3W1H (*What, Who, When and How*), conforme Rehem Neto, Saleme e Santos (2015). Com este plano, tendo as ações, prazos e responsabilidades bem definidas, as demais etapas das implantações foram procedidas.

É importante salientar que diante do alinhamento estratégico para o SGI, o principal resultado desta ação foi a elaboração, de forma homogênea, das principais diretrizes que norteiam todo o sistema. Esta estratégia contou com a elaboração das políticas do SGI alinhadas diretamente com os valores, objetivos e indicadores da empresa; sendo que os mesmos, posteriormente, deram base para todos os demais processos implementados de cumprimentos dos requisitos do SGI.

Tendo sido traçado um plano de ação específico para todas as implementações, além desta base conceitual, com o auxílio do escopo e seu devido contexto e com o apoio de todas as áreas envolvidas no SGI, foi elaborado o mapeamento de todos os processos do escopo e alinhados com seus devidos riscos.

Além dos mapas de cada processo que o SGI exige, alinhado a estes processos, são necessários a definição das suas entradas e saídas, seus critérios e métodos operacionais e de controle, seus recursos específicos, e as responsabilidades ligadas a estes processos, sendo os mesmos registrados conjuntamente aos processos, em um digrama chamado de tartaruga (SILVA, 2014).

Assim, com todos os processos mapeados e alinhados com seus elementos complementares, ficou estabelecido que cada processo teria sua própria gestão, seguindo, assim, o próprio princípio do SGI; ou seja: a gestão baseada em processos, tendo um responsável pela gestão de cada processo.

Com base no plano de ação da terceira etapa desta implementação, o próximo passo foi a determinação e enquadramento das ferramentas, documentações e dados que pelos quais devem servir de evidência de alinhamento do SGI com as normas de referência, sendo elas: o processo de abordagem e avaliações de riscos e oportunidades; comunicações internas e externas; monitoramentos, medições e avaliações de desempenho; entre outras ferramentas relacionadas ao atendimento dos requisitos das normas.

Uma vez que toda a estrutura de gestão está diretamente alinhada com a direção estratégica dos laboratórios, fez-se necessário o estabelecimento de uma sistemática para a medição e avaliação de desempenho do SGI, assim como todos os seus processos. Sendo também requisitos exigidos pelas normas, as avaliações de desempenho que determinaram a medição de dados provenientes, principalmente, das retroalimentações dos clientes, auditorias internas e externas, análise crítica da direção, não conformidades, acidentes, desempenho de fornecedores, comercial, entre outros.

Logo, de acordo com esta metodologia de implementação de SGI em laboratórios, esta última etapa consistiu na organização de uma sistemática que direcionou todos os processos a buscarem constantemente a sua melhoria. Esta sistemática, para tanto, deve sempre estar diretamente alinhada com os objetivos, monitoramentos, indicadores e metas dos processos, para que os projetos de melhoria e oportunidades permitam o desenvolvimento sistêmico da organização, frente às expectativas das partes interessadas inseridas no seu contexto. Nos laboratórios deste estudo, as melhorias fazem parte das estratégias dos negócios e são consideradas como “valor” para estas organizações.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta área do terceiro setor relacionada a prestação de serviços de análises laboratoriais possui características muito peculiares, e pelo fato de que as estruturas de laboratórios são

relativamente pequenas (se comparados com indústrias de setores similares como químicas, farmacêuticas e alimentícias), seus processos internos, assim como os riscos ambientais e de segurança, são semelhantes; no entanto, proporcionalmente menores.

Sendo assim, há uma necessidade latente de como manipular com precisão os produtos químicos em suas operações, bem como a necessidade de possuir locais de armazenamento de produtos tóxicos adequados; tais questões são importantes, pois elas são responsáveis por representar uma imagem positiva ou ainda negativa para as pessoas e demais comunidades do entorno, devido aos impactos no meio ambiente que um procedimento não seguro pode provocar.

Assim, as iniciativas destes laboratórios para a implementação do SGI resultaram em um maior controle dos processos nas áreas mais críticas que possuem as principais fontes potenciais de impactos ambientais, acidentes de trabalho, exposição a riscos ocupacionais, consumos de recursos naturais, entre outros. O SGI e a conformidade aos seus requisitos específicos referentes a estes elementos, permitiram a estas organizações um maior potencial de identificação, monitoramento e oportunidades de melhorias dos seus processos operacionais, além dos demais processos que integram a estrutura organizacional destes laboratórios, como comercial, compras, financeiro, logística, entre outros.

Portanto, quando o SGI é implementado nestes laboratórios, tendo como principal característica um Sistema que se apresenta em um nível maduro e bem evoluído, prontamente eles se colocam em posição de destaque frente ao atendimento das expectativas de seus clientes e das demais partes interessadas.

5. CONCLUSÃO

Ao tomar como modelo a metodologia em etapas de implementação do SGI específica para serviços de laboratórios, e alinhada diretamente com as ferramentas aplicadas para cada

requisito, acredita-se que todos os processos que compõem a estrutura da organização podem ser geridos padronizadamente, e assim proporcionar valor agregado, não somente para o negócio em si, mas para as pessoas que direta ou indiretamente, possuem alguma relação com tais serviços.

De uma forma geral, laboratórios que aderem ao modelo de Sistema de Gestão Integrado, inserem em seus padrões de processos os requisitos das normas NBR ISO/IEC 17025, NBR ISO 9001, NBR ISO 14001 e ISO 45001 (ou OHSAS 18001 em fase de transição).

No entanto, com o aumento de novas normatizações ISO, como a NBR/ ISO 21001: 2020 (Sistema de gestão para organizações educacionais), NBR ISO/IEC 27005: 2019 (Gestão de riscos de segurança da informação), NBR ISO 37001: 2017 (Sistemas de gestão antissuborno), entre outras que também podem ser aplicadas à gestão destes serviços, evidencia-se o aparecimento de uma tendência de que estas organizações possam no futuro incorporar em sua gestão novos elementos que podem permitir novas garantias na qualidade de seus resultados, como a segurança da informação, proteção de sua imagem contra ações de corrupções internas, além de pessoal capacitado em instituições de ensino com padronizações em sua gestão, dentre outras.

Conforme todas as conceituações deste trabalho e metodologia aplicada em organizações representativas deste setor, podemos considerar que o SGI implementado em serviços laboratoriais apresenta-se com total aderência em seus processos; ou seja: as ferramentas de aplicação dos requisitos são facilmente aceitas e procedidas por todos os envolvidos, mostrando uma forte tendência de aceitação e comprometimento das partes interessadas internas, como proprietários, acionistas e colaboradores. Isso está relacionado ao perfil das pessoas envolvidas, assim como critérios específicos de seleção do pessoal e competências.

Um outro ponto importante a ser considerado é de que, além das tendências das necessidades da implementação ou das novas exigências referentes às partes interessadas externas, como agências de contratações de profissionais e



provedores externos, o SGI atende, em parte, às mais novas determinações da Organização das Nações Unidas referentes à sustentabilidade do planeta, compiladas pelos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS's - ONU, 2015), onde seus requisitos se enquadram em pelo menos 8 (oito) objetivos desta publicação, garantindo assim uma considerável contribuição para a sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, S. P. ; FRANÇA, S. L. B. **Análise de fatores críticos de sucesso no processo de implantação do sistema de gestão integrado em empresa de característica familiar de pequeno porte.** In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2015. Disponível em: http://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_071M.pdf. Acesso em: 15 jun. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NM-ISO15189:** Laboratórios de análises clínicas: requisitos especiais de qualidade e competência. Rio de Janeiro, 2008.

_____. **NBR ISO/IEC 31010:** Gestão de riscos: Técnicas para o processo de avaliação de riscos. Rio de Janeiro, 2012.

_____. **NBR ISO 9001:** Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos. Rio de Janeiro, 2015. (a).

_____. **NBR ISO 14001:** Sistema de gestão ambiental: especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, 2015. (b)

_____. **NBR ISO/IEC 17025:** Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração. Rio de Janeiro, 2017.

_____. **ISO 45001:** Sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional: Requisitos com orientação para uso. Rio de Janeiro, 2018.

_____. **NBR ISO 22000:** Sistemas de gestão de segurança de alimentos: Requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. Rio de Janeiro, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilân-

cia Sanitária. RDC Nº 301, de 21 de agosto de 2019. Brasília: ANVISA, 2019. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/5389382/%286%29RDC_301_2019_COMP.pdf/7d991c04-e7a1-4957-aed5-3689c62913b2. Acesso em: 15 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC Nº 11, de 16 de fevereiro de 2012. Brasília: ANVISA, 2012. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/res0011_16_02_2012.html . Acesso em: 15 jun. 2020.

CHRISPINO, A. **Manual de química experimental**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1994.

EUROPEAN STANDARDS. IATF 16949 - Quality management system for organizations in the automotive industry. 2016. Disponível em: https://www.en-standard.eu/iatf-16949-2016quality-management-system-fororganizationsintheautomotiveindustry/?gclid=CjwKCA-jwjLD4BRAiEiwAg5NBFk5KLnDeY80IhbhDIQnw0XUoqgh5A55bj-KSTvoACm5aQFyGcdlBoC2L8QAvD_BwE . Acesso em: 15 jun. 2020.

FOREST STEWARDSHIP COUNCIL. Certificados FCS. Disponível em: <https://br.fsc.org/pt-br/certificao/tipos-de-certificados> . Acesso em: 15 jun. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA. **Princípios das boas práticas de laboratório – BPL**. Divisão de Credenciamento de Laboratórios - DICLA 035/16. Rio de Janeiro: INMETRO, 2016. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/monitoramento_BPL/reconhecimento_BPL.asp. Acesso em: 30 mai. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA. **Sistema de Consulta aos Escopos de Acreditação dos Laboratórios de Análises Clínicas (ISO 15189) e Laboratórios de Ensaio (ISO/IEC 17025) Acreditados (Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio - RBLE)**. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/> . Acesso em: 30 mai. 2020. a.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA. **Consulta às empresas certificadas**. Disponível em: <https://certifiq.inmetro.gov.br/Consulta/ConsultaEmpresas> . Acesso em: 30 mai. 2020. b.

LAINHA, M.A.J. **Sistema integrado de gestão para prevenção, preparação e resposta aos acidentes com produtos químicos**:



manual de orientação. São Paulo: CETESB, 2003. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/artigos/artigos_manual_portugues.asp. Acesso em: 15 jun. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. ONU: 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 15 jun. 2020.

PINHO, A. L. S; VIVACQUA; C. A; GODEIRO; D. P. O; MORAIS, V. M. Cultura Seis Sigma em Pequenas e Médias Empresas. Anais do XXVI ENEGEP. Fortaleza/ CE: ABEPRO, 2006.

PRADA, P. R. **Avaliação crítica do processo de implementação e amadurecimento de um sistema de gestão da qualidade integrado BPL (Boas Práticas de Laboratório) e ISO/IEC 17025**. 2013. 89 f. Dissertação (Mestrado profissional em química) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

RAMALHO, S. S. F. **Mapeamento do processo de diária na gerência de finanças e contabilidade**: um estudo de caso no Tribunal de Justiça da Paraíba. 2014. 46 f. Monografia (Curso de especialização em planejamento e gestão pública) – Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2014.

REHEM NETO, A. N. ; SALEME, E. B. ; SANTOS, C. A. S. **Where, What, Why and How - 3W1H**: Uma abordagem prática para desenvolvimento de ambientes interativos. In: XIV SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/294259407_Where_What_Why_and_How_3W1H_Uma_abordagem_prática_para_desenvolvimento_de_ambientes_interativos. Acesso em: 15 jun. 2020.

Capítulo 5

INSPEÇÃO DE VASOS DE PRESSÃO: SINERGIA ENTRE DEPARTAMENTOS PARA OBTER SEGURANÇA E CONFIABILIDADE

Frederico Couto Pereira



Pós-graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Paulista; Graduado em Engenharia de Produção Mecânica pela ETEP – Faculdades. Possui mais 17 anos de experiência na área de Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente em Empresas Multinacionais e Brasileiras de diversos segmentos como químico, petroquímico, mineração, metalúrgica e bens de consumo. Sendo responsável pelo desenvolvimento de Procedimentos em Segurança, Saúde e Meio Ambiente e pela supervisão diária desses procedimentos. Sólida experiência em realização de auditorias de Saúde, Segurança e Meio Ambiente, tanto internamente quanto em empresas terceiras. Implementação de Programas de Observação Comportamental, Gestão de Pessoas, Monitoramento de requisitos legais, Auditor Líder ISO 14001, OHSAS 18001 e Gerenciamento de Segurança de Processo (PSM).

RESUMO

As indústrias nos dias de hoje vivem em um mercado cada vez mais competitivo, o que faz necessário uma redução dos números de paradas e tempos de paradas do processo produtivo para a realização de manutenção, inspeção e melhores resultados em segurança do trabalho. Este trabalho foi realizado dentro de uma indústria química, com o objetivo de entender a percepção do inspetor de vasos sobre pressão sobre a sinergia existente entre as áreas de segurança, confiabilidade mecânica e produção, principalmente quando é necessário adentrar em um espaço confinado. O trabalho foi conduzido através do método Estudo de Caso. Os resultados alcançados possibilitaram identificar a fundamental importância em se ter o envolvimento de todas as áreas da empresa, no momento da programação para realizar as inspeções. Possibilitando assim que ela ocorra no período necessário, pois há uma interação entre manutenção, produção e segurança. Permitindo, também, uma segurança no processo de produção para os operadores, empresa e meio ambiente.

Palavras-Chave: Inspeções; Vasos sobre Pressão; Espaço Confinado

1. INTRODUÇÃO

Nas indústrias de processo existem características que tornam cada vez mais necessário um maior grau de confiabilidade para os equipamentos. A grande maioria das indústrias trabalha em regime contínuo, dia e noite, mantendo os equipamentos em regime severo de operação, pois não há paradas diárias de manutenção e inspeção. A diversidade de equipamentos forma uma cadeia contínua de circulação de fluidos de processo. Desse modo, a falha ou a paralisação de um único equipamento, por qualquer motivo, obriga, geralmente, a paralisação de toda a instalação. Toda paralisação não programada de uma indústria resulta em grandes prejuízos de perda de produção, funcionários expostos a um risco maior e, como consequência, gasto financeiro. Portanto, existe a necessidade do máximo de segurança e confiabilidade dos equipamentos.

Há também indústrias que possuem grandes condições de risco, por manusear fluidos inflamáveis, tóxicos, explosivos ou em elevadas pressões ou temperaturas, condições essas em que qualquer falha pode resultar em acidentes graves ou até mesmo em desastres.

Motivos esses que fazem com que seja necessária por parte da indústria, uma grande preocupação com as inspeções nos vasos de pressão. Como também de uma definição de padrões e procedimentos que permitam uma melhor forma de gerenciamento e controle efetivo da realização de tais inspeções.

Fato importante, também, é que, muitas vezes, as inspeções internas ao serem executadas, gera preocupação com a pessoa que estará adentrando no ambiente, tendo em vista que a mesma precisa estar apta para sua atuação devida, além de estar seguro o ambiente interno, pois, em grande maioria, os vasos são utilizados para produtos químicos perigosos, inflamáveis e que, se não forem descontaminados, podem tornar a atmosfera interna de alto risco para a pessoa que fará inspeção.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Vasos Sobre Pressão

Vasos de pressão são todos os reservatórios destinados ao armazenamento e processamento de líquidos e gases sob pressão, ou sujeitos a vácuo total ou parcial (SILVA TELLES, 2001). A divisão 1, da Seção VIII, do código ASME American Society of Mechanical Engineers, define vasos de pressão como sendo todos os reservatórios, de qualquer tipo, dimensões ou finalidade, não sujeitos a chama, que contenham qualquer fluido em pressão manométrica igual ou superior a 1,02 kgf/cm² ou submetidos à pressão externa. Os vasos de pressão são empregados em três condições distintas.

- **Armazenamento de gases sob pressão**

Os gases são armazenados sob pressão para que se possa ter um grande peso num volume relativamente pequeno.

- **Acumulação intermediária de líquidos e gases**

Isso ocorre em sistemas onde é necessária a armazenagem de líquidos ou gases entre etapas de um mesmo processo ou entre processos diversos.

- **Processamento de gases e líquidos**

Inúmeros processos de transformação em líquidos e gases precisam ser efetuados sob pressão.

Vasos de pressão e tubulações são utilizados em diversos ramos da indústria, podendo-se citar as indústrias químicas, petroquímicas, de petróleo, alimentícia, siderúrgica, etc. Estes equipamentos são empregados para conter e transportar fluidos, muitas vezes perigosos, ou em estado termodinâmico perigoso (SILVA TELLES, 2001).

Um vaso de pressão envolve uma série de cuidados especiais relacionados à seu projeto, fabricação, montagem e testes. Isto porque um vaso de pressão representa:

- Grande risco: Normalmente opera com grandes pressões e temperaturas elevadas.
- Alto investimento: É um equipamento de custo unitário elevado.
- Papel importante na continuidade operacional do processo.
- Exemplos de Aplicação:
 - Indústrias químicas e petroquímicas;
 - Indústrias de alimentares e farmacêuticas;
 - Refinarias;
 - Terminais de armazenagem e distribuição de petróleo e derivados;
 - Estações de produção de petróleo em terra e no mar.

Os vasos de pressão podem ser classificados em dois grupos:

- Vasos não sujeitos a chama:
 - Vasos de armazenamento e acumulação;
 - Torres de destilação fracionada, retificação, absorção, etc.
 - Reatores diversos;
 - Esferas de armazenamento de gases;
 - Permutadores de calor;
 - Aquecedores;
 - Resfriadores;
 - Condensadores;
 - Refervedores;
 - Resfriadores de ar.



- Vasos sujeitos a chama:
 - Caldeiras;
 - Fornos.

2.2 Normas Regulamentadoras

Em 1977 foi assinada a Lei nº 6514, alterando o capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativa à segurança e medicina do trabalho. Essa lei contém seções com vários assuntos, sendo que a Seção XII trata de Caldeiras, Fornos e Recipientes Sob Pressão.

Em 1978 o Ministério do Trabalho aprovou as Normas Regulamentadoras (NR), previstas na Lei 6514, visando detalhar as disposições daquela lei. Dentre as 28 Normas Regulamentadoras na época, somente as NR-13 - VASOS DE PRESSÃO e NR-14 - FORNOS tratavam diretamente dos equipamentos industriais. Apesar do título, a NR-13 tratava apenas de caldeiras e era simplesmente uma cópia da antiga portaria nº 20, com todos os seus problemas.

Em 1983 o Ministério do Trabalho resolveu estender a NR-13 a outros vasos de pressão, como: compressores, tanques de ar comprimido, vasos de ar comprimido, reservatórios em geral de ar comprimido e outros como autoclaves, que são tão perigosos quanto às caldeiras. Em 1984 e 1985 a NR-13 sofreu algumas alterações, continuando com vários problemas que praticamente inviabilizavam a sua utilização.

Em 1995 a NR-13 sofreu novas alterações, agora com a participação de técnicos de algumas indústrias e foi totalmente modificada, sendo introduzida nessa, conceitos existente em Normas Europeias. Já em 2008 sofre uma nova alteração, mencionado as empresas que possui serviço próprio de inspeção e alterando a o quadro de "Categorias de Vasos de Pressão".

Em 2014 recebe uma importante atualização incluindo critérios para tubulações ligadas a Vasos de Pressão. A norma vigente atualmente tem uma abrangência ampla para

Caldeiras, Vasos de Pressão, Tubulações e Tanques Metálicos de Armazenamento.

A NR-13 classifica os vasos de pressão em função dos dados de projeto e estabelece entre outros itens a frequência de inspeção. No Brasil, as Normas Regulamentadoras são os instrumentos legais que exigem inspeção em vasos de pressão e por sua natureza tem força de lei.

2.2.1 Comentários da NR-13, referentes a vasos de pressão

A seguir serão feitos alguns comentários referentes às exigências da NR-13, na parte referente a vasos de pressão:

- a) A principal modificação introduzida na NR-13 é a adoção da classificação dos vasos de pressão em CATEGORIAS DE INSPEÇÃO, em função do: tipo de fluido armazenado, produto da pressão máxima de operação do vaso e seu volume geométrico e o grupo potencial de risco do vaso, conforme tabela 1.

Classe de Fluido	Grupo de Potencial de Risco				
	1	2	3	4	5
	$P.V \geq 100$	$P.V < 100$ $P.V \geq 30$	$P.V < 30$ $P.V \geq 2,5$	$P.V < 2,5$ $P.V \geq 1$	$P.V < 1$
	Categorias				
A - Fluidos inflamáveis, e fluidos combustíveis com temperatura igual ou superior a 200 °C - Tóxico com limite de tolerância ≤ 20 ppm - Hidrogênio - Acetileno	I	I	II	III	III
B - Fluidos combustíveis com temperatura menor que 200 °C - Fluidos tóxicos com limite de tolerância > 20 ppm	I	II	III	IV	IV
C - Vapor de água - Gases asfixiantes simples - Ar comprimido	I	II	III	IV	V
D - Outro fluido	II	III	IV	V	V

Tabela 1 – Categorias de Vasos de Pressão.

Fonte: Norma Regulamentadora 13 (2019)

- b) As categorias de inspeção variam de I a V, sendo mais rigorosa quanto MENOR for sua categoria. Assim um vaso enquadrado na categoria I é aquele que estará submetido aos maiores rigores da Norma.
- c) A Norma NR-13, na parte referente a vasos de pressão aplica-se, basicamente, a vasos de pressão, estacionários e/ou móveis, cujo produto da pressão máxima de operação (KPa) e seu volume geométrico (m³) seja superior a 8 ou que armazene fluido classe A independente das dimensões e do produto P.V.
- d) Independente da categoria, todos os vasos devem possuir:

- **Placa de identificação:** placa fixada no vaso, em local visível que deve conter algumas informações, referentes às condições de projeto do vaso, selecionadas pela Norma;
 - **Prontuário:** são os dados de projeto do vaso;
 - **Registro de Segurança:** registro de todas as ocorrências que possam influir na segurança do vaso;
 - **Projeto de Instalação:** características das instalações onde o vaso está localizado;
 - **Projeto de Alterações ou Reparos:** registro dos reparos realizados no vaso que possam interferir na sua segurança e do procedimento de reparo utilizado;
 - **Relatórios de Inspeção:** registro de alterações do vaso que estejam em desacordo com sua placa de identificação;
 - **Calibração:** certificado de calibração dos dispositivos de segurança quando aplicável.
- e) Todo vaso enquadrado nas categorias I e II, deve possuir um manual de operação que contenha os procedimentos específicos adotados para o vaso em manobras operacionais, como: paradas, partidas, emergências, etc. Além disso, os operadores devem ser treinados, conforme os requisitos especificados na Norma.
- f) Todos os reparos ou alterações devem respeitar o respectivo código de projeto e construção do vaso. A critério do Profissional Habilitado podem ser utilizadas tecnologias de cálculo ou procedimentos mais avançados em substituição aos previstos pelos códigos de projeto e construção.
- g) A periodicidade de inspeção exigida pela Norma depende da categoria do vaso e se a empresa possui Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos. A tabela 2 define os prazos de inspeção para vasos de pressão.

Categoria do Vaso	Exame Externo		Exame Interno	
	Com SPIE	Sem SPIE	Com SPIE	Sem SPIE
I	3 anos	1 ano	6 anos	3 anos
II	4 anos	2 anos	8 anos	4 anos
III	5 anos	3 anos	10 anos	6 anos
IV	6 anos	4 anos	12 anos	8 anos
V	7 anos	5 anos	A critério	10 anos

Tabela 2 – Exigências da Norma NR-13 para vasos de pressão.

Fonte: Norma Regulamentadora 13 (2019)

OBS.:

Com SPIE = Empresa Com Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos.

Sem SPIE = Empresa Sem Serviço Próprio de Inspeção de Equipamentos.

- h) As válvulas de segurança devem ser desmontadas, inspecionadas e recalibradas durante o exame interno do vaso;
- i) Em situações que possam alterar as condições iniciais do vaso, este deve ser submetido a uma inspeção de segurança extraordinária. Por exemplo: quando houver alteração de local do vaso;
- j) Após a inspeção deve ser emitido relatório de inspeção contendo no mínimo o seguinte:
- Identificação do vaso;
 - Fluido de serviço e categoria do vaso;
 - Tipo do vaso;
 - Data de início e término;
 - Tipo de inspeção executada;
 - Descrição dos exames e testes executados;
 - Conclusões;
 - Recomendações e providências necessárias;
 - Data prevista para a próxima inspeção;

- Nome e assinatura do profissional habilitado;
- Nome e assinatura dos técnicos que participaram da inspeção.

2.3 Normas Regulamentadora NR-33

Publicada em 27 de dezembro de 2006, essa norma tem como objetivo definir os requisitos mínimos necessário para a realização de atividades em espaço confinado no que tange (reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle de riscos existentes) de forma que a integridade da saúde e segurança o trabalhador seja preservada.

A NR-33 determina as responsabilidades do empregador, do empregado, medidas técnicas de prevenção, medidas administrativas, medidas pessoais, bem como a capacitação necessária para trabalhos em espaço confinados e a necessidade da avaliação para situações de emergências e salvamento.

Espaço Confinado segundo Paula Scardino: “É qualquer área não projetada para ocupação contínua, a qual tem meios limitados de entrada e saída, na qual a ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes perigosos e/ou deficiência/enriquecimento de oxigênio que possam existir ou se desenvolverem”.

2.4 Preparação para Inspeção

É de responsabilidade do Profissional Habilitado a elaboração do plano de inspeção, com a definição das partes a serem preparadas e inspecionadas. Para a elaboração de um plano de inspeção recomenda-se que o Profissional Habilitado, consulte no mínimo os seguintes documentos referentes ao vaso (ABNT, Projeto 04:011.07-008):

- a) Histórico de inspeções;
- b) Recomendações de inspeção anteriores ainda não



executadas;

- c) Alterações e reparos executados;
- d) Características físicas do vaso e de seus dispositivos de segurança (dimensões, tipo, etc.);
- e) Características de projeto e operacionais (PMTA – Pressão Máxima de Trabalho Admissível, temperatura máxima e mínima de operação, materiais, etc.);
- f) Mecanismos de deterioração mais prováveis atuantes;
- g) Vida residual (remanescente);
- h) O inspetor deve orientar-se com relação à operação e função do equipamento, seus internos, de cada bocal, para acessar possíveis descontinuidades existentes;
- i) Livro de Registro de Segurança ou equivalente.

2.5 Requisitos de Segurança

Verificar se foi emitida a permissão de trabalho conforme procedimento aprovado e vigente na empresa. Em caso de não conformidades, comunicar ao órgão de Segurança do Trabalho. Especial atenção deve ser dada a vasos contendo fluidos quentes, inflamáveis, a alta pressão e serviços especiais (ex.: nocivos à saúde, H₂S, H₂, Cl, NH₃, etc.). Utilizar os EPI – Equipamento de Proteção Individual, EPC – Equipamento de Proteção Coletiva necessários para execução dos serviços de inspeção. Verificar se os acessos, andaimes e iluminação são suficientes e adequados. A avaliação deve ser efetuada e registrada pelos órgãos de segurança do trabalho e saúde ocupacional. Verificar se os trabalhos de manutenção em paralelo aos serviços de inspeção oferecem riscos à segurança. Precauções de segurança devem ser tomadas antes da entrada no vaso, conforme a NR-33 vigente para Ambientes Confinados. O vaso deve ser isolado de todas as fontes de líquidos, vapores ou gases através de flanges cegos ou outro dispositivo similar, adequado à temperatura, pressão da unidade, drenado, limpo,

purgado e testado contra a presença de gases antes de ser liberado para a entrada do inspetor (ABNT, Projeto 04:011.07-008).

Procedimentos devem ser emitidos e respeitados com relação a reconhecer mudanças potenciais na qualidade do ar respirável advindas da emissão de aerodispersóides pelos agentes químicos usados para ensaios não destrutivos, quando aplicáveis.

Os procedimentos de geração e emissão de Permissão de Trabalho (PT) e/ou Análise Preliminar de Riscos (APR), ou procedimentos equivalentes, devem ser atendidos para garantir plena segurança aos inspetores em serviço, garantindo o total cumprimento das normas de boas práticas de segurança industrial.

3. MÉTODO

O trabalho foi conduzido mediante o método Estudo de Caso dentro de uma indústria química por meio do acompanhamento de atividades na área operacional, entrevista em campo com os engenheiros de processo, engenheiros de confiabilidade mecânica, planejadores de manutenção, área de Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente, operação, inspetores de equipamentos e análise documental dos procedimentos existentes na empresa. Sendo assim foi possível identificar a sinergia existente no processo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

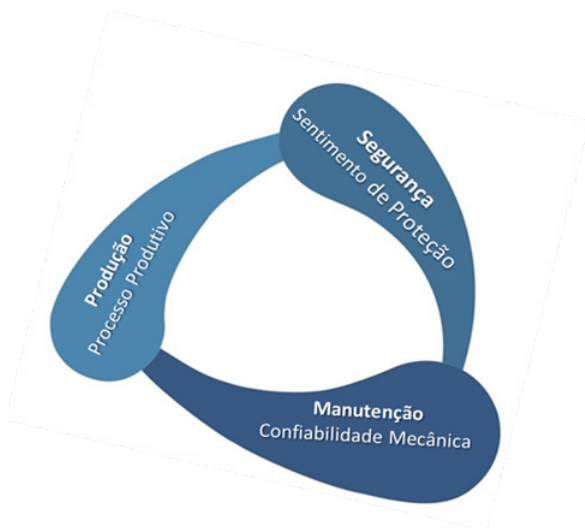
Este trabalho visa demonstrar as sinergias existentes e utilizadas para garantir que as inspeções sejam realizadas dentro do período de tempo descrito atendendo a todos os requisitos de segurança e com o menor impacto possível na produção.

De acordo com o Houaiss (2001), sinergia é ação associada de dois ou mais órgãos, sistemas ou elementos, cooperação,

trabalho ou operação associados ação conjunta, visando obter desempenho melhor do que aquele realizado isoladamente.

O Programa de Integridade Mecânica assegura que os equipamentos usados no processo, armazenamento e manuseio de produtos químicos, sejam projetados, construído, instalados e mantidos de forma a minimizar o risco de vazamentos acidentais de tais produtos químicos.

O escopo do programa inclui equipamentos estáticos (como vasos sob pressão, segundo critério estabelecido por legislação vigente em cada país, tanques de estocagem, colunas de destilação, trocadores de calor, tubulações, reatores e autoclaves). Também como parte do programa a responsabilidade de cada envolvido:



Engenheiro de Confiabilidade Mecânica:

- a) Ser o responsável na planta pela gestão de inspeção de integridade mecânica;
- b) Assegurar a contratação de empresas com Profissional Habilitado em todos os serviços relacionados a atividades em equipamentos classificados pela NR-13;
- c) Gerir o sistema de Inspeção de Equipamentos;

- d) Aprovar relatórios no SGE e cópia física;
- e) Aprovar recomendações de inspeção;
- f) Atestar a integridade dos equipamentos estáticos e tubulações;
- g) Analisar e revisar os planos de inspeção de equipamentos definindo os ensaios a serem realizados;
- h) Gerar mensalmente os KPIs – *Key Performance Indicator* (Indicadores Chaves de Desempenho) das inspeções;
- i) Auditar os serviços de soldagem quanto à qualificação de soldadores e execução;
- j) Administrar os contratos de serviços de inspeção;
- k) Arquivar qualificações dos técnicos contratados que executam atividades relacionadas a inspeção de equipamentos e manutenção de dispositivos de segurança;
- l) Exigir cópia dos procedimentos de soldagem e qualificação dos soldados para equipamentos classificados pela NR-13. Cabe ao engenheiro de confiabilidade avaliar e definir exceções a este critério definido procedimentos de garantia da qualidade aplicáveis.

Planejador do Sistema de Inspeção:

- a) Solicitar serviços de ensaios e abrir Requisição de Compra;
- b) Planejar os serviços de inspeção conforme requisitos do sistema e disponibilidade, atendendo sempre as datas limite;
- c) Manter atualizado o sistema de inspeção de equipamentos, os planos de manutenção, históricos e sinalizar as novas inspeções no sistema informatizado;
- d) Gerir a realização da programação do Sistema de



Inspeção de Equipamentos;

- e) Pré-avaliar relatórios emitido pelos inspetores antes de enviar para aprovação do Engenheiro de Confiabilidade;
- f) Emitir notas de manutenção para as Recomendações de Inspeção.

Inspetor de equipamentos:

- a) Executar as inspeções e ensaios programados e extraordinários quando necessário;
- b) Gerar relatórios de inspeção de equipamentos e recomendações de inspeção;
- c) Para serviços contratados com inspetor externo, o Responsável Técnico pela inspeção de equipamentos deve emitir e recolher a Anotação de Registro Técnico – ART referente a atividade e anexá-la ao relatório de inspeção junto com o comprovante de pagamento;
- d) Atualizar prontuários de vasos e tanques;
- e) Efetuar auditoria periódica no arquivo técnico dos equipamentos sob a Gestão da Inspeção e emitir relatório com recomendações.

Engenheiros de Manutenção:

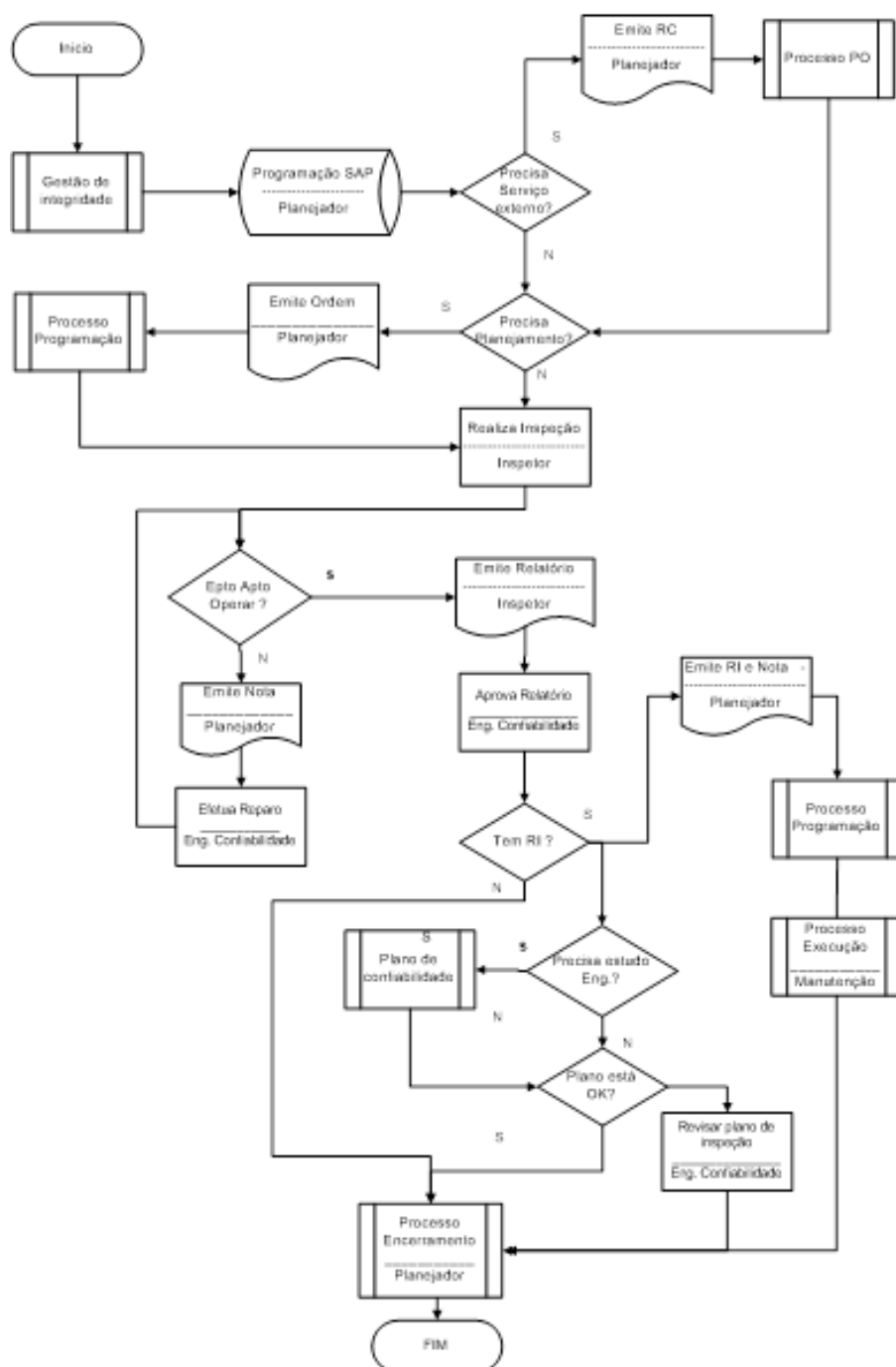
- a) Priorizar os serviços de inspeção, manutenção e produção dos equipamentos, mangotes e tubulações;
- b) Avaliar o resultado das inspeções realizadas e identificar a necessidade de ações corretivas e preventivas, a fim de garantir a integridade e segurança das instalações;
- c) Na ausência do engenheiro de confiabilidade, o engenheiro mecânico da área é o seu substituto atendendo assim a exigência de ser um profissional habilitado de acordo com a NR-13 item 13.1.2.

ESH Environment, Safety and Health (Meio Ambiente, Segurança e Saúde):

- a) Disponibilização de equipamentos para resgate e monitoração da atmosfera;
- b) Em conjunto com a área de produção elaborar a permissão de trabalho;
- c) Para a realização das inspeções de equipamentos é imprescindível o uso da JSA – Job Safety and Analysis (Análise de Risco do Trabalho).

Em caso de atraso na execução de inspeções e vencimento dos planos de inspeção, deverá ser emitido um relatório de incidentes no sistema.

Abaixo o fluxograma do funcionamento e envolvimento de cada área.

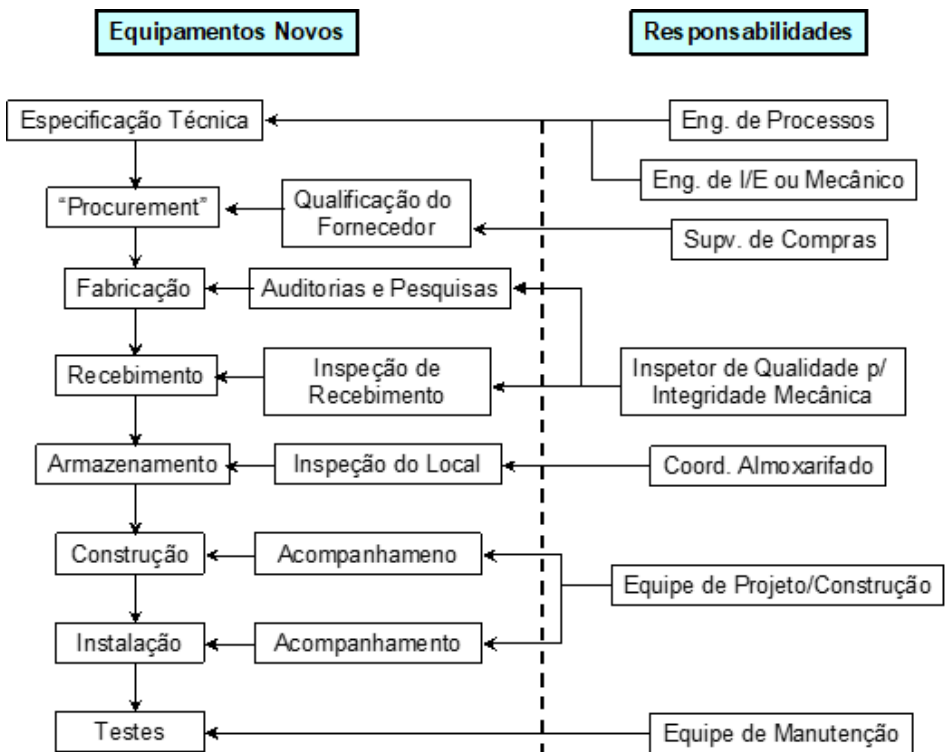


Fluxograma para a Inspeção de Integridade

Confiabilidade:

A Confiabilidade deve ser usada para garantir a integridade mecânica de equipamentos, materiais de manutenção e peças sobressalentes usadas no processo, armazenagem ou manuseio de substâncias perigosas quando estes são projetados, comprados e fabricados de forma a atender as necessidades dos processos onde serão instalados e utilizados.

A Confiabilidade também deve ser utilizada para garantir que equipamentos com integridade mecânica sejam instalados e mantidos de forma adequada e consistente de acordo com as especificações de projeto e instruções de instalação dos fabricantes. A parte de confiabilidade se aplica, portanto a fabricação, instalação e inspeção de novos equipamentos e sistemas, assim como componentes e peças de reposição para equipamentos existentes. Os principais componentes de um programa de Confiabilidade para a Integridade Mecânica de Equipamentos são ilustrados na figura abaixo.



Componentes de um Programa de Qualidade Assegurada



Realizações da Inspeção:

Como descrito o planejador de manutenção retira o relatório mensal no sistema SAP, definindo as prioridades gerando por subsequência as ordens de serviço. Na necessidade de realizar a inspeção por uma empresa externa então é emitida a RC (Requisição de Compra) do qual o departamento de compras irá por sua vez procurar no mercado empresa do ramo de atividade ou empresa parceira e emitir o pedido de compra.

A área do qual o vaso deve ser inspecionado é informada da necessidade de parar o equipamento para a realização da inspeção. Nesse momento é avaliado o tempo gasto para a inspeção através de reuniões semanais junto aos especialistas de produção que vai avaliar de acordo a programação de produção a melhor data para acontecer as atividades, respeitando o período de vencimento da última inspeção.

Produção e manutenção, definindo a data, automaticamente já avisa o departamento de ESH da fábrica para que possam se programar e no dia e horário marcado todas os equipamentos e aparatos de segurança necessários para a entrada no espaço confinado estejam prontos e no local de forma que isso traga um benefício de menos tempo gasto para a liberação dos trabalhos também, transmitindo uma segurança e tranquilidade maior para o inspetor.

A união entre as áreas também foi importante para a elaboração do inventário dos espaços confinados existentes na fábrica bem como também elaborar para todos o Plano de Preparação e Resgate para Entrada em Espaço Confinado, possibilitando assim que logo identificado a necessidade de adentrar em um espaço confinado já se sabe quais são as necessidades como, tempo de descontaminação, linhas a serem bloqueadas, motores a serem desligados, sistema de resgates a serem montados e etc.

Percepção: acompanhamento e entrevista com o inspetor

Acompanhando o dia a dia das atividades de inspeções dentro de espaços confinados foi possível compreender como

o inspetor visualiza a sinergia existente entre Manutenção, Segurança e Produção quando se faz necessário tal inspeção.

De acordo com os inspetores entrevistados, é unânime o sentimento de que como todas as áreas envolvidas estão preocupadas primeiramente com a sua integridade, por se tratar de uma atividade crítica. Salienta o inspetor A, presente no campo de pesquisa, em entrevista:

Com toda essa atenção e programação existente, sinto como se estivesse no ambiente normal, mesmo em condições críticas quando por exemplo da necessidade de utilização de ar mandado, pois é perceptiva a qualidade dos equipamentos utilizados e o conhecimento de todos os envolvidos.

Essa sinergia identificada é fruto de uma grande interação e envolvimento das três áreas, tornando assim uma boa prática para outras unidades da empresa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da entrevista com os inspetores, foi constatado como eles se sentem seguros ao ter de realizar uma inspeção dos equipamentos, seja interna (espaço confinado) ou não, pois a sinergia entre as áreas transmite confiança aos executores das tarefas planejadas, além do entendimento e envolvimento com os objetivos destas tarefas. A forma com que é envolvido manutenção, produção e segurança faz com que haja um ganho significativo para cumprir com os prazos estabelecidos e com total segurança.

Reuniões agendadas entre programadores de manutenção, produção e departamento de segurança serviram para identificar diversos pontos de melhorias que foram ajustados e permitiram uma melhor eficácia do processo, inclusive nos casos mais críticos de uma inspeção interna no vaso.

A sinergia entre as áreas é fundamental para que o inspetor e outros trabalhadores tenham uma percepção positiva



do processo, pois visualizam que todos estão dando o mesmo direcionamento, facilitando a sua compreensão e entendimento. Essa forma de conduzir os negócios é uma tendência da gestão empresarial pela própria seleção natural das empresas e engenheiros cada vez mais competentes, podendo proporcionar processos mais seguros e mais rentáveis.

REFERÊNCIAS

ASME, 2004, **Boiler and Pressure Vessel Code – Selection VIII – Division 1 and 2**, New York, The American Society of Mechanical Engineers.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto 04:011.07-008: Vasos de pressão em serviço – Inspeção de segurança. Rio de Janeiro, 2004.

BRANDÃO, Pedro Moacyr Chagas. **Vasos de Pressão**, 2006.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa** – Antônio Houaiss, Mauro Salles Villar – Rio de Janeiro: Objetiva 2001.

Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **N o r m a Regulamentadora 13**. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-13.pdf> Acesso em 22 junho 2020.

Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **N o r m a Regulamentadora 33**. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-33.pdf> Acesso em 22 junho 2020

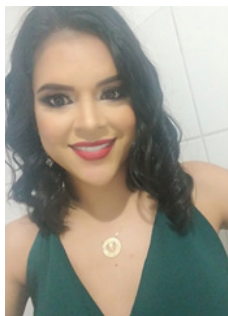
POSSEBON, José. **Espaços Confinados – Livreto do trabalhador** – José Possebon, Francisco Kulcsar Neto, Norma C. do Amaral – São Paulo: 2006.

SIQUEIRA, Iony Patriota, **Manutenção Centrada na Confiabilidade: manual de implementações** – Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

TELLES, Pedro C. da Silva, **Vasos de Pressão**, 2. ed, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 1996.

ANÁLISE DA CARGA FÍSICA DE TRABALHO DE COLETORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DE SÃO LUÍS – MA

Izabel Cristina Rodrigues dos Santos



Bacharela em Fisioterapia pela Faculdade Santa Terezinha - CEST (2019), co-fundadora da Liga Acadêmica de Fisioterapia Neurológica - LAFINE/MA, possui formação em Pilates, Dry Needling e Gestão Financeira, atualmente é Fisioterapeuta atuante na área de Fisioterapia do Trabalho e Ergonomia na Empresa Beckman Saúde e Segurança do Trabalho, além de desenvolver atividades de gestão e liderança na referida empresa no município de São Luís-MA. Co-autora do livro volume 4, coletânea "Triangulação em Saúde e Segurança no Trabalho: engenharia, gestão e comportamento" pela editora Pascal.

RESUMO

A carga física de trabalho tem sido estudada e mensurada com vistas a delimitar o limite de atividades físicas realizadas por um indivíduo, como também a duração de sua jornada de trabalho. O objetivo da pesquisa foi avaliar e comparar o nível de carga de trabalho de coletores de resíduos sólidos domiciliares durante atividade de trabalho com e sem o uso de plataforma operacional (estribo) através de um estudo de caso. Participou da pesquisa um coletor de resíduos sólidos domiciliares de uma empresa de limpeza urbana de São Luís - MA, os dados foram coletados através da aferição de FC em repouso, peso e altura e FC e KCAL durante a atividade. A partir da análise dos resultados, pode-se observar que, sem o uso da plataforma operacional, a sobrecarga física aumenta de moderadamente pesada no turno noturno e pesada no turno matutino para extremamente pesada em ambos os turnos. Diante do exposto, conclui-se que o uso da plataforma é necessário para reduzir os esforços físicos e sobrecargas nos colaboradores que realizam a função de coleta.

Palavra-Chave: coletor; carga de trabalho; resíduos sólidos.

1. INTRODUÇÃO

Com a proliferação do consumo de produtos industrializados e a difusão de itens descartáveis, os resíduos sólidos têm crescido substancialmente e têm se tornado um dos maiores problemas da sociedade atual. Essa grande demanda levou a adoção do modelo de terceirização e/ou privatização dos serviços de limpeza urbana, que pode ter trazido consigo um impacto negativo no que diz respeito à saúde de seus colaboradores, uma vez que há uma redução dos padrões salariais e a alternância de colaboradores é elevada em empresas privadas do setor. Essas variáveis tendem a inviabilizar estratégias de treinamento e de prevenção, o que pode culminar em aumento do quantitativo de acidentes, e vai influenciar na saúde do trabalhador de um modo geral (BARBOSA; SILVA, 2017).

A carga física de trabalho tem sido estudada e mensurada com vistas a delimitar o limite de atividades físicas realizadas por um indivíduo, como também a duração de sua jornada de trabalho e a duração e frequência de pausas (FIEDLER; VENTUROLI, 2002).

A execução das atividades e o desempenho dos trabalhadores podem ser influenciados, direta ou indiretamente, por fatores intrínsecos, tais como sexo, idade, estado de saúde, tamanho do corpo, além dos fatores psicológicos como motivação e vontade de mobilizar os próprios recursos para realização da função, como também fatores extrínsecos como: ruído, temperatura, natureza do trabalho, intensidade e duração. As posturas adotadas no trabalho, as técnicas e ferramentas de trabalho influenciam muito no gasto energético do colaborador. Todos esses fatores podem levar o indivíduo a maiores tensões durante o trabalho, causando um aumento na frequência cardíaca e afetando outros parâmetros fisiológicos, o que leva a uma redução do desempenho físico do mesmo (VILLAGRA; FORMOSO, 2012).

Diante do exposto, objetivou-se com a realização da pesquisa em questão avaliar e comparar o nível de carga física

de trabalho do profissional coletor de resíduos sólidos urbanos durante a realização de sua função com o uso de plataforma operacional e sem o uso da plataforma (estribo).

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No decorrer dos últimos anos houve um aumento na preocupação com o bem-estar, a saúde e segurança da classe trabalhadora, seja o trabalho considerado leve ou pesado, isto é, independente da carga de trabalho. Uma vez que o trabalho é tido como uma obrigação e não há um fator motivacional envolvido na execução das atividades laborais, a situação acaba por se tornar desfavorável tanto para empregado quanto para o empregador (FIEDLER et al., 2008).

Carga de trabalho é um termo utilizado para designar um atrito entre as exigências da atividade e as capacidades psicofisiológicas dos trabalhadores em determinadas situações de trabalho. Avaliar as taxas de sobrecarga de trabalho, seja essa sobrecarga mental ou física, é importante no processo de prevenção ao surgimento de fadiga, diminuição do desempenho, além de prevenção sobre o aumento do risco de acidentes e erros com consequências graves para a saúde do trabalhador e, consequentemente, da organização (FRUTUOSO; CRUZ, 2005).

A análise da sobrecarga física com vistas à saúde do trabalhador é de suma importância e abrange conhecimentos relacionados ao ser humano e sua relação com seus meios de trabalho, instrumentos, máquinas e outros dispositivos, com o intuito de fazer com que suas atividades laborais sejam realizadas com o mínimo de gasto energético, máximo conforto, eficiência e segurança do trabalhador (DARTORA; SANTOS, 2014).

A frequência cardíaca é um dos sinais vitais de grande importância na avaliação da carga de trabalho, uma vez que, há grande base científica sobre suas implicações fisiológicas, como também devido a facilidade de registrá-la. As exigências ao sistema cardiovascular são determinadas por fatores e condições ambientais como a temperatura do ambiente, o tipo

de trabalho realizado (estático ou dinâmico), além da quantidade de músculos envolvidos. O limite de carga máxima no trabalho pode ser calculado com base na frequência cardíaca do trabalho (FCT) ou pela carga cardiovascular (CCV). Entre os profissionais sujeitos à sobrecarga de trabalho, encontram-se os coletores de resíduos sólidos domiciliares (FIEDLER et al., 2008).

O coletor de resíduos sólidos, coletor de lixo ou lixeiro coletor é responsável pelo recolhimento de resíduos sólidos domiciliares, como também pela limpeza de ruas, parques e etc, fazendo seu transporte e descarte com a finalidade de manter os locais em condições de higiene e trânsito (ABNT – NBR 12980, 1993; BRASIL, 2017).

Esse profissional está sujeito a diversos riscos, desde os ambientais que incluem os riscos físicos, químicos e biológicos, como também riscos ergonômicos e mecânicos/acidentes como lesões com materiais perfurocortantes, quedas da própria altura ou durante o subir e descer da plataforma operacional (estribo) já que esse não possui nenhum tipo proteção, atropelamentos, etc (CANDIDO, 2014; MEDEIROS et al., 2014).

Em países detentores de tecnologia, a coleta de resíduos sólidos é realizada de forma mecanizada, o processo de recolha do lixo é realizado total ou parcialmente de forma automatizada, os coletores, apenas um ou dois, realizam todo o percurso dentro da cabine do caminhão junto com o motorista, apenas auxiliando no processo (SILVA, 2016).

Porém, na maior parte do Brasil, a coleta é realizada de forma manual, o que leva o trabalhador a uma sobrecarga física em virtude dos vários quilômetros percorridos durante sua atividade, seja andando, correndo ou saltando em diferentes níveis, além das constantes mudanças de posturas, movimentos de flexão e rotação do tronco como também, movimentos repetitivos com as mãos e membros superiores (PATARO; FERNANDES, 2014).

Os impactos físicos na atividade de coleta de resíduos sólidos podem ser observados através da quantidade e qualidade do esforço realizado pelo trabalhador. Essa tarefa, no que tange a dimensão física, envolve estruturas musculoesqueléticas, consumo de oxigênio, carga fisiológica do trabalho e desgaste

físico dos coletores. Assim, é importante entender a variabilidade e demanda cardiovascular, gasto energético, níveis de cansaço e fadiga exigidos nessa atividade (PREISSER et al., 2016; VASCONCELOS et al., 2008).

3. MÉTODO

A pesquisa foi realizada em uma empresa de limpeza urbana que possui abrangência em todo município de São Luís/MA.

Participaram da pesquisa colaboradores responsáveis pela coleta de resíduos sólidos domiciliares que exercem essa atividade na referida empresa nos turnos diurno e noturno.

Foram incluídos na pesquisa colaboradores com mais de um ano ininterrupto de prestação de serviço no setor de coleta de resíduos sólidos, que não fizessem uso de medicação contínua, não tivessem diagnóstico médico de doenças cardiovasculares, não tivessem realizado ingestão de bebidas alcoólicas nas 24h que antecederam a coleta, não tivessem fumado nas três horas antecedentes ao teste e nem realizado exercícios físicos vigorosos com vistas a não haver distorções nos resultados.

Como instrumentos de coleta de dados foi utilizado para mensuração de peso e altura uma balança antropométrica, a frequência cardíaca (FC) foi avaliada através de um frequencímetro da marca POLAR® e a pressão arterial (PA) dos colaboradores foi verificada através de um esfigmomanômetro e estetoscópio manual.

A coleta de dados foi realizada em 2 (dois) turnos, sendo 2 (duas) avaliações no período noturno e 3 (três) avaliações no período diurno (matutino). Os dados foram coletados, primariamente, com o colaborador em repouso, peso e altura, FC e PA, individualmente. Durante a atividade laboral, as variáveis avaliadas foram: FCT = frequência cardíaca de trabalho (frequência cardíaca média durante a atividade de coleta), que foi mensurada através de um frequencímetro da marca POLAR® acoplado ao tórax do indivíduo na altura do processo xifoide esternal e armazenado os dados em um relógio de pulso

durante todo o percurso do exercício; e KCAL = quilocalorias, mensurada através de um software que esteve ativo durante todo o percurso realizado pelo indivíduo.

No período noturno foram avaliadas 2 (duas) situações, uma com o coletor utilizando a plataforma operacional (estribo) e outra não utilizando a plataforma operacional, ambas em terreno regular. Com relação a avaliação no período matutino, foram acompanhadas atividades de coleta domiciliar em 3 (três) situações, a primeira com o uso da plataforma operacional, a segunda sem utilizar a plataforma, ambas em terreno regular e a terceira, também sem o uso da plataforma, mas em terreno irregular. Todas as situações foram avaliadas em um percurso de 2km.

Os dados coletados durante a atividade laboral, tanto através do frequencímetro quanto do software que avaliou o gasto energético em quilocalorias, foram transferidos para o computador por um equipamento próprio ("interface") para análise em "software" desenvolvido pelo fabricante. Os dados analisados foram apresentados em forma de gráficos e tabelas.

3.1. Classificação da carga de trabalho

Apud (1997) estipula que o limite de carga máxima de trabalho pode ser calculado com base na frequência cardíaca de trabalho (FCT) ou pela carga cardiovascular (CCV). A frequência cardíaca durante o trabalho em uma performance contínua pode aumentar até 30 a 35 batimentos por minuto (bpm), sendo esse o limite aceitável na mulher e no homem, respectivamente. Ou seja, quando a frequência cardíaca média do trabalhador estiver 35 bpm acima da frequência cardíaca média de repouso (FCR) ela atingiu seu limite. A tabela 1 especifica os parâmetros de classificação de carga física de trabalho.

Carga Física de Trabalho	Frequência Cardíaca Média (bpm)
Muito leve	<75
Moderadamente Pesada	76-100
Pesada	101-125
Extremamente pesada	126-150

Tabela 1 - Classificação da carga física de trabalho.

Fonte: Apud (1997).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas avaliações do turno matutino, nota-se a diferença das frequências cardíacas (FC) médias ou de trabalho nas diferentes situações: apresentando 114 bpm com o colaborador, utilizando a plataforma operacional, 159 bpm sem utilizar a plataforma em terreno regular e 132 bpm também sem utilizar a plataforma, porém em terreno irregular, conforme mostra o gráfico 1.

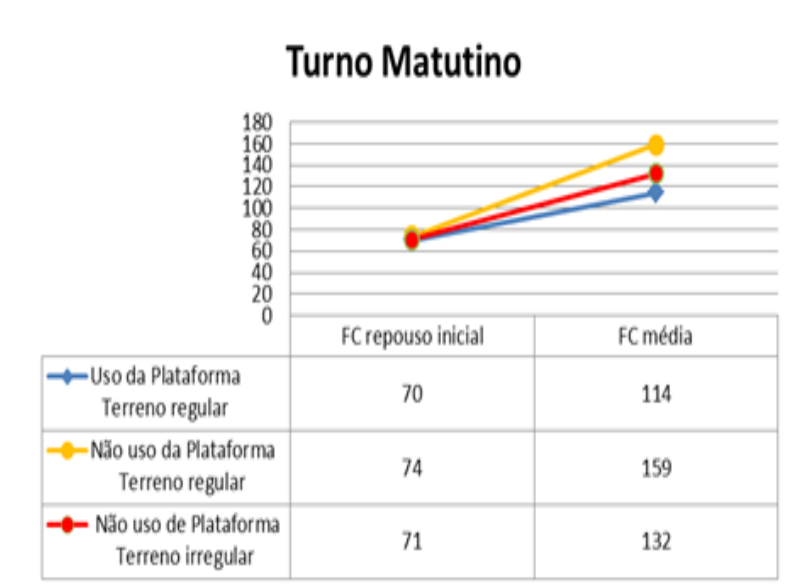


Gráfico 1 - Comparativo da frequência cardíaca média (de trabalho) nas diferentes situações do turno matutino.

Fonte: a autora (2020).

Nas avaliações do turno noturno, nota-se a diferença no comportamento das frequências cardíacas (FC) média ou de trabalho nas diferentes situações: apresentando 91 bpm com o coletor, utilizando a plataforma operacional e 144 bpm sem utilizar a plataforma e deambulando em terreno regular, conforme mostra o gráfico 2.

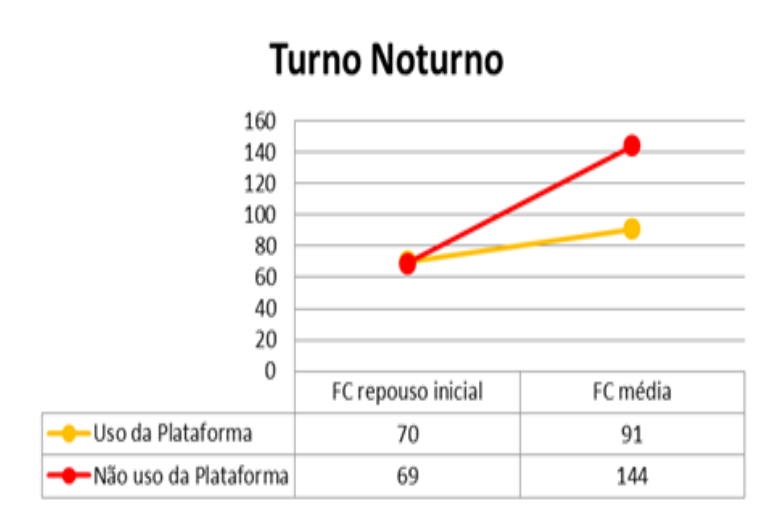


Gráfico 2 - Comparativo da frequência cardíaca média (de trabalho) nas diferentes situações do turno matutino.

Fonte: a autora (2020).

A tabela 2 apresenta, de forma geral, os resultados encontrados nas situações de trabalho com sua respectiva classificação. Observa-se a discrepância das frequências cardíacas de trabalho quando se compara a situação do uso da plataforma (manhã: FCT=114 e noturno: FCT=91) com a situação de não uso da mesma (manhã: FCT=159 e noturno: FCT=144). Outro dado interessante e que não se pode descartar é o gasto energético representados em quilocalorias; o colaborador utilizando a plataforma operacional gastou o equivalente a 90 kcal na atividade no turno matutino e 46 kcal na atividade realizada no turno noturno, enquanto que no acompanhamento das atividades sem o uso da plataforma, observou-se um aumento considerável de gasto energético.

Classificação da carga de Trabalho

Uso da Plataforma	Via Urbana	Turno	Kcal	CCV	FCL	FCR	FCM	FCT	Classificação do Trabalho
Sim	Regular	Matutino	90	39,28	114,8	70	182	114	Pesada
Não	Regular	Matutino	230	78,7	117,2	74	182	159	Extremamente pesada
Não	Irregular	Matutino	409	54,95	115,4	71	182	132	Extremamente pesada
Sim	Regular	Noturno	46	18,42	115,6	70	184	91	Moderadamente Pesada
Não	Regular	Noturno	206	65,21	115	69	184	144	Extremamente pesada

Tabela 2 - FCT= frequência cardíaca de trabalho; CCV= carga cardiovascular; FCL= frequência cardíaca limite; FCR frequência cardíaca em repouso; FCM= frequência cardíaca máxima; N° PASSOS= número total de passos realizados na atividade; KCAL= quilocalorias.

Fonte: a autora (2020)

Segundo estudos de Silva (2016) o uso da plataforma operacional pelos coletores está relacionado a algumas consequências, como atropelamentos sofridos pelos coletores ao saltarem do caminhão para pegar o lixo, além de entorses de tornozelo durante o salto e desgaste de joelho pelos movimentos repetitivos como também pelo impacto do corpo sobre o chão, além de estarem sujeitos a quedas, principalmente em dias de chuva, quando o estribo fica molhado e escorregadio. No entanto, o estudo em questão mostra a grande carga cardiovascular que o colaborador, na ausência de estribo, sofre, tanto em terreno regular quanto no irregular como também em turnos distintos como mostra a tabela 2. O mesmo autor acrescenta, ainda, que, para que o estribo não seja utilizado como meio de transporte dos coletores, deveriam se utilizar modelos mais avançados para a coleta de lixo, onde o processo seria total ou parcialmente mecanizado e seriam necessários apenas um ou dois coletores que iriam na cabine junto com motorista, dessa forma, prevenir-se-ia a maioria das complicações de saúde do trabalhador desse setor.

Em estudo de Oliveira (2020) ao analisar os determinantes do trabalho real dos coletores de lixo e sua repercussão na saúde de forma global (física/mental) dos trabalhadores, foi observado

que o ritmo de coleta manual tende a ser mais intenso, porém, mais passível de ser regulado individualmente, ao contrário da coleta semi-mecanizada, pois nessa última o coletor depende do ritmo da equipe como um todo. Verificou-se, ainda, que o grau de exigência física do trabalhador é maior na atividade de coleta manual do que na coleta semi-mecanizada, uma vez que ao observar o consumo de energia o gasto calórico no primeiro é bem maior.

No que tange ao esforço físico na atividade de coleta de resíduos sólidos, Luiz (2018), ao analisar a atividade de trabalho dos garis de Florianópolis – SC, dissertou que essa tarefa exige esforço físico durante toda a sua jornada de trabalho pelo fato de executarem movimentos de subir e descer do caminhão diversas vezes, caminhar pelas ruas e avenidas fazendo transporte manual de cargas (sacos de lixo) e também pelo movimento de arremessar os sacos no caminhão coletor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o uso da plataforma operacional reduz a sobrecarga de trabalho. Sem o uso da mesma a sobrecarga física aumenta de moderadamente pesada no turno noturno e pesada no turno matutino para extremamente pesada em ambos os turnos. O gasto energético encontrado após a atividade sem o uso da plataforma foi três vezes maior que o gasto na atividade utilizando a plataforma. Deve-se lembrar de que o acompanhamento da atividade em questão aconteceu somente em 2km de percurso e, que durante a jornada de trabalho, o percurso percorrido pelo colaborador é muito maior, podendo agravar ainda mais o grau de risco nas atividades realizadas sem o uso da plataforma.

Diante do exposto e dos resultados encontrados, conclui-se que o uso da plataforma é necessário para reduzir os esforços físicos e sobrecargas nos colaboradores que realizam a função de coleta.

Salienta-se a realização de mais estudos abordando a



avaliação desses profissionais, como também os riscos aos quais eles estão sujeitos durante suas atividades laborais a fim de traçar medidas que favoreçam a realização de suas tarefas de forma mais segura e com menos ônus cardiovascular.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12980: coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – terminologia**, set. de 1993.

APUD, E. Temas de ergonomia aplicados al aumento de la productividad de la mano de obra en cosecha florestal. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE COLHEITA E TRANSPORTE FLORESTAL, 3, Vitória, 1997. **Anais do...** Vitória: SIF/DEF, 1997, p. 46-60.

BARBOZA, G. C. R.; SILVA, F. M. Avaliação da saúde ocupacional dos garis de Palmas, Tocantins. **Revista Multidebates**, v.1, n.1, 2017

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2017.

CANDIDO, R. **Indicadores de risco na coleta de resíduos sólidos urbanos**. 2014. 57 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2014.

DARTORA, J.; SANTOS, M. V. dos. Cinesioterapia laboral preparatória para trabalhadores de limpeza e urbanização de uma empresa do Vale do Taquari/RS. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 6, n. 3. p. 196-205 2014.

FIEDLER, N. C. et al. Análise da carga física de trabalho dos operadores em marcenarias no sul do Espírito Santo. **FLORESTA**, Curitiba, PR, v. 38, n. 3, jul./set. 2008.

FIEDLER, N. C.; VENTUROLI, F. Avaliação da carga física de trabalho exigida em atividades de fabricação de móveis no Distrito Federal. **CERNE**, v.8, n.2, p.117-122, 2002.

FRUTUOSO, J. T.; CRUZ, R. M. Mensuração da carga de trabalho e sua

relação com a saúde do trabalhador. **Rev. Bras. Med. Trab.** v. 3, n. 1, p. 29-36, 2005.

LUIZ, V. O. **Avaliação ergonômica das condições de trabalho na coleta de resíduos urbanos de Florianópolis – SC.** 2018. 100f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

MEDEIROS, I. L. et al. Avaliação de equipamentos de proteção individual: um estudo sobre os coletores de lixo domiciliar. **Design & Tecnologia**, [S. I.], v. 4, n. 8, p. 23-30, dez. 2014.

OLIVEIRA, T. M. **Abordagem ergonômica da atividade: A compreensão de determinantes do trabalho dos coletores de resíduos sólidos urbanos.** 2020. 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, *campus Sorocaba*, SP, Brasil, 2020.

PATARO, S. M. S.; FERNANDES, R. C. P. Heavy physical work and low back pain: the reality in urban cleaning. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 17-30, jan./mar. 2014.

PREISSER, A. M., et al. Measured by the oxygen uptake in the field, the work of refuse collectors is particular hard work: Are the limit values for physical endurance workload too low? **International archives of Occupational and Environmental health**, v. 89, n. 2, p. 211-220, 2016.

SILVA, J. V. R. da. Precariedade laboral na coleta de lixo domiciliar urbano em Presidente Prudente/SP: riscos e agravos à saúde dos trabalhadores. **Revista Pegada** [S.I.], vol. 17, n.1, jul. 2016.

VASCONCELOS, R.C. et al. A estratégia de “redução” e a carga de trabalho dos coletores de lixo domiciliar de uma grande cidade: estudo de caso baseado na Análise Ergonômica do Trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.** São Paulo, v. 33, n. 117, p.50-59, 2008.

VILLAGRA, R. M. T. V. A.; FORMOSO, C. T. Avaliação da carga física de trabalho do pedreiro na execução de paredes de alvenaria de blocos cerâmicos. In: IX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. 2012. Foz do Iguaçu – Paraná. **Anais...** 2012. p. 2033-2040.

Capítulo 7

SISTEMA DE GESTÃO EM SST: IMPACTOS NA PRODUTIVIDADE E INTEGRIDADE FÍSICA DOS COLABORADORES

Julia Graciele Silva



Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela ISEED FAVED Faculdades, Graduada em Engenharia de Produção pela Universidade Pitagoras; Possui Formação Técnica em Segurança do Trabalho pelo Instituto de Capacitação e Ensino Profissionalizante (Gold ICEP). Profissional com 14 anos de atuação em Saúde e Segurança do Trabalho nos segmentos da construção, projetos e indústria em funções Técnicas e de Supervisão de Saúde, Segurança e Meio Ambiente. Forte atuação nas frentes de serviço com consultorias técnicas e na gestão de processos de SSMA. Experiência com elaboração de relatórios estatísticos, elaboração de campanhas voltadas à Segurança e Saúde Ocupacional, projetos de engajamento e sensibilização de colaboradores, auditorias de sistema de gestão integrado, auditorias de conformidade em empresas prestadoras de serviço e elaboração padrões internos. Possui experiência em realização de aulas e palestras de SST nas áreas de legislação, normas técnicas, equipamentos de proteção individual e desenvolvimento comportamental. Atualmente é Supervisora de SSMA em uma empresa do segmento de Engenharia, Projetos e Serviços Elétricos em São Luis/MA.

RESUMO

O presente trabalho aborda o tema intitulado “o sistema de gestão da segurança do trabalho e sua importância para a produtividade e integridade física dos colaboradores” como forma de levantar questões relevantes ao referido tema, visto que a saúde e segurança da pessoa humana, bem como, o trabalho em um ambiente seguro e equilibrado, são direitos fundamentais, previstos na Constituição Federal de 1988. Nesse contexto, a Organização Internacional do Trabalho - OIT estabelece parâmetros da saúde e segurança do profissional em seu ambiente laboral, bem como a qualidade de vida desse profissional no meio ambiente de trabalho em que se encontra inserido. O estudo tem como principal objetivo, relacionar a produtividade e o equilíbrio de uma organização alinhado à gestão de segurança e integridade física dos colaboradores. Trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva, com abordagem quantitativa, sendo estudo de campo cujos dados foram transcritos, mantendo-se a fidedignidade do que foi relatado e, posteriormente, dispostos como base na análise de conteúdo. Além disso, essa pesquisa aponta algumas normas trabalhistas, como forma de proteção ao trabalhador, no que tange a sua segurança no ambiente laboral descritas claramente nas normas regulamentadoras – NRs. Frente ao estudo, conclui-se a necessidade de intervenções e estratégias em segurança e saúde do trabalhador utilizadas a partir de políticas de prevenção, capacitação e treinamento dos colaboradores, referente aos riscos aos quais estão expostos em ambiente laboral.

Palavra-Chave: Segurança no trabalho. Sistema de gestão de segurança. Produtividade e Gerenciamento.

1. INTRODUÇÃO

Quando uma empresa faz investimentos na segurança, ela acaba por favorecer o grau de compreensão e conscientização dos funcionários com respeito a esse assunto. Além disso, ao executar um treinamento de segurança, a empresa favorece o relacionamento entre a direção e os funcionários. Entretanto, ainda que nunca tenha ocorrido nenhum acidente, não quer dizer que nunca irá acontecer. Se o gestor de uma organização considera que seu cargo consiste em somente contratar o serviço de segurança do trabalho e nada mais, está enganado, pois, uma vez que a organização esteja com uma campanha em prol da segurança, toda a coordenação deve se envolver.

É de fundamental relevância que a direção esteja envolvida e engajada com a segurança do trabalho, porém, ainda que não haja essa participação não há porque deixar de realizar campanhas e capacitar os funcionários. Caso a direção de uma determinada organização não participe do processo de segurança, a empresa fica sendo acéfala, ou seja, sem noção, sem direção, deixando-se perder de tudo o que já aconteceu, fazendo com que a segurança do trabalho seja esquecida em pouco tempo.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segurança do Trabalho é algo que se pode definir como a ciência que, por meio de métodos e técnicas adequadas, estuda os prováveis motivos de acontecerem acidentes do trabalho, buscando prevenir sua ocorrência, cuja função é prestar assessoria ao empregador, objetivando a preservação da integridade tanto física quanto mental dos colaboradores e a continuação do processo produtivo (VENDRAME, 2012).

A segurança procura impedir que ocorra o acidente de trabalho, isto é, aquilo que acontece pela execução do trabalho a serviço da empresa, gerando lesão corporal ou transtorno

funcional que possa causar a morte, perda ou diminuição permanente ou temporária da aptidão para o trabalho. Sob outro ponto de vista, acidente é uma ocorrência não planejada, inesperada ou não, que atrapalha ou interfere no decorrer normal de uma atividade, acarretando perdas de tempo ou lesões nos funcionários e danos materiais que tendem além de tudo impactar no sistema monetário da empresa (COUTO, 1995).

Ainda segundo Diniz (2005) supracitado, a prevenção dos acidentes deve ser executada por meio de medidas gerais de conduta, eliminação de condições inseguras e treinamento dos funcionários. Além disso, é indispensável a utilização dos EPIs no ambiente de trabalho, principalmente durante a execução das atividades, entretanto é também necessária a existência de fiscalização em todas as áreas, bem como a capacitação dos colaboradores em relação ao uso correto desses equipamentos, entretanto, vale lembrar que todos devem ter responsabilidade quanto à segurança e prevenção dos acidentes (DINIZ, 2005).



Figura 1: exemplo de EPI's

Fonte: Google imagens (2014)

A utilização dos EPI"s, conforme já descrito tem significativa importância se prevenir acidentes, uma vez que nem sempre as medidas de controle referentes ao ambiente de trabalho são o bastante para que não haja riscos. Nesse sentido, utilizar e zelar pelo equipamento de segurança integra o trabalho de cada colaborador, de modo que sempre há um EPI adequado à tarefa que vai se realizar (VENDRAME, 2012).

A segurança do trabalho tem sua definição na retenção e



acidentes e doenças que podem ser causadas ao trabalhador em seu ambiente de trabalho. É impossível falar de segurança do trabalho sem relacioná-la à saúde do trabalho e às condições ambientais em que ele desenvolve suas atividades laborais. Nesse sentido, a segurança do trabalho visa, primordialmente, evitar os acidentes de trabalho. Por acidente do trabalho define-se aquele decorrente do exercício do trabalho a serviço da empresa ou do exercício do trabalho dos segurados especiais, podendo ocasionar lesão corporal ou distúrbio funcional, permanente ou temporário, morte e a perda ou a redução da capacidade para o trabalho, conforme dita a Lei 8.213/1991, em seu artigo 19.

Os acidentes estão geralmente associados à fatalidade humana, danos materiais, paradas na produção, danos à imagem da empresa, efeitos psicológicos na equipe e perda de produtividade. O estudo destas ocorrências permite uma avaliação das relações entre o homem e o ambiente onde ele exerce suas atividades, seu equilíbrio e sua deterioração, aprimorando o conhecimento técnico-científico e permitindo o planejamento e a avaliação das ações voltadas para trabalhadores (BRASIL, 1991; BAKKE; ARAÚJO, 2010).

No Brasil, segundo o Anuário Estatístico da Previdência Social, referentes a acidentes de trabalho por situação do registro e motivo no ano de 2011, a Classificação Nacional de Atividades Econômicas, ocorreram 52.063 acidentes. Na Bahia, atendendo os mesmos critérios, registrou-se 1.591 acidentes apenas entre os profissionais da construção civil (BAKKE; ARAÚJO, 2010).

Os acidentes de trabalho no Brasil ainda têm registros bem escassos. Dados do Ministério da Previdência Social revelaram que entre 2010 e 2011 houve um aumento de 4,7% no número de registros de acidentes fatais relacionados ao ambiente de trabalho. Segundo o Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS), em 2011, cerca de 2.884 trabalhadores perderam suas vidas durante o exercício de suas atividades profissionais e foram notificados 711.164 acidentes laborais (ABP, 2013).

A segurança do trabalho é baseada nas Leis que são regulamentadas por Normatizações (NR) cada uma, voltada

especificamente para cada área de atuação do trabalhador. As Normas Regulamentadoras – NR relativas à Segurança e Medicina do trabalho são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos de poder legislativo e judiciário, que possuam empregados pela consolidação das leis do trabalho (SMT, 2010).

Cada Norma Regulamentadora rege uma atividade específica como identificado no Quadro 1. Observa-se, segundo Cairo Júnior (2012, p.686) que como ocorre com toda legislação laboral, “as normas regulamentadoras incorporam-se aos contratos de trabalho, como cláusulas contratuais obrigatórias, constituindo parte do conteúdo mínimo dos referidos pactos laborais”. Portanto, o não cumprimento das prerrogativas das Normas Regulamentadoras caracteriza-se como ato ilícito do empregador ou empregado.

NR - 1	Disposições gerais
NR - 2	Inspeção Prévia
NR - 3	Embargo e Interdição
NR - 4	Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT
NR - 5	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
NR - 6	Equipamentos de Proteção Individual
NR - 7	Exames Médicos
NR - 8	Edificações
NR - 9	Riscos Ambientais
NR - 10	Instalações e serviços de eletricidade
NR - 11	Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais



NR - 12	Máquinas e equipamentos
NR - 13	Vasos sob pressão
NR - 14	Fornos
NR - 15	Atividades e operações insalubres
NR - 16	Atividades e operações perigosas
NR - 17	Ergonomia
NR - 18	Obras de construção, demolição e reparos
NR - 19	Explosivos
NR - 20	Combustíveis líquidos e inflamáveis
NR - 21	Trabalhos a céu aberto
NR - 22	Norma regulamentadora de segurança e saúde ocupacional na mineração
NR - 23	Proteção contra incêndios
NR - 24	Condições sanitárias dos locais de trabalho
NR - 25	Resíduos industriais
NR - 26	Sinalização de segurança
NR - 27	Registro de Profissionais
NR - 28	Fiscalização e penalidades
NR - 29	Segurança e Saúde no trabalho portuário
NR - 30	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário

NR - 31	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura
NR - 32	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimento de Saúde
NR - 33	Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

Quadro 1 – Normas Regulamentadoras

Fonte: Cairo Júnior (2012)

A empresa que ora faz parte deste estudo insere-se dentro das diretrizes NRs: 5, 6, 7, 9, 10, 11, 17 e NR 25, haja vista que um dos ramos de atuação da empresa é também o transporte de resíduos sólidos Classe I e II, Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) já que atua com a Coleta e Transporte de Efluentes Sanitários e Industriais. A NR 5, determina sobre Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA. A CIPA – tem como objetivo *“a prevenção de acidentes e doenças recorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador”* (CIPA, 2003).

Dentre as atribuições da CIPA citam-se:

[...] elaborar plano de trabalho que possibilite a ação preventiva na solução de problemas de segurança e saúde no trabalho; participar da implementação e do controle da qualidade das medidas de prevenção necessárias, bem como da avaliação das prioridades de ação nos locais de trabalho; realizar, periodicamente, verificações nos ambientes e condições de trabalho visando a identificação de situações em que venham a trazer riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores; [...]. (CIPA, 2003).

A NR 6 regulamenta o uso dos EPIS – Equipamentos de proteção individual, obrigatórios nas atividades trabalhistas adequados ao risco de cada atividade. EPIS trata-se de todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam vir a ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar

a segurança e a saúde no trabalho (BRASIL, 2015). A NR 9 regulariza o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

Em sua rubrica 9.1.1 esta Norma Regulamentadora estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregados e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais (BRASIL, 2009, s/p).

Continuando, já na rubrica 9.1.2 que trata das ações do PPRA:

[...] devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento da empresa, sob a responsabilidade do empregador, com a participação dos trabalhadores, sendo sua abrangência e profundidade dependentes das características dos riscos e das necessidades de controle (BRASIL, 2009, s/p). O PPRA é parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR, em especial com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO previsto na NR-7. Em sua rubrica 9.1.5 esclarece. Para efeito desta NR, consideram-se riscos ambientais 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 (BRASIL, 2009).

A NR 11 trata-se da normatização dos transportes de cargas e manuseio de materiais perigosos.

São veículos utilizados para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras. Esses veículos devem obedecer às normas para transporte e uso de colaboradores junto

a esse tipo de veículo (BRASIL, 2003, s/p).

Conforme a NR 15 (Atividades e operações Insalubres), em seu item 5.1 destaca “[...] são consideradas atividades e operações insalubres as que desenvolvem: 15.1.1 acima dos limites de tolerância”. (BRASIL, 2016). A NR 17 regulamenta a ergonomia nos transportes de carga pesada.

Em seu parágrafo 1.1 estabelece parâmetros mínimos para o trabalho em atividades de teleatendimento/ Telemarketing nas diversas modalidades desse serviço, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança, saúde e desempenho eficiente. (BRASIL, 2014).

A NR 25 trata da regulamentação dos resíduos industriais. Em seu item 25.3 determina: “[...] *Os resíduos industriais devem ter destino adequado sendo proibido o lançamento ou a liberação no ambiente de trabalho de quaisquer contaminantes que possam comprometer a segurança e saúde dos trabalhadores*” (BRASIL, 2011).

A NR 32 refere-se às Diretrizes da Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Assistência à Saúde. Em sua rubrica 32.4.13 a NR dispõe sobre: a manipulação ou fracionamento dos produtos químicos deve ser feita por trabalhador qualificado (BRASIL, 2002).

Na rubrica 32.4.14, dispõe sobre o transporte de produtos químicos somente poderá ser realizado por meio de veículos destinados para este fim. Na rubrica 32.4.15 esclarece que as áreas de armazenamento de produtos químicos devem ser bem ventiladas e possuir sinalização adequada. Devem ser previstas áreas isoladas para os produtos químicos incompatíveis (BRASIL, 2002, s/p).

Continuando, na rubrica 32.4.16, determina que nos laboratórios onde se utilizam solventes orgânicos, “o sistema de prevenção de incêndio deve prever medidas especiais de segurança e procedimentos de emergência a serem adotadas em caso de acidentes envolvendo derrame de líquidos inflamáveis”

(BRASIL, 2002).

5.2 Acidente e incidente no trabalho

Lesões e doenças são causadas por exposição a perigos e ocorrem quando os corpos entram em contato com energias maiores do que se pode suportar. A probabilidade de os acidentes ocorrerem varia com a duração e com a frequência da exposição aos riscos. Acidente de trabalho é evento súbito ocorrido no exercício de atividade laboral, independentemente da situação empregatícia e previdenciária do trabalhador acidentado, e que acarreta danos à saúde, potencial ou imediato, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que causa direta ou indiretamente a morte, ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Inclui-se, ainda, o acidente ocorrido em qualquer situação em que o trabalhador esteja representando os interesses da empresa ou agindo em defesa de seu patrimônio, assim como aquele ocorrido no trajeto de sua residência para o trabalho ou vice-versa. (CARMO, 2006).

Já o termo incidente, conforme a definição da *Occupational Health e Safety Advisory Services* (OHSAS) – 18001 é “todo evento que deu origem a um acidente ou que tinha um potencial para conduzir a um acidente” (ATSG, 2007). Ou, de forma mais clara, todo evento que cause ou tenha potencial para causar lesão, doença, violação ou danos materiais. Estes eventos também são chamados de “quase acidentes”.

5.3 Perigo e Risco

De acordo com a OHSAS – 1800 (ATSG, 2007), o conceito de perigo é definido como “fonte, situação ou ato com potencial de provocar danos em termos de lesão ou doenças de pessoas, ou uma combinação destes”. E o termo risco também está definido nesta norma como: “combinação da probabilidade de ocorrência de um evento perigoso ou exposição (os) e severidade dos danos ou doenças que podem ser caudas pelo evento ou

exposição.

Para melhor entendimento, como exemplo, pode-se citar a travessia de uma avenida. Se questionarmos qual risco de atravessar uma avenida quando movimentada, logo respondemos: “ser atropelado”. No entanto, se fizermos a mesma pergunta no caso de uma avenida muito movimentada, percebe-se que não se trata de ‘ser atropelado’, ou seja, há outra variável: a probabilidade. Provavelmente podemos afirmar que o risco é maior ou pior na segunda situação.

5.4 A segurança do trabalho atrelada a um sistema de gestão

Partindo do princípio que a segurança do trabalho precisa estar associada ao dia a dia da empresa, em conexão ao processo de produção, considera-se que esta segurança deve estar introduzida no sistema de gestão dessa organização. Dessa forma, todo o processo interno decorrerá em sintonia entre as partes (CORREIA, 2000).

A segurança no trabalho deve estar apoiada em um sistema de gestão, que levando em conta as peculiaridades de cada circunstância, deve ser desenvolvido para atender os objetivos a partir das orientações estabelecidas pela companhia. A esse respeito, Palasio aborda o seguinte:

O assunto sistema de gestão virou tema obrigatório em quase todos os encontros profissionais. Pode-se estar diante de um momento e oportunidade que leve a um futuro melhor, mas ao mesmo tempo corre-se o risco de legar a prevenção ao vazio das pilhas das adequações, conformidades e documentos - fáceis de produzir - mas que na prática em nada melhoram a vida dos trabalhadores. “A pergunta chave, para este momento da história de nossa área é saber até que ponto nossa cultura é capaz de suportar as questões de segurança e saúde a partir dos modelos propostos”. (PALASIO, 2003, p 61).



É mais interessante desenvolver a perspectiva de sistema do que instruir acerca deste ou daquele tipo de sistema, baseando-se em um ou outro modelo. Para Palasio (2003), sistema é a disposição de partes e elementos de tal maneira que seja possível gerenciá-lo, possibilitando que se obtenham resultados. Vale lembrar que o simples fato de adquirir um sistema não vai sanar todos os problemas da área de prevenção da organização na qual se trabalha.

5.5 Segurança do trabalho X Mudança comportamental

Na busca de reduzir os níveis de acidentes no trabalho, as empresas trabalham todas as variáveis incluídas no processo. A questão comportamental é uma delas ou porque não dizer a melhor delas. Historicamente, não há uma definição exata sobre a data e causa que iniciou a Revolução Industrial, no entanto partindo do princípio que o ano de 1698 foi um marco, quando o engenheiro Thomas Savery (1650-1715) desenvolveu a 1ª máquina a vapor do mundo, trezentos anos já se passaram, neste período a civilização humana vivenciou diversos experimentos, que transformou o modo de viver de toda a população (CORREIA, 2000).

Segundo Araújo (2006), lidar com pessoas é gerenciar e conviver com um repositório grande de emoções e atitudes conscientes e inconscientes, sujeitas às mais diversas influências internas e externas. Com base nesses preceitos, é possível identificar e entender como a dinâmica deste universo, pode em alguns momentos, levar o indivíduo a sofrer um acidente de trabalho.

5.6 Comportamento humano e fatores humanos

Em vários ambientes industriais, taxas de acidentes ainda estão acima do desejado. Mesmo em locais onde controles de engenharia, controles administrativos (procedimento e sinais de

advertência) e até mesmo equipamento de proteção individual são utilizados e têm sido eficazes, as taxas permanecem inalteradas. Parece evidente que algum outro tipo de intervenção de segurança é necessário e a segurança comportamental parece ser a peça que falta para se analisar o comportamento e fatores humanos.

O comportamento das pessoas é objeto de preocupação do homem há muito tempo. Da mesma forma que é objeto de estudo, é um fenômeno presente no dia a dia de qualquer pessoa. A psicologia tem se ocupado do “pensar, sentir, agir” humano, denominado por ela “comportamento”, desde os seus primeiros movimentos científicos tendo produzido um amplo espectro de conhecimentos acerca desse conceito e de sua ocorrência (BLEY, 2004).

5.6.1 Como entender os fatores humanos

O conceito de fator humano refere-se ao estudo das capacidades e das limitações humanas oferecidas pelo local de trabalho. É o estudo da interação humana em suas situações de trabalho e de vida: entre as pessoas e as máquinas e equipamentos utilizados, os procedimentos escritos e verbais, as regras que devem ser seguidas, as condições ambientais ao seu redor e as interações com as outras pessoas. Todos esses aspectos podem influenciar no comportamento no trabalho de maneira a poder afetar a saúde e a segurança (MARTINS 2010 apud ICAO, 2003). Uma representação destes as pode ser visualiza na figura 2.



Figura 2: Representação dos fatores humanos

Fonte: BLEY (2004)

Para Theobald (2007), os fatores do trabalho como meio ambiente, tarefas e equipamentos, influenciam no desempenho individual e no controle de riscos. Tarefas e equipamentos precisam ser desenhados de acordo com princípios de ergonomia tendo em conta as limitações humanas. Diferenças entre exigências de trabalho e as capacidades dos indivíduos aumentam o potencial de erro humano. Igualar o trabalho e o indivíduo garante que as pessoas não fiquem sobrecarregadas que contribui para um desempenho consistente.

5.6.2 Falhas ativas

Nos últimos anos temos aprendido muito mais sobre as origens da falha humana. Podemos agora desafiar a crença generalizada de que os incidentes e acidentes é o resultado individual de um trabalhador por um erro humano. Atribuindo incidentes unicamente a erro humano tem sido humano tem sido muitas vezes visto como uma explicação suficiente, porem esta visão não é mais aceitável para a sociedade como um todo. As organizações devem reconhecer que eles precisam considerar os fatores humanos como um elemento distinto, que devem ser reconhecidos, avaliados e geridos de forma eficaz, a fim de controlar os riscos.

Antes de controlar as fontes de fatores humanos e erro, é interessante entender onde e como estes se iniciam. A literatura comumente se refere a falhas ativas e condições latentes para descrever onde fatores e erros humanos se originam e ocorrem. Uma ilustração demonstrando as diferenças entre estes fatores pode ser visualizada na figura 3.

Falhas ativas - erros Tendem a ser um erro variável Consequências muitas vezes imediatas Enganos Foco geralmente no limite agudo	Erros ativos Deslizes Lapsos
Falhas ativas - violação	Violações não são erros – são intencionais e conscientes
Condições latentes • Projeto precário • Procedimentos impraticáveis • Falha de supervisão • Automação ineficiente • Falta de treinamento • Ferramenta ou equipamentos inadequados	Erros latentes • Tendem a ser erros consistentes • Consequências tornam-se atos esquecidos no futuro • Focam principalmente no limite brando do controle

Figura 3: Diferença entre falhas ativas e condições latentes.

Fonte: Fisher (2006).

Falhas ativas (ou humanas) são erros e violações cometidas por pessoas no sistema de interface homem-máquina como operadores e pessoal de manutenção. Para ICAO (2009, p 17), “falhas ativas são ações ou omissões, incluindo erros e violações, que tem um efeito negativo imediato”. Eles geralmente são vistos como atos inseguros e são associadas com o nível operacional tendo o potencial de penetrar as defesas postas em pratica pela organização e podem ser resultado de erros ou de desvios de procedimentos e práticas. Sendo assim, há dois

tipos de falhas ativas: erros e violações. Suas categorias estão ilustradas na figura 3.

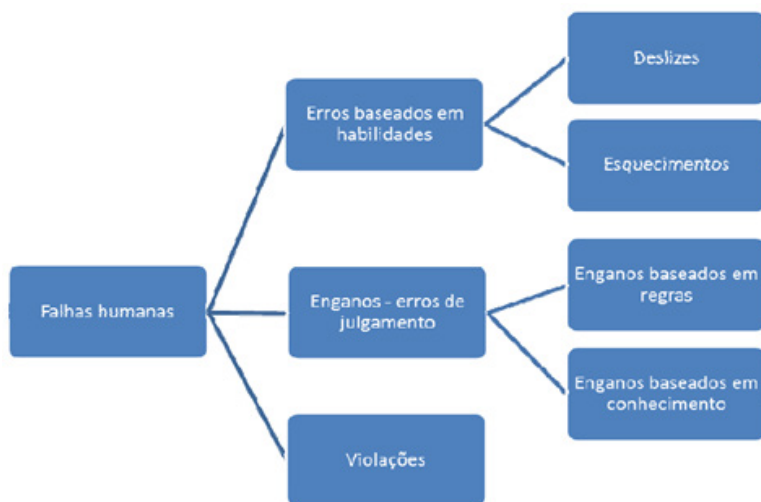


Figura 4: Tipos de falhas humanas

Fonte: (FISCHER, 2006)

Erro humano pode também ser definido como a rejeição de uma prática aceitável ou desejável por parte de um indivíduo que pode resultar em resultados indesejáveis ou inaceitáveis. Existem várias abordagens para descrever e avaliar a origem e o papel do erro humano nos acidentes. Neste trabalho estaremos discutindo sobre duas delas: a microergonômica e macroergonômica.

A abordagem microergonômica aborda a relação entre os equipamentos, recursos humanos e ambientes físicos. Tem como foco o sistema homem-máquina e preocupam-se com o projeto de estações de trabalho, métodos de trabalho, ferramentas, painéis de controle, e painéis. Já a macroergonomia é focada sobre o sistema de homem-tecnologia e está preocupada com o impacto dos sistemas tecnológicos nos sistemas organizacionais, gerenciais e de pessoal. Quando as falhas ativas são consequências de ações não planejadas, os erros podem ser de três categorias: deslizes, lapsos e enganos. Os deslizes e lapsos ocorrem quando pretendemos fazer algo e nos defrontamos fazendo outra. Correspondem ao tipo de comportamento automático: os nossos atos são realizados de

forma subconsciente e decorrem frequentemente da falta de atenção, quando estamos realizando várias coisas ao mesmo tempo.

5.6.3 Condições Latentes

Condições latentes surgem de decisões tomadas em toda a organização (área, marketing, designers, gerentes) e fora da organização (agências reguladora). Condições latentes existem em todos os sistemas e pode ser reconhecido até em uma combinação com falhas ativas que resultam em um acidente. Uma mesma condição latente pode contribuir para diferentes tipos de acidentes.

As condições latentes são o agente de risco dentro do sistema e são oriundas de fatores organizacionais, tais como decisões feitas por projetistas, por construtores, por escritores do procedimento, e pela gerência. Tais decisões podem ser confundidas, mas não precisam ser. Todas as decisões estratégicas têm o potencial para introduzir os agentes de risco no sistema. Elas têm dois tipos de efeito adverso: podem traduzir em erros provocados pelas condições do local de trabalho e podem criar furos ou fraquezas nas defesas. (ICAO, 2009).

5.7 Gestão de Segurança no Trabalho

A segurança do trabalho é um assunto que data desde a revolução industrial, onde a preocupação fundamental era a reparação de danos à saúde física do trabalhador. Por Segurança do Trabalho cita-se Chiavenato (2010, p.438).

[...] é o conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas utilizadas para prevenir acidentes, quer eliminando as condições inseguras do ambiente quer instruindo ou convencendo as pessoas de implementação de práticas preventivas.



A partir desta afirmação percebe-se que o citado autor admite que o objeto de estudo da segurança seja o acidente e que este se origina de duas causas: as condições inseguras e aos atos inseguros. As condições inseguras dizem respeito às variáveis encontradas no próprio ambiente que podem predispor o indivíduo a um acidente. Já os atos inseguros relacionam-se ao comportamento contrário as normas de segurança, e este corresponde a maioria das causas de acidente. O quadro 2 demonstra essas condições inseguras e atos inseguros:

Condições inseguras	Atos inseguros
Ausência de limpeza e escada sem corrimão.	Carregar materiais pesados de maneira inadequada.
Procedimentos arriscados em máquinas e/ou equipamentos.	Usar equipamento inseguro ou usá-lo inadequadamente.
Iluminada deficiente ou imprópria.	Desatenção as normas de segurança
Trânsito mal orientado.	Assumir posições inseguras
Armazenamento inseguro, congestionado ou sobrecarregado.	Distrair, negligenciar, brincar, arriscar, correr, pular, saltar, abusar, etc.

Quadro 2 - Condições inseguras e atos inseguros.

Fonte: Chiavenato (2010).

Portanto, pode-se observar que as mudanças no ambiente de trabalho ao longo dos anos exigiram novas ferramentas de proteção ao trabalhador e que, conseqüentemente, propiciasse seu bem-estar, posto que é necessário zelar, em primeiro lugar, pela vida humana. Corrobora Cairo Junior (2013, p. 685) como “sendo certo que a proteção ao meio ambiente de trabalho é um direito dos trabalhadores e um dever dos empregados”.

5.7.1 A norma OHSAS 18001: Diretrizes para implantação de um sistema de gestão de segurança no trabalho

OHSAS é uma sigla em inglês que significa Occupational Health and Safety Assessment Services, cuja tradução é “serviço

de avaliação de saúde e segurança ocupacional”. Trata-se de um referencial auditável que lhe permite demonstrar a sua capacidade de identificar, avaliar e controlar riscos no local de trabalho (BUREAL VERITAS, 2016).

A Especificação OHSAS 18001 foi desenvolvida para ser compatível com as normas para sistema de gestão de qualidade – ISO 9001 – e sistema de gestão ambiental – ISO 14001 – para facilitar a integração dos sistemas, no caso da organização assim o desejar. Assim, seus elementos saem dispostos conforme a figura 6 a seguir:



Figura 6 – Elementos de um SGSST

Fonte: Google imagens (2014)

De acordo com a norma OHSAS 18001(2007), Sistema de Gestão de Saúde e Segurança e Segurança do Trabalho – SGSST é:

[...] aquela parte do sistema de gestão global que facilita o gerenciamento dos riscos de SST associados aos negócios da organização. Isto inclui a estrutura organizacional, as atividades de planejamento, as responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política de SST da organização.

5.7.2 ISO 14001

A ISO 14001 trata-se de uma norma com diretrizes básicas para o desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental,

sendo parte integrante da ABNT NBR ISO 14000, nome dado a uma família de regras, dentre as quais se encontra a ISO14001. A finalidade dessa norma é especificar os requisitos de um sistema de gestão ambiental, além de permitir a uma organização ou empresa, desenvolver e praticar políticas e metas ambientalmente sustentáveis, ou seja, faz parte da política ambiental da empresa (FURNIEL, 2011). Para priorizar os aspectos ambientais da ISO14001 podem-se utilizar as etapas do Ciclo PDCA, a partir de suas diretrizes que significam: Plan (planejar): estabelecer os objetivos e processos necessários para gerar resultados de acordo com os requisitos dos clientes e com as políticas da organização; Do (fazer): implantar os processos; Check (checar): monitorar e medir processos e produtos e relação as políticas, aos objetivos e aos requisitos dos clientes e as políticas da organização; Act (agir): executar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo (figura7).



Figura 7: Ciclo PDCA.

Fonte: Fonseca (2010).

3. MÉTODO

A metodologia utilizada neste trabalho consiste em uma pesquisa de campo, unido a uma bibliografia específica baseada em um Sistema de gestão de segurança do trabalho de uma organização em São Luís- MA. De acordo com Gil (2007, p. 33) uma pesquisa de campo é caracterizada pela análise profunda e exaustiva dos objetos de maneira que se possa ter um conhecimento amplo e detalhado da questão.

A abordagem aplicada neste trabalho foi realizada através do método qualitativo. Utilizou-se esse método, visto que tal estudo busca identificar situações complexas ou estritamente particulares da empresa em estudo, bem como, descrever a complexidade dos problemas inerentes a referida empresa, analisar a interação entre seus profissionais, classificar os processos dinâmicos entre as funções desenvolvidas na organização e analisar o comportamento individual e coletivo de todos os componentes nela inseridos.

Um estudo qualitativo procura analisar e interpretar mais profundos aspectos, visando descrever a complexidade do comportamento humano fornecendo uma análise sobre as atitudes, hábitos e tendências de comportamento (LAKATOS; MARCONI, 2007).

Por sua vez, também se caracteriza como quantitativo posto que este estudo, também aponta estatísticas referentes aos resultados da pesquisa no que tange a produtividade e o equilíbrio financeiro da então empresa.

A referida pesquisa será desenvolvida em uma empresa metalúrgica, situada na Av. Eng. Emiliano Macieira, 3507, Distrito Industrial no município de São Luís/MA. A empresa analisada atua na produção metais, tais como: Alumínio, Aço, Níquel, Zinco, além da execução de atividades do ramo

Quanto aos fins, foi aplicado em caráter descritivo por realizar um diagnóstico da realidade organizacional, com base na análise gestão de segurança do trabalho para o sucesso de uma organização com estudo de caso na empresa analisada em

suas particularidades e por possuir interesse prático no tema em questão, a fim de obterem-se resultados aplicados na solução de problemas ocorridos na organização em questão.

Para a coleta de dados fez-se a análise de documentos organizacionais, tais como: material gráfico, quadros, tabelas, e dados internos à empresa e ao sistema por ela utilizado, bem como de uma entrevista semiestruturada. Além disso, foram levantadas questões referentes ao sistema de segurança do trabalho e a produtividade, bem como a importância destes para a organização.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo veio demonstrar que a gestão em segurança do trabalho implica em investir na qualidade dos serviços fornecidos ao cliente e também na melhoria da produtividade, já que segundo estudos que embasaram essa pesquisa, ambas têm relação direta, pois sem segurança, não há qualidade no trabalho nem aumento da produtividade.

Em relação à pesquisa realizada, notou-se que ao voltar suas ações para soluções ambientais seu foco principal foi a segurança na empresa, colaboradores e meio ambiente, demonstrando que a saúde depende do investimento em educação ambiental e seguimento de normas regulamentadoras dirigidas a gestão de segurança.

Investe em capacitação de funcionários, mostrar aos colaboradores as normas regulamentadoras (NRs) que regem a filosofia e as ações de uma empresa, conseguir desenvolver e implantar um sistema de gestão de segurança que possibilita o aumento da qualidade de seus produtos e serviços, melhorando a condição de vida de seus colaboradores e consequentemente o meio ambiente, aumentando a produtividade e competitividade, por meio de uma gestão comprometida com seus clientes, sendo essa vantagem benéfica para colaboradores são vantagens adquiridas com a implantação da filosofia de segurança do trabalho.

No entanto, cumpre ressaltar que, cada vez mais se constata a necessidade de criar alternativas para prevenção de acidentes no trabalho, criando-se estratégias que possibilitem a inclusão do trabalhador no processo de prevenção, promovendo uma possível mudança no comportamento de risco.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao implantar um sistema de observação de segurança, uma empresa faz um compromisso real com a segurança que é visível e relevante. Reconhece que a grande maioria das lesões pode ser facilmente prevenida não por intimidação ou recompensa, mas mudando o comportamento de risco ou inseguro. Ao promover novas práticas de trabalho que visam a identificar e eliminar os comportamentos de risco e condições latentes antes de levar a um acidente, a empresa pode demonstrar um verdadeiro compromisso com o bem-estar de todos os funcionários. Assim, o estudo concluiu que em um ambiente de trabalho tente a se existe uma forte relação entre segurança no trabalho e produtividade, já que as variáveis relacionadas entre esses dois temas puderam ser verificadas de fato durante a análise da empresa, onde, pode-se constatar que, o nível de segurança nas ações de cada funcionário é alto. Produto de estratégias eficazes como seleção e treinamento de pessoal para atuar nas diversas áreas da empresa.

REFERÊNCIAS

ABP, Anuário Brasileiro de Proteção. Disponível em: http://www.protecao.com.br/conteudo/anuario_2013/anuario_2013_-_%C3%8Dndice/Jay5Ac_JyjaJa. Acesso em: 20/08/2016

ARAUJO, R. P. Sistemas de Gestão em Segurança e Saúde no Trabalho: Uma Ferramenta Organizacional. Joinville: Monografia Apresentada à Universidade de Santa Catarina para obtenção de título de especialista em Segurança do Trabalho, UDESC 2006.



BAKKE HA, ARAÚJO NMC. Acidentes de trabalho com profissionais de saúde de um hospital universitário. Produção, 2010.

BUREAL VERITAS. Certificação OHSAS 18001 – Demonstre sua capacidade de gerir o risco. Disponível em: http://www.bureauveritas-certification.com.br/media/73436/003_-_ohsas_18001.pdfAcesso em: 20/08/2016.

CAIRO JUNIOR, Jose. O acidente do trabalho e a responsabilidade civil do empregador. 6 ed. São Paulo, 2012.

CALDEIRAS, Katiussa Venessa Loch; PIMENTA, Clóris Patricia. Principais causas de acidentes de trabalho ocorridos na construção civil em estudo realizado em obras de maningá. Revista científica SMG, v2, n2, 2013.

CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações.3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CIPA, comissão interna de prevenção de acidentes. Norma regulamentadora 5 – NR5. 2003. Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr5.htm>. Acesso em: 20/08/2016.

CORREIA, Ângela de Castro. Um instante de reflexão sobre o homem e o trabalho. Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v.1, n.11, p.12-17, 1.º Trim.2000.

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

DINIZ, Antônio Castro. Manual de Auditoria Integrado de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA). 1. ed. São Paulo: 2005.Disponível em: <<http://www.areaseg.com>>. Acesso em: 10 de Julho de 2006.

FONSECA, Warley Rogério. Benefícios gerados com a implantação do sistema de gestão da qualidade: um estudo de caso de uma organização no segmento de fundição em lagoa da prata – MG. Monografia (Graduação em engenharia de produção) - centro universitário de formiga, UNIFOR-MG, 2010.

FURNIEL, Igor. ISO 14001: importância e vantagem, 2011. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/iso-14001-importancia-e- vantagens/60583/> Acesso em: 20/08/2016.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São

Paulo: Atlas, 2007.

GROHMANN, Márcia zampieri. Segurança no trabalho como fator determinante da qualidade e produtividade: nível de conscientização dos empresários e seus reflexos: rio de janeiro; Zahar, 2014.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Técnicas de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MICHEL, Maria Helena. Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais. São Paulo: Atlas, 2005.

MOHAMED, S. Safety climate in construcion site environment. Engineering Construction and archotetural management journal, v 128, n5, p 375-84, 2002.

PALASIO, Cosmo. Sistema de Gestão – Assunto da Moda. 2003. Disponível em: <<http://www.areaseg.com/artigos>>. Acesso em: 10 de abr de 2016.

SCOPINHO, R. A. Vigindo a vigilância: saúde e segurança no trabalho em tempos de qualidade total. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2003.

SMT. Segurança e medicina do trabalho. 5 ed. São Paulo: saraiva, 2010.

VAN GEMERT-PIJNEN, j et al. Effectiveness of protocols for preventing occupational exposure to blood and body fluids in dutch hospitals. Journalofinfection. England, v62, n2, 2006.

VENDRAME, Antônio Carlos. EPI: Não basta fornecer, tem de cumprir a legislação. 2012. Disponível em: <http://www.viaseg.com.br/artigos/epi.htm> Acesso em 25 de abr. de 2016.

AVALIAÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS EM UMA OFICINA DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS ATRAVÉS DA ANÁLISE DO MAPA DE RISCO

Larisse Cristine Pereira Aires
Maria Amália Trindade de Castro



Mestranda em Engenharia e Tecnologia Ambiental pela Universidade Europeia del Atlântico da Espanha; Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); MBA em Gestão de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV); Graduada em Engenharia Ambiental formada pela Universidade do Maranhão. Profissional com ampla experiência em projetos e estudos industriais com foco em sustentabilidade e gestão em Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA). Atua fortemente em processos de inovação, compliance, melhoria contínua e desenvolvimento sustentável em empresas de grande porte. Ganhadora de vários prêmios ambientais e certificações em SSMA. Assessora técnica para implantação e acompanhamento de Sistema de Gestão Integrado (ISO 14.001/2015, ISO 9.001/2015 e ISO 45.001/2018) e mentora estratégica de negócios. Idealizadora da AIR SEMEAR Consultancy que atua no norte e nordeste do país com foco em engenharia aplicada ao desenvolvimento sustentável.

RESUMO

Os Mapas de risco se apresentam como importantes medidas preventivas de acidentes e doenças ocupacionais. Nesta perspectiva, sua utilização é fundamental, pois conta com a participação direta dos trabalhadores. Deste modo, esta pesquisa buscou analisar o mapa de riscos e as condições do ambiente de trabalho de uma oficina de manutenção industrial que realiza serviços para uma indústria de produção de alumina localizado na região no município de São Luís, Maranhão. A demanda pelo estudo surgiu devido ao número de riscos presentes no ambiente e a importância do departamento para o processo produtivo. Para realização do estudo foi realizada visita ao local e conversas com os funcionários. Através de análise das tarefas foi possível identificar falhas que foram apontadas para melhoria contínua na elaboração do mapeamento que contribuem na redução de acidentes do trabalho.

Palavras-chave: avaliação de riscos, mapa de risco, oficina mecânica.

1. INTRODUÇÃO

O processo Bayer é o principal processo industrial de produção de alumina Al_2O_3 e foi desenvolvido por Karl Josef Bayer em 1888. Este processo acontece nas plantas de refinaria que por sua vez operam com um sistema robusto de produção contínua da alumina (PROCESSO BAYER, 2013).

As oficinas de manutenção industrial são áreas as quais os maquinários ou peças mecânicas oriundos dos processos produtivos são recuperados, trocados e passam por processo de manutenção. Este processo pode ser visto como uma atividade que apresenta diversos riscos de acidentes, até mesmo fatais.

Avaliar os riscos a que o trabalhador está exposto atende as portarias nº

3.214/1978 e nº 25 que afirmam com base a Norma Regulamentadora 9 a obrigatoriedade de identificar os riscos a que o trabalhador está sujeito em seu ambiente de trabalho que podem afetar o bem-estar físico e psíquico.

O conhecimento e a percepção que os trabalhadores têm do processo de trabalho e dos riscos ambientais presentes, incluindo os dados consignados no Mapa de Riscos, previsto na NR-5, deverão ser considerados para fins de planejamento e execução do Plano de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA em todas as suas fases.

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) é responsável pela elaboração do mapa de risco, este para ser elaborado é necessário que a equipe possua conhecimento das atividades a fim de identificar os possíveis riscos no ambiente de trabalho. Utilizado para a prevenção de acidentes e orientação dos riscos existentes, ainda de propicia a interpretação utilizando de linguagem visual com a menor informação técnica escrita. O mapa de risco deve ser afixado em um local de fácil visualização, obtendo informações relacionadas aos riscos provenientes de muitos elementos do processo laboral (NEVES et. al, 2006).

As principais vantagens do mapa de risco são a prevenção quanto aos riscos existentes no ambiente de trabalho em que o colaborador estar exposto, a diretriz quanto ao uso adequado das medidas preventivas, o direcionamento quanto os tipos de proteção coletiva e individual, redução de custo com acidentes e doenças ocupacionais, além da melhoria na gestão de saúde e segurança no trabalho (SEMPREBON, 2014).

Considerando sua grande importância na identificação dos riscos e estímulo da participação direta do trabalhador, este artigo tem como propósito analisar a um mapa de risco elaborado em uma oficina de manutenção de equipamentos industriais de uma fábrica de produção de alumina, identificando os riscos existentes bem como suas intensidades e sistemática adequada exigida pela CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), reconhecida através da Norma Regulamentadora – NR5.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O processo de transformação da bauxita em alumina é realizado em refinarias, áreas que constituem de sistemas tubulares, caldeiras, bombas, válvulas, cintas, motores, entre outros. Esses sistemas são passagens para bauxita, soda cáustica, cinzas provenientes de caldeiras, licor usado ou verde e atividades menores de transferência (PROCESSO BAYER, 2013), conforme mostra a Figura 1.

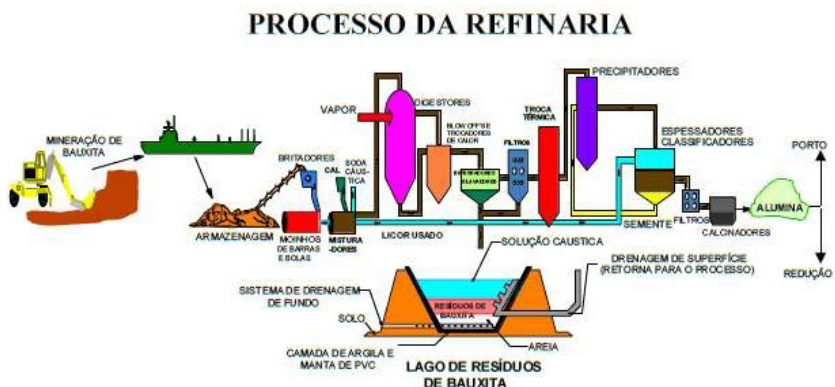


Figura 1: Processo Bayer, 2013.

Fonte: Bayer, 2013

O surgimento de oficinas para manutenção de estruturas industriais surgiu com a necessidade das empresas na redução de custo e prolongamento da vida de seus sistemas produtivos. Estas atividades envolvem a limpeza de estruturas, que podem trazer fragmentos de produto contaminado ou perigoso, o uso de pontes rolantes para içamento de peças, manuseio de martelo, contato com óleos e graxas, entre outros, ao qual o colaborador fica exposto.

Os trabalhadores são o principal ativo da organização, sendo assim, o cuidado com a saúde destes, uma ação estratégica, e o monitorar da saúde e riscos é uma questão de gestão fundamental para a minimização de acidentes (Lakatos e Marconi, 2007).

Barbosa Filho (2010: p. 69) descreve a ergonomia como a ciência do conforto humano, que busca o bem-estar laboral, representando a união entre saúde, segurança e higiene. Para que este conforto seja possível à identificação de risco é indispensável a fim de nortear as ações de preocupação e mitigação.

O mapa de risco surgiu na Itália no final da década de 60 e no início da década de 70, através do movimento sindical, com origem na Federazione dei Lavoratori Metalmeccanici (FLM) que, na época, desenvolveu um modelo próprio de atuação na investigação e controle das condições de trabalho pelos trabalhadores, o conhecido "Modelo Operário Italiano"¹². No Brasil, o Mapa de Riscos foi incluído como anexo IV da Norma Regulamentadora 5, por meio da Portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994 e tem como um de seus objetivos reunir informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde do trabalho na empresa.

O Mapa de Risco é uma representação gráfica de um conjunto de fatores presentes nos locais de trabalho, capazes de acarretar prejuízos à saúde dos trabalhadores. Tais fatores se originam dos diversos elementos do processo de trabalho (materiais, equipamentos, instalações, suprimentos, nos espaços de trabalho onde ocorrem as transformações) e da forma de organização do trabalho (arranjo físico, ritmo de trabalho, método de trabalho, turnos de trabalho, postura de

trabalho, treinamento etc.).

Sua elaboração é atribuição da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

- CIPA, e durante esta fase deve possibilitar a troca e divulgação de informações entre os trabalhadores, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção. Este consiste na planta baixa ou esboço do local de trabalho com os tipos de riscos relacionados em tabelas próprias, anexas à referida portaria. O risco deve ser indicado através de um círculo cujo tamanho indica a intensidade que divide-se em risco grande, médio e pequeno conforme descreve a figura 2, incluindo ainda quantidade de pessoas expostas por área e cor corresponde ao tipo identificado, sendo: Risco Físico representado pela cor verde; Risco Químico pela cor vermelha; Risco Biológico marrom; Risco Ergonômico amarelo; e Risco Mecânico ou de Acidente pela cor Azul (Figura 3).

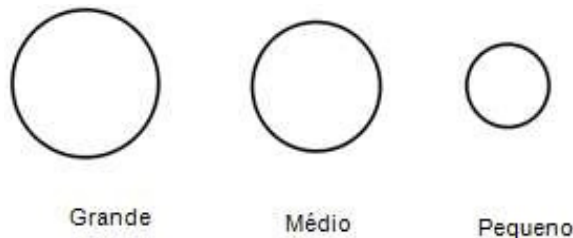


Figura 2: Intensidade de riscos, 2014.

Fonte: Semprebon, 2014.



Grupo 1 (Verde)	Grupo 2 (Vermelho)	Grupo 3 (Marrom)	Grupo 4 (Amarelo)	Grupo 5 (Azul)
Riscos físicos	Riscos Químicos	Riscos biológicos	Riscos ergonômicos	Riscos de acidentes
Ruído	Poeiras	Vírus	Esforço físico intenso	Arranjo físico inadequado
Vibração	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiação ionizante	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Radiação não-ionizante	Gases	Parasitas	Imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Frio	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Calor	Substâncias compostas ou produtos químicos em geral		Jornadas de trabalho prolongadas	Armazenamento inadequado
Pressões anormais			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
Umidade			Outras situações causadoras de estresse físico e/ou psíquico	Outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

Figura 3: Riscos e tipos de riscos, 2014.

Fonte: Semprebon, 2014.

3. METODOLOGIA

Este estudo apresenta um enfoque exploratório-descritivo, uma vez que buscou identificar e analisar através do mapa de risco de uma oficina de manutenção de equipamentos industriais em uma fábrica de produção de alumina. O trabalho consistiu na identificação dos riscos ocupacionais presentes na área e estudos das atividades de maior risco com base no levantamento mapeado.

Para isso, foram feitas visitas a oficina, entrevistas não-estruturadas com equipe mecânica, análise do mapeamento de risco, avaliação das atividades de maior risco, maior risco ocupacional presente no local e identificação das medidas de controle.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo foi realizado em uma oficina central de manutenção de equipamentos industriais de uma fábrica de produção de alumina localizada na cidade São Luís, Maranhão. Os riscos do local foram avaliados e incluídos no mapa de risco, conforme mostra a figura 4. A empresa conta com a CIPA e SESMT (Serviço Especializado em Engenharia e Medicina do Trabalho). Todas as áreas possuem seus riscos apontados, levando em consideração a percepção do trabalhador, intensidade e quantidade de pessoas afetadas.



Figura 4: Mapa de risco de uma oficina de manutenção industrial, 2015.

Fonte: Autor, 2015.

A empresa possui em seu quadro cerca de sessenta e quatro (64) funcionários e o ambiente de trabalho está dividido em:

1. Sala de manuseio e inspeção de cintas e estropos é a área onde os cintos e estropos (cabos de aço) são submetidos à análise visual para identificar qualquer danificação;



2. Subconjunto é a área responsável pelos equipamentos de acionamento. Montagem e movimentação de bombas verticais, redutores, sopradores e entre outros;
3. Hidráulica é a área que atua nas bombas hidráulicas, reservatório de óleo e tubulações de alta e baixa pressão;
4. Manutenção de talhas é a área que realiza manutenção em equipamentos de içamento elétrico ou manual;
5. Usinagem é a área responsável pela fabricação de elementos de um equipamento com auxílio de torno mecânico;
6. Válvula de processo é a área de manutenção de válvulas que constituem o processo Bayer. Válvulas gavetas, válvulas pneumáticas, válvula faca são alguns tipos manuseados na área;
7. Motores é a área de manutenção de motores elétricos para análise de eixo, bobinas e carcaça do equipamento;
8. Válvula 2 é a área destinada para manutenção de válvulas 2 que atuam principalmente em tubulações de água e soda caustica;
9. Laboratório elétrico é onde as placas eletrônicas são analisadas e passam por manutenção com o uso do multímetro para verificar tensões;
10. Caldeiraria cujo principal objetivo é a fabricação de peças com uso de chapas e maçaricos (ferramenta de corte oxi-acetileno), lixadeira, solda e demais equipamentos;
11. Teste de cintas é o local que submete as cintas a uma força específica para verificar sua resistência através de uma máquina de teste acionada por sistema hidráulico.

Com base no mapeamento de risco realizado pelos trabalhadores foram observados cinquenta e sete (57) riscos diversos presentes no local e nas atividades laborais, destacando-se o risco de acidentes que representa 51% dos riscos mapeados, ou seja, 29 riscos de acidentes levantados, estando este presente frequentemente em todos os departamentos, seguido do risco

ergonômico com 11 riscos (19%), risco químico com 11 riscos (19%), físico com 6 riscos (11%) e biológico com zero (0) risco (0%), conforme descreve o gráfico 1.

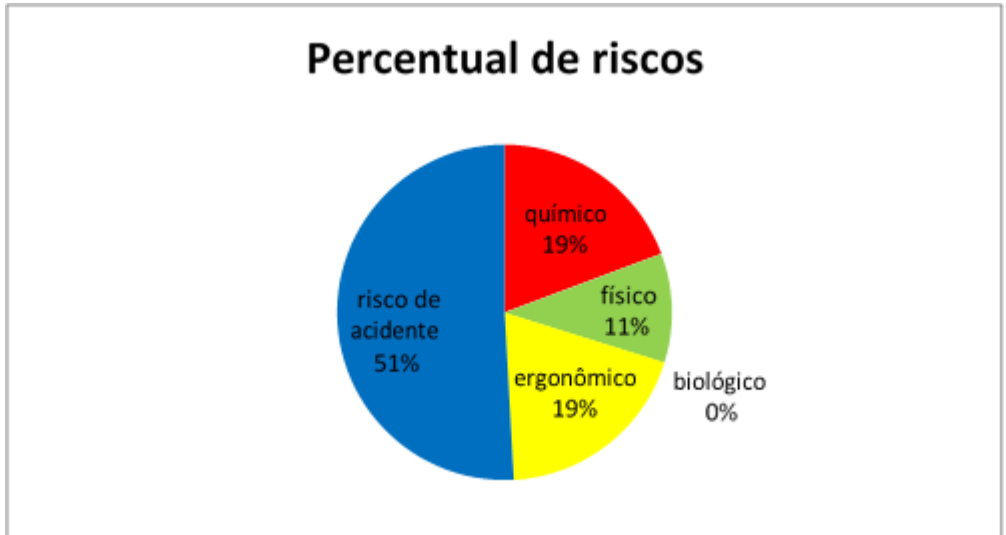


Gráfico 1: Percentual de Riscos levantados na oficina de manutenção, 2015.

Fonte: Autor, 2015.

Quando analisados de forma setorial é evidente que todas as áreas possuem o risco de acidente e este é mais preocupante ainda no departamento de subconjunto, seguido por manutenção de motores, hidráulica e usinagem. Conforme mostra a tabela 1 que divide áreas, quantidade de pessoas expostas no ambiente e os riscos apontados pelos trabalhadores.



Área	Pessoas expostas	Descrição de Riscos							
SUBCONJUNTO	18	Ergonômico	Físico	Acidentes					Químico
		NA	Ruído	Lesão em mãos e dedos	Cargas suspensas	Queda de materiais	Queda de mesmo nível	Queda de nível diferente	
MOTORES	4	Postura incorreta	NA	Lesão em mãos e dedos	Riscos queimadura no uso de maçaricos	Choque elétrico	Cargas suspensas	Queda de mesmo nível	Contato com produtos químicos
		Movimentos repetitivos	Ruído	Queda de mesmo nível e nível diferente	Projeção de cavacos	Risco de prensamento com máquinas rotativas	Queimaduras térmicas	Contato com produtos químicos	
USINAGEM	7	Postura incorreta	Ruído						
		Postura incorreta	Ruído						
HIDRÁULICA	6	Postura incorreta	Ruído	Cargas suspensas	Queda de mesmo nível	Lesão em mãos e dedos	Ar comprimido	Contato com produtos químicos	
		Postura incorreta	NA	Choque elétrico	Lesão em mãos e dedos	Superfície quente	Contato com produtos Químicos		
LABORATÓRIO ELETRÔNICO	7	Postura incorreta	NA	Lesão em mãos e dedos		Fumos			
		Postura incorreta	Ruído	dedos	Choque elétrico	metálicos			
CALDEIRARIA	7	Postura incorreta	Ruído	Cargas suspensas	Lesão em mãos e dedos		Contato com produtos químicos		
		Postura incorreta	Ruído	dedos	produtos químicos				
VÁLVULAS DE PROCESSO	3	Postura incorreta	NA	Lesão em mãos e dedos	Contato com produtos químicos				
		Postura incorreta	Ruído	dedos	produtos químicos				
VÁLVULAS 2	6	Trabalho em pé por longo tempo	NA	Lesão em mãos e dedos	Contato com produtos químicos				
		Postura incorreta	NA	Queda de mesmo nível					
MANUSEIO E INSPEÇÃO DE CINTAS E ESTROPOS	2	Postura incorreta	NA	Lesão em mãos e dedos					
		Postura incorreta	NA	Lesões em mãos e dedos					

Tabela 1 – Riscos levantados de forma setorial, 2015.

Fonte: Autor, 2015.

O risco de lesão de mãos e dedos está presente em todos os ambientes, exceto na usinagem. Porém foi observado que a usinagem possui este risco principalmente nas atividades com partes rotativas, e que em sua maioria são os maiores responsáveis por acidentes em mãos e dedos historicamente. Os equipamentos possuem botoeiras para qualquer emergência, além disso, o colaborador é orientado a não manusear peças

rotativas e sempre certificar o estado de energia mecânica zero em equipamentos.

Outra preocupação é o risco de queda de equipamentos, posteriormente risco de esmagamento de pessoa atingida por peças içadas em pontes rolantes nas áreas de subconjunto, motores, hidráulicas, válvulas de processo e válvula 2. Para impedir qualquer acidente deste tipo observou-se que quando a ponte é manuseada sons sonoros produzidos por sirene e giroflex (dispositivo luminoso) são acionados para que os trabalhadores fiquem em um raio seguro enquanto houver a operação do sistema.

Queda de mesmo nível pode acontecer frequentemente, principalmente em departamentos que utilizam óleos e graxas. A implantação do sistema 5S foi identificada como forma de controle do risco garantindo a organização da área.

Para riscos ergonômicos a postura inadequada e movimentos repetitivos foram sinalizados em todos os departamentos exceto no subconjunto, outro ponto a ser observado, pois os trabalhadores desta área atuam grande parte da carga de trabalho em pé e aplicando força em algumas peças e equipamentos da manutenção, utilizando marretas, por exemplo.

Projeção de cavacos metálicos foi o risco encontrado apenas na usinagem. Esta projeção pode ser perigosa quando o trabalhador não faz a correta utilização dos equipamentos individuais de proteção, principalmente o óculos de ampla visão fornecido pela empresa.

As queimaduras térmicas são provocadas por fontes de calor como o fogo, líquidos ferventes, vapores, objetos quentes e excesso de exposição ao sol. No mapeamento realizado por trabalhadores o risco foi identificado como risco químico. Contudo, em entrevista foi informado que este item relaciona-se à superfície aquecida, estas são produzidas em processo como testes em rolamentos, dessa maneira o risco não é químico e sim risco de acidente.

Outro risco levantado foi de choque elétrico na caldeiraria, motores e laboratório eletrônico, observando o uso de dispositivo

DR (diferencial residual) como forma de controle. Na hidráulica foi identificado o risco de ar comprimido, este risco é diretamente relacionado ao contato do ar comprimido sobre a pele com ferimento, por exemplo, que pode causar embolia gasosa que é gerada pelas bolhas que percorrem as veias, podendo chegar ao coração causando um sintoma semelhante ao ataque cardíaco. Para o controle desse risco não há manuseio de ar comprimido por pessoa que esteja com algum ferimento exposto.

Para os agentes físicos apenas ruído foi apontado. Em visita ao local foi perceptível a grande quantidade de ruído gerado pela movimentação de equipamentos e batidas de martelete sobre peças, exigindo o uso contínuo de proteção auditiva.

Os riscos químicos presentes são diretamente relacionados aos produtos químicos manuseados como desengraxantes, óleo hidráulico, graxas e óleo lubrificante. Algumas peças também são trazidas da área com certa quantidade de substâncias como resíduo de bauxita (bauxita com soda cáustica) ou licor. Dessa maneira a lavagem pré-tarefa é realizada a fim de não propiciar o contato do trabalhador aos resíduos, classificados como resíduo perigoso conforme a Norma Técnica Brasileira 10.004. Além deste, o risco químico preocupante dar-se em relação aos fumos metálicos, gerados do trabalho realizado na caldeiraria. Estes fumos são altamente prejudiciais aos funcionários envolvidos no processo, pois causam elevado mal-estar e sérias doenças do sistema respiratório e seus efeitos surgem em longo prazo. Por isso o controle médico é realizado periodicamente e o uso de respiradores específicos são medidas de prevenção ao risco ocupacional.

Todos os riscos foram classificados como baixo, exceto riscos ergonômicos pontuados como risco médio.

6. CONCLUSÃO

O Mapa de risco é uma importante ferramenta de aplicação do conhecimento do trabalhador para a identificação de riscos ocupacionais, estimula a sua participação e é uma fonte de direcionamento para a elaboração do Plano de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA. Através da análise do mapeamento e entrevista com funcionários foi possível observar quais riscos, controles e percepção dos colaboradores em suas atividades.

Através dos dados analisados foi possível verificar que o mapeamento não representa totalmente o real cenário e riscos ocupacionais da área estudada, necessitando verificar adequações no treinamento da equipe constituinte da CIPA e apoio do SESMT, a fim de mapear, eliminar, neutralizar ou reduzir os riscos ocupacionais sendo que estas adequações devem estar voltadas a inclusão do risco ergonômico na área de subconjunto, ao qual mostrou-se mais crítica, o conhecimento de risco químico e grau de risco. Todos os riscos, exceto ergonômicos foram classificados como menor risco, porém in loco foi verificado que queda de material, prensamento de mão e dedos, exposição a fumos metálicos são riscos médio. Está quase que uniformidade dos riscos traz a falsa sensação que todos os riscos são menores.

O correto levantamento dos riscos ocupacionais através da ótica do trabalhador é importante para análise ergonômica da carga de trabalho, melhor planejamento das atividades a serem executadas por cada turno, as condições de trabalho em função da execução das atividades em pé, o treinamento, conscientização e o correto uso dos EPI's, e por fim a organização do ambiente de trabalho.

Cabe a empresa e aos funcionários buscarem melhores formas de se trabalhar controlando os riscos ocupacionais, cumprindo as normas de segurança, mostrando-se consciente dos risco ao qual a equipe está exposta e o fortalecimento das medidas de controle. O mapa de risco demonstra ser uma ferramenta importante no levantamento das condições



desfavoráveis a execução das atividades dos trabalhadores da oficina em pesquisa.

REFERÊNCIAS

ROCHA, Luiz. Descritivo do processo Bayer e da refinaria, Introdução. p. 3. Maranhão, 2013.

NEVES, W. B. Mapa de risco em laboratório de clínico: avaliação de riscos ambientais em laboratório de biologia molecular. Disponível em: http://www.biotechnologia.com.br/revista/bio36/lab_36.pdf. Acesso em: Fevereiro, 2015.

SEMPREBON, E. Uso do Mapa de Risco Ocupacional como ferramenta do sistema de gestão da saúde e segurança do trabalhador. Criciúma, 2014.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marian de Andrade. Técnicas de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 2007.

BARBOSA FILHO, A. N. Segurança do trabalho e gestão ambiental. São Paulo: Atlas, 2010.

NORMA REGULAMENTADORA – NR9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). Disponível em: https://www.google.com.br/?gws_rd=ssl#q=NR+9+MTE. Acesso em: Fevereiro, 2015.

NORMA REGULAMENTADORA – NR5- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA. Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr5.htm>. Acesso em: Fevereiro, 2015.

PORTARIA Nº 3.214 do Ministério do Trabalho. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/839945.pdf>. Acesso em: Fevereiro, 2015.

PORTARIA 25, Secretário de Segurança e Saúde no Trabalho. Disponível em: <http://www.fonosp.org.br/legislacao/ministerio-do-trabalho/portaria-n%C2%BA-25-de-291294-do-secretario-de-seguranca-e-saude-no-trabalho-dou-de-301294-republicada-no-de-150295/>. Acesso em: Fevereiro, 2015.

O PAPEL DA INTERVENÇÃO EDUCACIONAL PARA A QUALIDADE DO SONO E FADIGA DE EMPREGADOS QUE DESEMPENHAM AS SUAS ATIVIDADES NO PERÍODO NOTURNO

Leonardo Tavares Câmara
Ana Paula Amaral



Mestre em Educação para Saúde pelo Instituto Politécnico de Coimbra; Título de Especialista em Medicina do Trabalho pela Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMT); Especialista em Radiologia em Programa de Residência Médica pela Pontifícia pela Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ); Graduado em Medicina pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Sólida experiência em Medicina Ocupacional com mais de 20 anos de atuação em grandes empresas. Atualmente é Diretor do Serviço de Saúde e Segurança da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e Médico do Trabalho e Coordenador do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO) do Terminal Marítimo Ponta da Madeira (TMPM) e Estrada de Ferro Carajás (EFC) da Mineradora Vale S/A, liderando também programas de qualidade de vida e de saúde ocupacional, tais como: gerenciamento de fadiga, medicina do sono, comitê médico e outros processos de medicina ocupacional.

RESUMO

O sono é imprescindível para a manutenção de uma vida saudável. A falta e/ou hábitos inadequados de sono repercutem-se nas atividades desenvolvidas dentro e fora da empresa, podendo afetar a saúde e o bem-estar do indivíduo, bem como a ocorrência de erros e acidentes no trabalho. Os objetivos do presente trabalho foram avaliar os níveis de fadiga e sonolência dos trabalhadores em turno noturno de uma empresa, permitindo a identificação dos trabalhadores considerados de risco e desenvolver, implementar e avaliar um programa de boas práticas de sono no grupo de trabalhadores de alto risco. Na avaliação inicial participaram 471 funcionários, com uma idade média de 32,1 anos ($DP=8,6$), 94,9% do sexo masculino e 5,1% do sexo feminino. Após a análise dos primeiros resultados, relativamente aos níveis de fadiga e sonolência, 9,6% ($N=45$) foram classificados como sendo de alto risco, e foram incluídos no programa de intervenção. Estes últimos, apresentavam uma idade média 31 anos ($DP=7,3$), variando entre 19 e 43 anos. Quanto à distribuição por sexo, 93,3% são do sexo masculino e 6,7% do sexo feminino. Na avaliação pré e pós-intervenção utilizamos a Escala de Sonolência de Epworth e a Escala de Fadiga de Chalder. O programa de promoção de boas práticas de sono decorreu durante cinco meses e foi constituído por quatro sessões, as primeiras três repetidas em dois grupos (cada um no máximo, com 25 indivíduos), a última individualizada. Os principais resultados sugerem uma redução significativa ($p<0.001$) dos níveis de fadiga e de sonolência dos trabalhadores em turno noturno, após o programa de intervenção. Ao longo da intervenção, foi possível recolher importantes indicadores que permitiram melhorar uma intervenção futura, nomeadamente a envolvimento da família. Em conclusão, os resultados obtidos no presente trabalho reforçam a importância do desenvolvimento de programas de boas práticas de sono, no contexto laboral.

Palavras-Chave: Capacitação; Qualidade do Sono; Fadiga; Atividades Noturnas

1. INTRODUÇÃO

O sono pode ser entendido como uma condição fisiológica de abolição reversível da consciência, sendo uma função biológica fundamental para os seres humanos. Devido às exigências da vida moderna, muitas pessoas decidem diminuir o tempo de sono, de forma a aumentar a disponibilidade para a realização de atividades cotidianas. A privação do sono acarreta várias consequências negativas para o indivíduo, podendo facilitar o desenvolvimento de vários distúrbios (Reimão, 1999). Cada pessoa necessita de uma quantidade específica de sono em 24 horas para se manter em alerta. Evidências indicam que precisamos de aproximadamente 7 horas de sono a cada 24 horas (Martinez, 1999).

Nos primórdios da nossa civilização, a grande maioria das atividades laborais era exercida durante o dia, dado que à noite ainda não existiam técnicas de iluminação que permitissem um adequado desenvolvimento das atividades. Posteriormente, o advento de novas tecnologias de iluminação propiciou o desenvolvimento de atividades no turno noturno e, conseqüentemente, o aparecimento de diversas modificações de natureza funcional que ocorrem no organismo, consoante o estado de vigília ou de sono (Reimão, 1996). Essas atividades laborais tiveram grande incremento nas fábricas, onde se buscava garantir o máximo de produtividade e de lucros para as organizações às quais os trabalhadores estavam vinculados (De Martino, 2009). Atualmente, no mundo dos serviços, já não existe diferenciação entre a noite e o dia para o atendimento das necessidades da nossa sociedade, desta forma, os turnos fixos noturnos, tornaram-se uma consequência da necessidade de organizar o trabalho, de forma que a produção não tenha interrupções. Os trabalhadores executam as suas atividades em turnos variados, pela manhã, à tarde ou à noite e a carga horária pode variar de um mínimo de seis a um máximo de 12 horas.

Para Teresinha, Geib, Neto, Wainberg e Nunes (2003), os trabalhadores de turnos, principalmente o noturno, poderão

ter algumas das suas funções orgânicas alteradas, pois o corpo humano possui uma série de eventos fisiológicos, bioquímicos e comportamentais que funcionam diferentemente ao longo do ciclo sono-vigília. Podem desenvolver uma série de distúrbios que se refletem na sua qualidade de vida, saúde e desempenho de suas atividades (EANES, 2015; SULKAVA et al., 2017). Dessa forma, o fato de ficarem despertos durante o período noturno e dormirem durante o período diurno modificam a sequência natural que os prepara para o sono e o despertar (De Martino, 2009), acarretando risco aumentado de diabetes tipo 2, doenças coronárias, câncer de mama e isolamento social (Moreno-Casbas et al., 2013). Os trabalhadores do turno noturno possuem também um maior risco de Síndrome de Burnout ou de stresse relacionado com o trabalho (Sulkava et al., 2017), sendo sempre importante considerar as características individuais de cada trabalhador, quando se analisa cada caso.

Assim, os distúrbios do sono provocam consequências adversas na vida das pessoas por alterarem o seu funcionamento diário, aumentarem a propensão a distúrbios psiquiátricos, déficits cognitivos, aparecimento e agravamento de problemas de saúde, riscos de acidentes de trânsito, absenteísmo no trabalho, e por comprometerem a qualidade de vida (MULLER & GUIMARÃES, 2007). Os trabalhadores em turnos, rotineiramente, queixam-se de distúrbios do sono, fadiga e sonolência durante a jornada de trabalho, o que tem sido considerado um importante fator de erros e risco de acidentes (AKERSTEDT & WRIGHT, 2009; WAGSTAFF & SIGSTAD LIE, 2011). São considerados como fatores de risco frequentes para o desenvolvimento de distúrbios do sono, a obesidade, a hipertensão arterial sistêmica, a diabetes, o tabagismo e a dislipidemia, entre outros (DE MARTINO, 2009).

O estudo de Folkard e Tucker (2003) demonstrou que ocorre uma redução da segurança e da produtividade durante o turno noturno de trabalho. Essa redução resulta de diversos fatores, como a dessincronização do ritmo circadiano, problemas de saúde, distúrbios do sono e prejuízos nas relações sociais. Entretanto, os próprios trabalhadores, em muitos casos, acabam por aceitar trabalhar no turno noturno, em desacordo com sua própria biologia, a fim de conseguir muitas das vezes ganhos de

ordem financeira, decorrente do adicional monetário que este proporciona.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Fisiologia do sono

O sono é um estado transitório e reversível da reatividade a eventos do meio ambiente, que se alterna com a vigília (estado desperto). Trata-se de um processo ativo, envolvendo múltiplos e complexos mecanismos fisiológicos e comportamentais em várias regiões do sistema nervoso central e com consequências para todo o organismo. Varia ao longo do desenvolvimento humano quanto à duração, distribuição de estágios e ritmo circadiano (THORLEIFSDOTTIR, BJORNSSON, BENEDIKTSDOTTIR, GISLASON, & KRISTBJARNASON, 2002), assim como, com o avanço da idade, ocorrem perdas na duração, manutenção (FERRARA & DE GENNARO, 2001) e qualidade do sono. É um fenômeno rotineiro na vida de todos os seres humanos. Praticamente, passamos um terço da nossa vida nessa condição. Para um estado ótimo de vigília, o adulto requer uma média de 7- 8 horas de sono em um período de 24 horas, com despertares noturnos que representam até 5% do tempo total dormindo (Teresinha et al., 2003). É uma função biológica fundamental na reposição de energias para o dia seguinte, no equilíbrio metabólico e no desenvolvimento físico e mental, diminuição do estado de alerta, desempenho e humor.

A hipótese mais reconhecida da função do sono, é a de que se destina à recuperação pelo organismo de um possível débito energético ocorrido durante a vigília. Durante o sono, o nosso organismo realiza funções importantíssimas com consequências diretas na nossa saúde como o fortalecimento do sistema imunológico, secreção e liberação de hormonas (hormonas do crescimento, insulina e outros), consolidação da memória, para além do relaxamento e descanso da musculatura. Além dessa hipótese, outras funções são atribuídas, especialmente ao sono *Rapid Eyes Moviments* (REM: movimentos oculares

rápidos), tais como: manutenção do equilíbrio geral do organismo, das substâncias químicas no cérebro que regulam o ciclo vigília-sono, consolidação da memória, regulação da temperatura corporal, entre outras (Reimão, 1996). Devido a essas importantes funções, é fundamental que se investigue como promover um sono de qualidade e consequentemente mais saúde. Negligenciar o sono, pode custar um preço alto e um sofrimento desnecessário.

2.2 Distúrbios do Sono

Existem vários tipos de distúrbios do sono, como por exemplo, hipersonia, narcolepsia, apneia obstrutiva do sono, síndrome das pernas inquietas, entre outros. Para Buysse e colaboradores (2010) e Grandner e colaboradores (2010), dormir pouco está relacionado com as doenças cardiovasculares, câncer, acidente vascular cerebral, distúrbios gastrintestinais, diabetes, hipertensão arterial e depressão.

Nos dias atuais, as alterações do padrão de sono são muito comuns em todas as faixas etárias, sendo que estudos internacionais indicam alta prevalência de distúrbios do sono em pessoas adultas (variando, de acordo com o estudo e a população avaliada, entre 37,2 a 69,4%) (LIU ET AL., 2013; Ryu, Kim & Han, 2011). A prevalência dos distúrbios do sono na população adulta é estimada entre 37,2% a 69,4%, com cerca de 70 milhões de pessoas sofrendo algum tipo de distúrbio de sono só nos Estados Unidos. Os distúrbios mais comuns são a insônia e a apneia obstrutiva do sono (Roth et al., 2002), além dos movimentos periódicos das pernas, a narcolepsia e o bruxismo.

No Brasil, a estimativa de transtornos de sono na população geral é de aproximadamente dez a vinte milhões de pessoas (Liu et al., 2013; Ryu, Kim & Han, 2011). Diversos estudos demonstraram a alta incidência e prevalência de distúrbios do sono em trabalhadores em turnos (Lopes, Esteves, Bittencourt, Tufik. & Mello, 2008; Koyama et al., 2012). Entre os mais de 80 distúrbios classificados pela American Academy of Sleep

Medicine (2005), a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é o distúrbio mais comum entre os trabalhadores de turnos noturno.

2.3 Trabalho noturno

Nos trabalhadores noturnos, a privação de sono durante a noite implica o deslocamento do sono para o horário diurno. No entanto, devido à interação de fatores fisiológicos e ambientais, o sono diurno é, geralmente, de menor duração e qualidade quando comparado ao sono noturno. A mudança repetida do horário de trabalho interfere no sono do indivíduo provocando alterações no ritmo circadiano (OLIVEIRA & DE MARTINO, 2013).

Os fatores cronobiológicos e fisiológicos como o aumento da secreção de cortisol, a redução de melatonina e o aumento da temperatura central pela manhã, assim como os fatores socioambientais, como a claridade, os ruídos e as demandas sociais estão entre os diversos aspectos associados às dificuldades para dormir de dia e apresentar um sono de duração e qualidade adequados (SILVA-COSTA, ROTENBERG, GRIEP & FISCHER, 2015).

O sono noturno apresenta, em geral, maior duração e qualidade, caracterizando-se como mais reparador que o sono diurno. Tentar dormir durante o dia, quando ocorre por exemplo, uma redução da liberação de melatonina e, concomitante aumento da temperatura central, tende a resultar num sono com maior número de despertares (o que diminui a eficiência do sono) e, possivelmente, com menor duração (SILVA-COSTA ET AL., 2015).

Muitas são as variáveis que podem melhorar ou piorar a tolerância ao trabalho em turnos, as quais estão relacionadas às condições de vida e de trabalho como: esquemas de horários e jornadas, características individuais e sua relação com o meio ambiente, fatores psicossociais, condição econômica, política e social do país. A interligação entre essas variáveis poderão determinar a tolerância ao trabalho, a qual é diferente para



cada trabalhador, e influenciará em grande parte na sua saúde, qualidade de vida e adaptação (MENDES & MARTINHO, 2012).

Os fatores relacionados com o trabalho, como o estresse, o horário, a atenção, o trabalho por turnos e o trabalho fisicamente exigente, estão associados à duração e qualidade do sono. Todos esses fatores variam de acordo com a atividade laboral.

2.4 Trabalho noturno, sono e saúde

De um modo geral, o trabalhador por turnos apresenta um maior risco para a ocorrência de distúrbios de sono e doenças associadas (MENDES & MARTINHO, 2012). Para trabalhar em turnos alternados ou noturnos, o indivíduo necessita adaptar os seus comportamentos ou ações a essa nova realidade. A mudança na rotina provoca alterações no sono e no funcionamento mental, físico, ocupacional e sexual do indivíduo que, em resposta, busca alternativas para restaurar o equilíbrio do seu sono e aliviar ou excluir os sintomas.

Engle-Friedman et al. (2003) estudaram respostas à tarefa entre pessoas privadas de sono e concluíram que elas escolhiam tarefas menos difíceis e não acadêmicas e atividades matemáticas mais fáceis, quando comparadas com as pessoas não privadas de sono. Vincent e Walker (2000) verificaram que a preocupação excessiva com erros e precisão, excesso de ordem e organização, padrões e expectativas muito altas favoreciam o aparecimento ou o agravamento da insônia, aumentavam a latência e reduziam o tempo do sono noturno. Os autores encontraram, ainda, maior preocupação com a possibilidade de erros e mais dúvidas sobre suas ações entre pessoas perfeccionistas insones. É consenso entre os autores que a insônia compromete a qualidade de vida das pessoas (Janson, Lindberg, Gislason, Elmasry, & Boman, 2001; Smith & Perlis, 2006).

A redução da quantidade e da qualidade do sono associada ao trabalho noturno origina frequentes queixas de distúrbios do sono, fadiga e sonolência durante a jornada de trabalho,

que podem ter como consequências o declínio do desempenho cognitivo e físico, associado por sua vez a um aumento do risco de erros e acidentes no trabalho, além de interferir no meio familiar e nos compromissos sociais (AKERSTEDT et al, 2002; ÅKERSTEDT & WRIGHT, 2009; WAGSTAFF & SIGSTAD LIE, 2011; OLIVEIRA & DE MARTINO, 2013).

As principais causas dos problemas apontados são a dessincronização que ocorre em virtude do trabalho noturno e a privação de sono. Um estudo de Folkard e Tucker (2003) demonstrou que ocorre uma redução da segurança e da produtividade durante o turno noturno de trabalho e que essa redução decorre de diversos fatores, como a dessincronização do ritmo circadiano, problemas de saúde, distúrbios do sono e prejuízos nas relações sociais.

A fadiga e sonolência durante a jornada de trabalho têm sido considerados importantes fatores associados à ocorrência de erros e risco de acidentes no trabalho por vários autores (Edinger et al., 2001; Narciso et al., 2014). Maynardes, Sarquis e Kirchhof (2009) referem que dado que os profissionais só conseguem dormir pela manhã, em média quatro horas, após a atividade noturna, fica corroborado que o trabalhador volta ao trabalho em situação de fadiga e apresentando sonolência excessiva durante o trabalho, com o nível de atenção e rendimento físico menores, facto que traz repercussões na sua produtividade e segurança.

Outras perdas ocupacionais mais frequentes, associadas à insônia, são o absenteísmo, a diminuição da qualidade (ZAMMIT et al., 1999) e da produtividade no trabalho (EDINGER et al., 2001; LEGER et al., 2006) e a redução no número de promoções, em relação a pessoas com sono normal. Outros aspectos ficam também comprometidos, como o aumento de hospitalizações, os riscos de acidentes de trânsito e de desenvolvimento de distúrbios mentais (OHAYON & SMIRNE, 2002).

Os sinais de intolerância para o turno de trabalho e os métodos para a sua avaliação variam. O sinal tradicional inclui a fadiga persistente como um dos principais sintomas, para além de problemas digestivos, alterações persistentes do sono, uso regular de medicação indutora do sono e mudanças no

comportamento. A fadiga persistente, que é duradoura e não recuperada por dias de folga, assemelha-se bastante à exaustão emocional (Síndrome de Burnout), também vinculado a um descanso ineficaz, que pode ser medido por várias ferramentas (Sulkava et al., 2017).

Os efeitos da privação do sono nos profissionais que atuam no turno noturno são: insônia, ansiedade, algias e varizes em membros inferiores, irritação ocular, fadiga, perda de energia, cervicodorsolombalgia, desânimo, sono excessivo, estado de fadiga entre a meia-noite e as três horas da manhã, com declínio do metabolismo, o que obriga, muitas vezes, a utilização de substâncias para manter a vigília, como café e energéticos entre outros (Lisboa et al., 2010). A higiene inadequada do sono e os fatores ambientais como, o consumo de droga/álcool são fatores que têm grande impacto na qualidade do sono dos trabalhadores e consequente predisposição para o desenvolvimento de distúrbios, pois envolve em grande parte a questão da higiene do sono (Novak et al., 2006).

Em geral, os estudos têm encontrado associação dos distúrbios do sono a problemas de saúde, funcionamento diário e bem-estar (GIRONDI & GELBCKE, 2011). As perturbações do sono podem acarretar alterações significativas no funcionamento físico, ocupacional, cognitivo e social do indivíduo, além de comprometer substancialmente a qualidade de vida (MORENO-CASBAS et al., 2013).

Em síntese, o trabalho noturno está associado a alterações no sono documentadas por vários autores. De acordo com Muller e Guimarães (2007), as consequências dos distúrbios do sono, desdobram-se em pelo menos três níveis subsequentes que afetam a qualidade de vida da pessoa acometida.

3. MÉTODO

3.1 Objetivos

O objetivo principal deste trabalho foi avaliar a efetividade de um programa de intervenção educacional na qualidade do sono e na fadiga de trabalhadores que desempenham as suas atividades no período noturno. De forma a atingir esse objetivo pretendemos, numa primeira fase, identificar os trabalhadores com níveis mais elevados de fadiga e sonolência e, numa segunda fase, desenvolver e implementar um programa de higiene do sono.

3.2 Participantes

Este estudo foi realizado numa empresa multinacional com sede no Brasil (na unidade fabril de São Luis/MA, dedicada a manutenção e logística). No total, a Empresa possui 7101 funcionários (87,5% sexo masculino e 12,5% do sexo feminino), com uma média de idades de 34,8 anos.

Foram avaliados todos os funcionários que exercem atividades no turno fixo noturno (23 horas às 7:30 da manhã, com folgas que são variáveis) o que dá um total de 621 participantes. Dos 621 funcionários envolvidos no estudo, 24 foram demitidos, 89 mudaram de turno, 10 foram afastados pelo INSS (Instituto Nacional de Previdência Social) e 27 não compareceram a todas as etapas.

Sendo assim, na avaliação inicial participaram 471 funcionários. Após a análise dos primeiros resultados, relativamente aos níveis de fadiga e sonolência diurna, 9,6% (45) foram classificados como sendo de elevada gravidade, 32,9% (155) de média gravidade e 57,5% (271) de baixa gravidade. Os 45 indivíduos categorizados como sendo de alto risco (níveis elevados de sonolência e fadiga) foram incluídos no programa de intervenção.

A maior parte dos empregados são operacionais, principalmente da área de manutenção, e o cargo com maior número de indivíduos considerados de alto risco, foram os operadores de equipamentos e instalações. Estes operam equipamentos de pequeno a grande porte (como retroescavadeiras, recuperadoras de minério, entre outros), e que demandam grande atenção para a sua operacionalização. A fadiga e a sonolência diurna aumentada nestes profissionais, pode constituir um risco para a segurança no trabalho e na vida pessoal destes indivíduos e dos seus companheiros de trabalho.

Face ao exposto, o estudo prévio incluiu 471 participantes, com uma idade média de 32,1 anos ($DP=8,6$), 94,9% são do sexo masculino e 5,1% do sexo feminino.

No estudo principal participaram 45 indivíduos, idade média 31 anos ($DP=7,3$), variando entre 19 e 43 anos. Quanto à distribuição por sexo, 93,3% são do sexo masculino e 6,7% do sexo feminino. Relativamente ao tipo de funções que desempenham, 20% são “operadores de equipamentos e instalações”, o que corresponde ao cargo dominante.

3.3 Procedimentos

Os dados relativos foram coletados durante avaliações ocupacionais pertinentes ao processo de saúde ocupacional, voltado principalmente para o processo de Medicina de Sono da empresa onde o trabalho decorreu. Foram garantidos o sigilo e a confidencialidade das informações de todos os trabalhadores envolvidos.

Todos os trabalhadores, de acordo com a legislação brasileira estabelecida pela Norma Regulamentadora nº 7 (Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional – PCMSO), deverão ser obrigatoriamente, submetidos periodicamente a exames médicos ocupacionais (realizados a cada 6 meses, um ano ou dois anos de acordo com o estabelecido pelo Ministério do Trabalho do Brasil).

Numa segunda fase, procedeu-se à análise dos dados

consultados relativamente aos níveis de Fadiga e Sonolência (Escala de Sonolência de Epworth e Escala de Fadiga de Chalder) dos funcionários em turno noturno, preenchidos durante o exame periódico ocupacional, no período de 01/07/2015 a 30/06/2016. Esta análise permitiu identificar os indivíduos que apresentavam fadiga e sonolência diurna acima do normal e criar dois grupos, de “baixo” e “alto” risco, em termos de saúde.

Na terceira fase, os indivíduos com níveis elevados de fadiga e sonolência constituíram o grupo de intervenção, ou seja, participaram num conjunto de sessões educativas sobre as perturbações de sono e higiene do sono.

Numa quarta e última fase, após o programa de intervenção, os funcionários foram novamente avaliados relativamente à fadiga e sonolência, de forma a permitir uma avaliação da eficácia do programa de intervenção.

3.4 Instrumentos

Na avaliação pré e pós-intervenção utilizamos a Escala de Sonolência de Epworth e a Escala de Fadiga de Chalder. A existência de sonolência e fadiga acima do habitual, são importantes indicadores do estado de saúde, e podem ter consequências na segurança do trabalhador. Ku e Smith (2010) relataram que uma das principais causas de acidentes é a fadiga relacionada com as escalas de trabalho e os fatores organizacionais, visto que existe uma influência da fadiga e da escala de trabalho no bem-estar, saúde e qualidade de vida dos trabalhadores.

3.5 Programa de intervenção

No presente programa de intervenção, foi definido que o carácter educacional seria preponderante. Quando os trabalhadores têm maior acesso à informação, podem melhor se auto avaliar e assim, buscar prontamente a ajuda quando

necessário. Ao longo do processo de intervenção podem utilizar-se várias metodologias, tais como, orientar através de palestras, disponibilização de material gráfico (contendo informações de distúrbios de sono e fadiga) e também, pela discussão em grupo (roda de conversa) dos fatores associados ao trabalho noturno, e do seu impacto na qualidade de vida, e conseqüentemente na possibilidade de desenvolvimento de algum distúrbio e/ou fadiga.

As medidas de caráter educacional, são fundamentais para que o trabalhador possa ter conhecimento adequado, para que tome medidas rápidas e de caráter preventivo, no sentido de evitar uma possível evolução para um quadro de distúrbio de sono e/ou fadiga. Evita-se, assim, o agravamento e possíveis complicações que esta condição pode acarretar. É preciso compreender que, em alguns casos, a não adoção das medidas de higiene do sono e do seguimento de muitas recomendações profissionais, pode ocorrer não apenas por falta de informação e/ou a falta de motivação pessoal, mas por um conjunto de causas mais complexas associadas ao contexto socioeconômico e cultural onde o indivíduo está inserido (SANTOS, 2014).

O programa de intervenção delineado decorreu durante sete meses. Os funcionários identificados como sendo de alto risco (N=45) foram submetidos ao programa de boas práticas de sono, que foi constituído por quatro sessões, as primeiras três repetidas em dois grupos (cada um no máximo, com 25 indivíduos), a última individualizada.

As sessões de intervenção decorreram no início do turno de trabalho. O processo de intervenção teve como objetivos gerais: difundir o conhecimento da fisiologia do sono e os principais distúrbios relacionados com o sono e salientar a importância de alguns hábitos que poderiam prevenir doenças e influenciar a qualidade de vida e o sono. Os hábitos abordados, e cuja prática foi incentivada, foram: manter horários regulares nas atividades diárias, manter um peso e uma alimentação saudáveis, realizar atividade física regularmente, diminuir/abandonar o consumo de bebidas alcoólicas e de tabaco, adotar um uso controlado e por indicação médica de medicamentos sedativos e realizar exames periódicos, de acordo com a faixa etária.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise da Amostra

As seguintes hipóteses foram assumidas no teste descritivo, quanto à análise estatística dos resultados obtidos através das escalas de Chalder e Epworth. Consideramos a hipótese nula, em que não existe variação da média dos resultados relativamente à fadiga e sonolência diurna. Na verdade, estamos interessados em provar o contrário, que ocorreria uma diminuição da média, o que indicaria que o programa de intervenção realizado reduziria os níveis de fadiga e sonolência diurna (o grau de risco dos funcionários).

Logo, a hipótese nula H_0 é: $\mu = \mu_0$.

Com a seguinte hipótese alternativa, H_1 : $\mu > \mu_0$ (teste unilateral à direita).

Foi assumido um nível de significância de 5% ou 0.05. Assumindo unilateral este valor é de 0.025.

4.2. Análise comparativa dos valores médios obtidos antes e após a intervenção

De acordo com a Tabela 1, considerando a Fadiga, os valores da média e desvio padrão, antes do programa de intervenção, correspondem, respectivamente, a 6.67 e 2.23.

Após o programa de intervenção, os valores da média e desvio padrão, correspondem, respectivamente, a 4.78 e 3.02.

Pode-se observar uma redução da média, de 6.67 para 4.78, o que indica uma redução dos níveis de fadiga após a intervenção. Considerando que o valor de p obtido foi de 0.000537, pode-se afirmar que ocorreu uma diminuição estatisticamente significativa dos níveis de fadiga, após o programa de intervenção.

No que diz respeito à Sonolência (Tabela 1), os valores da média e desvio padrão, antes do programa de intervenção, correspondem, respectivamente, a 15.49 e 4.39. Os valores da média e desvio padrão, após a intervenção, correspondem, respectivamente, a 11.80 e 5.95.

Pode-se observar, novamente, uma redução da média, de 15.49 para 11.80, o que indicaria uma diminuição da sonolência dos funcionários após a intervenção. A relevância estatística deste resultado é nos dada pelo valor de p. O p-valor obtido foi de 0.0000316. Pode-se concluir que ocorreu uma diminuição estatisticamente significativa dos níveis de sonolência após o programa de intervenção.

Tabela 1 - Níveis médios de Fadiga e Sonolência diurna antes e após a intervenção

	CHALDER		EPWORTH	
	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS
MÉDIAS	6,67	4,78	15,49	11,80
DESVIO PADRÃO	2,23	3,02	4,39	5,95

$p < 0,001$

Relativamente à Sonolência, ao analisarmos as respostas referentes ao questionário de Epworth (oito questões), identificando a tendência de resposta antes e após a intervenção, os resultados sugerem que, relativamente às questões cinco ("Sentado e conversando com alguém") e oito ("Se você tiver carro, enquanto para por alguns minutos, no trânsito intenso"), não parece existir grande alteração, resultado compreensível dado que a maior percentagem de respostas corresponde a zero ("Nenhuma chance"). No entanto, nas restantes questões (sentado e lendo/assistindo TV/sentado em um lugar público/ como passageiro de trem, carro ou ônibus/sentado calmamente após o almoço/deitando-se para descansar a tarde), existe uma tendência de resposta correspondente a uma diminuição da sonolência.

Em relação à Fadiga, é possível analisar a tendência das respostas às onze questões (Questionário de Chalder), antes e

após a intervenção que os resultados sugerem que relativamente às questões três (“Você se sente com sono ou sonolento?”) e cinco (“Você está perdendo energia?”), não parece existir grande alteração. No entanto, nas restantes questões, existe uma tendência de resposta correspondente a uma diminuição de intensidade da fadiga.

Relativamente à questão um (“Você tem problemas com cansaço?”), ocorreu uma tendência para diminuir as respostas dadas no nível dois (mais do que o normal) e três (muito mais do que o normal). No que diz respeito à questão dois (“Você precisa descansar mais?”), quatro (“Você tem problemas para começar a fazer coisas?”) e seis (“Você tem menos força nos seus músculos?”), tendência para diminuir as respostas dadas no nível um (igual ao normal) e dois (mais do que o normal). De um modo geral, as respostas encontradas aos questionamentos, mostraram uma tendência de diminuição dos padrões de gravidade da fadiga e sonolência, após o processo de intervenção.

4.3 Análise global dos resultados após a intervenção

De um modo geral, após o processo de intervenção, ocorreu uma diminuição dos níveis de fadiga e sonolência (deixando de ser considerados de risco) em 37,8% dos 45 indivíduos selecionados como sendo de alto risco (níveis elevados de fadiga e sonolência); 62,2% (28) mantiveram níveis considerados elevados nos dois questionários.

Todos os trabalhadores que permaneceram no patamar de risco elevado após o processo de intervenção, foram convocados pelo médico do trabalho e foram orientados no sentido de procurarem serviço médico especializado (especialista em sono), para além de manterem o acompanhamento no serviço médico da empresa, realizado pela equipe de saúde ocupacional.

A partir dessa etapa, o acompanhamento e tratamento passou a ser individualizado, levando-se em conta as questões pessoais, sociais, profissionais entre outras, na condução de

cada caso. Em dois casos, após a entrevista com o médico do trabalho, foi necessário o afastamento do trabalhador do turno da madrugada.

Um aspecto a ser destacado é que a maioria das atividades propostas conseguiu incentivar a participação ativa dos funcionários, ao longo de todas as sessões. Durante a intervenção, os funcionários justificam a diminuição da duração do período de sono de várias formas: as rotinas do dia a dia, a necessidade de convívio social e familiar, o uso da internet, a necessidade de constante aperfeiçoamento técnico, entre outras razões. Nas rodas de conversa, a maior parte dos funcionários considerou o ato de dormir como uma necessidade biológica, alguns viam o sono como um prazer e outros como uma obrigação. Os que relataram dormir por obrigação, referiram que estariam dispostos a sacrificar os seus momentos de sono por outras atividades. Os restantes, manifestaram o desejo de dormir mais, pois viam nesse ato um momento de prazer, onde conseguiam descansar corpo e mente e se preparar para mais um dia de atividades. A possibilidade de ouvir as opiniões dos funcionários permitiu ressaltar a importância do sono, das consequências da sua redução e debater alternativas possíveis ou viáveis no cotidiano de cada pessoa para promover boas práticas de sono.

Ressalta-se também a importância de se abordarem as características individuais quanto à duração do sono (*short and long sleepers*) e ao horário (matutinos e vespertinos), para uma melhor compreensão do funcionamento do organismo e de como as pessoas reagem frente aos desafios cotidianos.

Um aspecto muito comentado nas rodas de conversa foi a falta de conhecimento e de entendimento dos familiares quanto às alterações e consequências que o trabalho no turno da noite traz para a vida em sociedade deste indivíduo e, também, para a sua qualidade de sono, saúde e bem-estar.

Muitos destes familiares, principalmente companheiras(os), não entendiam a necessidade de se manter um ambiente pouco ruidoso durante o período de sono do funcionário (que ocorre durante o dia, em consequência de sua jornada). Outro ponto, é que muitos trabalhadores eram envolvidos em rotinas diurnas

da família (como compras, levar familiares a consultas, filhos ao colégio), em detrimento de suas horas de repouso.

Também ocorreram relatos da dificuldade em manter o ambiente climatizado e com baixa luminosidade (principalmente por questões econômicas). Questões relacionadas com a vida sexual e as alterações na vida do casal, também foram abordadas por muitos trabalhadores.

5. DISCUSSÃO

No presente estudo, numa primeira fase, foram identificados os indivíduos que trabalhavam em turno noturno, que apresentavam níveis mais elevados de fadiga e sonolência. Posteriormente, foram integrados num programa de promoção de boas práticas de sono, intervenção que teve como objetivo diminuir os riscos de desenvolvimento de alguma patologia possivelmente agravada e/ou desencadeada em decorrência da sua condição de trabalho (o trabalho no turno noturno). Foi realizada uma nova avaliação dos níveis de fadiga e sonolência dos participantes, após o programa de intervenção.

As características sociodemográficas das nossas amostras são semelhantes às de outros estudos. Dos 471 participantes avaliados numa primeira fase, 94,9% são do sexo masculino, com uma idade média de 32,1 anos. Os 45 participantes que integraram o programa de intervenção são predominantemente do sexo masculino (93,3%), com uma idade média de 31 anos. No estudo de Nishinoue (2012), com trabalhadores de uma empresa de tecnologia de informação do Japão, 82,3% da população era do sexo masculino, com uma média de idades de 31,3 anos. Já no estudo de Suzuki (2008) também com trabalhadores japoneses, a média de idades foi de 39,6 anos e 61% dos participantes era do sexo masculino.

A crescente demanda por trabalhadores do turno noturno tem ocorrido nos países industrializados que necessitam de produção e serviços ininterruptamente. Como consequência, trabalhadores invertem o dia pela noite, alterando, assim, o seu

ciclo vigília-sono. A inversão dos horários de dormir e acordar leva à privação de sono, uma vez que trabalhadores do turno noturno tendem a dormir cerca de duas horas a menos que os do turno diurno (MORENO, 1998). Os resultados obtidos no presente estudo sugerem que, aproximadamente, 10% dos funcionários que trabalham em turno noturno apresentam níveis elevados de sonolência e fadiga.

O trabalho noturno tem sido, com frequência, associado a distúrbios de sono (AKERSTEDT et al., 2002); um estudo realizado por Souza (2007) identificou 30,1% de trabalhadores noturnos com sonolência diurna excessiva, enquanto que os estudos de Scott et al. (2007) e Dorrian (2011) referem percentagens da população comprometida mais elevadas, respetivamente 66% e 50%. Essa variação na prevalência de algum tipo de distúrbio do sono deve-se às diferenças na metodologia utilizada. Considerando que cada um desses estudos utilizou um instrumento diferente para avaliar a sonolência, a comparação dos resultados fica dificultada.

O fato da prevalência encontrada no presente estudo ser inferior à referida na literatura pode estar relacionada com a preocupação e vigilância que a empresa empreende, relativamente, ao estado de saúde dos seus trabalhadores.

Os resultados revelam uma dimensão do trabalho que aparentemente não depende do processo de trabalho em si, mas sim do fato de este ser realizado à noite. Diversos aspectos interferem na qualidade e na quantidade do sono de um trabalhador do turno noturno. Tais aspectos articulam-se, dentro e fora do trabalho, no cotidiano de cada um, principalmente no que diz respeito à divisão de trabalhos domésticos e responsabilidades familiares. Assim, os cuidados com a limpeza e a arrumação da casa, o preparo das refeições, a atenção a dar às crianças e outras responsabilidades familiares foram, frequentemente, mencionadas por homens e mulheres como atribuições que podem comprometer gravemente o seu tempo para dormir.

As informações obtidas ao longo do processo de intervenção junto aos empregados que participaram, foram particularmente importante, pois a maioria dos participantes relatou nas rodas de

conversa, que acaba dormindo “menos que antes”, de trabalhar em turno noturno. A maioria diz dormir agora, após o seu almoço, em torno de seis horas e que antes dormiam pelo menos sete horas por dia. Um estudo de Ohayon, Smolensky e Roth (2010), com trabalhadores do estado de Nova Iorque, observou que a duração do sono principal entre os trabalhadores com escalas rotativas e noturnas é inferior a seis horas e meia. A diminuição das horas de sono repercute-se na fadiga e sonolência dos trabalhadores.

Adicionalmente, a maioria dos trabalhadores informaram que ressonam e têm insônia, no entanto não procuram ajuda médica, recorrendo à automedicação para a insônia. Segundo Mina e Casolin (2007), existe uma relação entre os distúrbios respiratórios do sono, hipertensão e obesidade, fatores estes que podem maximizar o processo de fadiga, reduzir a qualidade de vida e aumentar o risco para os acidentes. Assim, Padilha et al. (2010) reportaram que trabalhadores em turnos apresentam alta propensão em desenvolver distúrbios metabólicos e obesidade. Os aspectos referidos sublinham a importância da vigilância médica dos trabalhadores em horário noturno.

Nas rodas de conversa, os empregados relataram também, a dificuldade das suas famílias entenderem o seu processo de trabalho/sono, tendo este facto impacto na sua qualidade de sono e, conseqüentemente, na sua saúde e desempenho profissional. A possibilidade de conflitos com os cônjuges, devido a essa falta de entendimento, foi também referido durante as discussões, pois não há entendimento desses, na maior parte dos casos, de que o seu período diurno, quando estão em casa, é dedicado ao descanso. A inserção social fica comprometida devido ao convívio social ser prejudicado pela discrepância entre os horários do trabalhador no turno da noite e os restantes amigos e familiares (o seu turno de sono/vigília é diferente).

Dessa forma, muitas vezes, esses trabalhadores relatam que preferem deixar de ir ou não terem a oportunidade de ir a eventos como aniversários, encontros, igreja, pois estão impossibilitados pela sua rotina, que é diferente em relação aos demais. A expressão “a noite foi feita para dormir” está presente explícita ou implicitamente nos diferentes comentários

dos trabalhadores.

Os resultados quantitativos obtidos no presente estudo sugerem que após a implementação do programa de intervenção direcionado para as boas práticas de sono, os níveis de fadiga e sonolência dos participantes diminuíram significativamente.

Na análise da literatura não foi identificado estudos cujos programas de intervenção fossem semelhantes ao nosso, de forma a permitir uma discussão mais rigorosa. No entanto, alguns estudos desenvolvidos na temática do sono, usando diferentes projetos de intervenção, encontraram resultados variáveis.

No projeto de intervenção conduzido por Santos (2014), onde se utilizou uma abordagem de higiene do sono, em conjunto com atividade física, também se verificou uma melhoria dos indicadores da qualidade do sono. Outro estudo, também com trabalhadores industriais, encontrou uma diferença no escore global do Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) no grupo intervenção, que recebeu sessões individuais de terapia que visava a introdução de mudanças nos hábitos de sono, tendo conseguido resultados significativos do ponto de vista da medicina preventiva no local de trabalho (Nishinoue et al., 2012). Já o estudo de Suzuki (2008) não encontrou alterações nos resultados após a condução do processo de intervenção, que ocorreu com uma abordagem diferenciada, utilizando uma ferramenta de autoajuda pela internet. O projeto de intervenção utilizado por Freitas (2017), mostrou-se eficiente na melhoria dos indicadores da população envolvida no estudo. Este processo de intervenção incluiu sessões de treinamento físico supervisionado, educação nutricional e avaliação médica e psicológica. Como resultado, foi observado uma melhoria geral nas dimensões de qualidade de vida, como funcionamento físico, percepção da saúde geral, vitalidade e média das dimensões físicas.

O desenvolvimento de programas de educação para a saúde tem sido referido por vários autores – exemplo disso, Stumm, 2017 - como importantes para empoderar os indivíduos a fim de ampliar o conhecimento e aumentar a adesão à mudança comportamental. Halal (2014) chama a atenção para

a importância desse tipo de levantamento e de intervenções também na população em geral, considerando que a melhoria da qualidade do sono em diversas faixas etárias e níveis socioeconômicos poderia contribuir para a melhoria, também, de outros índices de qualidade de vida.

A intervenção realizada em grupo tende a apresentar melhores resultados nos aspectos sociais, e esta forma de organização de intervenção, ou seja, em grupo, é tida como a mais adequada para este fim (Burgard & Lin, 2013). Os programas de intervenção, no nosso entendimento, têm um caráter fundamental na melhoria dos indicadores de qualidade de sono, qualidade de vida e fadiga, principalmente pelo caráter educacional e metodologia envolvida. A intervenção realizada de forma sistemática, com uma monitorização contínua permite um resultado mais sustentável.

O número de estudos disponíveis na literatura, à respeito de intervenções educativas, que visam a higiene do sono e melhoria da qualidade de vida, é muito reduzido.

A importância da educação do sono e do seu gerenciamento para estes trabalhadores requer uma disseminação do conhecimento apropriado, a provisão de ferramentas de apoio e o desenvolvimento dos recursos humanos. Stumm e colaboradores (2017) acreditam na necessidade e na importância da educação para a saúde da população, em relação aos distúrbios do sono.

Ao longo da implementação do presente programa de intervenção, quando se demonstrava a importância de uma higiene do sono correta, muitos participantes entendiam a importância dos cuidados como a iluminação, a temperatura ambiente e o ruído para se reunirem as condições ambientais propícias a um sono eficiente. No entanto, a maior parte não tinha uma regularidade no horário de dormir e despertar, não evitava estar longos períodos acordado na cama, não evitava o uso de álcool, café, refrigerantes ou alimentação pesada antes de dormir, fazer exercícios físicos regulares muito próximos ao horário de dormir, entre outros. A obesidade, hábitos tabágicos e a ingestão de bebidas alcoólicas são prevalentes entre os trabalhadores em turnos, podendo estar associados a alterações no ritmo vigília-sono, presença de sonolência e alterações na

arquitetura do sono, além de apresentarem risco para doenças crônicas não transmissíveis e contribuírem para redução do desempenho psicomotor e da qualidade de vida (NARCISO, 2014).

Na nossa opinião, a população estudada, em virtude de um conjunto de fatores associados ao trabalho noturno é mais vulnerável a maiores danos no bem-estar, saúde, sociabilização e distúrbios do sono. Seria importante o desenvolvimento de mais estudos nesta temática, no Brasil, que abordem os fatores associados à saúde mental e física do trabalhador, os quais podem estar associados a importantes prejuízos de natureza socioeconômica e de saúde pública, bem como a avaliação da eficácia de programas promotores de boas práticas de sono.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados sugerem que, aproximadamente, 10% dos funcionários que trabalham em turno noturno apresentaram níveis elevados de sonolência e fadiga e a implementação de estratégias de educação para a saúde focadas na higiene do sono contribuíram para melhorar o nível de conhecimento dos trabalhadores acerca do risco do trabalho noturno e da importância de uma higiene correta do sono.

A implementação do programa de intervenção elaborado permitiu, também, reduzir de forma significativa os níveis de fadiga e de sonolência dos trabalhadores em turno noturno, fato este confirmado nos questionários preenchidos antes e após a intervenção. Durante a intervenção, os trabalhadores verbalizaram, entre outros aspectos, a diminuição do número de horas de sono e a ocorrência de insônia.

Dado o período temporal em que decorreu o estudo, não foi possível estabelecer associações entre as análises médicas especializadas realizadas e os resultados obtidos nos questionários, aspecto que pretendemos conciliar no futuro. Apesar das limitações referidas, considera-se que o programa

implementado constituiu uma grande mais valia para os trabalhadores em turno noturno envolvidos.

No decorrer das atividades, assim como na síntese final das atividades, foi possível perceber que os empregados assimilaram vários dos conceitos trabalhados e expuseram a sua opinião sobre os mesmos. Acreditamos que o maior desafio se encontra na aplicação dos temas abordados no cotidiano dos empregados e na efetiva modificação de comportamentos visando melhorar a qualidade do sono e da vida. Outro aspecto positivo de valorizar foi o fato do índice de absenteísmo no programa de boas práticas de sono ter sido baixo. Considera-se que esse baixo índice se relaciona com o plano de ação de saúde e segurança do trabalho da empresa, que valoriza a participação dos trabalhadores nas ações desenvolvidas.

O presente estudo permitiu verificar que existe uma relação estreita entre o meio físico, as questões ambientais e comportamentais, a qualidade de sono e consequente qualidade de vida do indivíduo. Nesse sentido, uma proposta para o futuro, será implementar o processo de avaliação e o programa de educação para a saúde, testado no presente trabalho, em todos os funcionários do turno noturno, desenvolvendo desta forma uma estratégia preventiva, relativamente a eventuais problemas de sono e de saúde, no geral. Acresce a importância de se monitorizar o grupo de intervenção durante mais tempo e de se ampliar o programa de intervenção. Assim, poder-se-ão ter resultados ainda mais expressivos, pois sabe-se que é difícil reter o conhecimento a médio prazo.

Dado ao que foi referido nas rodas de conversa (ao longo da intervenção), a importância do envolvimento familiar no entendimento do processo de sono/trabalho desses empregados, seria importante, no futuro, a família ser integrada em algumas sessões do processo de intervenção, nas quais seriam esclarecidos os pontos mais importantes do processo de higiene de sono no ambiente familiar e, também, nas questões de inserção social para o consequente sucesso do processo.

Assim, a reconsideração do papel da família, dos estilos de vida e a garantia de um sono de alta qualidade serão fundamentais para melhorar a qualidade de vida, reduzir o risco de acidentes,

aumentar o bem-estar dos referidos trabalhadores, bem como da família e da sociedade como um todo.

Em conclusão, e atendendo às características da sociedade atual, o trabalho em turnos é inevitável e também imprescindível. No entanto, não existe um sistema de turnos ideal, todos apresentam vantagens e desvantagens. É importante a implementação de uma intervenção quer no nível do indivíduo, quer da organização, no sentido de reduzir os efeitos negativos do trabalho em turnos, no âmbito da saúde.

A importância do apoio social de várias fontes (familiares, amigos, vizinhos, etc.), assim como de maximizar o controle dos trabalhadores sobre os horários de trabalho, e o desenvolvimento de estratégias adequadas de enfrentamento, podem aumentar a capacidade de adaptação aos turnos, por meio da redução do conflito trabalho/não trabalho e, por sua vez, melhorar a saúde física e psicológica (Prata & Silva, 2013).

A empresa deve reafirmar a sua responsabilidade atuando de forma proativa, desenvolvendo e ampliando programas de boas práticas de sono, enquanto ferramentas eficazes para a mitigação ou eliminação de riscos para a saúde. Deve-se analisar, nesse intuito, outras experiências em empresas com as mesmas características, de forma a replicar boas práticas que possam ser identificadas.

Os distúrbios do sono e fadiga são mal compreendidos pelos trabalhadores e em maior amplitude pela população em geral. Os impactos dessas condições na qualidade de vida, na produtividade e, até mesmo nos custos que provocam, salientam a importância e a necessidade de se intervir o mais precocemente possível. Assim, o principal objetivo será manter ou reestabelecer um padrão do sono normal para o indivíduo e quando este já tiver desenvolvido alterações, o retorno a condições de vida com boa qualidade.

O sono é uma peça fundamental na vida de todos, tendo impacto direto para a qualidade de vida de qualquer ser humano. É fundamental, quando se pensa na promoção da saúde dos trabalhadores, lembrar que o emprego está ligado à saúde de maneira positiva, como fonte de rendimento ou de outros

benefícios materiais, além de ser fonte de integração social e reconhecimento (Burgard, 2013).

Os resultados estatisticamente significativos obtidos em relação à eficácia do projeto de intervenção desenvolvido, ou seja, o impacto positivo que teve na diminuição da sonolência e da fadiga dos funcionários de maior risco do turno noturno, aumentam a motivação no sentido de continuar a implementar essa metodologia, procurando, no futuro, desenvolvê-la e implementá-la de forma mais sistematizada e ampla.

REFERÊNCIAS

Åkerstedt, T.; Wright Junior, K. P. (2009). Sleep loss and fatigue in shift work and shift work disorder. *Sleep Medicine Clinics*, New York, v. 4, n. 2, p. 257-271, 2009. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsmc.2009.03.001>. PMID:20640236.

Akerstedt, T.; Knutsson, A.; Westerholm, P.; Theorell, T.; Alfredsson, L.; Kecklund, G. (2002). Sleep disturbances, work stress and work hours, a cross-sectional study. *Journal of Psychosomatic Research*. England, v. 53, n. 3, p. 741-748. PMID: 12217447.

Burgard, S. A.; & Lin, K. Y. (2013). Bad Jobs, Bad Health? How Work and Working Conditions Contribute to Health Disparities. *The American Behavioral Scientist*, 57(8), 10.1177/0002764213487347. <http://doi.org/10.1177/0002764213487347>.

Buysse, D.J., Grunstein, R., Horne, J., & Lavie, P. (2010). Can an improvement in sleep positively impact on health? *Sleep Medicine Reviews*, London, 14(6): 405-410, 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2010.02.001>. PMID: 20427212.

Chalder, T., Berelowitz, G., Pawlikowska, T., Watts, L., Wessely, S., Wright, D., Wallace, E.P., (1993). Development of a fatigue scale. *J Psychosom Res*. 1993; 37(2):147-53. PMID: 8463991.

De Martino, M.M.F. (2009). Arquitetura do sono diurno e ciclo vigília-sono em enfermeiros nos turnos de trabalho. *Rev. esc. enferm. USP*, 43(1):194-199. ISSN 0080-6234. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342009000100025>.



Dorrian, J., Paterson, J., Dawson, D., Pincombe, J., Grech, C., Rogers, A.E.(2011). Sleep, stress and compensatory behaviors in Australian nurses and midwives. *Revista de Saude Publica*, vol. 45, no. 5, pp. 922-930. PMID:21845291.

Eanes, L. (2015). CE: The potential effects of sleep loss on a nurse's health. *Am J Nurs*. 2015;115 (4):34-40. DOI: 10.1097/01.NAJ.0000463025.42388.10.

Edinger, J. D., Wohlgemuth, W. K., Radtke, R. A., Marsh, G. R., & Quillan, R. E. (2001). Does Cognitive-Behavioral insomnia therapy alter dysfunctional beliefs about sleep? *Sleep*, 24 (5), 591-599. PMID: 11480656.

Engle-Friedman, M., Riela, S., Golan, R., Ventuneac, A., Davis, C., Jefferson, A., & Major, D. (2003). The effect of sleep loss on next day effort. *Journal of Sleep Research*, 10, 75-81. PMID:12753348.

Ferrara, M., & De Gennaro, L. (2001). How much sleep do we need? *Sleep Medicine*, 5(2), 155- 179. DOI: 10.1053/smr.v.2000.0138.

Folkard, S., Tucker, P., (2003). Shift work, safety and productivity. *Occupational Medicine*, London, 53 (2): 95-101. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/occmed/kqg047>. PMID:12637593.

Freitas, C.R., Gunnarsdottir, T., Fidelix, Y.L., Tenório, T.R., Lofrano-Prado, M.C., Hill, J.O. et al. (2017). Effects of a Psychological intervention on the quality of life of obese adolescents under multidisciplinary treatment. *J. Pediatr (Rio J)*.;93:185-91. DOI: [http:// dx.doi.org/10.1016/j.jeped.2016.05.009](http://dx.doi.org/10.1016/j.jeped.2016.05.009).

Girondi, J.B.R., Gelbcke, F.L. (2011). Percepção do enfermeiro sobre os efeitos do trabalho noturno em sua vida. *Enfermagem em Foco*. Brasília, 2(3):191-194. Disponível em: <[http://revista.portalcofen.gov.br/index.php/enfermagem/article /view/133](http://revista.portalcofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/133)>. Acesso em: 28 mar. 2017.

Grandner, M.A., Patel, N.P., Gehrman, P.R., Perlis, M.L., Pack, A.I.(2010). Problems associated with short sleep: bridging the gap between laboratory and epidemiological studies. *Sleep Medicine Reviews*, London, 14(4): 239-247. PMID:19896872. DOI:10.1016/j.smr.v.2009.08.001.

Halal, C.S., Nunes, M.L., (2014). Education in Childrens's sleep hygiene:

- wich approaches are effective? A systematic review. *J. Pediatric (Rio J).*;90: 449-56. DOI: [http:// dx.doi.org/10.1016/J.jpmed.2014.05.001](http://dx.doi.org/10.1016/J.jpmed.2014.05.001)
- Janson, C., Lindberg, E., Gislason, T., Elmasry, A., & Boman, G. (2001). Insomnia in men - a 10 year prospective population based study. *Sleep: Journal of Sleep and Sleep Disorders Research*, 24 (4), 425-430. PMID:11403527.
- Koyama, R.G., Esteves, A.M., Silva, L.O.; Lira, F.S., Bittencourt, L.R.A., Tufik, S. & Mello, T. (2012). Prevalence of and risk factors for obstructive sleep apnea syndrome in Brazilian railroad workers. *Sleep Medicine, Amsterdam*, 13(8):1028-1032. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2012.06.017>. id:22841037.
- Ku, C.H., Smith, M.J., (2010). Organisational factors and scheduling in locomotive engineers and conductors: effects on fatigue, health and social well-being. *Applied Ergonomics, Oxford*, 41(1):62-71, [http:// dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2009.04.006](http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2009.04.006). PMID:19447381.
- Leger, D., Massuel, M.A., Metlaine, A., & Sisyphe Study Group, (2006). Professional correlates of insomnia. *Sleep*, 29 (2), 171-178. PMID:16494084.
- Lisboa, M. T. L., Souza, N. V. D. D. O., Santos, D. M. D., Fernandes, M. C., & Ferreira, R. E. D. D. S. (2010). O trabalho noturno e suas repercussões na saúde do trabalhador de enfermagem. *Rev. enferm. UERJ*, 18(3), 478-483.
- Liu, Y., Croft, J.B., Wheaton, A.G., Perry, G.S., Chapman, D.P., Strine, T.W., McKnight-Eily, L.R. & Presley-Cantrell, L. (2013). Association between perceived insufficient sleep, frequent mental distress, obesity and chronic diseases among US adults, behavioral risk factor surveillance system. *BMC Public Health*; 13: 84. PMID:23360346 PMCID:PMC3562519 DOI: 10.1186/1471-2458-13-84.
- Lopes, C., Esteves, A.M., Bittencourt, L.R.A., Tufik, S. & Mello, M.T. (2008). Relationship between the quality of life and the severity of obstructive sleep apnea syndrome. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, São Paulo, 41 (10): 908-913. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2008005000036>. PMID:18820762.
- Maynardes, D.C.D., Sarquis, L.M.M. & Kirchhof, A.L.C. (2009). Trabalho noturno e morbidades de trabalhadores de enfermagem. *Cogitare Enfermagem*, 14(4), 703-708. Recuperado em 28 de setembro de



2017, de http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-85362009000400014&lng=es&tlng=pt.

Martinez, D. (1999). *Prática da medicina do sono*. São Paulo: BYK.

Mendes, S.S., & Martino, M.M.F. (2012). De Trabalho em turnos: estado geral de saúde relacionado ao sono em trabalhadores de enfermagem. *Rev. esc. enferm. USP*, Dez, vol.46, no.6, p.1471-1476. ISSN 0080-6234. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342012000600026>.

Mina, R.; Casolin, A.,(2007) National standard for health assessment of rail safety workers: the first year. *Medical Journal of Australia*, Sydney, v. 187, n. 7, p. 394-397, 2007. PMID:17908002.

Moreno-Casbas, M.T., Ruzafa-Martinez, M., Rol, M.A., Madrid, J.A., Pinto, A.S., Gonzalez-Mar, E. & Fuentelsaz-Gallego, C., (2013). Sleepiness in Spanish nursing staff – influence of chronotype and care unit in circadian rhythm impairment: research protocol. *Journal of Advanced Nursing* 70(1), 211–219. doi: 10.1111/jan.12200. PMID:23834526 DOI: 10.1111/jan.12200.

Moreno, C.R.C. Fragmentação do sono e adaptação ao trabalho noturno. 1998. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998. <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-01102014-145636/pt-br.php> (acessado em 10 de Dez de 2017).

Muller, M.R., & Guimarães, S.S. (2007). Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. *Estud. psicol. (Campinas)*, 24(4):519-528. ISSN 0103-166X.

Narciso, F.V., Cristiane,W.T., C.W., Silva,,L.O., Koyama, R.G., Carvalho, A.N.S., Esteves, A.M., Tufik, S. & Mello, M.T. (2014). Maquinistas ferroviários: trabalho em turnos e repercussões na saúde. *Rev. bras. saúde ocup.*, 39(130):198-209. ISSN 0303-7657)113. <http://dx.doi.org/10.1590/0303-7657000084113>.

Nishinoue N., Takano T, Kaku A, Eto R, Kato N, Ono Y, Tanaka K., (2012). Effects of sleep hygiene education and behavioral therapy on sleep quality of white-collar workers: a randomized controlled trial. *Ind Health*. 2012;50(2):123-31. Epub 2012 Feb 1. PMID:22293726.

Novak, M., Shapiro, C. M., Mendelssohn, D., & Mulis, I., (2006). Diagnosis and management of insomnia in dialysis patients. *Seminars*

in *Dialysis*, 19 (1), 25-31. PMID:16423179 DOI: 10.1111/j.1525-139X.2006.00116.x.

Ohayon, M.M., & Smirne, S., (2002). Prevalence and consequences of insomnia disorders in the general population of Italy. *Sleep Medicine*, 3 (2), 115-120. PMID:14592229.

Ohayon MM, Smolensky MH, Roth T., (2010). Consequences of shift-working on sleep duration, sleepiness, and sleep attacks. *Chronobiol Int.* 2010 May;27(3):575-89. doi: 10.3109/07420521003749956.

Oliveira, B. & De Martino, M.M.F., (2013). Análise das funções cognitivas e sono na equipe de enfermagem nos turnos diurno e noturno. *Rev. Gaúcha Enferm.*, 34(1):30-36. ISSN 1983-1447). ISSN 1983-1447. <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472013000100004>.

Padilha, H. G., Crispin, C.A, Zinberg, I.Z., Folkard, S., Tufik, S., De Mello, M.T., (2010). Metabolic responses on the early shift. *Chronobiology International*, London, v. 27, n. 5, p. 1080-1092, 2010. <http://dx.doi.org/10.3109/07420528.2010.489883>. PMid:20636217.

Prata, J. e Silva, I.S., (2013). Efeitos do trabalho em turnos na saúde e em dimensões do contexto social e organizacional: um estudo na indústria eletrônica. *Rev. Psicol., Organ. Trab.* [online]. 2013, vol.13, n.2, pp. 141-154. ISSN 1984-6657.

Reimão, R (1999). *Medicina do Sono*. São Paulo. Lemos Editorial.

Reimão, R. (1996). *Sono: estudo abrangente* (2a. ed.). São Paulo: Atheneu.2.

Roth, T., Zammit, G., Kushida, C., Doghramji, K., Mathias, S., Wong, J., & Buysse, D. J. (2002). A new questionnaire to detect sleep disorders. *Sleep Medicine*, 3 (2), 99-108. PMID: 14592227.

Ryu, S.Y., Kim K.S & Han M.A., (2011). Factors associated with sleep duration in Korean adults: results of a 2008 community health survey in Gwang ju metropolitan city, Korea. *J Korean Med sci*; 26(9): 1124-31. PMID:21935265 PMCID: PMC3172647 DOI: 10.3346/jkms.2011.26.9.1124.

Santos, M.A., (2014). *Efetividade de intervenções não - farmacológicas no sono e qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes com insuficiência cardíaca*. São Paulo. 178 p. Tese (Doutorado). Escola de



Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Scott, L. D., Hwang, W.-T., Rogers, A. E., Nysse, T., Dean, G. E., & Dinges, D. F. (2007). The Relationship between Nurse Work Schedules, Sleep Duration, and Drowsy Driving. *Sleep*, 30(12), 1801–1807.

Silva-Costa, A., Rotenberg, L., Griep, R.H. & Fischer, (2015). Cochilos durante o trabalho noturno em equipes de enfermagem: possíveis benefícios à saúde dos trabalhadores. *Esc. Anna Nery* [online]. Vol.19, n.1, pp.33-39. ISSN 1414-8145. <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20150005>.

Silva, J.A.M.G, Hotta, T.T.H., Silva, T.H., Almeida, M.H.M e Caromano, F.A., (2017). Desenvolvimento de um programa de promoção da saúde para trabalhadores administrativos. *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 10, n. 3, p. 557-566, setembro/dezembro 2017 - ISSN 1983-1870 - e-ISSN 2176-9206.

Souza, J. C., (2007). Sonolência diurna excessiva em trabalhadores da área de enfermagem. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 56(3), 180-183. <https://dx.doi.org/10.1590/S0047-20852007000300004>.

Smith, M. T., & Perlis, M. L. (2006). Who is a candidate for cognitive-behavioral therapy for insomnia? *Health Psychology*, 25 (1), 15-19. DOI: 10.1037/0278-6133.25.1.15.

Stumm, E.M.F., Kirchner, R.M., Guido, L.A., Benetti, E.R.R., Belasco, A.G.S., Sesso R.C.C., et al. (2017). Education nursing intervention to reduce the hyperphosphatemia in patients on hemodialysis. *Rev. Bras. Enferm (intermed)*. 2017; 70 (1): 26-33. DOI: [http:// dx.doi.org/ 10.1590/0034-7167-2016-0015](http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0015).

Suzuki, E., Tsuchiya, M., Hirokawa, K., Taniguchi, T., Mitsuhashi, T., Kawakami, N.(2008). Evaluation of an internet-based self-help program for better quality of sleep among Japanese workers: a randomized controlled trial. *J Occup Health*. 2008;50(5):387-99. Epub. PMID:18716392.

Sulkava, S ; Ollila, HM; Alasaari, J; Puttonen, S; Härmä, M; Viitasalo, K; Lahtinen, A; Lindström, J; Toivola, A; Sulkava, R; Kivimäki, M; Vahtera, J; Partonen, T; Silander, K; Porkka-Heiskanen, T & Paunio, T (2017). Common Genetic Variation Near Melatonin Receptor 1A Gene Linked to Job-Related Exhaustion in Shift Workers. *Sleep*, 40 (1): zsw011. DOI: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsw011>.

Teresinha, L., Geib, C., Neto, A.C., Wainberg, R, & Nunes, M.L. (2003). Sono e envelhecimento. *Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul*, 25(3), Porto Alegre Dec. Print version ISSN 0101-8108. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81082003000300007>.

Thorleifsdottir, B., Björnsson, J. K., Benediktsdottir, B., Gislason, Th., & Kristbjarnarson, H., (2002). Sleep and sleep habits from childhood to young adulthood over a 10-year period. *Journal of Psychosomatic Research*, 53 (1), 529-537. PMID:12127168.

Vincent, N. K. & Walker, J. R., (2000). Perfectionism and chronic insomnia. *Journal of Psychosomatic Research*, 49 (5), 349-354. PMID:11164059.

Wagstaff, A. S. & Sigstad Lie, J. A., (2011). Shift and night work and long working hours: a systematic review of safety implications. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, Helsinki, 37 (3): 173-185, 2011.<http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.3146>. PMID:21290083.

Zammit, G. K., Weiner, J., Damato, N., Sillup, G. P., & McMillan, C. A., (1999). Quality of life in people with insomnia. *Sleep: Journal of Sleep Research and Sleep Medicine*, 22 (2), 379-385. PMID:10394611.

Capítulo 10

ASPECTOS COMPORTAMENTAIS DO CONTROLE

Leonardo M. Cordeiro



Mestrando em Finanças pela FUCAPE Business School; Especialista em Gestão Empresarial pela Dom Cabral/MG; Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Espírito Santos (UFES). Possui sólida experiência com obras de engenharia de grande porte e grandes projetos. Atuação também em terminais de containers com manutenção e engenharia. Experiência em desenvolvimento de equipes e processos em ambientes complexos e de alta performance. Atualmente é Gerente Geral de Manutenção do Terminal Marítimo Ponta da Madeira (TMPM), maior porto de minério da empresa Vale S/A, onde é responsável pelos processos e equipes das áreas de planejamento, programação, controle e execução de manutenções mecânicas, elétricas, hidráulicas e vulcanização, sendo responsável pelo cumprimento dos programas de produção anuais do sistema Norte de Produção através do desenvolvimento do plano de manutenção de toda a planta com distribuição e controle de recursos.

RESUMO

Os aspectos comportamentais no controle das organizações apresenta questões relacionadas à necessidade de um forte sistema de normas e regulamentos que evitem os problemas de agência e má utilização do poder à frente de negócios. O comando e controle tão comum nas organizações forçadamente tem sido substituído por relações de coalizões com os funcionários, clientes, comunidade, donos e acionistas. Mas as organizações para atuarem e sobreviverem precisam do controle, aqui trazemos apontamentos importantes dessa questão bem atual, como os aspectos comportamentais se tornam relevante diante dos controles organizacionais.

Palavras-Chave: Controle; Comportamento; Empresa Tradicional; Empresa Moderna.

1. INTRODUÇÃO

O tema comportamental é muito abrangente e ao mesmo tempo instigante, iremos discutir como os aspectos comportamentais podem influenciar no planejamento e controle das empresas e consequentemente em seu sistema de tomada de decisões. Frezatti, (2007) sinaliza que os processos de planejamento e controle existem por causa das pessoas, para as pessoas e por meio das pessoas e por esse motivo temos que ter atenção ao comportamento delas nos processos de tomada de decisão.

O controle nas empresas é justificável pela necessidade de criação indicadores de desempenho, acompanhamento, padronização de informações, análise e verificação de conformidades, apoiar decisões de ajustes e condução dos negócios.

A complexidade do entendimento de como as pessoas, com seus traços mais familiares de entendimento do mundo, se revelam por meio de seus comportamentos, e como esses, desse modo, têm interferido no controle gerencial dos negócios, e também o efeito nas tomadas de decisões importantes das empresas é a questão norteadora desse estudo. Sendo assim, objetiva-se apresentar apontamentos importantes desse aspecto comportamental no controle e consequências.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Contextualização dos aspectos comportamentais no controle empresarial

Crispim & Libonati (2007) explicam que as empresas são vistas, hediondamente, como um sistema complexo de interações sociais (visão sociológica) e quanto mais complexo o sistema de interações humanas, mais problemas surgirão nesse sistema. Todo esse sistema complexo de influências faz os

atores sociais envolvidos nas entidades reagirem de forma coesa ou disjuntiva, necessitando, pois, de um sistema de controle dos comportamentos humanos cuja a função é de minimizar os problemas que surgem dentro das organizações. Nesse contexto, surge o papel da área de controladoria nas empresas. O controle se apresenta como objetivo controverso, pois há, em si, uma dificuldade de monitorar o comportamento do ser humano, o qual é integrante fundamental nas organizações.

O estudo do comportamento humano vem sendo aprofundado em áreas de pesquisa, como a psicologia e sociologia; podemos afirmar que não se define o behaviorismo como a ciência do comportamento humano, mas sim como uma filosofia, na qual as pessoas podem saber o que estão fazendo sem saber o porquê estão fazendo (Skinner, 2007).

Recentemente, *The European Accocunting Review* publicou o artigo de Antony G. Hopwood que caracteriza a abordagem que queremos explorar: o Gerenciamento da contabilidade e, consequentemente, o controle das grandes empresas, o qual tem sido influenciado por uma linha de visão conceitual que sese tornou um mainstream, uma forma habitual de se realizar relatórios e consultorias nesse ramo de atividade; o artigo traz as críticas de Jerold Zimmerman, um grande economista e pesquisador da área de contabilidade e grande defensor da teoria positiva da contabilidade. Em suas críticas, Zimmerman traz situações principais nas pesquisas de contabilidade que atestam esse mainstream:

- As pesquisas têm sido uma espécie de utilização de um aparato computacional para os mesmos antigos conceitos;
- As pesquisas também evitam a tratativa de problemas grandes sendo assim superficiais;
- A idade média dos pesquisadores está aumentando, o que significa que poucos novos pesquisadores estão se interessando pelo tema.

Ele aponta para que no mainstream exista uma tendência de se utilizar e afirmar sempre a mesma teoria com os

mesmos autores, sendo assim, Zimmerman critica a estrutura de poder envolvendo os grandes “journals” americanos e, conseqüentemente, a influência disso no comportamento dos profissionais da contabilidade e nos trabalhos de pesquisa dessa área, antes de um problema ser formulado adequadamente, já aparece uma série de soluções e um entendimento superficial desses problemas. O principal problema causado pela ausência ou utilização inadequada do sistema de controle nas empresas está no fato de que as pessoas podem influenciar os resultados ou tomar ações em benefício próprio, e essa prática é considerada, no mínimo, um conflito de interesses, conhecido como conflitos de agência, ou até mesmo uma prática criminosa e fraudulenta.

Com uma visão de que uma dosagem correta de poder, estruturação interna e organizacional e com políticas de auditorias e de compliance muitos problemas de motivações erradas podem ser evitados, apresentaremos conseqüências e medidas preventivas através de controles corretos para as empresas.

3. MÉTODO

A metodologia de pesquisa se baseou em um estudo quantitativo, de caráter descritivo, utilizando-se para coletas de dados técnicas de análise documental, observação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Conseqüências para as empresas

Explorando as contribuições de Zimmerman, podemos trazer à luz da influência do comportamento humano nos procedimentos de contabilidade as seguintes proposições:

- Os Gerentes das empresas que possuem ganhos baseados em planos de compensação podem escolher procedimento que aumentam o ganho corrente (hipótese

do bônus);

- Quanto maior a relação dívida /patrimônio da empresa, maior a probabilidade de o gerente da empresa escolher procedimentos que aumentam o ganho corrente (hipótese da dívida /patrimônio); e
- Nas grandes empresas, os gerentes podem escolher reduzir os ganhos para demonstrar menor resultado corrente (hipótese do tamanho).

Caplan, (1996) expõe de maneira direta o quanto o entendimento da teoria comportamental é relevante para o gerenciamento da contabilidade, ele compara pressupostos tradicionais e modernos no gerenciamento da contabilidade .

A visão tradicional estaria alicerçada por três conceitos: engenharia e tecnologia industrial, a teoria da organização clássica e a teoria econômica conhecido também como a “Teoria da Firma”.

A teoria tradicional foi revista após a revolução industrial na busca do entendimento e solução de problemas relacionados a motivação, coordenação e controle dos membros desta organização. Os estudos tradicionais estão voltados para o aumento de produtividade, estabelecendo mudanças de organização dos processos, na eliminação de desperdícios e adequações ao ambiente de trabalho, numa visão moderna as empresas são formadas por coalisões entre organizações e seus participantes individuais.



Tabela I - Pressupostos comportamentais do modelo contábil "tradicional" da empresa

Respostas com respeito às metas da organização

- A. O principal objetivo da atividade comercial é a maximização do lucro (teoria econômica).
- B. Esse objetivo principal pode ser segmentado em subobjetivos a serem distribuídos por toda a organização (princípios de gestão).
- C. Objetivo é aditivo - o que é bom para as partes das empresas e negócios para todo o mundo (princípios da gestão).

Premissas com respeito ao comportamento dos participantes

- A. Os participantes da organização são motivados principalmente por forças econômicas (teoria econômica).
- B. O trabalho é essencialmente uma tarefa desagradável que as pessoas evitarão sempre que possível (teoria econômica).
- C. Os seres humanos são normalmente ineficientes e perdulários (gestão científica).

Premissas com respeito ao comportamento da administração

- A. O papel do gerente de negócios é maximizar os lucros da empresa (teoria econômica).
- B. Para desempenhar esse papel, a gerência deve controlar as tendências dos funcionários de serem preguiçosos, desperdiçadores e ineficiente (gestão científica).
- C. A essência do controle gerencial é a autoridade. A autoridade suprema da administração decorre de sua capacidade afetar a estrutura da recompensa econômica (gestão científica).
- D. Deve haver um equilíbrio entre a autoridade que uma pessoa possui e sua responsabilidade pelo desempenho (princípios de gestão).

Premissas com respeito ao papel da contabilidade gerencial

- A. A principal função da contabilidade gerencial é auxiliar o gerenciamento no processo de maximização do lucro (gerenciamento científico).
- B. O sistema contábil é um dispositivo de "alocação de metas" que permite à gerência selecionar seus objetivos operacionais e dividi-los e distribuí-los por toda a empresa, ou seja, atribuir responsabilidades pelo desempenho. Isso é geralmente chamado de "planejamento" (princípios de gerenciamento).
- C. O sistema contábil é um dispositivo de controle que permite à gerência identificar e corrigir desempenhos indesejáveis desempenho (gestão científica).

Tabela II: Alguns Pressupostos da Teoria “moderna” das Organizações

Premissas com respeito às metas da organização

- A. As organizações são coalizões de participantes individuais. Estritamente falando, a própria organização, que é “irracional”, não pode ter objetivos - apenas os indivíduos podem ter objetivos.
- B. Os objetivos que geralmente são vistos como metas organizacionais são, de fato, os objetivos da organização dominante membros da coalizão, sujeitos a quaisquer restrições impostas pelos outros participantes e pelo ambiente interno da organização.
- C. Os objetivos da organização tendem a mudar em resposta a: (1) mudanças nos objetivos dos participantes dominantes; 2) mudanças nas relações dentro da coalizão; e (3) mudanças no ambiente externo da organização.
- D. Na moderna empresa empresarial complexa, não existe um objetivo único de organização universal, como a maximização do lucro. Na medida em que qualquer objetivo realmente abrangente possa ser identificado, esse objetivo é provavelmente a sobrevivência da organização.
- E. Diante de um mundo altamente complexo e incerto e equipado apenas com racionalidade limitada, membros de uma organização tendem a se concentrar em metas “locais” (ou seja, individuais e departamentais). Esses objetivos locais geralmente estão em conflito entre si. Além disso, parece não haver base válida para a suposição de que sejam homogêneas e, portanto, aditivas - o que é bom para as partes da organização não é necessariamente bom para o todo.

Premissas com respeito ao comportamento dos participantes

- A. O comportamento humano dentro de uma organização é essencialmente um processo adaptativo, de solução de problemas e tomada de decisão.
- B. Os participantes da organização são motivados por uma ampla variedade de necessidades e impulsos psicológicos, sociais e econômicos. A força relativa dessas necessidades diversas difere entre indivíduos e dentro do mesmo indivíduo ao longo do tempo.
- C. A decisão de um indivíduo de ingressar em uma organização e a decisão separada de contribuir com seus esforços produtivos, uma vez que baseiam-se na percepção do indivíduo sobre até que ponto essa ação promoverá o alcance de seus objetivos pessoais.
- D. A eficiência e eficácia do comportamento humano e da tomada de decisão nas organizações são limitadas pela (1) incapacidade de se concentrar em mais do que algumas coisas ao mesmo tempo; (2) consciência limitada do meio ambiente; (3) conhecimento limitado de cursos de ação alternativos e as consequências de tais alternativas; (4) capacidade de raciocínio limitada; e (5) incompleto sistema de preferência ou inconsistentes. Como um resultado desses limites à racionalidade humana, o comportamento individual e organizacional é geralmente direcionado a tentativas de encontrar soluções satisfatórias - e não ideais.

Premissas com respeito ao comportamento da administração

- A. O papel principal do gerente de negócios é manter um equilíbrio favorável entre (1) as contribuições exigidas dos participantes e (2) o incentivo (isto é, satisfação das necessidades percebidas) que deve ser oferecido para garantir essas contribuições.
- B. O papel da gerência é essencialmente um processo de tomada de decisão sujeito às limitações da racionalidade humana e da capacidade convincente. O gerente deve tomar decisões ele mesmo e influenciar efetivamente as instalações de decisão de outras pessoas, para que suas decisões sejam favoráveis à organização.
- C. A essência do controle gerencial é a disposição de outros participantes de aceitar a autoridade do gerenciamento. Essa fraqueza parece ser uma função não estável do saldo da contribuição de dos incentivos.
- D. A responsabilidade é atribuída a partir de “acima” e a autoridade é aceita a partir de “abaixo”. Portanto, não faz sentido falar do equilíbrio entre responsabilidade e autoridade como se ambos fossem “dados” ao gerente.

Premissas com respeito ao papel da contabilidade gerencial

- A. O processo de contabilidade gerencial é um sistema de informações cujos principais objetivos são: (1) fornecer aos vários níveis diversos de gerenciamento com dados que facilitarão os recursos de tomada de decisão para o planejamento e o controle (2) também servem como meio de comunicação dentro da organização.
- B. O uso efetivo dos orçamentos e das técnicas de contabilização exige um entendimento da interação entre essas técnicas e os níveis de ativação e aspiração dos indivíduos que devem ser controlados.
- C. A objetividade do processo de contabilidade gerencial é amplamente um mito. Os contadores têm amplas áreas de discricão na seleção, processamento e relatório de dados.
- D. Ao desempenhar sua função dentro de uma organização, espera-se que os contadores sejam influenciados por seus próprios objetivos pessoais e departamentais da mesma maneira que os participantes são influenciados.
- E. Existe certeza, racionalidade e conhecimento suficientes no sistema para permitir uma comparação precisa responsabilidade pelo desempenho e os benefícios e custos finais desse desempenho (princípios de gerenciamento).
- F. O sistema contábil é “neutro” em suas avaliações - o viés pessoal é eliminado pela objetividade do sistema (Princípios de Gestão).

A tabela II sumariza os pressupostos comportamentais para a teoria das organizações modernas. Uma harmonia ou espécie de sintonia é almejada entre os entes presentes nas vidas das empresas, a sociedade, os acionistas, os fornecedores, funcionários e credores.

O Comportamento humano pode causar grandes problemas às corporações, líderes com motivações inescrupulosas ou mesmo funcionários omissos, que podem levar grandes marcas à ruína. Temos na história exemplos de empresas que foram arruinadas por decisões erradas de seus líderes e funcionários, a Toshiba, WorldCom, Tyco, HeathSouth, American International Group, Lemans Brothers e exploraremos com um pouco mais de detalhes a história da ENRON:

A empresa ENRON apresentou resultados financeiros durante os anos de 1997 à 2000 que haviam sido alavancados por fraudes contábeis, a empresa havia adquirido empresas em paraíso fiscal nas ilhas Cayman e por essas empresas foram solicitando empréstimos e adquirindo ativos, esses ativos inchavam o resultado e o lucro tendo em vista que as dívidas dessas empresas estavam sendo omitidas propositalmente. No início dos anos 2000 iniciou-se um processo de investigação com auditorias na empresa, ainda sim os executivos percebendo que tudo estava ruindo venderam suas ações e faturaram um bilhão de dólares, essa investigação corrigiu o resultado dos anos anteriores e o lucro da ENRON foi diminuído em 591 Milhões de dólares, os fundos próprios da empresas foram reduzidos em 1,164 Bilhões de dólares e o valor das ações da empresa que estavam no patamar de 90,00 dólares por papel despencaram para 1,00 dólar por papel, logo em seguida a empresa entrou em concordata.

O caso da empresa ENRON, as falhas mais aparentes foram as de uma seleção inadequada de pessoas para cargos específicos, um conselho de administração omissivo, auditoria externa conivente com desvios, comitês não independentes e executivos e funcionários com metas de curto prazo.

4.2 Tipos de comportamento nas empresas

Dycman (1998) integrou uma elaborada pesquisa de 20 anos antecedentes ao ano de 1998 sobre o paradigma comportamental na contabilidade. A partir dos anos 1960, um movimento crescente foi observado com a realização de eventos públicos e aumento do número de escolas e faculdades com foco comportamental, apresentou-se nessa época também um aumento do número de autores e artigos relacionados ao paradigma comportamental. Kinder, (2005) apresenta um exame multi-teórico dos comportamentos nas empresas, as teorias por eles descritas são: a teoria dos traços de personalidade, a teoria da agência e a teoria do contrato psicológico.

A teoria dos traços de personalidade indica que os traços individuais característicos podem ser inerentes ou adquiridos e servem de referência para um ato em determinada direção.

A teoria da agência, usada na contabilidade, marketing, economia e em finanças, demonstra os empregados como agentes e empregadores como principais; os agentes podem ter, e possivelmente terão, comportamento oportuno e oportunístico se tiverem essa chance.

A teoria do contrato psicológico é a idiossincrasia (característica de comportamento peculiar de um indivíduo em um determinado grupo) referente às expectativas do empregado às suas obrigações na empresa; nesse tipo de contrato, quando o indivíduo e a empresa estão em harmonia em relação ao mesmo propósito, existe um alinhamento entre comportamento e atitudes, caso contrário um mal comportamento poderá ser observado.

A integração das teorias ajuda a entender o comportamento dos indivíduos nas corporações e pode, inclusive, prevenir desvios comportamentais e danos à imagem das empresas.

Combinando diferentes níveis do comportamento com variáveis situacionais, é possível integrar as teorias na visão de quadrantes demonstrados na figura abaixo:

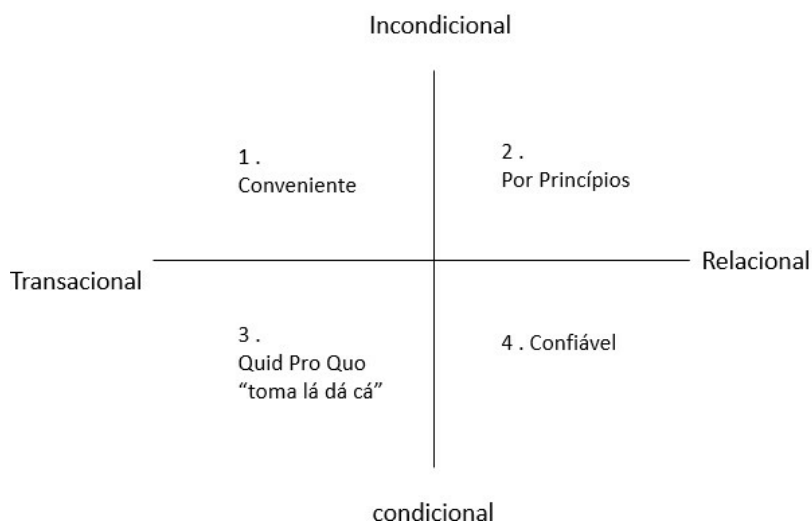


Figura 1. Tipos comportamentais nas empresas (adaptado)

- O quadrante 1 – O comportamento Conveniente, representa pessoas que só olham para si mesmas independente de como o empregador as trata, estão mais sujeitas a atos ilícitos e em quaisquer oportunidades de se beneficiarem, assim o farão.
- O quadrante 3 – O comportamento do “toma lá dá cá” são pessoas que estão nas empresas porque precisam, possuem uma relação de troca e lealdade, são suscetíveis a pequenos desvios nos seus atos em caso de não estarem condicionalmente sendo reconhecidas, o envolvimento emocional com a empresa é baixo e baseado na troca serviços por dinheiro.
- O quadrante 2 – O comportamento por princípios, mostra pessoas que seguem uma série de princípios, independentemente da situação, possuem um atributo em comum de uma visão incondicional do comportamento humano e que os seus princípios deveriam ser seguidos por todo mundo; mas também podem se comportar achando que estão fazendo o que é certo de forma incoerente, sendo conhecidos como dedo duros, acreditam que nunca mentirão e isso é característico de pessoas que estão mentindo por se tratar de um comportamento impossível.
- No quadrante 4 – Comportamento confiável, são os indivíduos que se identificam com a corporação por valores e crenças e baseia-se na relação de troca e meritocracia, a única maneira de baixar a performance desses indivíduos é quando esse contato psicológico de crenças e valores é quebrado.

4.3 Mecanismos que podem ser utilizados para inibir comportamentos inadequados no controle empresarial

Ross & Westerfield (2000) discorrem sobre o problema de agência nas empresas de capital aberto onde os administradores

financeiros das empresas devem buscar o melhor interesse para os acionistas, adotando medidas que visem o aumento do valor das ações, mas o que pode ser observado em empresas de capital aberto, é que a propriedade pode se diluir em um número muito grande de acionistas e, nesse contexto, quem realmente administra a empresa são os executivos a frente das corporações.

Existe uma linha tênue nessa dinâmica, e dúvidas são colocadas sobre as intenções dos administradores estarem realmente defendendo os interesses dos acionistas ou os seus próprios interesses. Quando existe o conflito de interesses entre controladores e acionistas, estaríamos diante do problema de agência.

Oliveira (2006), explica que o conceito de governança corporativa surge após uma série de eventos fraudulentos no mercado americano, sustentado pela resposta dos congressistas Paul Sarbanes e Michel Oxley, que criaram uma regulamentação forte mediante texto legal que, inclusive, foi nomeado como Lei Sarbane-Oxley.

A governança corporativa compõem o conjunto de práticas administrativas que visam otimizar o desempenho das empresas com seus negócios, produtos e serviços; ao proteger de forma equitativa todas as partes interessadas; acionistas, clientes, fornecedores, credores, funcionários, governo, facilitando o acesso às informações básicas da empresa e melhorando o modelo de gestão. As finalidades da Governança corporativa são:

- Maior proteção do patrimônio;
- Maior atratividade e valor nas empresas;
- Transparência de informações;
- Equidade no tratamento dos acionistas;
- Prestação de contas;
- Respeito às leis.

Empresas que possuem uma governança corporativa forte,

transmitida e retransmitida a todos os funcionários incluindo os controladores através de procedimentos, códigos de conduta, comportamentos esperados, evitarão conflitos de agência e iniciativas individuais inadequadas desde a base na linha de frente das fabricas até às altas posições executivas.

A Gestão Financeira é, geralmente, associada aos cargos mais altos nas empresas, tais como de vice-presidente, diretor financeiro e, cargos abaixo desses; a figura abaixo representa uma estrutura organizacional geral com ênfase nas funções de controle.

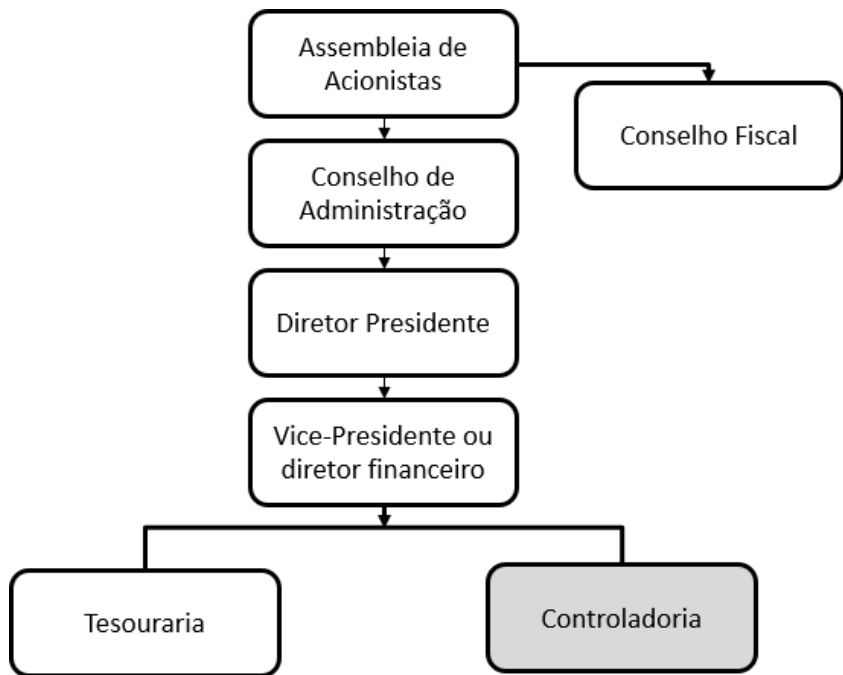


Figura 2. Quadro organizacional hipotético da função financeira Adaptado (Ross & Westerfield, 2000).

Oliveira (2006) sugere um formato de atuação da área de controladoria com as seguintes funções:

- Trabalhar com indicadores de desempenho negociados e entendidos por todos;
- Definir as causas e as possíveis ações para acertos de desvios dos diversos planejamentos da empresa;
- Acompanhar e avaliar todos os resultados do plano

estratégico e dos outros planejamentos da empresa;

- Acompanhar e ajustar, trimestralmente, o orçamento e o fluxo de caixa;
- Avaliar a evolução dos projetos e dos planos de ação, tomando as medidas necessárias para os devidos ajustes.

Para manter os subsistemas em sintonia de funcionamento, a empresa precisa de um Sistema de Controle Gerencial. Anthony e Govindarajan (2006, p. 34) definem controle gerencial como “o processo pelo qual os executivos influenciam outros membros da organização para que obedeçam às estratégias adotadas. São ampliados a seguir vários aspectos dessa definição”. As Atividades do Controle Gerencial, consoante os mesmos autores (2006) são: Planejar; Coordenar; Comunicar; Avaliar; Decidir e Influenciar.

O sistema de controle pode ser informal e formal. O controle formal dá-se por meio de regulamentos e normas criadas pela empresa, enquanto os informais são os fatores internos e externos não contidos em regulamentos, porém são importantes para influenciar os objetivos da empresa. Os informais podem ser: Ética no trabalho, Cultura e Estilo Gerencial. Os Formais são os Regulamentos e normas.

5. CONCLUSÃO

O entendimento moderno de que os negócios que estão presentes em todos os aspectos da sociedade, acionistas, fornecedores, clientes, governo, executivos e empregados e que esses negócios são formados por coalisões entre pessoas, um grande alinhamento é necessário para que exista uma harmonia entre os interesses de todos. O entendimento do Comportamento humano traduzido em normas, padrões e códigos de conduta promovem um caminho convergente com a estratégia do negócio.

Uma estrutura organizacional robusta com controle eficaz,

correto e ético auxilia para que problemas de agência e possíveis ilicitudes não sejam possíveis de lograrem êxito nas empresas.

Empresas grandes e pequenas com muitos ou poucos funcionários podem fazer a diferença na sociedade ou simplesmente ganhar dinheiro, a decisão sempre passa por pessoas que impactam na vida de outras pessoas e o comportamento humano estará sempre guiando esses objetivos.

REFERÊNCIAS

ANTHONY, R. N.; GOVINDARAJAN, V. Sistema de controle gerencial. São Paulo: Atlas, 2006.

CAPLAN, E. H., Behavioral assumptions of management accounting. The Accounting Review, 41(3), 496-509; 1966.

DYCKMAN, T. R. The ascendancy of the behavioral paradigm in accounting: The last 20 years. Behavioral Research in Accounting, Supplement, 10, 1-10; 1998

FREZATTI, F. Orçamento Empresarial: planejamento e controle gerencial. São Paulo: Atlas, 1999.

HOPWOOD, A. If only there were simple solutions, but there aren't: some reflections on Zimmerman's critique of empirical management accounting research. The European Accounting Review, 11(4), 777-785. 2002.

KIDDER, D. L. Is it "who I am", "what I can get away with", or "what you've done to me"? A multi-theory examination of employee misconduct. Journal of Business Ethics, v.57, 389-398, 2005.

OLIVEIRA, D. D. P. R. D. (2006). Governança corporativa na prática: integrando acionistas, conselho de administração e diretoria executiva na geração de resultados:[conceitos, estruturação, atuação, prática]. Atlas.]

ROSS, S. A., WESTERFIELD, R. W. (2000). Princípios de administração financeira. Atlas.

SKINNER, B.F. Sobre o Behaviorismo. Curtix, Sao Paulo, 2016 (decima edição).

Capítulo 11

GESTÃO DE RISCO EM SISTEMAS ELÉTRICOS, UMA ABORDAGEM COM SINERGIA ENTRE PROCESSOS

Leonardo Sileiran Ramos Leite



Graduando do curso de Engenharia Elétrica pela Universidade de Uberaba (UNIUBE), Formado em Técnico em Segurança do Trabalho pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI); Possui sólidos conhecimentos e atuação em Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho. Atua há mais de 10 anos na área de saúde e segurança do trabalho, possui experiência na gestão de riscos para trabalhos em sistemas elétricos onde coordenou por dois anos um grupo técnico para adequação à NR 10 das instalações elétricas nas Minas de Ferro Carajás; atualmente é representante técnico na gestão dos procedimentos relacionados ao trabalho em sistemas elétricos e bloqueio e etiquetagem nas Minas de Carajás da empresa Vale S/A. Co-autor do livro volume 2, coletânea "Triangulação em Saúde e Segurança no Trabalho: engenharia, gestão e comportamento" pela editora Pascal.

RESUMO

A comunicação interna é um desafio para todas as empresas, pois em muitas situações as mensagens se perdem a medida que são repassadas e/ou mudam de sentido, bem como o nível de importância varia de pessoa para pessoa e quando há necessidade de uma única informação permear setores diferentes, o desafio é ainda maior. Para a saúde e segurança a mensagem deve ser clara, objetiva, além de chegar a todos os setores com velocidade e com a devida relevância. No complexo Ferrosos Norte buscou-se integrar os diferentes setores que possuem interface com sistema elétrico, a fim de corrigir os desvios identificados, padronizar os métodos de trabalhar e tornar o processo interdependente. Os resultados demonstram que é possível reduzir significativamente o número de incidentes quando as decisões são tomadas em grupo técnicos e reforça a importância de integrar os diferentes setores com disciplinas similares para que os desafios sejam solucionados de forma rápida e perene.

Palavras-chave: Prevenção de Acidentes; Eletricidade; Gestão de Processos

1. INTRODUÇÃO

A energia elétrica está presente em inúmeras atividades do ser humano e tornou-se sinônimo de industrialização, progresso e conforto. O seu consumo nas indústrias e nos transportes fornece, em termos práticos, a medida do grau de mecanização e industrialização de um país, bem como o padrão de vida e de desenvolvimento de sua população (MOTTA, 2008). Hoje, com o domínio da ciência da eletricidade, o ser humano usufrui de todos os seus benefícios.

Construídas as primeiras redes de energia elétrica, obteve-se várias vantagens, mas apareceram também vários problemas de ordem operacional. Dentre eles, o que se considera mais grave é o choque elétrico (SENAI, 2005). Na década de 50 o professor Charles F. Dalziel realizou uma série de experimentos para compreender os efeitos da corrente elétrica no corpo humano e definiu conceitos que são fundamentais para gestão de risco, definição de proteção para pessoas que interagem com sistemas elétricos e principalmente para as pessoas que não conhecem os riscos da eletricidade, mas que estão expostos a eles todos os dias em suas casas.

Além de perdas intangíveis, o Brasil gasta em média R\$ 100 bilhões por ano com indenizações e tratamentos decorrentes de acidentes de trabalho. Somente o custo gerado pelos acidentes entre trabalhadores de empresas com carteira assinada que são notificados e identificados nas estatísticas oficiais, é estimado cerca de R\$ 70 bilhões (TRT, 2012).

A Abracopel atualiza anualmente as estatísticas de incidentes do trabalho e domésticos de origem elétrica e só em 2019 ocorreram 1662 incidentes, sendo 821 fatais. Com esses dados entende-se que a taxa de letalidade é de 49,4%. Portanto, deve-se atuar cada vez mais forte para garantir a segurança e integridade física das pessoas.

O objetivo do trabalho, realizado na Diretoria de Ferrosos Norte no complexo de Carajás, é estabelecer os

requisitos mínimos para pessoas, procedimentos, gestão das documentações e instalações, além de gerar uma cultura interdependente e garantir a segurança das pessoas que interagem com sistema elétrico e àquelas que estão expostas indiretamente no diariamente no trabalho.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Corrente Alternada x Corrente Contínua

Nas duas últimas décadas do século XXI, Thomas Edison e Nikola Tesla fizeram descobertas importantes para o uso da energia elétrica. Tesla com descobertas para o uso da corrente alternada (CA), tornou a transmissão de eletricidade em larga escala e economicamente viável por meio do conhecimento acerca do campo magnético, que permite condutores mais finos e de menor custo. Enquanto isso, Edison patenteou máquinas e equipamentos com uso da corrente contínua (CC), que funciona muito bem para baterias, motores CC e hoje é muito utilizada na eletrônica. Edison dissuadiu todas as iniciativas para o uso da corrente alternada e iniciou uma disputa para provar qual é o melhor tipo de utilização da eletricidade (o que durou duas décadas), ficando conhecida como a “Guerra das Correntes”.

2.2 Choque elétrico

O choque elétrico é caracterizado pela passagem da corrente elétrica através do corpo. Por meio de estudos realizados pelo professor Charles F. Dalziel, consegue-se compreender melhor o efeito da corrente elétrica no corpo, bem como conceitos como o limiar de percepção e limite de largar que fazem parte da literatura de gestão de risco. A reação e o efeito do choque elétrico pode variar de pessoa para pessoa e é influenciado pelo peso, altura, corpo seco, corpo molhado e até os fatores psicológicos; portanto, o foco deve ser nos meios para evitar o contato com partes energizadas e no direcionamento da

corrente para a terra.

2.2.1 Percurso da corrente elétrica

Sendo o corpo humano um condutor de eletricidade, a sua resistência varia de pessoa para pessoa e ainda depende do percurso da corrente. A corrente no corpo humano sofrerá variações conforme o trajeto percorrido e com isso provocará efeitos diferentes no organismo, podendo lesionar seriamente os órgãos internos como o coração, que é o mais afetado. Uma corrente elétrica superior a 30mA (miliamperes), passando pelo coração, pode causar impulsos e a probabilidade de fibrilação ventricular cresce conforme o aumento do tempo de exposição e a magnitude da corrente.

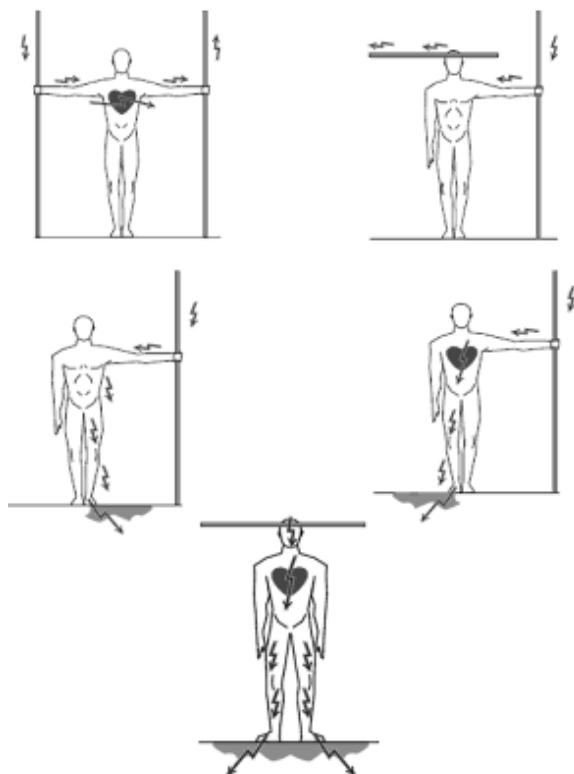


Figura 1 - Percursos da corrente elétrica pelo corpo humano

Fonte: Corneau 2013

2.2.2 Tipo de corrente

O corpo humano é mais sensível a corrente alternada do que à corrente contínua, porém os efeitos no organismo em geral são os mesmos, iniciado por contrações simples quando exposto a uma tensão de baixa intensidade. A medida que a tensão aumenta e/ou a resistência do corpo diminui, a probabilidade de queimaduras graves e a morte cresce para valores maiores. Existe apenas uma diferença na sensação provocada por correntes de baixa intensidade: a corrente contínua de valores imediatamente superiores a 5 mA, que é o Limiar de Sensação, cria no organismo a sensação de aquecimento ao passo que a corrente alternada causa a sensação de formigamento, para valores imediatamente acima de 1 mA.

2.2.3 Tensão Nominal

A tensão nominal de um circuito é a tensão de alimentação pelo qual o sistema é designado, bem como são referidas certas características operacionais do sistema. Partindo das premissas de que os efeitos danosos ao organismo humano são provocados pela corrente e que esta, pela Lei de Ohm, é tanto maior quanto maior for a tensão, pode-se concluir que os efeitos do choque são mais graves à medida que a tensão aumenta; e pela mesma Lei de Ohm, quanto menor a resistência do circuito, maior a corrente. Para haver risco de morte, considera-se perigosa uma tensão superior a 50 Volts, em corrente alternada e 120 Volts em corrente contínua (Corneau 2013).

2.2.4 A resistência elétrica do corpo humano

A intensidade da corrente que circulará pelo corpo dependerá, da resistência elétrica que esta oferecer à passagem da corrente, e de qualquer outra resistência adicional entre o corpo humano e a terra. A resistência que o corpo humano oferece à passagem da corrente é quase que exclusivamente

devida à camada externa da pele, a qual é constituída de células mortas. Esta resistência está situada entre 100.000 e 600.000 ohms, quando a pele se encontra seca e não apresenta cortes, e a variação apresentada é função da sua espessura.

Quando a pele se encontra úmida, condição mais facilmente encontrada na prática, a resistência elétrica do corpo diminui. Cortes também oferecem uma baixa resistência. Pelo mesmo motivo, ambientes que contenham muita umidade fazem com que a pele não ofereça uma elevada resistência elétrica à passagem da corrente.

A pele seca, relativamente difícil de ser encontrado durante a execução do trabalho, oferece maior resistência a passagem da corrente elétrica. A resistência oferecida pela parte interna do corpo, constituída, pelo sangue músculos e demais tecidos, comparativamente à da pele é bem baixa, medindo normalmente 300 ohms em média e apresentando um valor máximo de 500 ohms.

Assim, a resistência do corpo humano é uma soma da resistência do corpo e da pele e pode ser considerada também alguma barreira existente entre a pele e o ponto de energia e o chão como roupas, luvas e calçados.

2.2.5 Intensidade da corrente elétrica

O corpo humano se comporta como um circuito elétrico puramente resistivo e, devido a isso, quando há passagem de corrente no corpo humano ocorre o efeito *Joule*. A quantidade de calor dissipado nos órgãos é proporcional ao quadrado da corrente elétrica; portanto, se dobrar o módulo da corrente elétrica, o efeito *Joule* será quatro vezes maior.

Um outro fato está ligado ao superaquecimento causado pela corrente elétrica que pode provocar queimaduras de 3º grau na pele e prejudicar seriamente os órgãos internos, pois à medida que o tempo aumenta, o risco de fatalidade é maior. Assim, o corpo humano se comporta com um circuito puramente resistivo e aplicável a lei de Ohm, em que a corrente elétrica é

o quociente da tensão pela resistência.

2.2.6 Limiar de percepção

O “limiar de percepção” da passagem da corrente elétrica pelo corpo depende de diversos parâmetros, tais como: a área do corpo que está em contato com o condutor de eletricidade, se a pele está molhada ou seca, sua temperatura, as condições psicológicas do indivíduo (calmo, estressado), etc. Em geral, um valor de 0,5 mA é considerado como o limiar de percepção.

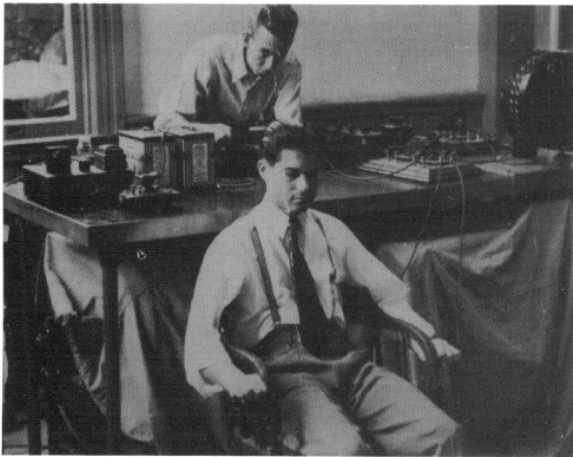


Fig. 2 - Determination of perception current on the hands.



Fig. 3 - Determination of perception current on the hands.

Imagem 2: Determinação do limiar de percepção

Fonte: Dalziel 1954

2.2.7 Limiar de largar

Uma vez que os impulsos nervosos do cérebro partem para os músculos que comandam os movimentos (sendo estes últimos também de natureza elétrica), há um ponto em que a corrente elétrica, que flui através do corpo, provoca um estímulo do nervo e uma pessoa que está em contato com um condutor vivo não é mais capaz de soltá-lo (tetanização): a isso

é denominado de “limiar de largar”.

Para checar este conceito nos valores médios, o professor Dalziel realizou experimentos em homens e mulheres e identificou que o limite de largar também depende de diversos fatores, situando-se nas frequências de 60 Hz entre 6 e 14 mA (média 10 mA) em mulheres e entre 9 e 23 mA (média 16 mA) em homens. Para corrente contínua, o valor médio é de 51 mA em mulheres e 76 mA em homens.



Fig. 9. Subject in process of determining his let-go current and voltage

Imagem 3: Determinação do limiar de largar

Fonte: Dalziel 1954

2.2.8 Limiar de fibrilação

O limiar da fibrilação ventricular depende igualmente de vários fatores próprios de cada indivíduo, assim como de parâmetros elétricos (duração e caminho da corrente, tipo de corrente CA ou CC etc.). Em relação às correntes alternadas de 60 Hz, há uma considerável redução neste limiar de fibrilação quando a corrente circula por mais de um ciclo cardíaco. Nestes casos, os músculos cardíacos começam a vibrar muito rapidamente e o resultado é que o coração não é mais capaz de bombear sangue para o organismo, reduzindo a pressão arterial

para zero, provocando desmaio e parada respiratória, quase sempre fatal.

2.2.9 Tempo de duração do choque elétrico

O tempo de duração do choque elétrico influencia diretamente nos danos causados, uma vez que as correntes de curta duração têm sido inofensivas; razão pela qual não há perigo na eletricidade estática. Na maioria das vezes, a própria contração muscular, devido ao choque elétrico, produz movimentos bruscos, livrando a pessoa do choque elétrico. Este caso ocorre em todos os níveis, porém é mais marcante no choque por alta tensão. Outras vezes o próprio desmaio por ação da queda do corpo livra a pessoa do choque elétrico. Segundo o artigo de J. Neurosci intitulado *Pain processing is faster than tactile processing in the human brain*, o tempo de reação a um estímulo de dor está entre 100ms e 500 ms.

A NBR IEC 60479-1 *Effects of current passing through the human body. Part 1: general aspects* (Efeitos da corrente que passa pelo corpo humano – Parte 1: Aspectos gerais) traz um estudo detalhado sobre a relação da magnitude da corrente e tempo de exposição. Aqui os dados são mais conservadores do que o estudo realizado pelo professor Dalziel, como por exemplo, o limite de percepção que cai de 5mA para 2mA.

A Zona AC-1 representa o limiar de percepção e não ocorre nenhuma reação ou efeito fisiológico; A Zona AC-2 representa o intervalo do limiar de largar e não ocorre nenhum efeito fisiológico perigoso; na Zona AC-3 não acontece, em geral, nenhum dano orgânico, mas para tempos longos ocorrem contrações musculares, dificuldade de respiração e perturbações reversíveis no coração. E neste tópico entra a definição de que o disjuntor diferencial residual de alta sensibilidade de ser de 30mA reduz a possibilidade de lesões em função do choque elétrico por contato indireto; Na Zona AC-4, além dos efeitos da Zona AC-3, há queimaduras e probabilidade de fibrilação ventricular podendo levar ao óbito.

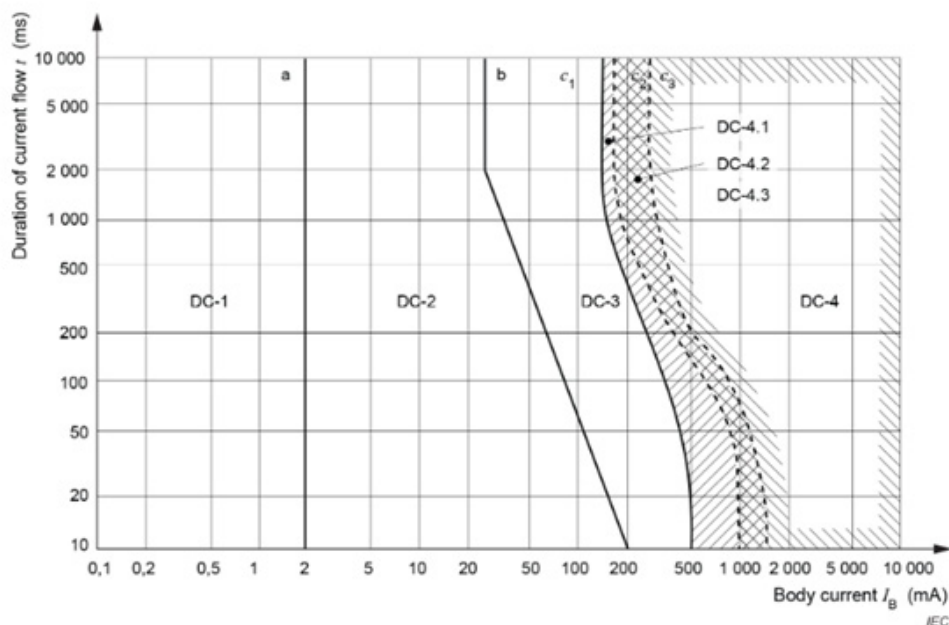


Imagem 4: Quadro de efeitos do choque elétrico da corrente em função do tempo

Fonte: IEC 60479 parte I

2.3 Energia incidente

O risco de choque elétrico é o mais latente quando se trata dos riscos relacionados a eletricidade. Entretanto, os riscos associados ao arco elétrico podem ser tão graves quanto o choque elétrico. Em 1982 o engenheiro Ralph Lee realizou estudos acerca do arco elétrico, bem como os seus riscos para as pessoas. Para tanto, desenvolveu a primeira modelagem matemática para o cálculo da energia incidente e em seu trabalho *The Other Electrical Hazard: Electric Arc Blast Burns* 1982 Lee mostrou que a temperatura de um arco elétrico pode chegar a 20.000°, sendo 4 vezes a temperatura da superfície do sol. Essa quantidade de calor em função da distância do ponto de calor pode causar queimaduras graves e até levar à morte.

2.4 Requisitos legais e Normas técnicas

A norma regulamentadora nº10 é a principal referência para gestão de riscos nos trabalhos em eletricidade e principal referência para o estudo. Para critérios de instalação, a NBR 5410:04, NBR 14039:03 e NBR 5419/:15 são as principais referências.

No que se refere a energia incidente, não há normas técnicas específicas no Brasil e a NR 10 é muito superficial. Para tanto, buscou-se nas normas internacionais o que é definido como referência a NFPA 70E:09, IEEE 1584:02 e IEC 60909:01.

3. METODOLOGIA

A empresa gestora caracterizou onze atividades como as mais críticas, sendo o trabalho em sistema elétrico o décimo RAC. Essa escolha tem se mostrado correta e possibilita olhar para o retrovisor e definir anualmente uma nova estratégia, se baseando nos indicadores proativos e reativos, tendo ainda como resultado a redução constante do número de incidentes.

No SWOT realizado em dezembro de 2015, foram definidos três critérios para determinar o foco de trabalho para 2016, os incidentes ocupacionais de alto potencial e a severidade real. Essa definição é importante, pois no mesmo período houve 5 incidentes relacionados ao RAC de veículos automotores, sendo que os 5 foram incidentes de trajeto e em um deles houve uma lesão no nariz; os outros 4 não tiveram lesões.

Os três critérios expuseram que a maior fraqueza é o RAC 10 (trabalhos em eletricidade): identificou-se 4 incidentes de alto potencial, 3 relacionados a energia incidente, 1 a choque elétrico por contato indireto, sendo que dois empregados sofreram queimaduras, um forte contrações e dores e um caracterizado como quase acidente. Comparado à outras unidades da empresa, 50% dos incidentes com eletricidade ocorreram em Ferrosos Norte.

A primeira ação foi realizar um diagnóstico amostral em todas as equipes que possuem eletricitas. Na mineração há uma grande variedade de disciplinas da área elétrica, como manutenção predial, projetos elétricos, manutenção industrial, manutenção de subestações, instrumentação, automação e instalação de redes de distribuição de energia elétrica e uma árvore hierárquica tão variada quanto as disciplinas. São mais de 700 eletricitas distribuídos em 8 gerências e 16 supervisões. Apenas uma das oito gerências é exclusivamente de manutenção elétrica; as outras são gerências de manutenção e possuem uma supervisão para manutenção elétrica.

O Diagnóstico ocorreu em janeiro de 2016 focado em três dimensões: pessoas, instalação e ferramentas, bem como em Procedimentos Operacionais. Em pessoas foi avaliado o EPI, a capacitação em NR-10 básico e complementar, Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) e regularidade com conselho de classe (CREA). Nas instalações e ferramentas foram observados estudos de energia, teste anual das ferramentas isoladas, quadros de distribuição e utilização de disjuntor DR em circuito de tomada e SPDA. Quanto aos procedimentos operacionais, foi avaliado o conteúdo mínimo: se os empregados estavam treinados e ordem de serviço. Há muitos outros pontos que poderiam ser inseridos e aprofundados, porém o objetivo era ter uma visão ampla e ir aprofundando paulatinamente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Resultado do diagnóstico

4.1.1 Resultado para dimensão Pessoas

A NR 10 traz uma série de requisitos para que as pessoas estejam autorizadas a realizar intervenção em sistemas elétricos, sendo o primeiro passo para a prática do treinamento em NR 10 Básico. Para tanto, são apresentados os conceitos de choque elétrico, arco elétrico e efeitos do campo magnético, riscos adicionais e as medidas de controle. No curso de NR-

10 complementar são apresentados os riscos, as medidas de controle para se trabalhar no SEP (sistema elétrico de potência) ou em sua proximidade.

Um dado importante a ser salientado é a quantidade de subestações que a diretoria de Ferrosos Norte apresenta: há mais de 120 subestações abaixadoras e a grande maioria dos eletricitistas possui exposição rotineira ao SEP.

Gerência	Pessoas					
	NR-10 Básico	NR-10 complementar	Reciclagem	ASO	CREA	EPI
Redes e Linhas	✓	✓	✓	✓		
Usina Cominuição			✓	✓		
Usina Classificação			✓	✓		
Usina Expedição			✓	✓		
Equipamentos de Mina			✓	✓		
Prédial	✓	✓	✓	✓		
Automação			✓	✓		
Engenharia			✓	✓		

Imagem 5: Avaliação dos requisitos para pessoas

Fonte: Autor

Na empresa gestora há um alto número de empregados que trabalham há mais de 10 anos e muitos não possuem o primeiro certificado do curso de NR 10 básico e complementar. Um outro dado importante é que alguns certificados, quando existiam, não possuíam os itens mínimos pela NR 10, bem como a empresa não fazia a guarda de uma cópia do certificado. Foi identificado ainda que alguns empregados atuavam como técnicos ou ainda no conselho de classe sem o pagamento anual; ponto crítico nesta dimensão.

Cada gerência realiza a avaliação de risco do processo e de risco da tarefa, portanto há diferentes controles para as mesmas situações de risco, pois a efetividade dos controles está ligada diretamente a maturidade em Saúde e Segurança. Em 2015 o CA das capas 7/8 foram cancelados quando o calor gerado pelo arco elétrico entrou pela parte inferior da capa; ocorreu o *efeito sino*, o que pode gerar um agravamento da lesão. Em uma gerência, foi determinado que todas as capas existentes na área fossem cortadas e descartadas, já em outras permanecia como o único controle para arco elétrico. Um outro ponto crítico foi o teste semental das luvas isolantes, em que

não foi apresentada uma sistemática para realização do teste.

4.1.2 Resultado para dimensão Instalações e Ferramentas

A NR-10 possui uma influência muito grande da geração, transmissão, bem como da distribuição de energia elétrica e nestes cenários o risco de choque elétrico é maior e em muitos casos são realizados trabalhos em linhas vivas, pois o trabalho nas subestações é uma tarefa de baixa frequência. Nas indústrias é o inverso, uma vez que o desligamento em subestações é a atividade mais realizada pelos eletricitistas e o risco de arco elétrico é maior. A NR10 não traz uma regra clara sobre o risco de arco elétrico e só é citado uma única vez no item 10.2.9.2, que traz a informação de que a vestimenta deve levar em consideração a inflamabilidade do tecido.

Para checar o nível de proteção necessária para o empregado, devem ser consultadas normas internacionais, como por exemplo a NFPA 70E:09 que traz o método de aproximação para baixa tensão, a IEEE 1584:02 com método normalizado para até 15kV e o método de Ralph que determina a máxima energia incidente. Com base nesses estudos, é possível determinar o ATPV mínimo que a vestimenta do eletricitista deve possuir; no entanto, não foi identificado estudo de energia incidente e ponto crítico para instalação. Na imagem 6 tem-se o resultado dos demais pontos avaliados:

Gerência	Instalações e Ferramentas				
	Energia incidente	Teste de isolamento	Quadros de distribuição	Disjuntor DR	SPDA
Redes e Linhas	✗	⚡	⚡	⚡	⚡
Usina Cominuição	✗	⚡	⚡	✓	⚡
Usina Classificação	✗	⚡	⚡	✓	⚡
Usina Expedição	✗	⚡	⚡	✓	⚡
Equipamentos de Mina	✗	⚡	⚡	⚡	⚡
Prédial	✗	⚡	⚡	⚡	⚡
Automação	NA	⚡	NA	NA	NA
Engenharia	NA	⚡	NA	NA	NA

Imagem 6: Avaliação dos requisitos para instalações e equipamentos

Fonte: Autor

Uma vez que as ferramentas e dispositivos isolantes devem ser submetidos a teste elétricos ou ensaios de laboratório com frequência máxima de um ano, identificou-se que na maleta de ferramentas dos eletricitistas havia ferramentas isoladas e não isoladas e não foi identificado comprovação dos testes periódicos. Visualmente as ferramentas estavam em bom estado de conservação. Foi identificado ainda o quadro com ausência de proteção das partes energizadas e algumas tomadas industriais com disjuntor DR de 300mA. No SPDA já havia sido iniciado o trabalho para adequação.

Atentamos para o fato de que a dimensão para a instalação é um universo a parte, pois a NBR 5410:04 possui 208 páginas, a 14039:03 possui 87 páginas e a 5419:15; somando todas as quatro tem-se 354 páginas e essas são apenas algumas normas técnicas para instalação; portanto, há muitos requisitos que necessitam de avaliação.

4.1.3 Resultado para dimensão Instalações e Ferramentas

Um dos requisitos importantes da NR 10 é a necessidade de toda atividade só poder ser iniciada com a ordem de serviço em mãos, com um mínimo de informação e autorizada por profissional habilitado. Identificou-se que as atividades de manutenção preventiva possuíam OS e com todo detalhamento da atividade, porém, as corretivas OS eram lançadas em sistema informatizado em até 72 horas, ponto bastante crítico, pois parte do conteúdo mínimo é a identificação dos pontos de seccionamento e a garantia de reenergização. Na imagem 7 está o resultado da dimensão de procedimentos:

Gerência	Procedimento		
	Conteúdo	Treinados	OS
Redes e Linhas			
Usina Cominuição			
Usina Classificação			
Usina Expedição			
Equipamentos de Mina			
Prédial			
Automação			
Engenharia			

Imagem 7: Avaliação dos requisitos para procedimentos

Fonte: Autor

Os procedimentos estavam bem construídos e organizados, porém a NR-10 traz alguns requisitos que não foram observados; portanto, considerou-se como um ponto de observação, sendo a gestão dos treinamentos um ponto positivo.

4.2 Estrutura para tratativas dos desvios

O desafio era integrar todos os líderes e equalizar a cultura de Saúde e Segurança, mas as iniciativas e boas práticas diferiam muito de gerência para gerência. O diagnóstico foi apresentado a alta liderança e foi definido a construção de um grupo técnico multidisciplinar e deliberativo para tratar todos os desvios e aprofundar nos demais requisitos.

Para tanto, no dia 09/02/2020 realizou-se a primeira reunião do comitê de segurança em eletricidade, apresentando os principais desvios, definindo assim que as reuniões ocorreriam mensalmente colocando em pauta a estrutura, o propósito do comitê e o que se espera de resultado do grupo técnico. Nesse sentido, o propósito é atender os requisitos legais e fortalecer os padrões de trabalho em sistema elétrico.

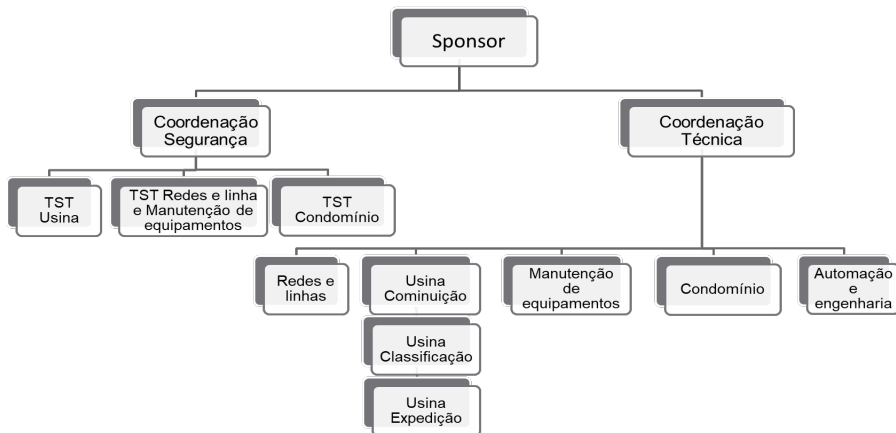


Imagem 8: Estrutura do comitê de segurança em eletricidade

Fonte: Autor

Nas reuniões seguintes, iniciou-se a tratativa para cada um dos pontos de desvios através de análise de causa de cada um, definindo assim as ações de correção. Após três meses, concluíram-se as análises com mais de 200 ações de correção, distribuídas nas 8 gerências.

4.2.1 Tratativas para dimensão Pessoas

Um dos pontos críticos nesta dimensão é o treinamento em NR-10 básico e complementar. Por vezes os empregados eram experientes, muitos atuavam como líderes, porém não possuíam o certificado. Nessa conjectura, tomou-se a decisão de que todos os empregados refizessem os treinamentos, totalizando uma carga horária de 80 horas. Para garantir a perenidade, foi construído um *sharepoint*, em que cada gerência criou um arquivo para guardar o histórico de certificados em NR-10 básico e complementar, bem como o ASO e anuidade do conselho de classe.

Assim, após o prazo limite para adequação de 6 meses e

término do período, os empregados estão proibidos de executar suas atividades e se não regularizados em 30 dias, deixarão de receber o adicional de periculosidade. Para a regularização do conselho de classe o prazo de adequação é de 2 meses e após essas datas os empregados deixam de executar suas atividades, assim como também é retirado o adicional de periculosidade.

Já no que se refere a definição completa do EPI, este depende do estudo de energia incidente e devido a esta fragilidade, foi definido que em todos os desligamentos em subestações deve ser utilizado o conjunto calça, blusão e capuz com ATPV maior que $44\text{cal}/\text{cm}^2$, sendo obrigatório para os dois eletricitistas envolvidos na atividade. Criou-se uma imagem padrão que deve ser anexada em todos os procedimentos em sistemas elétricos, com mostra a imagem abaixo:



Imagem 8: EPI's obrigatórios para atividades em sistema elétrico

Fonte: Procedimentos da empresa gestora

4.2.2 Tratativas para dimensão Instalações e Ferramentas

O estudo de energia incidente é bastante complexo e deve ser realizado painel por painel; se a empresa possui mais de 120 subestações, portanto é um trabalho de médio para longo prazo. Dessa maneira, construiu-se um plano plurianual com início em capacitação para os engenheiros eletricitas, definição de método para cada nível de tensão e modelo de sinalização (figura 8).

ARCO VOLTATICO E CHOQUE ELÉTRICO	
OBRIGATÓRIO USO DE EPI APROPRIADO	
[TAG DA SUBESTAÇÃO] TAG DO EQUIPAMENTO	
NÍVEL TENSÃO	
VESTIMENTA MINIMA REQUERIDA	xx cal/cm ²
Energia incidente calculada	xx cal/cm ²
Limite de Aproximação com a Vestimenta de 10 cal/cm ²	xx cm
Zona Livre de Arco Elétrico	xx cm
Zona Controlada Conforme NR10	xx cm
Zona de Risco Conforme NR10	xx cm
RAMAL DE EMERGÊNCIA 193 ou XXX Discagem Gratuita: 0800 XXXX XXX Ligação via celular: XXXX XXXX	
Data da Realização do Estudo: XX/XX/20XX	
Gerência XXXXXXXXXXXXXXXX	
Atenção: É PROIBIDO alteração de ajustes dos equipamentos de proteção. Qualquer alteração poderá invalidar os cálculos assim como os EPI's requeridos	
Somente a Gerência XXXXXXXXXXXXXXXX poderá alterar ajustes	
É dever do operador informar ao seu líder qualquer situação anormal encontrada no sistema de proteção (Relés e Disjuntores inoperantes, com indicação de falhas, falta de tensão auxiliar, entre outros)	

Imagem 8: Padrão de sinalização para energia incidente

Fonte: Procedimento da empresa gestora

Identificou-se ainda que não havia contrato para realização dos testes de EPI's, EPC's e ferramentas isoladas. Só então foi realizado um contrato para atender a todas as gerências na modalidade *in company*. Assim, os planos de inspeção foram reforçados a fim de acompanhar em uma frequência maior as adequações dos painéis elétricos, substituição dos disjuntores DR e integridade SPDA.



4.2.3 Tratativas para dimensão Procedimentos

As atividades de manutenção preventiva possuem ordem de serviço gerada sistematicamente com o passo a passo das tarefas, porém as atividades de corretiva não possuíam OS prévias. Para estes casos foi definido um modelo de ordem de serviço manual com todos os pontos citados na NR-10 e incluídos campos para uma análise de risco da tarefa. A gestão dos procedimentos foi um ponto forte e viu-se uma oportunidade de aumentar a visibilidade das autorizações dos empregados, definindo assim um modelo padrão de crachá de autorização para eletricitistas com as principais tarefas realizadas, nível de tensão e assinatura do responsável.

Trabalho em Sistema Elétrico	
Diretoria de Operações Ferrosos Norte Comitê de Segurança de Eletricidade	
Crachá de Autorização para Atividades Elétricas	
Nome: XXXXXXXXXXXX	
Matrícula: XXXXXXXXXXXX	
Função: XXXXXXXXXXXX	
Empresa: XXXXXXXXXXXX	
☐ Capacidade ☐ Qualificado ☒ Habilidade	
Tensão Autorizada	
☒ BT até 1000V	☒ 34.500V
☒ 1000V a 7200V	☐ 69.000V
☒ 13.800V	☐ 230.000V
Observações	
1. As autorizações presentes neste documento são válidas apenas para as áreas de atuação discriminadas no verso. Se houver alteração de atividades ou liderança, um novo crachá deverá ser emitido.	
2. Estas atividades deverão ser realizadas com circuitos desenergizados ou com tensão de segurança (50 Vca ou 120Vcc) e estão vinculadas à validade dos treinamentos de RAC 10 e ASO do funcionário.	
3. As atividades mapeadas devem ser realizadas de acordo com os procedimentos de Trabalho da Gerência.	
Autorização Legal Concedida	
☒ Bloqueio / desbloqueio de circuitos elétricos	
☐ Energizar / transferir / mudar	
☐ Construção e manutenção de redes elétricas	
☐ Mudar TAP de transformadores	
☐ Inspeção preventiva e corretiva	
☒ Manutenção de circuitos eletroeletrônicos	
☐ Automação	
☐ Ajuste de proteção do sistema elétrico	
☐ Realizar movimentação de cabos ØHD	
☐ Operar painel de serviço de escavadeiras	
☐ Operação / manutenção de religadores	
☐ Operar subestação	
☐ Manutenção de cabo isolado	
☒ Manutenção / montagem de sistemas de iluminação	
☒ Manobrar sistema tronco / contingências	
☒ Manutenção / Elétrico / Centro de Carga / Painéis / Religador	
☐ Manutenção de motores elétricos	
☐ Manutenção de subestações	
☐ Instrumentação	
☐ Calibrar / aferir medidores de vazão / balança / pesos padrões	
☐ Operar chaves seccionadoras / religadores	
☐ Inst. / Desins. Elétrico / Centro de Carga / Painéis / Religador	
☒ Inspeção de Redes com RPA's	
Local de Atuação Autorizado	
☐ Subestações	☐ Usina
☒ Eletrocentros / Centros de Carga	☐ Núcleo
☒ Painéis Serviço Escavadeira	☐ Manganeés
☐ Linha Transmissão	☒ Área de Mina
☐ Serra Leste	
Supervisão	

Frete

Verso

Imagem 9: Frente e verso do crachá para atividades em sistema elétrico

Fonte: Procedimentos da empresa gestora

4.3 Mudança de estrutura

A tratativa das ações iniciais durou 8 meses, bem como a rotina de atualizar o plano de ação e espaço para pontos com

necessidades de adequação e padronização. No final de 2016, após a avaliação do resultado do comitê, houve dois incidentes ocupacionais de alto potencial, sendo um quase acidente e um acidente com tratamento médico. Houve ainda uma redução de 50%, porém todos os integrantes do comitê sentiram-se incomodados com o resultado.

A maior demonstração de mudança de cultura é a assunção de responsabilidade; quando o próprio dono do problema toma a frente das decisões. Nos primeiros meses do comitê, a equipe do SESMT conduzia as reuniões e as gerências de manutenção tinham um papel passivo (recebia a direção e a executava). Após um ano de comitê, houve a mudança do *Sponsor*; na décima terceira reunião o novo *Sponsor* propôs que ele e sua equipe passassem a conduzir as reuniões e que o propósito fosse atualizado, deixando de atender os requisitos legais, para “garantir que nenhuma pessoa se machuque devido a eletricidade”.

Nessa conjectura, a reestruturação do comitê trouxe uma mudança de *mindset* no comitê e a interação entre as gerências aumentou, bem como o compartilhamento dos problemas e as decisões que passaram a ser tomadas em conjunto, sendo a decisão do comitê soberana.

Foi aberto ainda um espaço para que todo mês uma gerência apresentasse o que cada uma tem realizado para garantir a perenidade do propósito; o hábito de melhoria contínua e de aprendizado organizacional foi estimulado, fortalecendo o sentimento de dono.

Nos anos seguintes houve centenas de outras ações como campanhas e *workshops* para liderança em elétrica, além da contratação de uma empresa para auditar o processo, bem como a criação de um movimento chamado “eletricista agente de mudança” que visa uma série de treinamentos e ações que empoderam as equipes a tomar decisões, colocando as pessoas no centro das decisões.

Logo, tais ações realizadas nos anos seguintes, junto com a mudança no modelo mental, trouxeram um resultado significativo para Saúde e Segurança. A exemplo disto, salientamos que



entre 2017 e 2019, até meados de março de 2020 não houve incidentes de alto potencial envolvendo eletricidade e nem incidentes com lesão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O exposto acima traz apenas uma pequena parte dos 4 anos de existência do comitê de segurança em eletricidade de Ferrosos Norte e traduz uma mudança de mindset, iniciou como de forma reativa, o SESMT puxando as reuniões e as áreas de manutenção atuando com base em comando e controle, os incidentes que ocorreram após a implantação do comitê incomodaram como nunca haviam incomodado, a área operacional assume a direção do comitê, aqui começa um caminho para interdependência, um novo estágio da maturidade em saúde e segurança, um caminho mais eficiente e perene.

O presente trabalho visa explanar o período de quatro anos de existência do Comitê de Segurança em Eletricidade de Ferrosos Norte, salientando a mudança de postura por meio do *mindset*. Para tanto, tal mudança ocorreu de forma reativa, onde o SESMT era responsável pelas áreas de manutenção, atuando com base em comando e controle. Nesse sentido, os incidentes ocorridos após a implantação do Comitê provocaram incômodos na área operacional, iniciando assim um novo caminho para a interdependência, bem como um novo estágio para a maturidade em saúde e segurança sob um caminho mais eficiente e perene.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 14039:2005. **Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV.**

ABNT NBR 5410:2004, **Instalações elétricas de baixa tensão**

ABNT NBR 5419-2:2015, **Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 1: Princípios gerais**

ABNT NBR 5419-2:2015, **Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 2: Gerenciamento de risco**

ABNT NBR 5419-3:2015, **Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida**

ABNT NBR 5419-4:2015, **Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura**

ALMEIDA, Cleber Lúcio de. **Responsabilidade Civil do Empregador e Acidente do Trabalho**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

ASHTON, T. S. **A Revolução Industrial. 1760-1830**. Lisboa. Publicações Europa América, 2ª ed., Publicações Europa-América, 1971.

BELLIS, Mary. **"James Hargreaves and the Invention of the Spinning Jenny."** ThoughtCo, Mar. 22, 2019, [thoughtco.com/who-invented-the-spinning-jenny-4057900](https://www.thoughtco.com/who-invented-the-spinning-jenny-4057900). Acesso em: 12 Jul. 2019

BRASIL. **Constituição 1988**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado 1988.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 5.452, de 1 de maio de 1943**. Aprova a consolidação das leis do trabalho. Lex-Coletânea de Legislação: edição federal, São Paulo, v. 7, 1943. Suplemento.

BRASIL. Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. **Casa Civil**. Brasília, DF, 1977. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6514.htm>. Acesso em: 12 ago. 2017.

Corneau, Jocélio Hércules. **A Segurança e os Cuidados com as Instalações Elétricas** / Jocélio Hércules Corneau. Ibotirama, BA Ed do Autor, 2013.

CORRÊA, M. U. **Sistematização e aplicações da nr-12 na segurança em máquinas e equipamentos**. 2011. Monografia (Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2011.

DALZIEL, C. F. "A study of the hazards of impulse currents", **AIRE Transactions**, vol. 72, pp. 1032-1043, 1953.



DALZIEL, C. F. "Dangerous electric currents", **AIEE Transactions (Electrical Engineering)**, vol. 65, pp. 579-585, Aug.-Sept. 1946.

DALZIEL, C. F. "Effect of wave form on let-go currents", **AIEE Transactions (Electrical Engineering)**, vol. 62, pp. 739-744, Dec. 1943.

DALZIEL, C. F. "The threshold of perception currents", **Electrical Engineering**, vol. 73, pp. 625-630, July 1954.

DALZIEL, C. F., LAGEN, J. B., THURSTON, J. L. "Electric shock", **AIEE Transactions**, vol. 60, pp. 1073-1079, Dec. 1941.

DALZIEL, C. F., MANSFIELD, T. H. "Effect of frequency on perception currents", **Electrical Engineering**, vol. 69, pp. 794-800, Sept. 1950.

DALZIEL, C. F., MASSOGLIA, F. P. "Let-go currents and voltages" in *Electric Arc and Resistance Welding — IV*, AIEE Special Publication, pp. 87-100, July 1954.

DALZIEL, C. F., OGDEN, E., ABBOTT, C. E. "Effect of frequency on let-go currents", **AIEE Transactions (Electrical Engineering)**, vol. 62, pp. 745-750, Dec. 1943.

ENGELS, Friedrich. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra**. São Paulo: 2.ed., Global Editora, 1985.

IEC-60909-0:2016 – "**Short-Circuit Currents in Tree-Phase CA Systems**", 2016;

IEEE STD. 1584b-2011 – "**IEEE Guide for Performing Arc-Flash Hazard Calculations**", 2002;

IEEE STD. 1584b-2011 – "IEEE Guide for Performing Arc-Flash Hazard Calculations", 2002;

INSTITUTO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - INBEP. **Eletricidade e Segurança no Trabalho**. Disponível em: <http://blog.inbep.com.br/eletricidade-e-seguranca-no-trabalho>>. Acesso em: 01 ago. 2017.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. IEC-60479-1: **Effects of current passing through the human body. Part 1: general aspects**, publication 479-1. 4. ed. Geneva: International Electrotechnical Commission, 1984.

LEE, R., "The other electrical hazard: Electrical arc blast burns", IEEE Trans. Ind. Applicat., vol. 1A-18, pp. 246–251, May/June 1982;

LUCAS, Marcelo; BOMFIM JÚNIOR, Florisvaldo Cardozo. **Automação industrial I**. Uberaba: Universidade de Uberaba, 2017.

MORAES, G. **Normas Regulamentadoras Comentadas e Ilustradas**. 8. ed. Rio de Janeiro: GVC, 2011.

MOTTA, Eduardo Costa da. **N R-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. CEFET-RS. Pelotas, 2008, p. 11.

NEAL, T., BINGHAM, A. H., DOUGHTY, R. L., "**Protective clothing guidelines for electric arc exposure**," in Conf. Rec. IEEE PCIC, pp. 298–281, Sept. 1996;

NORMAS TRABALHISTAS. Site oficial para visualização das normas trabalhistas. <<https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>>. Acesso em: 11 out. 2019.

PORTAL OIT. **Site Oficial da Organização Internacional do Trabalho – OIT**. Disponível em: < <https://www.ilo.org/brasil/lang-pt/index.htm>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

SENAI. Departamento Nacional. **Curso básico de segurança em instalações e serviços em eletricidade**: riscos elétricos / SENAI. N. Brasília, 2005, p. 8.

VALE. **PTP 00813 Requisitos de Atividades Críticas – RAC**, Rev.:01 26/01/ 2016.

ZOCCHIO, Álvaro. **Prática da prevenção de acidentes**. 7º ed. São Paulo: Atlas S.A., 2002.

Capítulo 12

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE SEGURANÇA EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA E CRISE

Nonato Raimundo Oliveira Soares



Bacharel em Administração de Empresas pela Universidade Ceuma (UNICEUMA), cursando MBA em Liderança estratégica no Instituto de Pós-graduação (IPOG) e Especialização e Ergonomia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Atua há mais de 09 anos como Gestor de Pessoas e Processos de Segurança Ocupacional e Meio ambiente em uma empresa multinacional do segmento de mineração. Atua ainda como gestor de emergências de segurança e ambientais em uma empresa multinacional do segmento de mineração; assim como técnico de segurança do trabalho por 10 anos em diversas áreas da construção civil, manutenção/operação portuária e manutenção ferroviária em uma empresa multinacional do segmento de mineração. É um dos responsáveis pela implantação do projeto de desenvolvimento comportamental, com viés na capacitação da liderança em uma empresa multinacional do segmento de mineração, além de ser responsável pela implantação do processo de gerenciamento de contratadas na área portuária em uma empresa multinacional do segmento de mineração. Atuante na implantação da metodologia de investigação e análise de incidentes em uma empresa multinacional do segmento de mineração; Trabalhou ainda como assessor de segurança na estrutura do ICS na operação de resgate do navio Stellar Banner na Costa do Maranhão em 2020. Co-autor do livro volume 4, coletânea "Triangulação em Saúde e Segurança no Trabalho: engenharia, gestão e comportamento" pela editora Pascal.

RESUMO

Ao longo do tempo temos visto a ocorrência de várias catástrofes e situações de emergência envolvendo várias pessoas e grandes perdas materiais. Essas situações de emergência ou crise devem ser rigorosamente acompanhadas e gerenciadas para que causem o menor impacto possível. Objetivando evitar ou reduzir ao máximo as sequelas resultantes dessas situações, faz-se necessário a mobilização de vários recursos pessoais e materiais para atuarem no controle e mitigação da emergência. Diante deste contexto, é imprescindível salientar que empresas e pessoas mobilizadas para o tratamento dessas emergências também possuam suas atividades envoltas em vários fatores de risco e, portanto, medidas preventivas dentro de situações de emergência ou crise tornam-se expressivamente necessárias. No presente artigo, abordaremos algumas ações de grande eficácia que podem e devem ser implementadas no decorrer das situações de emergência, visando preservar os sujeitos atuantes nessas ocorrências de sofrerem acidentes, garantindo um bom andamento das atividades, assim como um desfecho satisfatório da emergência.

Palavras-Chave: Emergência; Segurança; Crise.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) na NBR de 15219, emergência é uma situação crítica e fortuita que representa perigo à vida, ao meio ambiente e ao patrimônio, gerando um dano contínuo que obriga a uma imediata intervenção operacional. Para tanto, as emergências são situações indesejadas que podem ocorrer nas organizações, causando perdas pessoais, materiais, ambientais e em casos mais graves, os três tipos de perda conjuntamente.

A emergência também pode ser definida como o surgimento de situações de gravidade excepcional que obriga a adoção de medidas apropriadas para seu controle. Como exemplo de situações de emergências, podemos citar:

- Incêndios;
- Explosões;
- Acidentes com múltiplas vítimas;
- Grandes vazamentos de produtos químicos;
- Acidentes envolvendo ativos críticos;
- Acidentes envolvendo as comunidades;
- Acidente Ambientais.

É importante salientar que para toda situação de emergência existe o desencadeamento de ações coordenadas e integradas, por meio da mobilização de recursos humanos e materiais compatíveis com o cenário apresentado, visando controlar e minimizar eventuais danos às pessoas, patrimônio, bem como os possíveis impactos ambientais.

Segundo Alexander (2015), o planejamento da emergência pode ser definido como o processo sistemático de preparação para contingências futuras, incluindo incidentes graves e desastres. Pensando nas situações de emergências, as empresas elaboram um Plano de Atendimento à Emergências (PAE), onde

esses cenários são devidamente mapeados e todos os recursos são definidos.

Apesar dos planos de emergência mapearem os cenários de risco, a inserção de medidas e ferramentas de segurança, direcionadas especificamente às pessoas que irão atuar no controle de tais cenários, são erroneamente ignoradas e não chegam a integrar os documentos em questão.

Nessa conjectura, nesse artigo abordaremos algumas práticas que podem fazer toda diferença para a segurança das pessoas e instalações durante a realização das atividades de combate a emergência.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A gestão da emergência é a área da gestão dedicada a conceber as ferramentas estruturadas com as quais as comunidades (populações e organizações) reduzem a sua vulnerabilidade aos perigos e riscos e enfrentam situações de emergência (BLANCHARD et al., 2007).

Segundo Ruppenthal (2013), a gerência de riscos pode ser definida como uma metodologia que visa aumentar a confiança na capacidade de uma organização em prever, priorizar e superar obstáculos para, como resultado final, obter a realização de suas metas. Ao mesmo tempo em que atua na proteção dos recursos humanos, materiais e financeiros da empresa, preocupa-se, também nas consequências de eventos aleatórios que possam reduzir sua rentabilidade, sob forma de danos físicos, financeiros ou responsabilidades para com terceiros.

Sob a perspectiva acima, o gerenciamento de riscos deve ser aplicado em todas as atividades da empresa visando a redução das perdas. Desse modo, a emergência é qualquer evento não planejado que pode causar mortes ou lesões significativas para os trabalhadores, prestadores de serviços, clientes ou visitantes de uma organização (FEMA,1993).

Uma crise ou emergência é uma situação ameaçadora que



requer uma resposta imediata e urgente (UNISDR, 2009). Dessa forma, nas atividades de combate a emergência ou de atuação em crises, os empregados estão diretamente expostos a situações que podem não estar sob controle; portanto, o gerenciamento de riscos nessas atividades é uma tarefa primordial e deve ser sempre praticada.

Algumas ferramentas de segurança e saúde podem ser inseridas nessas atividades e, conseqüentemente, contribuem para que essas sejam realizadas de forma mais segura e saudável.

3. MÉTODO

Para o desenvolvimento do presente trabalho foi utilizada a metodologia de revisão de literatura, valendo-se de publicações científicas, livros, artigos e consultas a sites especializados.

Também foram realizadas consultas a respeito do tema em questão a outros especialistas, bem como por meio de constatação empírica, práticas e experiências vivenciadas pelo autor durante a atuação em gerenciamento de segurança em situações de emergência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Emergência é qualquer evento, em progresso ou iminente, que coloca em perigo ou ameaça arriscar a vida, a propriedade ou o ambiente e requer uma resposta imediata, significativa e coordenada (AIDR, 2015).

No mundo temos acompanhado ao longo dos anos uma sucessão de grandes emergências, conforme explicitado abaixo:

Desastre de Bhopal

Considerado por muitos como o pior acidente industrial de todos os tempos, o Desastre de Bhopal ganha este nome por ter acontecido na cidade de Bhopal, na Índia. Na madrugada do dia 03 de dezembro de 1984, cerca de 40 toneladas de gases tóxicos vazaram de uma fábrica de pesticidas de origem norte-americana conhecida como Union Carbide; estima-se que mais de 500 mil pessoas foram expostas ao isocianato de metila, um composto altamente danoso para o corpo humano.

Os efeitos foram imediatos: muitos moradores das redondezas saíram de suas casas já sentindo náuseas, vomitando sangue e tendo sérios problemas de visão; pelo menos 3 mil pessoas morreram.



Figura 1 - Imagem do desastre de Bhopal

Fonte da imagem: ocaisdamemoria.com

Explosão da Plataforma P-36

Considerada a maior plataforma petrolífera do mundo, a P-36 era operada pela Petrobrás na Bacia de Campos, a 130km da costa do Rio de Janeiro. No dia 15 de março de 2001, duas explosões nas colunas de sustentação mataram 11 integrantes

da equipe de emergência que estavam a bordo, além de fazer com que a estrutura tombasse 16 graus. Em poucas horas, a plataforma já estava inteiramente submersa.

Felizmente, todo o resto da tripulação conseguiu ser salva – um total de 164 trabalhadores. De acordo com a Agência Nacional de Petróleo (ANP), a causa do incidente foi a “não conformidade quanto a procedimentos operacionais, de manutenção e de projeto”.



Figura 2 – Plataforma P36

Fonte da imagem: Reprodução/*Blue Star Line*

Acidente de Seveso

Em 10 de julho de 1976, uma das fábricas da companhia ICMESA (que na época era famosa por sua produção de pesticidas e fungicidas) teve dois de seus tanques afetados por rompimentos. Isto causou a liberação de vários quilogramas de um composto conhecido como dioxina TCDD, que se espalhou entre Milão e o Lago de Como.

Embora o número de vítimas humanas tenha sido relativamente baixo em relação a outros incidentes semelhantes (cerca de 193 pessoas ficaram com sequelas de baixa gravidade), o Acidente de Seveso causou a morte de 3 mil animais e demandou o sacrifício de mais 7 mil, para evitar que o composto tóxico entrasse na cadeia alimentar da população italiana.



Figura 3 – Acidente da Sevesso

Fonte da imagem: inspecaoequipto.blogspot.com

Desastre de Minamata

Em 1965, vários habitantes da pequena cidade de Minamata, no Japão, entraram em hospitais com exatamente alguns sintomas como convulsões, surtos de psicose, perda de consciência e febre alta. As investigações apontaram que as vítimas apresentavam uma característica em comum: todos consumiam uma quantidade peixes pescados na baía de Minamata.

Após algumas investigações, foi constatado que uma fábrica local utilizava compostos de mercúrio na produção de PVC e jogava seus afluentes na baía da cidade afetada, contaminando peixes, moluscos e aves das redondezas. Hoje, estima-se que a quantia de vítimas fatais do incidente chegue a 900; se formos contabilizar os moradores que ficaram com sequelas graves, este número certamente é muito maior.



Figura 4 – Desastre de Minamata

Fonte da imagem: blogsempauta.blogspot.com

Acidente nuclear de Chernobyl

Em 26 de abril de 1986 os operários da Usina Nuclear de Chernobyl, na Ucrânia (que até então fazia parte da União Soviética), surpreenderam-se com falhas no sistema enquanto realizavam manutenções periódicas e costumeiras. Uma explosão catastrófica no quarto reator da usina resultou em incêndios, explosões e um derretimento nuclear, produzindo uma nuvem de radioatividade que atingiu parte da Europa Oriental, como a Escandinávia e Reino Unido. A área mais afetada foi a cidade de Pripyat, da qual milhares de habitantes tiveram que ser evacuados às pressas.



Figura 5 – Desastre de Chernobyl

Fonte da imagem: Reprodução/Photobucket Marcelo Victor

Explosão da *Deepwater Horizon*



Figura 6 – Acidente Deepwater Horizon

Fonte: Reprodução/Prose Before Hos

O evento ocorreu em 20 de abril de 2010 no Golfo do México, Estados Unidos. A plataforma petrolífera *Deepwater Horizon* sofreu uma enorme explosão em uma das suas torres de sustentação, matando 11 pessoas e ferindo 17. A estrutura afundou completamente dois dias depois, derramando pelo menos 5 milhões de barris de petróleo no mar.

A *British Petroleum*, responsável pela operação da plataforma, só conseguiu conter o vazamento três meses depois. Os danos ao ecossistema do Golfo do México onde vivem golfinhos, tartarugas, baleias, pelicanos e uma infinidade de outras espécies marinhas ainda são incalculáveis.

Queda do *World Trade Center*



Figura 7 - Imagem do atentado ao *World Trade Center*

Fonte: aventurasnahistoria.uol.com.br

Em 11 de setembro de 2001, terroristas sequestraram o voo 11 da *American Airlines* e jogaram o avião na fachada norte da torre norte às 08:46 da manhã, destruindo a torre entre os andares 93 e 99. Dezessete minutos depois, uma segunda equipe de terroristas colapsou de forma semelhante o avião sequestrado do voo 175 da *United Airlines* na torre sul, destruindo o edifício entre os andares 77 e 85. Morreram aproximadamente 3000 pessoas e entre elas alguns bombeiros e oficiais da polícia que atuavam no resgate.

4.1 Exposição ao Risco X Situações de Emergência

Nos exemplos das grandes emergências apresentadas acima podemos verificar que estas vitimaram várias pessoas, inclusive as equipes de emergências que deveriam estar devidamente preparadas para essas atividades.

Durante uma emergência, várias empresas e pessoas são contratadas para atuarem no controle e mitigação da mesma; entretanto, como são situações inesperadas, essas empresas mobilizadas geralmente não possuem efetivo suficiente para início imediato. Por sua vez, estas recorrem a realização de grandes contratações de pessoas e/ou outras empresas, que geralmente não possuem capacitação específica e experiência para tal desempenho.

Para atuar nas situações de emergência é fundamental que todos conheçam os riscos e medidas preventivas; por isso um levantamento realizado através de técnica estruturada é indispensável.

		IMPACTO				
		Insignificante	Pequeno	Médio	Grande	Muito grande
PROBABILIDADE	Quase certa					
	Alta					
	Média					
	Baixa					
	Rara					

Figura 8 – Exemplo de matriz de Risco

Fonte: Google Imagens

Por meio do conhecimento desses cenários de risco, são definidas as estratégias que serão utilizadas nas situações de emergências e para cada situação de emergência identificada, é necessário que sejam traçadas ações, estratégias e recursos para combatê-la.

É importante frisar que essa análise dos cenários deve

ser o mais abrangente possível para que todas as situações acidentais sejam identificadas. Destacamos ainda que é possível que algumas hipóteses fiquem de fora durante o mapeamento; por isso ele deve ser “vivo”, para que seja revisado e inserido em outros cenários, quando identificado.

4.2 Características para se atuar em uma emergência

Para se atuar em uma emergência todas as pessoas e empresas precisam estar devidamente capacitadas, ou seja, possuir conhecimento específico em atuação em emergências, formação e funções adequadas como bombeiros, técnicos de enfermagem, mergulhadores entre outros.

Todos os profissionais precisam conhecer o cenário da emergência para não se expor aos riscos; portanto, devem seguir alguns passos como:

- Estarem capacitados;
- Conhecerem os equipamentos que serão utilizados;
- Saberem operar os equipamentos que serão utilizados;
- Conhecerem os riscos envolvidos;
- Elaborarem uma análise de risco para sua atuação.

4.3 Ferramentas de segurança que serão utilizadas na situação de emergência

Garantir que todas as pessoas que executam atividades em emergências estejam prontas para atuação de forma segura não é uma tarefa fácil, principalmente porque quando falamos da atuação em situações de crise, tudo sempre é muito urgente e, devido essa urgência para a atuação ou controle da situação, alguns passos básicos e necessários para realização das tarefas com segurança podem ser deixados de lado.

Abordaremos abaixo alguns processos que, mesmo em situações de emergência, precisam ser cumpridos, reduzindo assim a possibilidade da ocorrência de acidentes dentro de uma emergência.

Para tanto, dividiremos essas ferramentas em duas, sendo ferramentas de segurança e ferramentas de saúde.

4.3.1 Ferramentas de segurança que devem ser usadas durante as situações de emergências

4.3.1.1 Treinamento de segurança



Figura 9 – Treinamento de segurança

Fonte: segurançadotrabalhonet

Nos dias atuais o treinamento é tido como peça chave no processo de desenvolvimento organizacional e, nesse sentido, torna-se necessário pensar que em um mundo capitalista o ser humano constitui-se em uma das maiores riquezas das organizações, mesmo diante de tantas inovações (CHIAVENATO, 2008). Todos já sabemos da importância dos treinamentos para os processos de prevenção, pois é por meio deles que os empregados têm contato com os temas referentes a segurança e, assim, conseguem assimilar para colocar em prática.

Nas situações de emergência não podemos abrir mão de que as equipes que estejam chegando para a atuação passem por treinamento que informem o cenário e as principais regras de segurança que devem ser seguidas. Mesmo que as pessoas

já possuam experiência nas atividades, os treinamentos se fazem necessários.

Dependendo da urgência na necessidade da atuação, recomenda-se que alguns treinamentos (principalmente sobre os procedimentos internos da empresa) possam ter uma carga horária reduzida, reforçando os pontos mais relevantes destes. Vale ressaltar que os treinamentos sobre requisitos legais e exigências de fabricantes não podem ter a sua carga horária alterada. É importante deixar claro que intervenções por equipes que estão chegando no cenário não podem ocorrer sem que os empregados estejam treinados no cenário específico da emergência.

4.3.1.2 Análise de risco das atividades



Figura 10 – Imagem de Gerenciamento de Riscos

Fonte: expertise.nei.com.br

Jorion (2000) discute a necessidade de uma gestão integrada de risco. Para ele um sistema ideal de gerenciamento de risco deveria ser capaz de propiciar uma visão completa dos riscos gerais da empresa.

Dessa forma, a elaboração e conhecimento da análise de riscos são partes fundamentais para a segurança durante a atuação em situações de emergência; entretanto, devido a urgência para a realização das atividades na atuação, esse passo geralmente é negligenciado, ficando a cargo dos profissionais

realizar tais análises no momento da atuação.

Nesse sentido, é recomendável que as empresas mobilizadas para a atuação já tragam as suas análises de risco elaboradas, com base nas experiências já vivenciadas e simulando o cenário existente na emergência em que irão atuar.

Logo, ter a análise de risco devidamente elaborada e com os profissionais conhecendo as mesmas faz toda a diferença, inclusive na definição da estratégia de atendimento da emergência, pois uma vez que os riscos são conhecidos, as formas de atuação podem ser melhor definidas.

4.3.1.3 - Checagem dos equipamentos e acessórios que serão utilizados



Figura 11 – Imagem de Inspeção

Fonte: helpconsult.com.br

De acordo com Almeida (2000) “todos os programas de gerenciamento de manutenção preventiva assumem que as máquinas degradarão com um quadro típico de sua classificação em particular”. Dessa forma, é sabido que os equipamentos sofrem degradação natural, seja por tempo de uso, seja por movimentação inadequada ou outros motivos.

Sendo assim, durante as atividades de combate a emergência, diversos equipamentos são utilizados como ferramentas manuais ou ainda como equipamentos mais complexos como desencarceradores, alargadores, ferramentas

pneumáticas, cilindros e outros; além dessas ferramentas, também são utilizados vários veículos e equipamentos como veículos leves, caminhões, ambulâncias e etc.

Com todos esses equipamentos disponíveis, uma checagem de segurança antes da utilização se torna essencial. Essa verificação deve ser realizada antes da utilização dos equipamentos ou ferramentas, garantindo que estes estejam em condições seguras de utilização.

Logo, para essa checagem os *Checklists* ou Listas de verificação são indispensáveis, pois já possuem um mapeamento dos itens críticos a serem verificados, facilitando a identificação de possíveis problemas.

4.3.1.4 Prevenção à fadiga



Figura 12 – Imagem de Fadiga

Fonte: evan.com.br

Considera-se fadiga no trabalho a alteração no mecanismo de controle psicofisiológico, quando este não responde adequadamente às exigências do trabalho, ou responde com aumento de esforço da resistência física e mental (Dijk & Swaen, 2003).

Sendo assim, nas atividades de controle e combate a emergência esse é um dos pontos que precisa sempre ser gerenciado. Pessoas fadigadas em situações de emergência

representam um risco adicional ao trabalho e podem colocar em perigo toda a operação.

Nessa conjectura, para evitar a fadiga durante as situações de emergência é necessário que alguns pontos sejam bem definidos conforme o exposto abaixo:

1. Horários e turnos de trabalhos;
2. Tempo de descanso das equipes (Interstício de trabalho);
3. Revezamento de equipe em trabalhos com maior esforço físico;
4. Escala de folga para as pessoas envolvidas.

Vale ressaltar que um dos pontos que também merece destaque e é necessário acompanhar, além da fadiga física, é o *stress* mental a que os empregados envolvidos são submetidos, principalmente quando a emergência envolve vítimas.

4.3.1.5 Diálogos Diário de Segurança



Figura 13 – Imagem de DDS

Fonte: escoladaprevenção.com

O diálogo Diário de Segurança (DDS) é uma prática muito utilizada por todas as empresas para reforçar normas de segurança e procedimento com todos os empregados antes da realização das atividades.

Durante as situações de emergência, devido a rapidez com que as atividades precisam ser realizadas, geralmente essa ferramenta tende a ser deixada de lado; entretanto, precisamos reforçar a utilização desta.

Os DDS's em emergência devem ser realizados de forma sistemática, uma vez que nessas situações ocorrem grandes mudanças de cenário constantemente e isso implica em surgimento de novos riscos e a necessidade de reavaliações a cada momento.

Nas situações de emergência os diálogos devem ocorrer sempre durante a chegada das equipes, antes das atividades e também quando ocorrerem mudança no cenário ou na estratégia do atendimento. As equipes não podem entrar em novos cenários antes de avaliar os riscos e realizar o DDS para discutir as formas seguras de execução das atividades.

4.3.1.6 Alertas de Segurança



Figura 14 – Imagem de Chamada para Alerta

Fonte: trailclubgoias.com.br

Uma outra prática de extrema importância e que deve ser reforçada nas situações de emergência é a divulgação dos alertas de segurança, ou seja: deve-se criar uma forma estruturada para comunicar a todos os empregados envolvidos quais são os riscos e as atitudes a serem tomadas diante desses.

Esses alertas podem ser divulgados nos DDS's, reforçando a importância do cumprimento das regras e também da adoção de comportamentos seguros durante a realização das atividades.

Abaixo, veja o exemplo de um alerta de segurança:

Tomada de Decisão com Segurança

"Já parou pra pensar que suas escolhas podem fazer diferença "



Pare :O que pode dar errado hoje?

Pense - Antes de agir, sempre se pergunte:
- eu conheço os riscos?
- eu sei o que fazer para controlá-los?

Cuide: Já percebeu alguém fazendo algo perigoso e não fez nada a respeito?

Você toma mais de **35.000 decisões** por dia, frequentemente sem perceber, se apenas **1%** das decisões forem de **risco**, **1% decisão de risco é suficiente para causar um acidente.**

Reflexão:

- Durante o dia a dia de trabalho se um colega de equipe tiver um comportamento de risco, aborde o mesmo e ajude a tomar uma decisão segura.
- Se o comportamento de risco for do seu ser líder converse com ele sobre a melhor atitude a ser tomada.
- Se o comportamento de risco fosse de alguém que você não conhece, seja amigo e ajude-o a tomar a decisão mais segura.

Quais as escolhas de risco você fez hoje, nessa semana, nesse mês ?

"Cuidar de si mesmo não basta, é preciso cuidar de todos ao nosso redor.
Quando saímos para trabalhar, tudo que todos nós queremos é voltar para casa com Segurança e Saúde"

Figura 15 – Imagem de Alerta de Segurança

Fonte: O autor

O Ideal é que esse alerta tenha uma rotina adequada de envio que dependerá do tipo e duração da situação de emergência, podendo ir de diário a semanal. Também pode ser necessário a divulgação de alertas extras, quando ocorre uma situação de risco grave que não estava mapeada.

4.4 Ferramentas de saúde que devem ser usadas durante as situações de emergências

Além de todas as práticas relatadas acima, referentes à segurança das pessoas, não podemos esquecer dos cuidados com a saúde dos empregados que estarão envolvidos nas situações de emergência. Portanto, garantir que todos estejam saudáveis é fundamental.

Abaixo estão alguns itens que precisam ser obrigatórios



para quem estará envolvido na operação de emergência:

- Atestado de Saúde Ocupacional (ASO);
- Avaliação de saúde;
- Exames específicos;
- Equipe de prontidão médica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos aspectos encontrados durante esta revisão bibliográfica é a lacuna existente na literatura no que concerne esse novo olhar voltado para as situações de emergência e crise, que tenha como foco a utilização e aplicação de ferramentas de segurança, entendendo-as como extremamente necessárias para que as atividades durante as ocorrências sejam realizadas de forma segura e saudável.

Compreendendo toda a urgência, ações efetivas e respostas rápidas que uma emergência exige, sob nenhuma hipótese ou pressão que possam surgir durante a situação de crise, as práticas de segurança podem ser deixadas de lado. Salientamos ainda que as ferramentas apresentadas nesse artigo podem servir de auxílio para que as pessoas que irão atuar na emergência estejam cada vez mais capacitadas, informadas, com os riscos gerenciados e medidas preventivas devidamente traçadas.

REFERÊNCIAS

AIDR, 2015. – “National Emergency Risk Assessment Guidelines” - Australian Disaster Resilience Handbook Collection (Handbook 10). Acedido em 29 de Dezembro de 2017, em: <https://knowledge.aidr.org.au/media/2030/handbook-10-national-emergency-risk-assessmentguidelines.pdf>

ALMEIDA, M. T. Manutenção Preditiva: Confiabilidade e Qualidade. 2000.

CHIAVENATO, Idalberto. Treinamento e desenvolvimento de recursos humanos: como incrementar talentos na empresa. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

DESSLER, Gary. Administração de recursos humanos. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

DIJK, F.J.H., SWAEN, G.M.H. (2003). Fatigue at work. Occup Environ Med, 60, (Suppl I), i1-i2.

DUTRA, Joel Souza. Gestão de pessoas: modelo, processos, tendências e perspectiva. São Paulo: Atlas, 2009.

FALCONI Campos, Vicente. Gerenciamento da Rotina. Belo Horizonte: UFMG, 1992

FALCONI Campos, Vicente. O Verdadeiro Poder. Nova Lima: INDG, 2009.

FAUGERES, L.(1990) - "La dimension des faits et la théorie du risque", Le Risque et la Crise, European Coordination Centre for Research and Documentation in Social Sciences, p. 31-60;

FEMA, 1993. – "Emergency Management Guide for Business and Industry. A Step-by-Step Approach to Emergency Planning, Response and Recovery for Companies of All Sizes". FEMA 141/October1993. Acedido em 28 de Dezembro de 2017, em: <https://www.fema.gov/pdf/library/bizindst.pdf>

REASON, James. Human Error. New York: Cambridge University Press, 1990.

RUPPENTHAL, Janis Elisa. Gerenciamento de riscos / Janis Elisa Ruppenthal. – Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria ; Rede e-Tec Brasil, 2013.

UNISDR, 2009. – "Terminology on Disaster Risk Reduction". Published by the United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR) Geneva, Switzerland. Acesso em 30 de Dezembro de 2017, em: https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf

Capítulo 13

GESTÃO DE SST PARA EMPRESAS TERCEIRIZADAS

Rodrigo Faia Vinagre



Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Santa Cecília (UNISANTA), MBA em Sistema de Gestão Integrado pela Universidade Santa Cecília (UNISANTA), Graduado em Engenharia Química pela Faculdade de Engenharia Industrial (FEI), Auditor Interno OHSAS 18001 (ABS Quality Evaluations), Perito de Insalubridade e Cível pela Universidade Santa Cecília (UNISANTA), Leader Coach (Humanos Coaching). Possui mais de 15 anos de experiência na área de Saúde e Segurança do Trabalho. Já atuou em grandes empresas na área da saúde, consultoria e auditoria, siderurgia, terminal portuário, indústria química e de bebidas. Atuou como Coordenador de Segurança do Trabalho na Libra Terminais e seu representante como Coordenador no Plano de Ajuda Mutua (PAM) do Porto de Santos/SP; Coordenador de Segurança e Saúde Ocupacional da Coca-Cola FEMSA; Engenheiro de Segurança do Trabalho da Gerência de Projetos Correntes da Vale Fertilizantes; Atualmente é Engenheiro de Segurança do Trabalho da Yara Brasil Fertilizantes, onde é responsável pela Gestão de Segurança do Trabalho de empresas contratadas das unidades industriais de Cubatão/SP.

RESUMO

Em um mundo corporativo cada vez mais dinâmico, competitivo e com operações mais enxutas, as organizações contratam prestadores de serviços para a realização de diversas atividades nas suas rotinas diárias. Para isso, é muito importante que seja construída uma parceria sólida, segura e que haja bastante sinergia entre todas as partes envolvidas neste ciclo complexo. Este trabalho foi desenvolvido baseado na pesquisa qualitativa deste processo. Nesse sentido, o estudo de caso propõe um modelo de Gestão de SST para Empresas Terceirizadas. Sendo assim, o objetivo deste artigo técnico é apoiar aos profissionais da área de Saúde e Segurança do Trabalho, apresentando possíveis metodologias que podem ser aplicadas, discutindo os principais pontos de atenção, dificuldades que podem ser encontradas neste percurso e algumas soluções que estão disponíveis para aperfeiçoar a sua gestão de saúde e segurança com as empresas contratadas. Com a implantação desta sistemática, é esperado que as Empresas Terceirizadas tenham uma alta performance e com melhores resultados em SST durante a execução dos seus contratos de prestação de serviços.

Palavra-Chave: Gestão, SST, Terceirizadas, Contratada.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a grande maioria das organizações no mundo contam com a parceria de empresas prestadoras de serviços contratadas para executar algum trabalho que não seja uma atividade fim do seu negócio, ou que seja necessário complementar a sua mão-de-obra interna. Inicia-se, então, o grande e complexo ciclo denominado “Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) para Empresas Terceirizadas”. Este processo passa por várias etapas e envolve muitas áreas e pessoas diferentes nas empresas, o que requer, previamente, um bom alinhamento de estratégias e expectativas, discussões técnicas e estudos, análises comerciais, avaliações de riscos do negócio, verificação de requisitos de qualidade, além, é claro, de 2 (duas) regras básicas e imprescindíveis para todo trabalho: Planejamento e Comunicação. Enfim, “terceirizar”, ou até mesmo “quarteirizar”, já faz parte do cotidiano corporativo. Sendo assim, cabe aos contratantes buscarem fornecedores com alto potencial e performance, que tenham qualidade nos serviços e mão de obra, melhor custo benefício e que atendam aos prazos previstos. Contudo, não podem se esquecer de fazer a sua “lição de casa”: gerenciar o contrato de forma ativa com seus gestores e fiscais, dar as condições adequadas às empresas contratadas para a execução das atividades e fazer as correções e ajuste de rota ao longo do caminho e não no fim da sua jornada.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Apontar o surgimento dos contratos não é algo fácil de relatar, mas desde que o homem convive em sociedade, percebemos a utilização de contratos. O código de Hamurabi é um dos mais antigos documentos jurídicos e foi importante para a história dos direitos babilônicos, para o direito asiático e para o direito hebreu sendo o Pe. Vicent Scheil o primeiro tradutor e divulgador e contém disposições sobre os aspectos da vida da

sociedade babilônica. (VIEIRA; JAIR, 2011).

Sendo a abordagem de contrato com visão de negócios nova no cenário corporativo desde a década de 40, Ronald H. Coase, já salientava a importância dos contratos nas atividades empresariais e as empresas americanas começaram a implementar modelos de gestão de contratos empresariais, focando na melhoria de performance, redução de risco e aumento de conformidade, a gestão de contratos passa a ter abrangência corporativa e não apenas departamental (FREITAS; WALTER, 2009).

Importante reforçar que os gestores e fiscais de contratos são peças-chave neste contexto e, que devem estar devidamente capacitados e preparados para assumirem estas responsabilidades. Deve haver a implementação de ferramenta de gestão de contratos, com o treinamento dos gestores envolvidos para que eles possam realizar suas atividades de forma adequada e eficaz (FREITAS, 2014). Atualmente, é um grande desafio que as empresas enfrentam em como iniciar o processo da gestão de seus contratos, tanto que em 2007 alguns profissionais criaram a ANGC - Associação Nacional de Gestores de Contratações (FREITAS, 2009).

Existem várias formas das empresas fazerem a sua gestão de contratos. E cada departamento ou área terá a sua ótica e o seu interesse (Ex.: preço, prazo, risco jurídico, SST, escolha do tipo de tecnologia) no momento desta análise. Porém, o que não pode ser alterado é o objetivo comum: ter um contrato que obtenha alto rendimento (Ex.: lucratividade, produtividade) e atenda os padrões e diretrizes estabelecidos (Ex.: SST, Meio Ambiente, Qualidade, Inspeção de Equipamentos). Uma destas formas é o GCVC (Gestão do Ciclo de Vida dos Contratos), que é a compilação das melhores práticas utilizadas no mercado americano conhecido como CLM (Contract Lifecycle Management), ela se torna aderente a nossa realidade nacional, respeitando o aspecto cultural e considerando as leis brasileiras que envolva a administração pública. É uma ferramenta para melhorar os processos e padronizar as atividades de gestão da contratação, gestão de contratos e gestão de fornecedores. Se preocupa fundamentalmente com a necessidade que levou

a empresa a formalizar o contrato, muito além do que está descrito no próprio contrato (SALU, 2016)

Segundo Kaplan e Norton (2004), o que não é medido não é gerenciado. Para que as metas estratégicas de uma empresa possam ser atingidas, faz-se necessário que exista um acompanhamento constante dos resultados, o que pode ser executado mediante um processo de avaliação de desempenho e seus indicadores de SST. Dada a importância dos contratos nas atividades empresariais e a missão de se preservar a vida e integridade física de todos os colaboradores, próprios ou contratados, o tema sobre a Gestão de SST para Empresas Terceirizadas deve ser amplamente explorado, identificando melhorias de processos dentro das empresas, desenvolvendo a cultura e as boas práticas de saúde e segurança, implantando medidas de controle que reduzam os riscos de acidentes, passivos trabalhistas, multas e/ou interdições pelo órgão fiscalizador do trabalho e também contribuam para que os serviços sejam prestados com segurança, qualidade e produtividade alinhados durante todos os ciclos: Homologação, Contratação, Mobilização, Execução e Desmobilização.

3. METODOLOGIA

O presente artigo técnico foi elaborado utilizando-se o tipo de pesquisa qualitativa para o desenvolvimento do tema. A abordagem qualitativa difere-se da quantitativa por não aplicar técnicas estatísticas ou matemáticas no seu desenvolvimento. De acordo com Silva (2005) existem cinco grandes características comuns à pesquisa qualitativa: a) utiliza como fonte de dados o ambiente natural, como o cotidiano de uma fábrica, o relacionamento entre os operários, seu modo de ser, de agir, etc. O investigador (pesquisador) é o instrumento de pesquisa, ele tem que observar cada gesto, ato ou palavra dentro daquele contexto, caso contrário, pode perder o significado; b) é sempre descritiva, ou seja, apresenta os acontecimentos da forma como sucederam e em que resultaram. Ela enfatiza palavras e imagens; c) os pesquisadores interessam-se tanto pelo processo quanto pelos resultados ou produtos; d) os pesquisadores tendem a

analisar os dados observados de forma indutiva (partindo do particular para o geral), ou seja, da prática para a teoria; e) o significado é de importância vital nessa pesquisa. É o outro (o pesquisado, o objeto de estudo) que se destaca, com os significados que atribui, ou percepções e representações que elabora.

A metodologia aplicada neste trabalho foi a pesquisa descritiva, ou seja, será baseada em observar e descrever métodos relacionados às práticas de Gestão de SST para Empresas Terceirizadas, contribuindo para um planejamento adequado das etapas e desenvolvimento da cultura de saúde e segurança do trabalho. As técnicas utilizadas foram: análises e interpretação de dados e indicadores sobre o assunto em questão, a minha experiência profissional sendo responsável por este tipo de gerenciamento, participações em webinar com profissionais da área para discussão técnica referente ao assunto, além de pesquisa bibliográfica de conteúdo através de leitura de artigos, livros, estudos, sites especializados em SST e ferramentas de gestão de contratos existentes no mercado atual.

A construção deste artigo será feita através de um estudo de caso sobre a implantação da Gestão de SST com a apresentação dos macro processos (Figuras 1, 2 e 3) em capítulos, abordando os principais temas inerentes de saúde e segurança do trabalho de uma forma clara e sucinta, indicando os itens importantes que devem ser observados em cada etapa, como fazer e resultados esperados.

4. IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO DE SST

4.1 Definição do fluxo

Iniciaremos o nosso estudo de caso com a definição do fluxo de etapas de SST (numeradas de 1 a 7 nas figuras abaixo) que serão apresentadas e discutidas durante os capítulos deste artigo.



Figura 1 - Processo de Homologação de Fornecedor.



Figura 2 – Processo de Contratação de Fornecedor.



Figura 3 – Processo de Mobilização / Execução do Contrato / Desmobilização.

4.2 Homologação de fornecedor

4.2.1 Análise do Cadastro e Avaliações de SST (Figura 1 – Etapa 1)

A Homologação é uma etapa muito importante deste processo, pois é neste momento que os fornecedores serão avaliados de acordo com os critérios estabelecidos pela empresa contratante. Para isso, deve ser criada uma sistemática de pré-qualificação dos prestadores de serviço e serem realizadas as avaliações iniciais de SST, que seja possível garantir que a empresa contratada irá prestar serviços e/ou fornecer produtos em níveis aceitáveis de saúde e segurança do trabalho e com qualidade.

A empresa poderá implantar uma classificação por tipo de contrato, analisando conforme os riscos de SST identificados nas atividades e nos serviços que serão prestados (Ex.: avaliar os trabalhos que serão executados: trabalho em altura, espaço confinado, movimentação de carga, trabalho com eletricidade; frequência em que irão ocorrer; quantidade de colaboradores e horas de exposição ao risco; severidade de acidentes potenciais). Essa classificação deverá ser baseada em uma Matriz de Risco que visa estabelecer os controles conforme os riscos associados ao escopo do contrato. Estas classificações de riscos de SST, normalmente, são definidas como: Baixo, Médio, Alto e Muito Alto (Tabela 1).

MATRIZ DE RISCO			FREQUÊNCIA			
			Rara	Ocasional	Muito Provável	Frequente
			1	3	4	5
S E V E R I D A D E	Gravíssima	5	BAIXO	MÉDIO	ALTO	MUITO ALTO
	Grave	4				
	Moderada	3				
	Leve	2				

Tabela 1 – Matriz de Risco por tipo de Contrato (Críticidade Atividades).

As avaliações iniciais de SST podem conter os seguintes itens de verificação:

- Inspeção de representante da área de SST em conjunto com o solicitante do serviço nas dependências da empresa contratada;
- Inspeção de representante da área de SST em conjunto com o solicitante do serviço em algum cliente que a empresa contratada presta serviço com contrato com características similares à proposta que será apresentada;
- A empresa possui certificações (Ex.: 45001, OHSAS - Occupational Health and Safety Assessment Series)?
- A empresa possui uma equipe de SST? Está previsto no escopo do contrato?
- Análise dos indicadores reativos de SST (Ex.: Acidentes do ano anterior e/ou vigente, Taxa de Frequência e Gravidade, Absenteísmo, FAP – Fator Acidentário de Prevenção);
- Análise dos indicadores preventivos de SST (Ex.: ferramentas comportamentais, inspeções programadas,

quantidade de horas de treinamento por mês por empregado);

- Análise dos principais Programas Legais (Ex.: PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, PPR – Programa de Proteção Respiratória, PCA – Programa de Conservação Auditiva);
- A empresa possui um Sistema de Gestão Integrado (SGI)? Possui Procedimentos de Segurança?
- A empresa mantém uma Matriz de Perigos e Riscos atualizada? Elabora Análise de Risco das suas atividades?
- Possui programas de treinamentos internos de SST e desenvolve Campanhas de Prevenção?
- Como é feita a capacitação dos colaboradores (Ex.: Integração, Treinamentos das Normas Regulamentadoras e suas reciclagens)?
- Avaliação das tecnologias que serão empregadas e inspeção prévia das máquinas e equipamentos que serão usados durante a execução do contrato.

4.3 Contratação de fornecedor

4.3.1 Emissão de Parecer Técnico (Figura 2 – Etapa 2).

Após a elaboração do Memorial Descritivo (MD) detalhado pelo solicitante do serviço, é recomendado que a área de SST da empresa faça uma análise do documento avaliando o escopo do que será executado para que possa definir as premissas de saúde e segurança do trabalho e estabelecer as medidas de controle que devem ser implantadas. É sugerido que o responsável por essa avaliação faça uma reunião técnica com o solicitante do serviço para que ambos possam planejar e discutir todas as etapas, e, assim, mitigar os potenciais riscos e possíveis cenários que

venham, durante a execução do contrato, causar um acidente ou paralisar suas atividades por eventuais irregularidades que necessitem de adequações para a sua continuidade de forma segura.

4.3.2 Reunião de Visita Técnica: Fornecedores, Suprimentos, Solicitante do Serviço e SST (Figura 2 – Etapa 3).

Esta é a oportunidade do alinhamento geral das expectativas entre os principais envolvidos neste processo. Nesta etapa, o representante da área de SST deverá apresentar as diretrizes, premissas básicas e procedimentos de saúde e segurança, para que os fornecedores proponentes possam ter conhecimento das obrigações e dos requisitos específicos destas áreas e que deverão ser atendidos durante a execução dos serviços, podendo assim, ser necessário contemplar em suas respectivas propostas comerciais algum item adicional que não estava sendo provisionado. É desejável que as empresas participem deste evento com 1 (um) profissional que possua conhecimento em SST com o propósito de assegurar a correta compreensão das disposições relativas aos assuntos de saúde e segurança do trabalho.

Neste momento, é recomendável que a reunião seja realizada no local onde serão prestados os serviços. Após a apresentação teórica do escopo dos trabalhos, é fundamental que os proponentes realizem a visita técnica pelos ambientes onde serão executadas as diversas atividades para que tenham uma visão geral das condições locais, possam indicar particularidades e/ou cenários que possam interferir na execução dos serviços, identificar possíveis dificuldades ou soluções e sanar suas respectivas dúvidas para a elaboração de uma proposta adequada. O responsável de SST local deverá acompanhar a visita para dar maiores informações sobre os principais riscos e esclarecer eventuais questionamentos sobre as rotinas diárias de saúde e segurança.

4.3.3 Reunião de Kick-Off: Fornecedor, Suprimentos, Solicitante do Serviço e SST (Figura 2 – Etapa 4).

Este último passo do fluxo de contratação do fornecedor é bem parecido com a etapa anterior. Porém, nessa reunião, a empresa já está definida e contratada para a execução dos serviços. Sendo assim, esta é a hora de revisar todos os alinhamentos de expectativas feitos anteriormente e, principalmente, reforçar as diretrizes, políticas, procedimentos e requisitos de SST que deverão ser cumpridos durante toda a vigência do contrato. Para contratos com risco classificados como Médio, Alto e Muito Alto, a participação de profissional da proponente que possua conhecimento em SST deve ser mandatória. Caso a empresa contratada não tenha um Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) formado, o Gestor deverá estar ciente e dar a anuência para que o preposto assuma este papel.

Nessa fase, é imprescindível que seja repassado ao prestador de serviço todos os detalhes do fluxo de mobilização, desde as obrigações de SST da contratada, como a forma de entrega dos documentos dos seus colaboradores, entrada e saída de materiais, veículos e equipamentos, a montagem de canteiro de obras, os treinamentos internos necessários (Ex.: Integração, Permissão de Trabalho, LOTO – Lockout Tagout), entre outros. Muito importante também que sejam disponibilizados todos os procedimentos internos de SST da contratante que são pertinentes ao escopo dos serviços contratados para que o fornecedor consiga elaborar a sua matriz de treinamento (Tabela 2) para os seus profissionais, e planeje o seu programa de capacitação nesses documentos.

PROGRAMA DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO 2020														
NOME	FUNÇÃO	LOCAL DE TRABALHO	NR 05 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes	NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade - Formação	NR 10 - SEP Sistema Elétrico de Potência - Formação	NR 12 - Proteção de Máquinas e equipamentos	NR 23 - Brigada de Emergência e Socorristas	NR 33 - Espaços Confinados Vigia e trabalhadores - Formação	NR 35 - Trabalho em altura	PT - Permissão de Trabalho	Integração	PRO - 001	PRO - 002	PRO - 003
			Marque com "X" os procedimentos ou normas em que o empregado deve ser treinado e/ou reciclado											
RODRIGO	ENGENHEIRO	EMPRESA XXX					X		X		X	X	X	X
AUGUSTO	MECÂNICO	EMPRESA XXX				X		X	X	X	X	X		X
PAULO	ELETRICISTA	EMPRESA XXX		X	X			X	X	X	X	X		X
MAURICIO	ADMINISTRADOR	EMPRESA XXX					X				X	X	X	X
LÍVIA	ANALISTA	EMPRESA XXX	X								X	X	X	X

LEGENDA

Para Conhecimento	
Específico Função	
Quando necessário	

Tabela 2 – Exemplo de Matriz de Treinamento (Básica)

É sugerido que seja exigido um Plano de Segurança e Saúde para a empresa, no qual deverá ser descrito todo o planejamento de SST, contemplando suas análises de riscos das atividades que serão executadas, equipamentos de proteção individual e coletiva que serão utilizados, plano de emergência para o caso de acidente, campanhas de segurança previstas, cronograma de trabalho, organograma de equipe, entre outros.

4.4 Mobilização/Execução do contrato/Desmobilização

4.4.1 Análise dos Documentos: Gestor, SST e Segurança Empresarial (Figura 3 – Etapa 5)

Nos dias de hoje, dinamismo e facilidade de acesso digital aliados com otimização dos recursos são de extrema importância no processo de mobilização. Pensando nisso, muitas empresas têm buscado no mercado soluções para ajudar na gestão de terceiros. Este tipo de serviço, quando implantado, pode trazer

vários benefícios no controle e gerenciamento documental de SST, como por exemplo:

- Análise técnica dos documentos patronais da empresa contratada (Ex.: PPRA, PCMSO, PPR, PCA) avaliando o atendimento aos requisitos legais e emitindo relatórios de conformidade;
- Análise técnica dos documentos funcionais dos colaboradores da empresa contratada (Ex.: CTPS – Carteira de Trabalho e Previdência Social, ASO – Atestado de Saúde Ocupacional, Ficha de EPI – Equipamento de Proteção Individual, Certificados de Treinamentos) avaliando o atendimento aos requisitos legais e emitindo relatórios de conformidade;
- Sistema de gerenciamento e controle de vencimento dos documentos, podendo, inclusive, estar interligado com outros sistemas e realizar o bloqueio automático de acesso para casos onde sejam constatadas irregularidades. Logicamente, a ferramenta deverá ser parametrizada e podem ser incluídas mensagens de alerta para as partes interessadas (Ex.: Gestor/Fiscal do Contrato, SST, Segurança Empresarial, Preposto Empresa Contratada);
- Customização da ferramenta de mobilização com a criação de relatórios gerenciais e indicadores de performance;
- Avaliação mensal dos documentos previdenciários, reduzindo o risco de fiscalizações e autuações dos órgãos competentes e passivos trabalhistas.

Nada impede também que estas avaliações fiquem sob a responsabilidade de equipes multidisciplinares da própria empresa contratante. Os documentos de mobilização podem ser recebidos impressos ou alocados em uma plataforma digital onde seja definido um fluxo de análise e aprovação (Ex.: Gestor → Saúde → Segurança do Trabalho → Segurança Empresarial). Cada área ficaria com a demanda de verificar os itens relacionados às suas competências, como por exemplo:

- **Gestor:** comprovação do tempo de experiência solicitado, documentos pessoais, grau de escolaridade e formação profissional (Ex.: engenheiro, eletricista, soldador);
- **Saúde:** PCMSO, ASO, PCA, Análise Ergonômica (pontos de atenção: verificação dos exames realizados, função compatível com demais documentos, aptidão específica em atendimento às Normas Regulamentadoras NR-33 / NR-35, assinaturas, incompatibilidade da data de realização);
- **Segurança do Trabalho:** PPRA, Certificados de Treinamentos (pontos de atenção: verificação de conteúdo programático, carga horária, validade, assinaturas dos responsáveis e do participante, proficiência do instrutor, incompatibilidade da data de realização), PPR, AVCB – Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros;
- **Segurança Empresarial:** termo de confidencialidade (quando existir), existência de registros de histórico de bloqueios por descumprimentos disciplinares, confirmação da realização do treinamento de integração.

Após todas as áreas validarem seus respectivos fluxos, a Segurança Empresarial poderá emitir o crachá de acesso para o prestador de serviço e permitir a sua entrada. Nesse mesmo crachá, ou em outro cartão de identificação, deverá constar todas as atividades que aquele determinado empregado está autorizado a realizar, tais como: trabalho em altura, espaço confinado, trabalho com eletricidade, LOTO, PTA – Plataforma de Trabalho em Altura, uso de ferramentas manuais, caminhão munck, empilhadeira, entre outros. Lembrando que, seja qual for a forma escolhida, essa credencial deve possuir, no mínimo, foto recente, validade do ASO, nome completo, número de identificação (Ex.: matrícula), nome da empresa e, se possível, tipo sanguíneo.

Importante reiterar que, mensalmente, a empresa contratante também deverá monitorar o recolhimento dos tributos, contribuições previdenciárias, FGTS, folha de pagamento, adicionais de periculosidade e insalubridade,

mitigando assim riscos jurídicos futuros.

4.4.2 Gestão de SST: Auditorias, Reuniões de Segurança de Contratadas e Ferramentas de Segurança (Figura 3 – Etapa 6)

Enfim, chegamos no momento de iniciarmos a nossa discussão efetivamente sobre a Gestão de SST aplicada na prática durante a execução das atividades da empresa contratada.

Vamos iniciar abordando o ponto chave deste artigo: a importância do desenvolvimento da cultura de segurança. Em 2009, a DuPont realizou um estudo que demonstrou uma correlação direta entre a cultura de segurança de uma organização e a taxa de frequência de lesões. E essa tão desejada cultura de segurança (Figura 7), baseada na curva de Bradley (DuPont™, 1995), é aquela em que todos nós, individual e coletivamente, assumimos a responsabilidade e cuidamos de nós mesmos, dos outros e nos deixamos cuidar. Uma cultura em que a segurança está em tudo que fazemos, do planejamento à execução, pode ser alcançada quando temos o compromisso e o engajamento de todas as partes envolvidas.

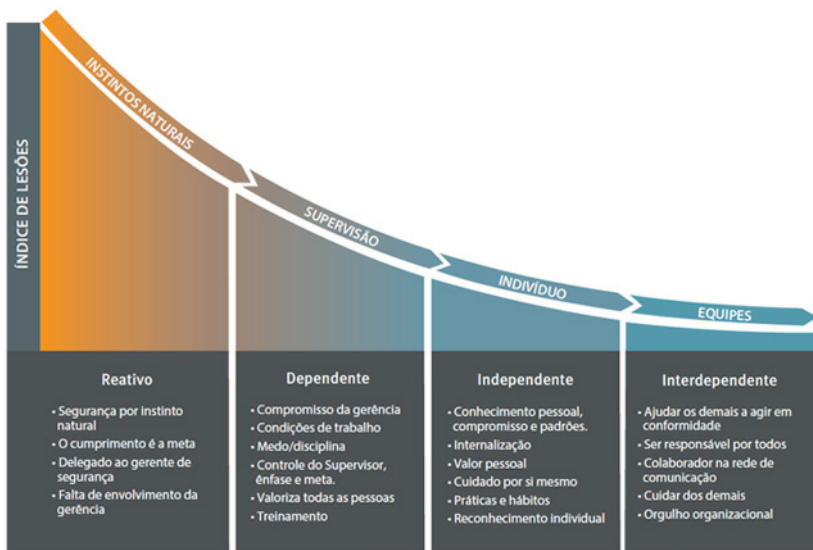


Figura 4 – Curva de Bradley (DuPont™)

A melhor forma de agirmos na prevenção de incidentes é trabalharmos com ferramentas e indicadores preventivos. Muitas empresas aplicam variadas metodologias e diferentes nomenclaturas, mas normalmente são baseadas no comportamento humano. Costumam ser utilizados os chamados “Diálogos Comportamentais” (DC), onde, resumidamente, o observador analisa o serviço que está sendo executado, identifica os itens corretos e desvios, se aproxima na frente de trabalho, apresenta-se, faz uma abordagem cordial e educativa com o(s) empregado(s) tentando fazer com que ele(s) identifique(m) o(s) desvio(s) e o que deve ser feito para corrigir. Deve-se priorizar reconhecer a equipe pelos itens corretos. Por fim, assume-se um compromisso de manter um ambiente seguro e encerra-se a avaliação.

Outra sistemática muito importante são as Inspeções de SST. Elas devem ser realizadas diariamente pelos profissionais de segurança da contratante e da contratada e, preferencialmente, devem ser registradas através de relatórios para a criação de uma base de dados que ajude a identificar os tipos de desvios potenciais recorrentes. Pode também ser criado um programa de inspeções, com calendário e horário pré-definidos ou não, com foco específico em determinado assunto, como por exemplo: trabalho em altura (Ex.: verificações de condições de equipamentos: linhas de vida, trava-queda, escada marinheiro; andaimes, PTA), segurança no trânsito (Ex.: avaliação da sinalização do local: faixa de pedestres, armazéns; condições do veículo), 5S (Ex.: organização e limpeza da frente de trabalho), PT - Permissão de Trabalho (Ex.: foco nas liberações de serviço e suas respectivas análises de risco da atividade e do local onde está sendo executada), Produtos Químicos (Ex.: condições de armazenamento, FISPQ – Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos, kit de mitigação ambiental), Ferramentas Manuais (Ex.: tipo do plug, condições do cabo, preenchimento do check-list, realização da inspeção periódica “cor do mês”).

Não podemos nos esquecer que durante o processo de mobilização do quadro efetivo de profissionais, montagem de canteiro de obras, entrega de materiais e equipamentos já iniciam uma série de atividades que devem ser gerenciadas. Para a montagem do canteiro de obras, podemos citar: movimentação

de carga (Ex.: entrega de container), adequação das instalações (vestiários, sanitários, refeitórios, conforto térmico, iluminação, aterramento de container e emissão de laudo, sinalização, proteção contra incêndio), área de produtos químicos e/ou inflamáveis (Ex.: armazenamento de tintas, cimento, cilindros do conjunto oxi-corte), área de oficina (Ex.: proteção de máquinas e equipamentos conforme NR-12), trabalho em altura (Ex.: montagem de telhado), entre outros.

Antes da empresa iniciar as suas atividades, recomenda-se a realização de uma inspeção geral inicial, abrangendo pelo menos uma amostragem significativa. Nesta oportunidade, os itens identificados em condições fora do padrão já poderão ser descartados ou, se possível, enviados para manutenção imediata. São exemplos desta verificação:

- Liberação do canteiro de obras;
- Inspeção em máquinas de solda e conjuntos oxi-corte;
- Inspeção em andaimes, peças de montagem e madeiras;
- Inspeção nas ferramentas manuais;
- Inspeção em acessórios de içamento de carga;
- Inspeção em máquinas e equipamentos em geral que serão usados;
- Inspeção em veículos e equipamentos móveis;
- Inspeção em EPCs ou EPIs (Ex.: cintos de segurança tipo paraquedista).
- EPC – Equipamento de Proteção Coletiva

O grande desafio dos profissionais da área de SST é a incessante busca pelo zero acidente. Temos como missão preservar a vida e a integridade física de todos os colaboradores das empresas, sejam eles próprios ou terceiros. E, para isso, os registros de quase acidente, comportamentos inseguros e condições inseguras são imprescindíveis na gestão de SST. Estes são a base da pirâmide (Figura 5) e onde devemos focar

nossos esforços. Os empregados devem ser estimulados a relatarem frequentemente estes casos ou desvios. Eles podem ser reportados através de um sistema digital ou descrito em um formulário impresso. O importante é que essas informações sejam conhecidas pela área de SST para que esse possa filtrar os dados, classificar os riscos e adotar as medidas iniciais de controle adequadas. Dois pontos devem ser destacados: 1- a área de SST não é a única responsável por resolver todos os casos. Muitos deles deverão ser repassados para outros setores, que ficarão como responsáveis por regularizarem a situação, adequarem o processo, elaborarem um plano de ação, enfim, solucionarem o problema; 2- é fundamental que a pessoa que relatou o quase-acidente ou desvio receba um feedback sobre o seu registro. Dessa forma, gera credibilidade ao programa e incentiva novos relatos, visto que os empregados começam a visualizar a resolução dos seus apontamentos.

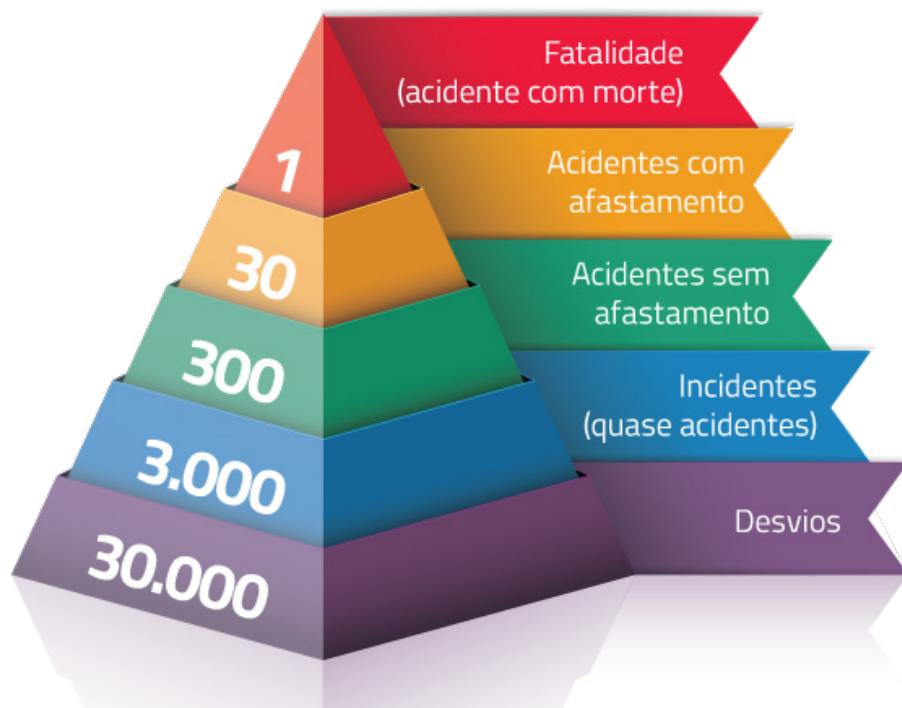


Figura 5 – Pirâmide de Frank Bird

Implementar um Sistema de Gestão Integrado contribui muito para padronizar as atividades e métodos de trabalho, melhoria contínua dos processos, manter os manuais e

os procedimentos revisados, treinamentos atualizados e, conseqüentemente, colabora na redução de acidentes. Periodicamente, devem ser realizadas auditorias de SST que podem ser: internas, cruzadas (entre unidades, por exemplo) ou externas. Deve-se estabelecer uma sistemática de verificação de atendimento aos Requisitos Legais - RL (Ex.: contratação de sistema digital de avaliação de legislação aplicável, aplicação de protocolo de autodiagnóstico, sistema para registro de não-conformidades, reunião de análise crítica).

Durante toda a vigência do contrato, as empresas contratadas e seus colaboradores devem sempre participar das atividades de SST que forem convocados (Ex.: SIPAT – Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho, inspeções de segurança, reuniões da CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, simulados de emergência). Além disso, devem também tomar a iniciativa e realizar ações de saúde e segurança, inovar em suas campanhas de SST, implantar boas práticas e desenvolver modelo de reconhecimento para os empregados que se destacarem durante um período definido de avaliação.

Uma boa estratégia para o fortalecimento da cultura de segurança é manter uma programação constante de capacitação e desenvolvimento para os seus colaboradores. A Contratada deve assegurar que todos os trabalhadores sob sua responsabilidade tenham as suas necessidades de treinamento identificadas por função, que esses sejam devidamente treinados, capacitados e habilitados conforme os requisitos legais e procedimentos internos da empresa contratante. Como boa prática de mercado, segundo pesquisas da Great Place to Work, estima-se que as empresas invistam, em média, mais de 100 horas de treinamento por ano por empregado, equivalendo, aproximadamente, a 5% do período de trabalho. Nas rotinas diárias, deve-se fazer parte a realização dos Diálogos Diários de Segurança (DDS), sempre abordando temas pertinentes de SST e focando os empregados nas tarefas do dia. Importante deixar um momento para que eles falem sobre os riscos, como estão se sentindo, quais medidas de controle devem adotar, quais EPIs necessários, se conhecem a atividade e o local, entre outros.

Mensalmente, a empresa contratada deverá reportar os seus indicadores para a contratante (Ex.: HHT – Homens Horas Trabalhadas, quantidade de funcionários, horas de treinamentos, quantidade de acidentes e sua classificação, quantidade de inspeções realizadas, quantidade de diálogos comportamentais realizados, quantidade de registros de quase acidente). Todas essas ferramentas, práticas e resultados podem ser consolidados em uma base de dados digital (Figura 6) e representados em indicadores de performance de SST. Tal desempenho pode ser apresentado em uma Reunião Mensal das Empresas Contratadas, com o objetivo de ser feita uma análise crítica dos pontos fortes e oportunidades de melhoria identificados durante o período de apuração. Nesse momento, a ideia é que todos discutam juntos os principais pontos de atenção, tragam eventuais dificuldades ou boas práticas implantadas que deram certo, proponham soluções, façam alinhamentos gerais, sejam divulgadas as ocorrências e transmitidos eventuais comunicados internos. Caso seja necessário, o Gestor poderá agendar reuniões periódicas com a empresa contratada sob sua responsabilidade para um acompanhamento individualizado.

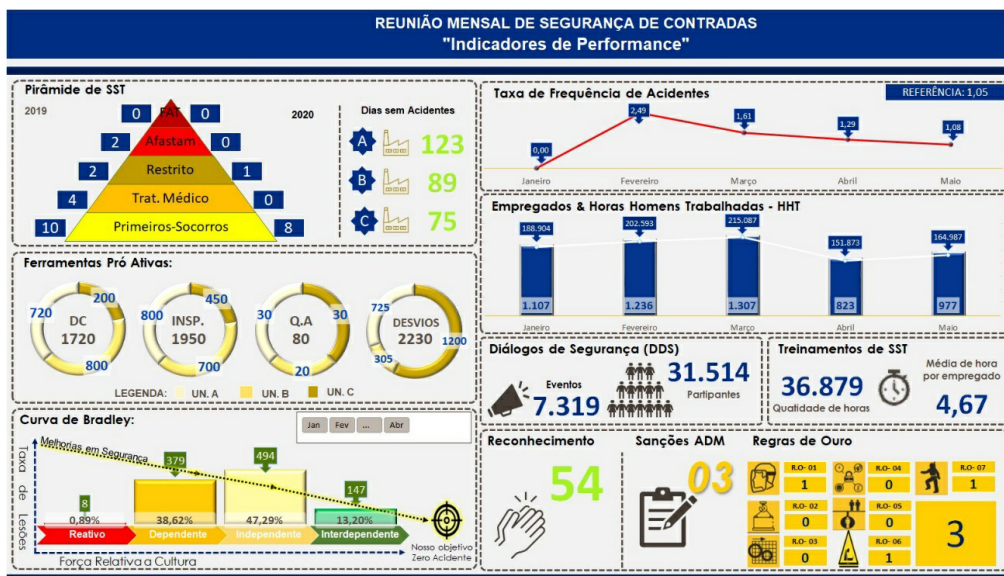


Figura 6 – Dashboard Performance SST.

Infelizmente, acidentes acontecem. E quando isso ocorrer, eles devem ser informados imediatamente para a empresa

contratante para que as ações necessárias sejam adotadas. Após isso, uma investigação deverá ser realizada para que as causas raízes e contribuintes sejam identificadas e o plano de ação seja elaborado. Podem ser aplicadas várias ferramentas para a análise de acidente, entre elas: Árvore de Causas, Diagrama de Ishikawa, TASC – Técnica de Análise Sistemática de Causas. Concluído este processo de análise, deve ser elaborada a abrangência e, principalmente, a divulgação de quais as lições e aprendizados foram deixados por este evento.

4.4.3 Avaliação Final de Desempenho do Fornecedor: Suprimentos, SST e Gestor (Figura 3 – Etapa 7)

A Gestão de SST tem como principal objetivo elevar o desempenho dos seus fornecedores, otimizar processos e identificar oportunidades de melhoria garantindo a execução dos serviços da forma mais segura. Normalmente, as empresas contratantes estabelecem uma sistemática para avaliar o desempenho do fornecedor, que pode acontecer durante a sua vigência ou ao final do contrato. Essa análise gera informações que subsidiam a área de Suprimentos na realização de contratações mais adequadas as suas necessidades e a reconhecer os melhores fornecedores em SST. Este O referido processo pode ser construído de várias maneiras. Abaixo, apresentamos um exemplo:

1- A contratante define as classificações de desempenho:

Desempenho	Aderência
Ótimo	Nota $\geq 90\%$
Bom	$89\% > \text{Nota} \geq 75\%$
Regular	$74\% > \text{Nota} \geq 50\%$
Fraco	$49\% > \text{Nota} \geq 30\%$
Ruim	Nota $\leq 29\%$



2- São estabelecidos os períodos de avaliação (* este item já pode ser pré-definido conforme criticidade do contrato ou adequado ao tempo de vigência):

Mensal / Trimestral / Semestral / Anual

3- São acordados os critérios de avaliação e metas para a composição da nota, conforme exemplo abaixo:

Não ter registro de Acidente	(+ 30%)
Realização dos Diálogos Comportamentais (100% planejado)	(+10%)
Realização das Inspeções (100% planejado)	(+10%)
Registro de Desvios e/ou Quase-Acidentes (2/empregado/mês)	(+15%)
Autodiagnóstico ou Auditoria RL (Nota > 80%)	(+15%)
Horas de Treinamentos (2h/empregado/mês)	(+10%)
Não ter documentos vencidos (ASO empregado, PPRA, PCMSO)	(+5%)
Entregar indicadores no prazo / Participação Reuniões SST	(+5%)

4- Após a consolidação do resultado da Avaliação de Desempenho do Fornecedor e conforme a nota obtida no período de apuração, algumas medidas deverão ser adotadas pelo Gestor:

- Resultado = Ótimo

Apresenta alto padrão de atendimento nos requisitos de SST. Poderá ser reconhecido por seu desempenho através de um prêmio ou sistema de bonificação contratual. Deve ser mantido na carteira de fornecedores.

- Resultado = Bom

Atende aos requisitos estabelecidos de SST. Está apto para

permanecer na carteira de fornecedores.

- Resultado = Regular

Desempenho abaixo dos padrões de SST definidos. Deverá apresentar um plano de ação num prazo de 7 (sete) dias e suas atividades devem ser monitoradas pelo Gestor e Fiscal, com inspeções regulares da equipe de SST. Permanecendo a performance abaixo do esperado, o fornecedor deve ser substituído.

- Resultado = Fraco ou Ruim

Não atende aos requisitos de SST exigidos. A suspensão imediata das atividades deve ser avaliada pelo Gestor e as áreas de Suprimentos e SST, em função da criticidade e necessidade da execução das atividades (Serviços essenciais). Porém, é recomendável que estes fornecedores sejam substituídos rapidamente e sejam bloqueados na carteira de fornecedores.

Para dar transparência ao processo, é importante que, após o cálculo do resultado da Avaliação de Desempenho periódica, o fornecedor seja convocado para uma reunião individualizada com o seu Gestor e seja apresentada a nota obtida. É importante ressaltar que a outra parte também precisa ser ouvida. Muitas vezes, os prestadores de serviços encontram “barreiras” nos processos da contratante que dificultam a execução dos seus trabalhos. É necessário que também sejam dadas as condições adequadas para a realização das atividades. Seguindo essa linha de raciocínio, pode ser aplicado o SLA (Service Level Agreement). Essa é uma ferramenta de melhoria contínua que agregará muitos benefícios no processo de Avaliação de Desempenho. São eles:

- Avaliação bilateral: é feito um acordo entre as partes e cada um fica ciente do que precisa fazer e o que esperar da outra;
- Ajuda a direcionar o foco das ações e ter facilidade de mensurar os esforços;



- O planejamento e a execução dos trabalhos tornam-se mais eficientes;
- Aumenta a confiança entre os envolvidos e melhora o ambiente de trabalho;
- Otimiza a comunicação entre as partes por meio de reuniões periódicas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a aplicação da Gestão de SST para Empresas terceirizadas é esperado que a prestação de serviços seja feita com um alto nível de performance. Não há uma fórmula exata nem um padrão definido. Este artigo é apenas uma proposta de como implantar e/ou melhorar esse importante processo de gerenciamento dentro das empresas.

É importante salientar que para que os resultados sejam alcançados da forma desejada, as áreas de Suprimentos, SST, Solicitante do Serviço, Gestor, Fiscal e Empresa Terceirizada devem estar sempre bem alinhados, ter um planejamento adequado e uma ótima comunicação. Tal processo precisa ser implantado com qualidade e consistência. É recomendável que seja criado um manual ou procedimento de Gestão de SST para empresas terceirizadas, descrevendo todas as etapas, demonstrando os fluxos, apresentando políticas, definindo os papéis e responsabilidades e, principalmente, estabelecendo as regras e diretrizes.

Não poderia encerrar o artigo sem reforçar sobre a fundamental importância do desenvolvimento da cultura de segurança, pois ela poderá influenciar diretamente em muitas das etapas citadas neste processo de gerenciamento. E, nessa longa jornada que temos pela frente, precisamos cada vez mais criar modelos de gestão e ferramentas que nos ajudem a aumentar a percepção de risco dos trabalhadores, a identificar os itens com maior criticidade, a direcionar e priorizar as ações corretivas e preventivas que nos permitam mitigar os possíveis cenários que contribuem para o registro de um acidente, que, em

alguns casos, pode ser fatal ou causar uma perda permanente.

E para isso é necessário estar maduro, com objetivos altos, mas que possam ser viáveis, ter vontade e estar apto para assumir a responsabilidade pela tarefa e o conhecimento e/ou experiência necessários para a realização do serviço e/ou atividade. Maturidade em Segurança significa se desenvolver de maneira gradativa e sustentável do estágio reativo ao interdependente. Nesse último, a segurança é um valor para as pessoas e não uma prioridade, ela está embutida em tudo o que fazemos, desde o planejamento até a execução. As pessoas precisam ter as competências comportamentais: saber como agir, sentir-se como donos, comunicar-se bem com os outros, liderar pelo exemplo, trabalhar em equipe e buscar pela melhoria contínua, alinhando segurança, qualidade e produtividade.

Enfim, uma empresa com uma cultura de segurança mais desenvolvida tende a ter uma melhor gestão de saúde e segurança, tanto própria quanto das empresas terceirizadas. E lembre-se: SST não tem camisa! É fundamental ter atitude, comprometimento e ser estabelecida uma parceria sólida e segura entre contratante e contratada pelo bem maior que nós temos: a vida.

“O trabalho é um dos principais capítulos da vida de um homem. Quando acontece um acidente, interrompe-se a sua história ou antecipa-se o seu final”

(Autor Desconhecido)

REFERÊNCIAS

“CULTURA de boas práticas nas empresas” (Fonte de Pesquisa: site www.protenge.com.br)

Bernhoeft: “Gestor Como fazer Gestão de Terceiros?” (Fonte de Pesquisa: site www.bernhoeft.com.br)

Dupont Sustainable Solutions: Curva de Bradley™ (Fonte de Pesquisa: site www.dsslearning.com.br)



FREITAS, Walter. **Compras Estratégicas:** Construa parcerias com fornecedores e gere valor para seus negócios. São Paulo: Editora Saraiva, 2014

FREITAS, Walter. **Gestão de Contratos:** Melhores práticas voltadas aos contratos empresariais. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2009

Guia de Requisitos Mínimos Obrigatórios de SSMA - Segurança, Saúde e Meio Ambiente para Contratadas – ALCOA – Revisão Junho/2019

Guia de Saúde, Segurança e Meio Ambiente para Fornecedores da Vale (Brasil, Revisão 2 de 11/12/18)

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Mapas estratégicos – Balanced Scorecard:** convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004

Manual de SSMA para Contratadas – Votorantim Cimentos - Revisão 8 – Agosto/2018

Matéria Jornal Digital O Globo Economia: “Estudo identifica as melhores empresas para se trabalhar no Rio” (Fonte de Pesquisa: site www.oglobo.com, postado em 31/07/2016)

NIX, Damon C. **Safety Leadership** – “If you can’t beat them, Join Them: Value-Added Safety” (Fonte de Pesquisa: site www.ehstoday.com, postado em 10/04/2014)

OLIVEIRA, Ana Gabriela Malheiros de. “O que é gestão de terceiros no âmbito empresarial e por que fazer?” (Fonte de Pesquisa: site www.jornaljurid.com.br, postado em 06/11/19)

Procedimento de Gestão e Atendimento a Avaliação de Desempenho em Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Qualidade para Empresas da Vale Fertilizantes (PGS-3209-010 Rev.: 00-19/12/2016)

Procedimento Índice de Desempenho de Fornecedor (IDF) da Vale Fertilizantes (PRO-0601-74-003 Rev.: 01-15/01/2015)

SALU, Enio Jorge. **Modelo GCVC - Gestão do Ciclo de Vida dos Contratos.** 3 ed. São Paulo: 2016

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** Florianópolis: LED/UFSC, 2005

SILVA, Fabiano José da. "Gestão do ciclo de vida dos contratos – Contratos: Gerando valor para as empresas" (Fonte de Pesquisa: site www.lex.com.br)

VIEIRA, Jair Lot. Código de Hamurabi: **Código de Manu, excertos (livros oitavo e nono): Lei das XII Tábuas**. 3. ed.: Edipro, 2011

VIEIRA, Renan de Souza. Elaboração dos Fluxogramas de Processo e Dashboard

Capítulo 14

SEGURANÇA COMPORTAMENTAL: CONCEITOS, FERRAMENTAS E PRÁTICAS

Susmane Leonardis



Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA); Graduada em Engenharia de Produção pela Universidade Estácio de Sá; Possui formação Técnica em Segurança do Trabalho pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Atua como empreendedora e Diretora no Grupo Suseg Segurança do Trabalho e Coaching. Possui 12 anos de experiência na área de Segurança do Trabalho, vem impactando profissionais com suas palestras e cursos online e presenciais, já atuou em mais de 30 multinacionais de diversos segmentos, atendendo mais de 2500 clientes. Participou do Congresso internacional VDS Vertentes da Segurança na Europa, apresentando esse conceito que tem despertado vários profissionais. Hoje entende que o maior causador de problemas de acidentes e conflitos nas empresas estão ligados ao comportamento e com isso vem criando ferramentas comportamentais junto com os conhecimentos técnicos, para desenvolver o máximo de profissionais e empresas para desenvolver a consciência e assim a mudança comportamental. A sua missão é inserir nas empresas o conceito em prol de um ambiente de trabalho ainda mais seguro e extraordinário.

RESUMO

A segurança comportamental surgiu diante da necessidade de lidar com pessoas complicadas e com os desafios na área de segurança do trabalho no dia a dia, com aquele colaborador que tem resistência de agir de forma segura e de cumprir com os procedimentos e normas legais, e sem atender aos chamados do líder, que incentiva os colaboradores a fazerem o que é correto e seguro. Claro que o nosso desejo quando trabalhamos numa empresa ou prestando consultoria é gerar os resultados como profissional de segurança e alcançar o zero acidente, mas a prática é bem diferente. A sensação de estar trabalhando porque é uma obrigação e não importante para a empresa preservar as vidas acaba que muitos não se sentem valorizado. O objetivo desse artigo é o de promover a reflexão em segurança do trabalho, sendo, para isso, necessário entender o que leva os liderados, consciente ou inconscientemente, a se exporem a sua vida em risco. Com isso desenvolvi uma metodologia chamada CCP (Coaching Comportamental Preventivo), tem o objetivo de fazer os profissionais de segurança a trabalharem mais a consciência e os comportamentos para entender a motivação de muitos comportamentos das vidas. Pretendemos quero esse conceito e as ferramentas comportamentais na prática, desenvolvidas exclusivamente para a área de segurança do trabalho. Concluimos que precisamos entender que as empresas são feitas por seres humanos com sentimentos e emoções, e nós, como profissionais de segurança do trabalho, precisamos inserir no nosso dia a dia as habilidades comportamentais em nossa carreira, para termos um olhar mais humano para as pessoas que lideramos, sendo possível a reflexão por meio dos treinamentos e palestras, nas quais são possíveis de se gerar valor em muitas empresas, pois a inteligência emocional deve ser trabalhada em momentos adequados para o seu desenvolvimento.

Palavra-Chave: Segurança do Trabalho; Ferramentas Comportamentais; Inteligência Emocional.

1. INTRODUÇÃO

“Como eu faço para o colaborador fazer o que é certo usar os EPIS (Equipamento de proteção individual) e respeitar as normas de segurança?”. O grande problema é que nós profissionais de segurança somos treinados tanto no curso técnico com na pós-graduação, a parte técnica, mas infelizmente, não somos treinados em uma das partes fundamentais, que é a parte comportamental.

A pessoas são motivadas não pelo que elas “sabem”, mas pelos que elas “querem”. Precisamos motivar os liderados a quererem o comportamento seguro.

Todos os colaboradores são treinados, participam da integração, recebem os EPIs (equipamento de proteção individual) adequados de acordo com a função, e ainda sim por motivos tão banais, ou por influência, colocam a sua vida em risco. Por que isso acontece? Abaixo explico exatamente como isso acontece.

Em nosso cérebro existem dois hemisférios, o esquerdo e o direito; o lado esquerdo do cérebro é a mente racional que produz as ideias, onde cada liderado entende a importância das normas e de cumpri-las, do uso dos EPIs e de ter atitudes seguras. E o lado direito do cérebro, no qual se executam as ideias, aqui entra as emoções e os sentimentos, e o liderado até entende a importância do cumprimento das normas, mas muitos sentimentos que estão ligados ao emocional dele pode estar impedindo ele de agir de forma segura e de entender o valor da sua própria vida, e acaba se expondo sua vida em risco de modo inconsciente, haja vista que chega no ambiente de trabalho e faz tudo o contrário do que foi instruído e treinado.

De forma geral, os liderados até querem agir de forma segura, mas na maioria dos casos, o que está no inconsciente tem uma grande influência no comportamento e também os sentimentos dos liderados. Goleman (2011) diz em seu livro de inteligência emocional que 87% da dificuldade de mudança

comportamental é por falta de inteligência emocional.

Por isso a importância de entendermos quais sentimentos e emoções mais prevalecem em nossos liderados, existem ferramentas práticas que podem ser usadas no DDS (diálogo diário de segurança) ou em algum treinamento específico para conhecermos mais com quem estamos lidando. Essas lições servem também para os profissionais de segurança, pois você só conseguirá identificar algo de errado no seu liderado, caso se esteja seguro de si, e com as emoções em ordem.

A mente inconsciente é que faz ter consciência e atitudes, sendo elas boas ou ruins.

Sentimentos ruins: Medo, raiva, revolta, dor, inveja, tristeza, vingança, tristeza, infelicidade, preocupação, insegurança, etc; Sentimentos bons: Felicidade, desejos, prazer, amor, paz, confiança, etc. Uma pessoa com esses sentimentos ruins acima, ela irá se preocupar com a vida dela? Ela pode estar com áreas da vida dela fracassada, seja no casamento, seja algum problema com um filho, com seu líder, problemas financeiros, enfim, esses fatores influenciam diretamente no comportamento da pessoa no ambiente de trabalho.

Às vezes, uma falta de perdão faz com que ela não tenha percepção dos riscos, perde o estímulo de cuidar da sua saúde e assim só vai se deixando levar até chegar ao fundo do poço, até que entra a ansiedade e a depressão.

2. MÉTODO

A metodologia de pesquisa se baseou em um estudo quantitativo, de caráter descritivo, utilizando-se para coletas de dados técnicas de análise documental, observação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Abaixo, o gráfico considerando a maioria dos casos constatados ao longo da jornada da pesquisadora, atuando em diversas empresas e lidando com pessoas dos mais diversos tipos de personalidade.

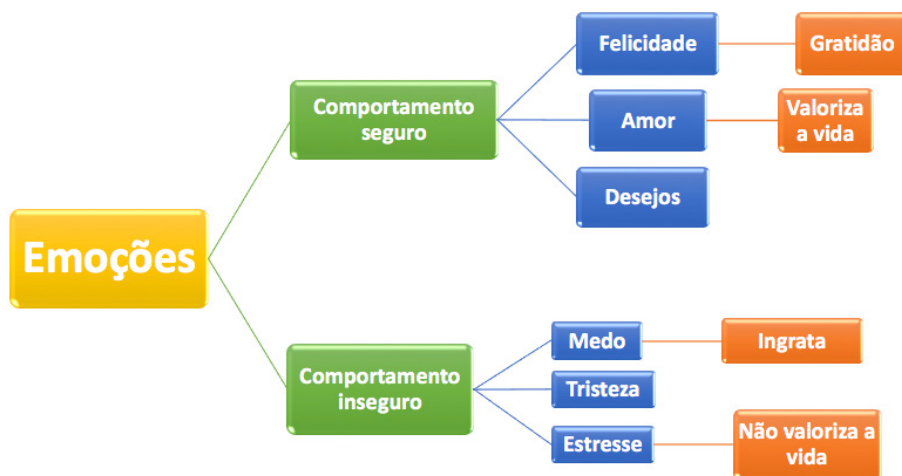


Figura 2 – Segurança Comportamental

Fonte: Susmane Leonardis (2018).

Se observarmos acima, pessoas que tem por si só comportamento seguro agem com prudência e têm uma boa percepção, os sentimentos que prevalecem sobre a vida é de felicidade, transmitem amor, demonstram os seus desejos, são gratas e valorizam a vida. Já pessoas que já se tem uma dificuldade, por si só, de agir de forma segura, têm um comportamento inseguro, expõem sua vida ao risco, por qualquer situação, por medo de perder o emprego, são imprudentes, não têm percepção de risco, e os sentimentos que mais sobressaem sobre a vida dessas é medo, tristeza, estresse, preocupação e revolta. E pessoas com esses sentimentos acabam não valorizando suas vidas.

Abaixo, citaremos muitos casos que acontecem que estão ligados ao comportamento:

- Atender ao celular durante o expediente ou em trânsito;

- Realizar serviços sem permissão;
- Não respeitar os limites de velocidade;
- Não usar os EPI's;
- Brincadeiras inadequadas no local de trabalho;
- Consumo de bebidas alcoólicas no local de trabalho;
- Não cumprir as normas de segurança, etc.;
- Trabalhos em altura, sem o uso do cinto de segurança;
- Trabalhador com sono operando equipamento;
- Uso de equipamentos de forma inadequada;
- Realizar atividades sem estar devidamente capacitado;
- Trabalhar operando equipamento com atenção dispersa por conversas, etc.

Algumas empresas não têm conseguido entender como sanar esses problemas comportamentais que está cada vez mais difícil de serem controlados.

3.1 Dados estatísticos

O Brasil é 4º país em que mais ocorrem acidentes do trabalho, segundo os dados do anuário estatístico da previdência social, de acordo com o mesmo relatório, R\$ 5 milhões foram pagos em benefícios pelo INSS por acidente de trabalho.

Item	Quantidade	Percentual
Ciências biológicas, bioquímicas de saúde e afins.	38.995	21,9%
Indústria extrativa e da construção civil	38.424	21,6%
Transformação de metais e de compósitos.	34.331	19,3%
Ciências biológicas, bioquímicas de saúde e afins.	38.995	21,9%
Operadores de veículos e máquinas.	66.113	37.1%

Tabela 1 – Pesquisa qualitativa *versus* pesquisa quantitativa.

Fonte: Dados do anuário Estatístico da Previdência Social do CNAE (2015) (2015).

Hoje, a maior concentração de acidentes está ligada às indústrias com operação de máquinas e veículos. Como profissionais, temos um grande compromisso em diminuir essa estatística e colaborar com o desenvolvimento dos liderados para fazerem entender o valor de suas vidas, assim, existem ferramentas comportamentais certas para isso. As partes mais atingidas por acidente:

Item	Quantidade	Percentual
Dedo	117.908	19%
Mão (exceto dedos e punho)	39.212	6,4%
Joelho	25.846	4,2%
Ombro	17.026	2,7%

Tabela 1 – Pesquisa qualitativa *versus* pesquisa quantitativa.

Fonte: Dados do anuário Estatístico da Previdência Social do CNAE (2015)

Observação: Porcentagem calculada a partir do total de acidentes contabilizado em 2015 (612.632).

Por meio desse artigo, demonstraremos o quão importante é olhar para a nossa profissão com um olhar mais humano e não

somente técnico, assim, conseguiremos identificar a causa raiz do problema e tratar com mais eficiência. As maiores causas de acidente do trabalho estão diretamente ligadas aos sentimentos, pensamentos e emoções que as pessoas estão vivendo, abaixo, alguns segundo dados estatísticos da previdência social do CNAE – 2015 (Classificação nacional de atividade econômica).

- Estresse;
- Desatenção;
- Velocidade na tarefa;
- Ato inseguro;
- Negligência;
- Relações interpessoais no trabalho;
- Autossabotagem;
- Procrastinação.

Estresse tem sido uma das principais causas de acidente do trabalho, a Associação Internacional do Gerenciamento de Estresse (ISMA sigla do nome em inglês), com sede nos Estados Unidos destacou que o Brasil só perde para o Japão em número de profissionais estressados. Uma das grandes preocupações das equipes de saúde e segurança profissional, o estresse tem sido apontado como uma das principais causas de acidente no local de trabalho, segundo os dados da OMS (Organização Mundial de Saúde). A sobrecarga, a monotonia, e a desvalorização, foram apontados como as principais causas de estresse que afeta 70% dos brasileiros.

Dados recentes do Anuário Estatístico da Previdência Social revelam que foram concedidas 11.225 aposentadorias por invalidez, vinculadas às doenças psíquicas e transtornos mentais em 2014. Já o número de auxílios-doença concedidos por conta de patologias psíquicas e comportamentais foi de 202.985, entre janeiro e dezembro de 2014.

Seria fantástico se houvesse uma fórmula mágica que fizesse com que todos os profissionais cumprissem com os procedimentos e trabalhassem de forma mais segura, mas é

na inteligência emocional, ou seja, é na saúde da nossa mente, que está a chave que garantirá o comprometimento de todos com a segurança do trabalho. Identificar a raiz ou a base emocional dos sentimentos ajuda a melhorar a performance e o comprometimento com a segurança.

Provavelmente, se soubermos usar a nossa mente, poderemos ter a vida que desejamos profissionalmente, iremos conduzir os seus liderados com mais felicidade, saúde, segurança e produtividade, tudo fluirá muito melhor. Em segurança do trabalho, não basta informar as pessoas sobre as condições perigosas e os riscos existentes, oferecer a elas recursos para se protegerem de tais condições perigosas, pois se cada indivíduo não encontrar sua *motivação* pessoal para agir de forma segura, não mudará seus comportamentos.

O que haverá é um grupo de pessoas em movimento, ou seja, quando cessado o controle ou o estímulo externo (a cobrança), cessará também o comportamento desejado do indivíduo. Portanto, há uma grande chance de que, caso o controle cesse ou sofra algum tipo de falha, o indivíduo expresse outro comportamento qualquer, que pode incluir atitudes contrárias às melhores práticas de segurança, que acaba virando um valor.

O comportamento é impulsionado pelas atitudes e motivos e, para entender o comportamento é fundamental que se mergulhe no conhecimento dos motivos da atitude das pessoas. O autor, Brunet (2018, p. 10) em uma parte do seu livro cita: “o mercado de trabalho simplesmente não tem mais espaço para quem não sabe lidar com pessoas, não sabe se colocar no lugar do outro, não sabe crescer emocionalmente, não sabe resolver problemas difíceis”.

Nossos conflitos de relacionamento no trabalho provêm de poucas ferramentas que possuímos para lidar com pessoas complicadas. Elas sempre existirão em nossas vidas e não é possível evitá-las. Teremos que aprender a lidar com elas. Segundo Frost (2003), no livro “Emoções Tóxicas no Trabalho”, descobriu que 65% de todos os atos de sabotagem originam-se de descontentamento com a administração e conduta injusta em relação aos trabalhadores.

De acordo com a (OMS), a depressão é uma das doenças das mais frequentes na população mundial, sendo uma das maiores questões de saúde pública atualmente. Ricardo Pereira de Freitas, professor doutor em Direito do Trabalho (PUC-SP), observa que se tornou cada vez mais comum o afastamento do trabalhador em razão de quadros depressivos e síndromes provocados pelo estresse e exaustão, como a do pânico e a de Burnout - é um distúrbio psíquico de caráter depressivo, precedido de esgotamento físico e mental intenso..

O conceito de Autorresponsabilidade tem sido levado em treinamentos nas empresas e tem gerado grandes despertamentos e transformações, haja vista que é muito fácil tirarmos a nossa responsabilidade para colocar no outro, e com isso adiamos decisões, não fazemos o que precisa ser feito, e a nossa vida e carreira ficam paralisadas, a zona de conforto toma conta e com isso vivemos uma carreira e vida limitadas.

Não existe culpado se cada um se autorresponsabilizar pela sua vida e por fazer acontecer o cumprimento das normas legais tendo atitudes seguras.

Esse conceito levado aos liderados permite com que eles percebam que a responsabilidade é de cada um e da equipe do SESMT (Segurança, Saúde e Meio Ambiente. A autorresponsabilidade é a chave para grandes mudanças de comportamento e de consciência de suas atitudes. É a certeza absoluta (crença), de que se é o único responsável pela própria atitude e comportamento. A Autorresponsabilidade é a capacidade de se responsabilizar completamente pelos resultados que se tem obtido na vida, não existe coincidência. Abaixo, exemplos de pouca autorresponsabilidade na segurança do trabalho:

- O machão: esse nunca aceita ajuda de ninguém. Ele pensa que ser homem é ser totalmente independente de ajuda. Pensa que se pedir ajuda as pessoas o julgarão como menos forte ou menos macho;
- O fortão: se vangloria pelo seu vigor físico, normalmente



é aquele que quer impressionar alguém por meio de sua força física. Esse tipo de trabalhador se expõe a riscos desnecessários. Eles não se dão conta que seu corpo será o único afetado por sua atitude inconsequente no trabalho;

- O sonolento: o mundo hoje está muito competitivo, consequência disso é que muitas pessoas estão tentando ganhar tempo e dinheiro, executando várias atividades ao longo do mesmo dia. Quando a atividade diária excede o limite normal, a pessoa tende a ficar sempre com sono daí começam os problemas;
- O mal-humorado: seu comportamento ranzinza e de mal humor afasta as pessoas, prejudicando os relacionamentos que são tão necessários para a eficiência dos processos e da segurança. Os colegas têm dificuldades e medo de pedir para ele ser prudente;
- O pessimista: assim como existe o efeito placebo, no qual “expectativas boas geram bons resultados”, existe o efeito “nocebo”, em que expectativas pessimistas contribuem para resultados desfavoráveis. Funcionários que dizem “isso não vai dar certo” contribuem para que as coisas de fato não funcionem;
- O mentiroso: Fala mentira quando pressionado, não utiliza os EPI’s deixando o chefe e a equipe na mão, por terem confiado nele. Ele toma decisões muitas vezes erradas, ignorar uma norma, procedimento, dentre outros, e fala que está agindo corretamente;
- O Gente Boa: O que não sabe dizer não e não quer ficar mal com ninguém. A não ser impor perante às normas e procedimentos que surgem, faz tudo para todos. Tende a ser submisso, não expressa suas opiniões e seus sentimentos a respeito dos fatos e todos se prejudicam;
- O Desorganizado: Espelha sua mente desorganizada em todo lugar e prejudica todos com sua desorganização pessoal e profissional. Por onde passa deixa seu rastro, fazendo todos trabalharem para arrumar o que ele

deixou desorganizado, gerando retrabalho;

- O Gabrielão: Esse tem a síndrome da Gabriela – sabe que faz errado, mas não quer mudar suas atitudes. É aquele que pensa que nada vai acontecer, porque faz isso já faz tempo e nunca aconteceu nada. É orgulhoso, deixa de aprender e não admite seus próprios erros.

Qual desses personagens mais se vivencia no ambiente de trabalho?

() O machão - Pensa que, se pedir ajuda, as pessoas o julgarão como menos forte ou menos macho.

() O fortão - Esse se gaba pelo seu vigor físico, normalmente é aquele que quer impressionar alguém.

() O sonolento - a pessoa tende a ficar sempre com sono daí começam os problemas.

() O mal-humorado - Seu comportamento ranzinza e de mal humor afasta as pessoas. Os colegas têm dificuldades e medo de pedir para ele ser prudente.

() O pessimista – Vive dizendo “isso não vai dar certo” contribuem para que as coisas de fato não funcionem.

() O mentiroso - Fala mentira quando pressionado, não utilizando os Equipamentos deixando o chefe e a equipe na mão, por terem confiado nele.

() O Gente Boa - O que não sabe dizer não e não quer ficar mal com ninguém.

() O Desorganizado - Espelha sua mente desorganizada em todo lugar e prejudica todos com sua desorganização pessoal e profissional.

() O Gabrielão - Esse tem a síndrome da Gabriela – sabe que faz errado, mas não quer mudar suas atitudes.



3.2 Inteligência emocional aplicado na segurança do trabalho

O que distingue um grande líder em segurança de um líder de segurança apenas bom? Segundo Daniel Goleman, não é o seu QI (Quociente de inteligência) nem são suas habilidades técnicas, mas sua inteligência emocional: o conjunto de cinco habilidades que permite aos melhores líderes em segurança maximizar o próprio desempenho e dos seus liderados. Ele observou que quando, quando ao altos executivos de uma empresa contratavam com habilidades de inteligência emocional corretas, sua unidade superava a meta de receita anula em 20%

As habilidades de IE são:

- *Autoconhecimento* – conhecer os seus pontos fortes e fracos, suas motivações e valores e o impacto que esses fatores causam nos outros. Quando você se conhece e sabe do seu valor não ficar se comparando com os outros;
- *Autocontrole* – controlar ou redirecionar impulsos e estados de ânimo problemáticos. Controlar suas emoções diante dos desafios, não tomar decisões quando estiver com as emoções abaladas;
- *Motivação* – ter prazer na conquista profissional em si sem segundas intenções, ter paixão pelo trabalho, pelas pessoas e por novos desafios;
- *Empatia* – entender a estrutura emocional das outras pessoas, se colocar no lugar do outro;
- *Destreza social* – construir relações com as pessoas para conduzi-las na direção desejada.

Cada um de nós nascemos com um grau de inteligência emocional, mas podemos desenvolver com persistência, com ajuda de profissionais, coaches, psicólogos, etc. Pois, se na maioria do tempo, seja no ambiente de trabalho ou com a família, falta paciência, vive estressado, não olha nos olhos, não gosta de dialogar, terá, assim, disfunção, e precisa ser

tratado, procurando um especialista, pois não deve esperar algo pior acontecer, a ponto de perder a amizade com os colegas de trabalho e perder a sua família por não saber dialogar.

Quem ou o que você gostaria de mudar? Cônjuge? Filhos? Pais? Colegas? Chefes? Subordinados? Profissão? O país ou o mundo inteiro? A Autorresponsabilidade é a certeza de que ninguém muda nada, nem ninguém, sem mudar a si mesmo primeiro. *"Se não consigo mudar nem mesmo a mim, o que me leva a crer que conseguiria mudar outras pessoas?"*.

Diz em um filme (Invictus) do Nelson Mandela, que ele esteve preso por 27 anos, mas isso não impediu ele de buscar os conhecimentos, temos muitas lições para aprender com ele. Ele disse: "Meu corpo eles podem ter prendido, mas minha mente sou eu que controlo. (...) Posso responsabilizá-los pelas suas atitudes, porém eu sou o único responsável pelos meus sentimentos".

Então, a partir do momento em que assumimos as rédeas da nossa vida e não ficamos perdendo tempo querendo mudar os outros, analisamos de fato o que precisa mudar na própria vida para que ela seja mais leve e agradável para que se possa desenvolver a carreira com mais sabedoria e amor. Para isso, é possível desenvolver uma ferramenta comportamental para avaliarmos o grau de comportamento dos liderados na empresa, Roda da Vida Segura.

3.3 Roda da Vida Segura – Safe Life

É uma ferramenta de avaliação do estado atual, dando foco ao comportamento no ambiente de trabalho da vida de uma pessoa. Essa ferramenta auxilia a pessoa a identificar, primeiramente, as próprias atitudes, pontuando-as de zero a dez, dentro do espaço do quadrado. Em seguida, identifica a nota de como está o referido pilar naquele momento.

O colaborador assinalará com uma marca ou ponto a nota pertinente ao seu estado atual em cima da linha do referido pilar. Tendo analisado cada pilar, segundo a sua importância,



além de ter dado a nota referente a qualidade de cada um dos pilares, auxiliará o colaborador a mensurar a qualidade de cada comportamento geral de cada pilar, bastando, para isso, subtrair o valor de importância que ele deu a cada pilar.

Entendemos que a preservação da vida acontece quando vivemos em cima dos nossos valores. Por exemplo, se um colaborador coloca em seu pilar “percepção de risco” é muito importante para ele com a nota dez. Porém, na sua avaliação de estado atual ele retratou que a nota hoje nesse pilar é seis, dessa maneira está quatro pontos distante do seu ideal de ter percepção de risco no ambiente de trabalho e dentro do método CCP qualquer distância maior que dois merece atenção focal. Pois pela sistemática, esta área está sutil ou claramente prejudicando os outros pilares, fazendo com que não aja de forma segura. Assim, a equação de Segurança do ambiente de trabalho é: Valor do pilar do comportamento ideal subtraindo a nota atual do pilar = qualidade de vida segura.

O ideal é ter uma visão geral de toda a “Roda da Vida Segura” e verificar quais os piores pilares e os melhores para que, assim, possamos dar atenção e dedicar o tempo e ações necessárias ao que precisa ser melhorado. Iniciamos focando os três pilares piores ou os que, mesmo não sendo os piores, exerçam influência sobre eles. O significado do coaching para a Segurança do Trabalho é com o intuito de resgatarmos os valores da pessoa que, em algum momento, se perdeu pelas circunstâncias da vida e, com isso, fazer essa autoanálise dos motivos e atitudes para que cada um entenda o valor agir de forma segura. O significado de cada pilar foi baseado nas vivências realizadas pelo Groupe Suseg ao longo de doze anos.

“Nós precisamos ter a consciência que a nossa vida também precisa ser cuidada. Pois se não tivermos as emoções saudáveis, não conseguiremos ajudar os nossos liderados.” Safe Life

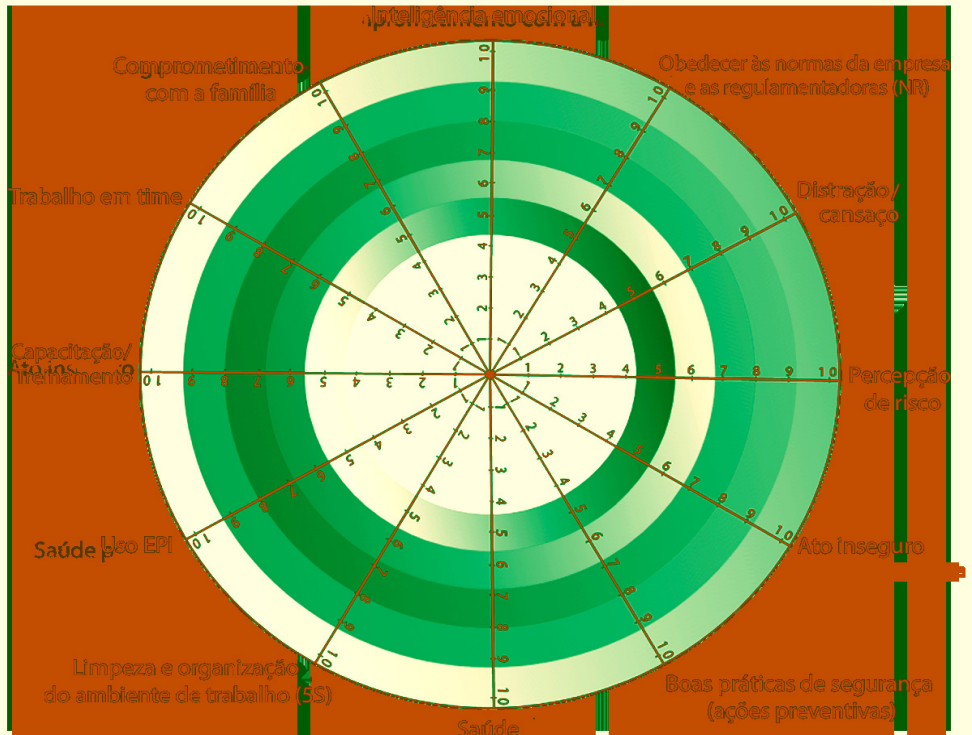


Figura 3 – Segurança Comportamental
Susmane Leonardis (2018)

Pilar 1. _____

Objetivo: _____

Objetivo: _____

Pilar 2. _____

Objetivo: _____

Objetivo: _____

Pilar 3. _____

Objetivo: _____

Objetivo: _____



Coloque acima os três principais pilares que precisam de mais atenção e o objetivo de cada um. Faça a pergunta respectiva a cada pilar.

Obedecer às normas da empresa e normas regulamentadoras:

- O quanto é importante para você cumprir com os procedimentos e normas da empresa?
- O quanto é importante fazer o que é correto, agindo com integridade?
- O quanto você preserva a sua integridade física e a dos colegas de trabalho?
- O que você profissional de Segurança, RH, liderança tem feito ou sido exemplo para que todos os colaboradores estejam engajados com os procedimentos e processos da empresa.
- Você é aquele colaborador (a) que tem consciência segura e que se preocupa em trabalhar em um ambiente seguro.

Distração ou cansaço:

- O que tem te distraído no ambiente de trabalho? Será que é o whatsapp, facebook, Instagram?
- Será que são brincadeiras, jogos no celular que tem tirado o seu foco do trabalho, consequentemente, assumindo riscos?
- Será que é a festa que foi no dia anterior e chegou para trabalhar cansado?
- Será que é a bebida que você consome no dia anterior que tem te deixado cansado e ou distraído, ou o cigarro?
- Algo que você começa a nunca termina por passar os dias no trabalho distraído?
- O que tira seu foco?

Percepção de Risco:

- O que tem feito para aumentar a sua percepção de risco para reduzir os acidentes no ambiente de trabalho?
- O que você tem feito controlar/evitar os riscos de acidente de trabalho?
- O que você tem feito para obter melhores resultados na percepção de risco?
- O quanto você tem colaborado com as anomalias da empresa?
- O quanto você está excedendo as horas trabalhadas ocasionando na baixa percepção de risco?

Ato Inseguro e Condição insegura:

- Quais atitudes que você tem tido no ambiente de trabalho que expõe a sua vida e a dos demais em risco?
- Você tem deixado de usar os EPIS adequados para a atividade fim?
- Como você reage em ver uma situação de risco? Você registra ou finge que não viu? Sabendo que um amigo de trabalho corre o risco de se acidentar?
- O quanto você tem colocado em risco a empresa a qual você trabalha? Podendo gerar um grande prejuízo na empresa e para a sua vida, ocasionando uma paralisação no processo?

Boas Práticas de Segurança e Ações preventivas:

- O quanto você tem se comprometido com as boas práticas de Segurança e ações preventivas?
- O quanto é importante para você obter essas práticas?
- O quanto tem identificado os riscos e perigos e sugerido melhorias para as ações preventivas?



Saúde Pessoal:

- O quanto é importante para você ter saúde, olhar no espelho e se sentir feliz, ter energia para trabalhar, ir trabalhar cheiroso(a), brincar com seus filhos, não sentir dor, poder se alimentar bem?
- Você tem praticado atividade física?
- Você tem feito checkup da sua saúde como: exames médicos e odontológicos, oftalmologista, ginecologista, Urologista, dentista, exame de próstata/mama?
- Como tem sido a sua alimentação? Tem mantido uma alimentação saudável ou tem se alimentado com alimentos que podem ocasionar problemas de saúde?

Limpeza e organização do seu ambiente de trabalho 5S:

- O quanto você tem mantido a limpeza no ambiente de trabalho, conseguindo obter melhor aproveitamento de todos os espaços, bem como reduzir o desperdício de recursos?
- O quanto você tem contribuído para manter o ambiente organizado e limpo?
- O quanto você tem tido consciência com a reciclagem dos resíduos e descarte adequado?
- O quanto você tem deixado restos de comida nas mesas, lixeiras abarrotadas, banheiros sujos e papeis espalhados?
- O quanto você tem deixado materiais desnecessários ou inúteis no processo produtivo da empresa, fora do lugar ou sem utilidade?
- Você estimula os demais a colocar tudo que é necessário em locais predeterminados dentro do processo produtivo e da organização dos departamentos?

Uso do EPI:

- O quanto você tem preservado sua integridade física utilizando os EPIs adequadamente?
- O quanto você está expondo a sua vida e a dos demais colegas em riscos por não utilizar os EPIS adequados.
- Por mais que o uso do EPIS sejam obrigatórios nas empresas e muita das vezes negligenciamos, mas qual tem sido a sua consciência que isso é importante para sua vida?
- O quanto você ver seu colega de trabalho de forma inadequada e orienta a forma adequada?

Capacitação/ Treinamento:

- Você se sente confiante e preparado para realizar a atividade no qual é capacitado?
- O quanto você tem consciência que as atividades só poderão ser realizadas desde que esteja capacitado/treinado?
- O quanto você se acha capacitado, desenvolvendo relacionamento interpessoal, liderança, pró atividade?
- O quanto você foi treinado com práticas e pró eficiência?
- O quanto você tem habilidades técnicas para exercer suas atividades cotidianas?
- O quanto você tem exposto a sua vida em risco, exercendo atividades a qual não esteja devidamente, capacitado/treinado?

Trabalho em Time:

- O quanto é importante para você trabalhar em time?
- O quanto você tem respeitado o ponto de vista do outro?
- O quanto você tem influenciado para ter uma um clima organizacional, agradável?
- Como tem sido seu ato de solidariedade com o próximo?



- O quanto você tem praticado empatia se colocado no lugar do outro?

Comprometimento com a família:

- O quanto você tem valorizado a sua segurança sabendo que se você sofrer algum acidente como consequência a sua família será afetada?
- Você tem deixado o cansaço do trabalho influenciar na atenção que precisa ser dado para seu conjugê ou filhos?
- Você tem consciência do seu comprometimento com a empresa que você trabalha não correndo riscos de ser mandado embora, por não atender as expectativas da empresa? Sabendo que você é provedor da sua casa?

Inteligência Emocional:

- Você é capaz de dominar suas próprias emoções diante das pressões no ambiente de trabalho?
- Você possui autocontrole? E não entra em apuros por conta de reações impensadas?
- Se alguém te cortar no trânsito você tende a xingar ou controlar?
- Quando surge desentendimentos no ambiente de trabalho como você reage? Com calma ou com ira?
- Você procura tomar decisões pensadas ou age por impulso? Fala o que vem na sua mente sem pensar?
- Você é aquela pessoa amorosa ou aquela que ninguém suporta estar perto? Por causar muitos conflitos no ambiente de trabalho ou no lar?

“Todos os comportamentos são o resultado de situações, pensamentos e sentimentos em que as pessoas se encontram hoje”.

METAS SMART						
METAS / OBJETIVOS	Específicas	Positivas	Desafiadoras	No seu controle	Ecológicas	Prazo (Data)

Figura 5 – Metas Smart

Fonte: Ronaldo Pereira (2017)

É necessário fazer um plano de ação para cada área que precisa de atenção e vai agindo de acordo com as mudanças que precisam ser feitas. Escreva para cada área da sua vida. As metas e objetivos, se elas são específicas, positivas, desafiadoras, ecológicas, coloque o prazo e a posição em porcentagem de 0 a 100% o quanto você alcançou.

4. CONCLUSÃO

Sentir e agir como profissional de segurança é ser mais humano, ser influenciador, fazendo a diferença por onde passar, deixando o seu e se valorizando. Não aceitar o que venha fugir dos valores pessoais, ser autêntico. Porque não questionar? Porque não refazer seus pensamentos sobre sua carreira e sua vida hoje? Pode ter certeza que isso faz uma diferença positiva para você e quem está ao seu redor. Perguntar-se sobre o que



ainda pode mudar em si mesmo. É dessa forma que acordamos para ser mais. E por que não? A área de segurança do trabalho espera por profissionais diferenciados e não mais um em meio a multidão, mas que veio a esse mundo para fazer a diferença, fazer acontecer, ser excelente naquilo que se propõe a fazer.

Devemos amar as vidas que estão nas nossas mãos para serem cuidadas, preservar a vida, se importar com elas. Todos somos imperfeitos, devemos julgar menos e olhar com empatia para ajudar o próximo no que for preciso, eliminando da vida os sentimentos de orgulho, soberba, arrogância e cedendo espaço para um comportamento baseado em humildade, paciência e amor.

Conclui-se que com uma reflexão coletiva em ambientes corporativos é possível levar colaboradores a desenvolverem a autoconsciência e autor responsabilidade, uma vez que a inteligência emocional pode ser trabalhada, desenvolvida e ampliada à medida que o ser humano experência e se relaciona com pessoas, ambientes e situações; ser consigo mesmo uma pessoa diligente, estar apto a mudar e promover o bem-estar seu e do grupo deve e precisa ser meta de cada um, porém devem ser aplicadas ferramentas e modos de gestão capazes de liderar essas pessoas para a mudança. A vida fluirá melhor, as pessoas envolvidas no trabalho entenderão melhor os comportamentos, as pessoas ao seu redor, e mais facilidade de lidar com um conflito e solucionar um problema. É disso que o mundo corporativo está precisando e esperamos que essas mudanças sejam iniciadas coletivamente em nossa cultura. Estamos juntos nessa missão!

REFERÊNCIAS

ATLANTIC Books; Edição: Tie-In - Film tie-in edition (1 de agosto de 2012)

BRUNET, Thiago. **Emocões inteligentes**. São Paulo: Novo Século, 2018

CHRISTENSEN, Clayton M. **Desafios da gestão...** [et al.]; [Harvard Business Review]; tradução de Harvard Business Review. Rio De Janeiro: Sextante, 2018.

GOLEMAN, Daniel. **Inteligência Emocional**, tradução Marcos Satarrita, - Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.

VIEIRA, Paulo. **O poder da Ação**. São Paulo: Gente, 2015.

"ASBESTOS" O RISCO DO CÂNCER LATENTE NA INDÚSTRIA

Wilson da Costa Junior



Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, Engenharia de Produção e Engenharia da Qualidade pela Universidade Candido Mendes, Graduado em Engenheiro Ambiental pela Universidade Santo Amaro, Pós-graduado em Psicologia Organizacional com MBA em Gerenciamento de Projetos. Experiência de mais de 20 anos adquirida nas áreas industriais e construção de megaprojetos, com aplicação em gerenciamento de processos sustentáveis em saúde e higiene ocupacional, segurança do trabalho, meio ambiente, produção e qualidade, relações com a comunidade, atuando em consultoria e assessoria de empresas multinacionais. Atualmente é Engenheiro de Segurança no Trabalho na empresa Blosson Consult – prestando serviços nos projetos Hydro Alunorte, atuando no gerenciamento de segurança do trabalho e meio ambiente nas fases de planejamento e implantação de obras de grande porte na região Norte do Brasil. Co-autor do livro volume 3, coletânea "Triangulação em Saúde e Segurança no Trabalho: engenharia, gestão e comportamento" pela editora Pascal.

RESUMO

Conhecido como “rocha mágica” por suas características não combustíveis, não corrosivas, não condutoras e de alta resistência a tração e variadas aplicações em diversos produtos da cadeia produtiva, principalmente da construção civil, o asbesto também é um dos produtos causador do flagelo na vida de trabalhadores, sendo que diversos tipos de câncer comprovadamente estão relacionados ao seu manuseio sem as devidas proteções. O presente trabalho reflete o que é o asbesto para o mercado mundial, como e quais doenças ele causa, qual a abrangência de aplicação deste produto em nosso dia a dia e quais tipos de exposição podem facilitar a contaminação das pessoas que lidam com as fibras desta rocha. Direcionado principalmente ao controle destes riscos, o trabalho propõe a aplicação de metodologias para o manuseio deste produto, como monitorar as exposições ocupacionais antes, durante e depois das atividades nos ambientes industriais. A metodologia de pesquisa deste trabalho se baseou nas melhores práticas internacionais. Existem diversos níveis de controle aplicáveis, mas nosso objetivo foi direcionado aos principais riscos que ocorrem no Brasil, com o foco na eliminação e controle de exposição.

Palavras-Chave: Asbesto/amianto; Risco; Eliminação e controle de exposição.

1. INTRODUÇÃO

O asbesto é uma fibra de sais minerais metamórficos de ocorrência natural que vem sendo utilizada há muito tempo como material tanto na construção civil, quanto em muitas outras indústrias. As fibras de asbesto são misturadas com agentes aglutinantes, o que cria aproximadamente 3.600 produtos comerciais diferentes. A quantidade de asbesto na composição destes produtos pode variar de 1/10 de 1,0% a 100%.



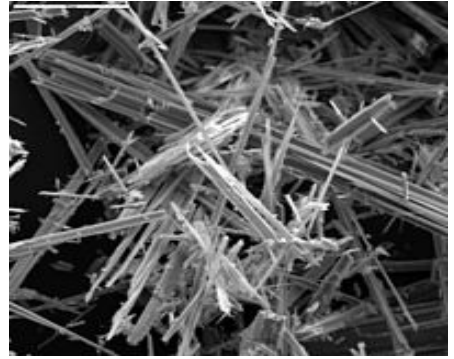
Figura/Imagem 1 – Remoção de fibrocimento com asbestos

Fonte - <https://oblogdasotecnisol.com/category/coberturas-fachadas/>



Figura/Imagem 2 – Rocha asbesto

Fonte – Carta Capital - 11-setem-
bro-2017



Figura/Imagem 3 – Asbesto em
microscópio

Fonte – [https://pt.wikipedia.org/
wiki/Asbesto](https://pt.wikipedia.org/wiki/Asbesto)

1.1 Aplicações do asbesto ou amianto

O asbesto possui diversas propriedades especiais que contribuíram para as mais variadas aplicações na indústria da construção civil; as suas fibras têm sido misturadas a materiais que servem como: isolador térmico e materiais à prova de fogo; em materiais para melhorar a acústica de ambientes por suas características de redução de ruído; em decorações; e outras diversas aplicações como pode ser visto a seguir.



Figura/Imagem 4 – Algumas aplicações do asbesto ou amianto

Fonte – <http://cacapava.sp.gov.br//>

1.2 O problema em utilizar asbesto ou amianto

O asbesto é causador de algumas doenças como asbestose, pois as fibras não são expulsas pelo corpo, alojando-se nos pulmões; aos poucos surgem sintomas que vão desde a redução na capacidade de respirar até o cansaço excessivo.

1.2.1 Câncer de pulmão

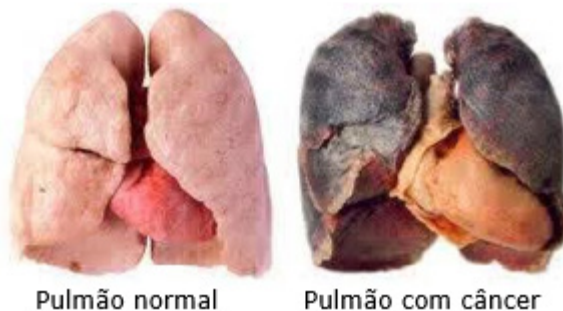
A exposição ao asbesto aumenta em 10 vezes a possibilidade da aparição de câncer; por vezes o tumor normalmente se espalha pelos rins, ossos e chega ao cérebro.

1.2.2 Mesorelioma

É um tipo de câncer raro que afeta a pleura (membrana

que reveste o pulmão). O paciente sente dor aguda no peito e falta de ar, não existindo a cura para a doença.

Salientamos ainda que as doenças relacionadas ao asbesto são consideradas incuráveis e levam anos para se manifestar.



Figura/Imagem 5 – Pulmão com abestose

Fonte – Jornal on Working Conditions, nº4, December 2012

Sendo assim, a asbestose dá-se por uma formação extensa de tecido cicatricial nos pulmões causada pela aspiração do pó de asbesto, e por essas características, a Agência Internacional de Pesquisa sobre o CA (IRCA) da OMS considera o asbesto como pertencente ao grupo C1 reconhecidamente cancerígeno desde 1977.

1.3 A abrangência deste problema

Calcula-se que exista mais de 7 milhões de toneladas de asbesto na sociedade brasileira, sob forma de fibras não trabalhadas, produtos transformados contendo amianto, instalado e em resíduos descartados livremente.



Figura/Imagem 6 – Caixa d'água de asbesto

Fonte – <https://microambiental.com.br/>

Apesar dos riscos para a saúde humana, o asbesto movimenta uma enorme cadeia produtiva em todo o mundo. O Sumário Mineral 2014, do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), estima as reservas mundiais de crisotila (uma das variações do asbesto) em 200 milhões de toneladas. Em 2013, a produção mundial foi de 1,9 milhão de toneladas, mostrando-se estável na comparação com os anos anteriores.



Figura/Imagem 7 – Mina de asbesto

Fonte – <https://www.correiobraziliense.com.br/>

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Entendendo os limites de exposição

Apesar de o asbesto comprovadamente não ser eliminado do organismo, existe ainda um limite de tolerância estabelecido para o produto. Para tanto, o Limite de Tolerância (LT) para exposição às fibras respiráveis de asbesto crisotila adotado pela legislação brasileira é de 2,0 fibras por centímetro cúbico para uma jornada de até 48 horas/semana, conforme o Anexo 12 da Norma Regulamentadora N° 15 da portaria 3.214 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), publicada em 08 de junho de 1978, com a última revisão em 13 de agosto de 2014. Segundo a *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (ACGIH), traduzido pela Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais (ABHO, 2019), o limite de exposição para o asbesto é de 0,1 fibras por centímetro cúbico com base em uma média ponderada de 8 horas.

Mediante a tais informações, salientamos que é proibida a utilização de qualquer tipo de asbesto do grupo anfibólio e dos produtos que contenham estas fibras, bem como a aplicação por pulverização de qualquer tipo de asbesto.

2.2 O que diz a lei sobre remoção e/ou demolição envolvendo asbestos

Nessas atividades, a empresa é a responsável pelo cumprimento da legislação e obrigatoriamente deve tomar as providências de analisar os riscos, treinar os empregados, providenciar os recursos para execução das atividades, não expondo seus empregados a “situações de emergência”. A Norma Regulamentadora (NR) nº 15, anexo nº 12/1991, determina obrigações ao empregador nesse sentido, que iremos explorar adiante, em relação a um programa de gestão de asbesto na indústria.

No entanto, vale ressaltar que ainda existe um impasse sobre a liberação do asbesto no Brasil, que parecia ter chegado ao fim em 2017, quando o Supremo Tribunal Federal (STF) proibiu a extração, industrialização, comercialização e distribuição de todos os tipos do produto no país. Ainda assim, o Estado do Goiás sancionou uma lei que autoriza a extração e exportação do asbesto. (BBC NEWS BRASIL, 2019).

2.3 Programa de gestão de asbesto na indústria

Na maioria das instalações industriais mais antigas, como não havia proibição ou um controle específico para asbestos, permanece o uso passivo do produto aplicado, como ainda existem produtos sendo comercializados com asbesto em sua composição; a presença deste produto é uma realidade sendo importante tomar ações para prevenção de exposição e de entrada de novos passivos. Para isso é importante prever os seguintes passos:



- Procedimento para evitar a entrada de novos produtos contendo asbestos;
- Pesquisa, inventário e levantamento ambiental;
- Classificação do asbestos e análise de riscos;
- Rotulagem de produtos contendo asbestos;
- Registro da empresa que trabalha com asbestos;
- Monitorar os ambientes que potencialmente possam ter desprendimento de fibras de asbestos no ar.

Salientamos também a necessidade de elaborar um plano de trabalho onde sejam especificadas as medidas de controle com os seguintes pontos a serem cobertos:

- Escopo para trabalho com asbestos;
- Proporcionar toda proteção necessária aos trabalhadores (EPIs e vestuário duplo);
- Vestiários com câmeras de limpeza e higienização;
- Limitar o desprendimento da poeira de asbestos no ar;
- Destinar todo o resíduo que contém asbestos;
- Análise quantitativa de contaminante;
- Monitorar a saúde dos empregados envolvidos nas atividades com asbestos;
- Treinamento e informação;
- Registro da remoção.

É nesse sentido que a Norma Regulamentadora (NR) nº 07 estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação (por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados) da constituição do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) com o objetivo de promoção e preservação da saúde dos seus trabalhadores, evitando ou ainda diminuindo a ocorrência de “situações de emergência”, bem como qualquer evento não programado dentro do processo habitual de trabalho que

implique o agravamento da exposição dos trabalhadores.

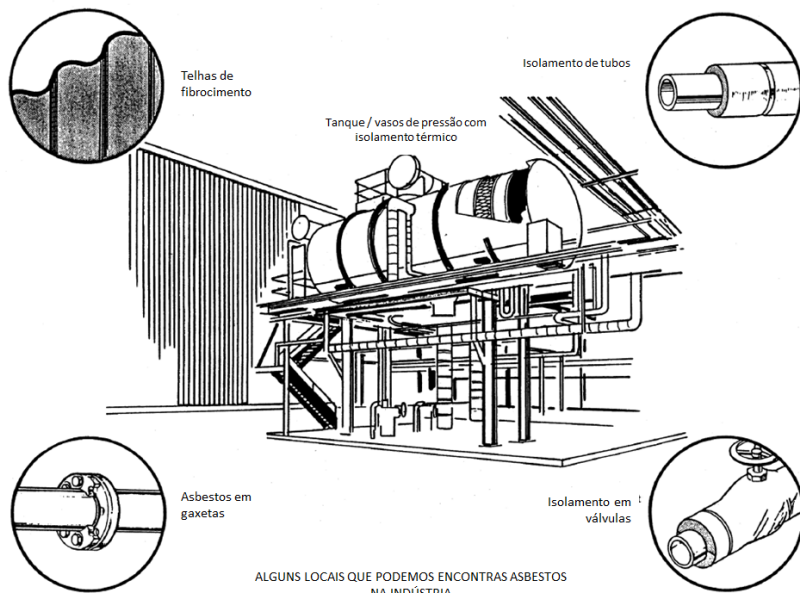
2.3.1 Procedimento para evitar a entrada de novos produtos contendo asbestos

Na indústria a porta de entrada de produtos é o setor de engenharia, suprimentos e compras e é nesse momento que a empresa deve estabelecer procedimentos afim de eliminar a possibilidade de aquisição produtos contendo asbestos. Atualmente, a maioria das empresas inclui o asbesto em uma “lista de produtos químicos proibidos” e esta lista trata-se de uma requisição técnica que é visitada toda vez que uma reforma e/ou um novo projeto necessita de materiais para a sua execução; a engenharia consulta a lista e elimina produtos com asbestos que estão contidos nela.

2.3.2 Pesquisa, inventário e levantamento ambiental

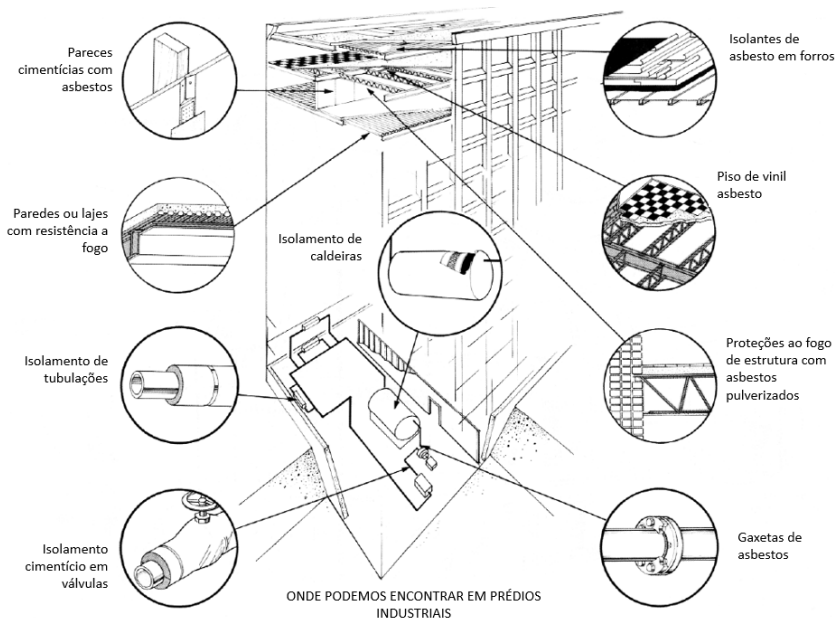
2.3.2.1 Pesquisa

A empresa deve definir uma equipe treinada para realização da pesquisa de campo e optar, preferencialmente, por profissionais que possuam uma vivência e conhecimento do histórico de obras e materiais aplicados nas edificações, com o conhecimento em como classificar os materiais, além de possuir um modelo de inventário com todos os pontos importantes a serem anotados. Uma outra fonte de informação importante para coleta de dados é o departamento de controle de documentos, que possui todos os *data-book* com os materiais aplicados nas edificações e equipamentos na empresa.



Figura/Imagem 8 – Asbestos em áreas industriais

Fonte – <https://www.ihsa.ca/PDFs/Products/Id/DS037.pdf>



Figura/Imagem 9 – Asbestos em prédios industriais

Fonte – <https://www.ihsa.ca/PDFs/Products/Id/DS037.pdf>

2.3.2.2 Inventário

O inventário do material que é suspeito ou contém asbestos deve possuir, entre outras informações, no mínimo:

- Nomes dos responsáveis, data, horário;
- Identificação do prédio ou equipamentos alinhados aos mapas de sistema de identificação da empresa;
- Material onde o asbesto está empregado (tinta, parede, isolamento térmico ou telhado);
- Foto do material com detalhes das condições que ele se apresenta (friável/não friável, intacto/danificado);
- Avaliação ambiental (análise, classificação de riscos e priorização);
- Sinalização aplicada no local.

2.3.2.3 Modelo de inventário de asbestos

EMPRESA		INVENTÁRIO DE ASBESTOS		DATA: __/__/____ REVI: ____	
RESPONSÁVEIS PELA INSPEÇÃO:				PRÉDIO:	
NOME: _____ ID: _____					
NOME: _____ ID: _____					
NOME: _____ ID: _____					
TAG EQUIPAMENTO	LOCAL / MATERIAL / FOTO	FRIÁVEL / NÃO FRIÁVEL	INTACTO / DANIFICADO	AValiação DE RISCO	SINALIZADO?
EP 1555	TELHADO DO PRÉDIO 	NÃO FRIÁVEL	INTACTO	BAIXO	SIM
CLADEIRA005	ISOLAMENTO TÉRMICO DE TUBULAÇÃO DA CALDEIRA 	FRIÁVEL	DANIFICADO	ALTA	NÃO

Tabela 1 – Inventário de asbestos

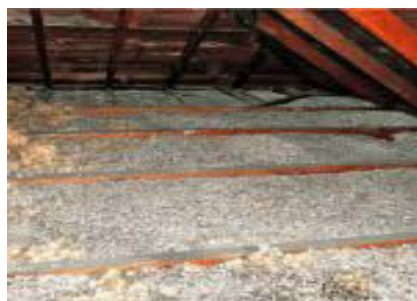
Fonte – Desenvolvida pelo autor

2.4 Classificação do asbesto e análise de riscos

Após a identificação do asbesto no ambiente, ele deve ser classificado e avaliado de acordo com a condição que se apresenta.

2.4.1 Asbesto friável e não friável?

Asbesto friável: Esta é a forma mais perigosa de asbesto. São considerados friáveis quando contêm 1% de asbesto em peso ou área. Possui natureza aérea e quando a pressão é aplicada o asbesto friável, que está em estado seco, pode ser facilmente esmagado ou pulverizado em pó. As fibras podem ser facilmente levadas no ar e se inaladas, podem ir para os pulmões e para o trato digestivo. Se apresentam no ambiente como: isolamento acústico; folhas de vinil; retardadores de fogo pulverizados sobre paredes; isolamento térmico; e isolamento de tubos.



Figura/Imagem 10 –Asbesto friável

Fonte – <https://www.haz-mat.ca/>

Asbesto não friável: Contém material em que as fibras são firmemente embaladas ou compactadas/ligadas. Os materiais que contêm asbesto não friável são resistentes a danos ou abrasão e representam menores riscos para a saúde em relação ao asbesto friável. Contêm até 15 por cento de asbesto. Estes materiais são frequentemente encontrados em casas e se apresentam no ambiente como: ladrilhos de pavimento em vinil, tinta texturizada, compostos de remendos de gesso, chapas

onduladas utilizadas em paredes, tetos e telhados.

Nota - Alguns materiais com asbesto não friável podem transformar-se em asbesto friável ao longo do tempo. Por exemplo, a folha de cimento que foi esmagada ou desintegrada em resultado da exposição a névoa química.



Figura/Imagem 11 –Asbesto não friável

Fonte – <https://mg.olx.com.br/>

Com base nos dois tipos de asbesto citados acima, podemos classificar seu potencial de riscos e até traçar um plano de priorização de sua remoção:

Característica	Envelopado	Condição	Nível de risco
Não friável	Não	Intacto	Baixo
Não friável	Não	Danificado	Alto
Não friável	Sim	Intacto	Baixo
Não friável	Sim	Danificado	Médio
Friável	Sim	Intacto	Médio
Friável	Sim	Danificado	Alto
Friável	Não	Protegida	Médio
Friável	Não	Desprotegido	Alto

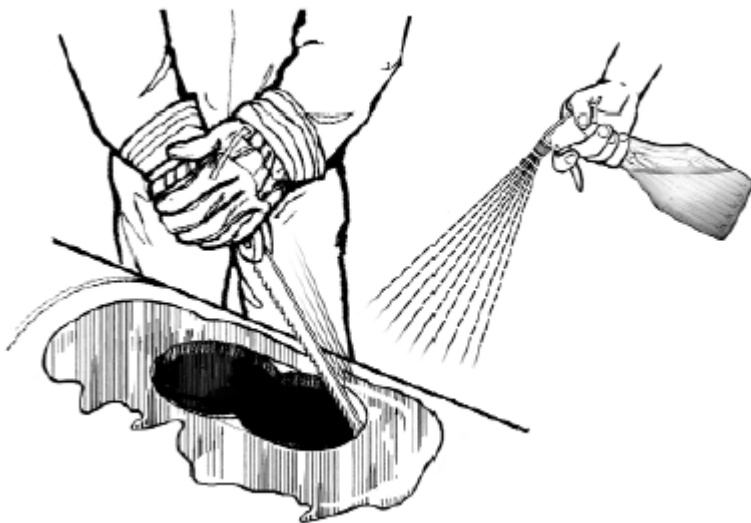
Figura/Imagem 12 – Classificação de acordo com as características apresentadas

Fonte – desenvolvido pelo autor

Durante o levantamento por meio de inventário de asbestos podem ocorrer dúvidas, no que se refere se o material possui ou não o contaminante em sua composição. Nesse momento é necessário a retirada de amostras e envio do material suspeito para laboratório; esta amostra de comprovação ajudará na classificação do material. Pelo fato do material ser suspeito, este procedimento de retirada de amostras, apesar de possuir tempo pequeno de exposição, possui os mesmos riscos à saúde e as precauções previstas neste documento devem ser adotadas.

Nesse sentido, alguns passos são importantes para estes procedimentos:

1 – Se possível, retirar peças inteiras sem que haja suspensão de material no ar. Na maioria dos casos isso não é possível, mas uma das alternativas de suprimir e minimizar os riscos de suspensão do material no ar é o uso de detergente, que é esborrifado sistematicamente na superfície que está sendo realizada a retirada de amostra;



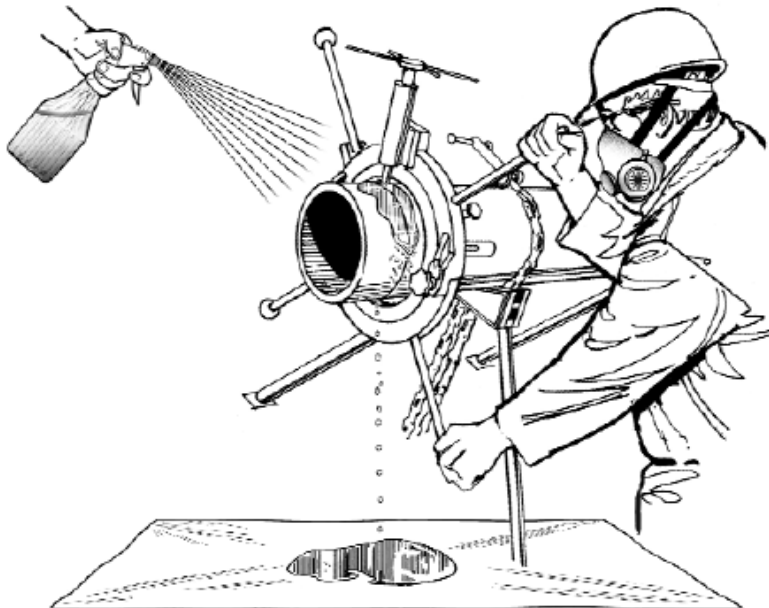
Retirada de amostra de tubulação utilizando serra sabre manual.

Figura/Imagem 13 – Amostragem para análise

Fonte – <https://www.ihsa.ca/PDFs/Products/Id/DS037.pdf>

2 – Para o manuseio de ferramentas que não causam poeira, geralmente são operadas de forma manual, com aplicação de

força física como pode ser visto na imagem ao lado. Durante este corte, deve ser posicionado o plástico para receber o detergente contaminado, que sistematicamente é esborrifado na peça.



Atividade de corte de amostra de tubulação com uso de cortador tipo manual

Figura/Imagem 14 – Amostragem para análise

Fonte – <https://www.ihsa.ca/PDFs/Products/Id/DS037.pdf>

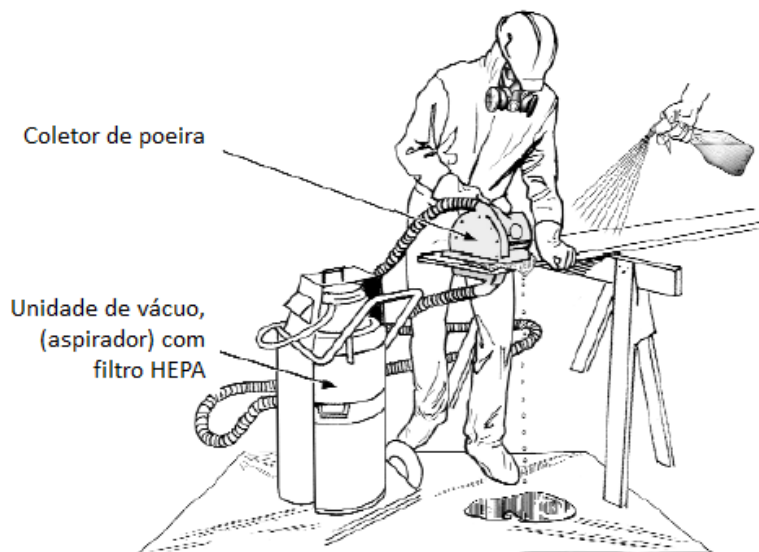
3 - Uma terceira opção é a aplicação de coletores de poeira conjugados com o esborrifamento de detergente. Este tipo de atividade geralmente é aplicado quando a retirada da amostra necessita de máquinas elétricas. No exemplo ao lado, o trabalhador está utilizando uma serra circular manual. Como pode ser observado, a unidade de vácuo (aspirador) possui um filtro HEPA que filtra o ar não permitindo que as partículas de asbestos saiam do processo de retirada da amostra

Uma outra alternativa é o uso dos filtros Absolutos *Hepa* (*High Efficiency Particulate Air*) que possuem a tecnologia de separação de partículas, capaz de eliminar até 99,9% das impurezas do ar.

Salienta-se que durante estas atividades, os empregados devem utilizar todos os equipamentos de proteção aplicáveis e

os procedimentos de higienização devem ser cumpridos.

Além do que, todos os resíduos devem ser sinalizados e embalados como se possuíssem asbestos, até o retorno do laboratório.



Retirada de amostra utilizando serra circular elétrica e aspirador munido de filtro HEPA, detergente e forração de piso.

Figura/Imagem 15 – Amostragem para análise

Fonte – <https://www.ihsa.ca/PDFs/Products/Id/DS037.pdf>

2.4.2 Rotulagem de produtos contendo asbestos

Este modelo de rotulagem é encontrado no anexo 12 da NR15 e normativamente deverá conter no mínimo:

- A letra minúscula “a” ocupando 40% (quarenta por cento) da área total da etiqueta;
- Caracteres com as frases: “Atenção: contém amianto”, “Respirar poeira de amianto é prejudicial à saúde” e “Evite risco: siga as instruções de uso”.

Como regra, a rotulagem deverá ser impressa no corpo do

produto (sempre que possível), em cor contrastante, de forma visível e legível. No entanto, em caso de indústria e do processo de inventariamento, devem ser encontradas formas de fixar esta rotulagem nos produtos nas áreas da empresa.



Figura/Imagem 16 – Sinalização de contém asbestos

Fonte: <https://agdemolicoes.wordpress.com/>

2.4.3 Registro da empresa que trabalha com asbesto

Todas as empresas envolvidas na produção, utilização e comercialização de asbestos, que é o objeto do nosso estudo, são responsáveis pela remoção de sistemas que contêm ou podem liberar fibras de asbesto para o ambiente. Elas devem possuir cadastro no Ministério da Economia, que pode ser realizado de forma *on-line* no Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho (DSST) e na Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT). Dessa forma, a empresa só pode realizar este tipo de atividade se for deferida pelo analista da Coordenação-Geral de Normatização e Programas (CGNOR). Este cadastro tem validade de dois anos e deve ser atualizado pela empresa solicitante.

Cadastrar Empresas que Utilizam Amianto

Você também pode conhecer este serviço como: Amianto

Solicitar

Última Modificação: 25/03/2020

[Compartilhe](#) [f](#) [t](#) [in](#) [p](#)**▼ O que é?**

Este serviço permite o cadastro, junto ao Ministério do Trabalho, das empresas que produzem ou lidam com Amianto, como demanda a legislação.

▼ Quem pode utilizar este serviço?

Empresas Públicas ou Privadas

que produzem, utilizam ou comercializam fibras de asbesto, e as responsáveis pela remoção de sistemas que contém ou podem liberar fibras de asbesto para o ambiente.

► Etapas para a realização deste serviço**► Outras informações****Cadastrar Empresas que Utilizam Amianto**☐ O que é?☐ Quem pode utilizar?☐ Etapas☒ 1. Cadastrar a solicitação☒ 2. Acompanhar o pedido☒ 3. Receber resposta sobre o pedido☐ Outras informações**Figura/Imagem 17 – Cadastro de empresa ME**

Fonte – <https://www.gov.br/pt-br/servicos/cadastrar-empresas-que-utilizam-amianto?campaign=orgao#solicitantes>

2.4.4 Monitorar os ambientes que potencialmente possam ter desprendimento de fibras de asbesto no ar

Em áreas onde o inventário reconheceu a presença de asbestos, deve-se realizar amostras ambientais para detectar se existem fibras em suspensão. O profissional de higiene ocupacional deve determinar qual tipo de amostragem é mais aplicável, mas como é difícil determinar o grupo de exposição homogênea em alguns locais de trânsito de empregados, em geral o aconselhável é aplicar a metodologia prevista no item 7.3.1.2 da NHO 08 (Coleta de Material Particulado Sólido Suspenso no Ar de Ambientes de Trabalho - Coleta de área/estática).

A exemplo disto, a Figura A3 apresenta o sistema de coleta posicionado em um ponto fixo no ambiente de trabalho. Este tipo de coleta pode ser utilizado, por exemplo, para verificar a eficácia das medidas de controle.

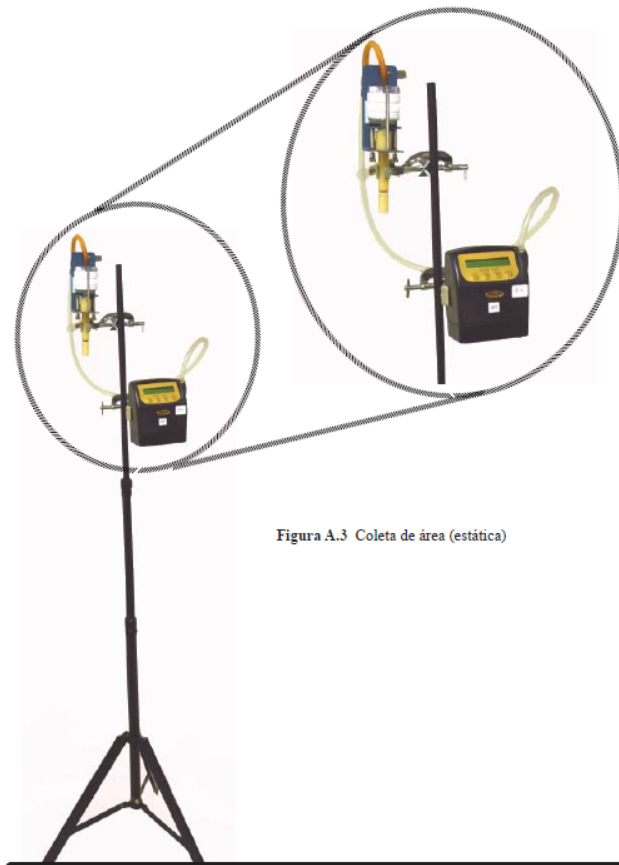


Figura A.3 Coleta de área (estática)

Figura/Imagem 18 – Coleta de área

Fonte – NHO 008 Fundacentro

Nota 1 - *A coleta individual e a coleta de área podem ser realizadas ao mesmo tempo, uma vez que são complementares.*

Nota 2 - *Os laboratórios que realizarem a análise de amostras ambientais de fibras dispersas no ar devem atestar a participação em programas de controle de qualidade laboratorial e sua aptidão para proceder às análises requeridas pelo método do filtro de membrana.*

Os resultados destes tipos de amostragens podem direcionar as estratégias de remoção de asbestos, auxiliando na aplicação de controle de saúde dos empregados, conforme previsto no anexo 12 da NR15; além do uso de equipamentos de proteção



individual (respiradores, óculos, roupas).

Podem ser aplicados controles de engenharia com envelopamento de asbestos, até que os processos de remoção sejam disponibilizados, bem como a aplicação de um produto que mantenha o asbesto encapsulado, como veremos neste documento.

2.4.5 Elaborar um plano de trabalho onde sejam especificadas as medidas para se alcançar os seguintes objetivos

Antes de iniciar os trabalhos de remoção e/ou demolição, o empregador e/ou contratado, com a participação da CIPA ou representante dos empregados, deverão elaborar um plano de trabalho onde sejam especificadas as estratégias e medidas a serem tomadas, incluindo e não se limitando a:

- Escopo para trabalho com asbesto;
- Proporcionar toda proteção necessária aos trabalhadores (EPIs e vestuário duplo);
- Vestiários com câmeras de limpeza e higienização;
- Limitar o desprendimento da poeira de asbesto no ar;
- Destinar todo o resíduo que contém Asbesto.
- Vamos abordar cada um destes pontos, detalhando como podem ser feitos os trabalhos.

2.4.5.1 Escopo para trabalho com asbesto

Uma vez que o escopo do trabalho é o que se deseja alcançar com a atividade de remoção dos asbestos, a riqueza deste estudo vai determinar o sucesso ou não das atividades. Para tanto, é necessário determinar por exemplo:

A especificação do trabalho a ser realizado e os

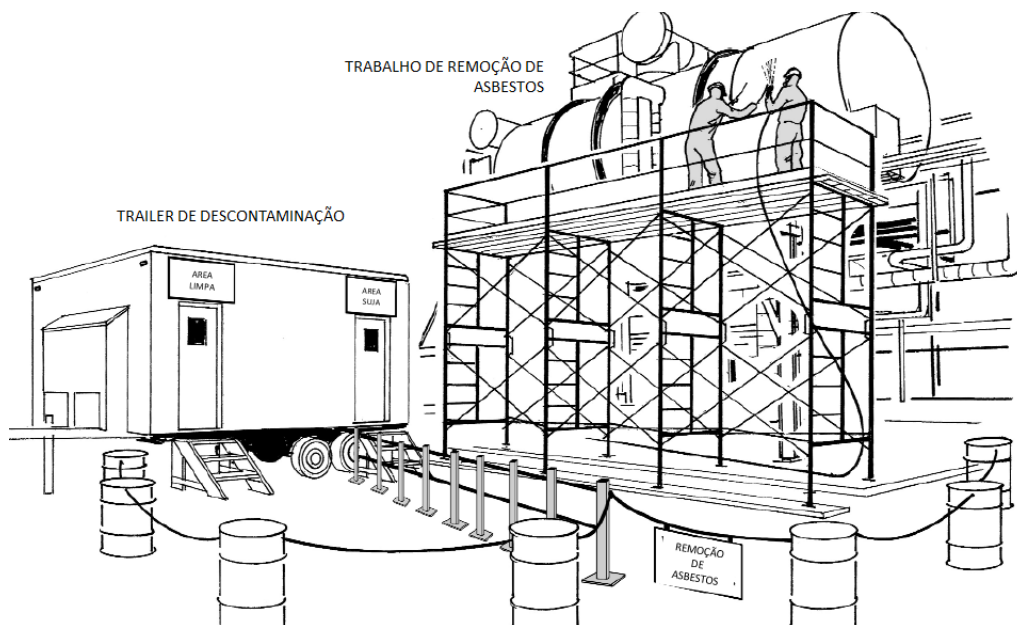
limites bateria deste contrato – geralmente as especificações envolvem além da equipe de engenharia, a participação da equipe de saúde e higiene ocupacional, segurança do trabalho e meio ambiente, em que tais especialidades e atribuições determinarão o grau de envolvimento no desenvolvimento do trabalho. Abaixo podem ser verificadas as responsabilidades de cada área envolvida no escopo.

Higiene e saúde ocupacional A	A1 Identificar suspeitas de materiais contendo asbestos	A2 Reconhecer e classificar os riscos do Asbesto	A3 Reconhecer outros riscos associados a remoção do asbesto	A4 Desenvolver o procedimento de trabalho	A5 Avaliar e reconhecer os riscos para as pessoas da planta	A6 Avaliar os riscos a saúde relacionado a asbestos
	A7 Avaliar e definir os equipamentos de proteção necessários	A8 Avaliar se os controles aplicados são efetivos qualitativa e quantitativamente	A9 Estabelecer os controles para saúde como exames específicos	A10 Auditar a conformidade com os padrões previstos na legislação		
Segurança do trabalho B	B1 Reconhecer os riscos a segurança	B2 Recomendadas e estabelecer ações corretiva quanto aos riscos a segurança	B3 Desenvolver os procedimentos de segurança	B4 Desenvolver os procedimentos e providenciar equipamentos para emergência	B5 Avaliar o conhecimento dos empregados e providenciar treinamentos	B6 Realizar auditorias e inspeções conforme previsto na legislação
Meio Ambiente C	C1 Reconhecer os riscos ao meio ambiente	C2 Avaliar os riscos ao meio ambiente	C3 Estabelecer controles para proteção do meio ambiente	C4 Avaliar o conhecimento dos empregados e providenciar treinamentos	C5 Estabelecer procedimento de descarte de materiais com asbestos	C6 Realizar auditorias de conformidade com os padrões legais
						C7 Estabelecer lista de produtos proibidos
Comunicação e treinamento D	D1 Estabelecer linhas de comunicação	D2 Providenciar treinamentos de saúde, segurança e meio ambiente	D3 Estabelecer um plano de comunicação com relatórios			
Engenharia, Preparação e Coordenação E	E1 Estabelecer escopos de trabalho	E2 Rever especificações de materiais livres de asbestos e de trabalhos de remoção asbestos	E3 Atuar como consultor no plano de remoção de asbestos	E4 Coordenar as atividades entre outras atribuições		

Figuras/Imagens 19 – Responsabilidades no escopo do plano de remoção de asbestos

Fonte – <https://www.ihsa.ca/PDFs/Products/Id/DS037.pdf>

Para as frentes de trabalho, o escopo deve estabelecer no mínimo controles de acesso e isolamento, além da sinalização da área onde existe o risco de suspensão de partículas, materiais para supressão de poeira, materiais para embalar e sinalizar os asbestos, *trailer* ou vestiários para descontaminação.



Figuras/Imagens 20 – Requisitos mínimos para realização das atividades

Fonte – <https://www.ihsa.ca/PDFs/Products/Id/DS037.pdf>

2.4.5.2 Proporcionar toda proteção necessária aos trabalhadores (EPIs)

A determinação do nível de proteção aplicável para cada trabalho depende diretamente de como o asbesto se apresenta neste ambiente; comumente os equipamentos de proteção individual especificados são:



Figuras/Imagens 21 – Máscara full face com filtro P3

Fonte - <https://www.superepi.com.br/>



Figuras/Imagens 22 – Respirador descartável PFF3

Fonte - <https://www.3m.com.br/>



Figuras/Imagens 23 – Ar mandado (arcofil)

Fonte - <https://www.sistemas-deincendio.com.br/>

Máscaras semi ou *full face* com filtros P3, respirador descartável PFF3 ou ar mandado; ou ainda, ao invés de *full-face* podem ser utilizados óculos tipo ampla visão.

O uso de respiradores requer controles específicos, como a realização de *fit test* ou teste de vedação para determinar o tamanho do respirador que melhor se encaixa no rosto e que estabelece melhor vedação. É importante também a implantação de um programa de prevenção de riscos respiratórios, onde serão estabelecidas as regras para o uso destes equipamentos de proteção como a política de barba feita, que favorece a vedação da máscara no rosto.

Vestimenta dupla sendo:



Figuras/Imagens 24 – EPI's para remoção de asbestos

Fonte - <https://www.dupont.com.br/pessoal-protection/asbestos.html>

Vestimenta, calça e camiseta 100% algodão utilizada em conjunto com uso de macacão categoria III tipo 5 (ISO 13982-2) com alta barreira contra partículas (material, costuras), de superfície lisa para impedir a aderência de partículas à roupa, com ajuste firme nas aberturas dos braços e pernas (punhos e tornozelos elásticos), compatíveis para uso de máscaras, óculos, luvas e alta liberdade de movimento.

Caso não haja riscos químicos, as luvas devem ser especificadas de acordo com as atividades que serão realizadas. Uma das normas que podem servir de base é a EN 388:2016 que define especificações quanto a resistência mecânica, resistência à abrasão, resistência ao corte por objetos afiados, resistência ao desgaste, resistência aos furos, resistência aos cortes e proteção contra impactos.

Uma luva nitrílica com punho, de preferência de 20 cm, e a instalação de fita de vedação deve ser aplicada.

Botina de borracha e de couro podem se aplicadas. É importante salientar que ambientes de demolição e desmontagem

são considerados obras; sendo assim, é aplicável a norma regulamentadora 18, pois esta norma estabelece que estes calçados possuam palmilha de proteção que atualmente são confeccionadas em composite; a biqueira também é importante proteção e deve ser aplicada.

2.4.5.3 Vestiários com câmeras de limpeza e higienização

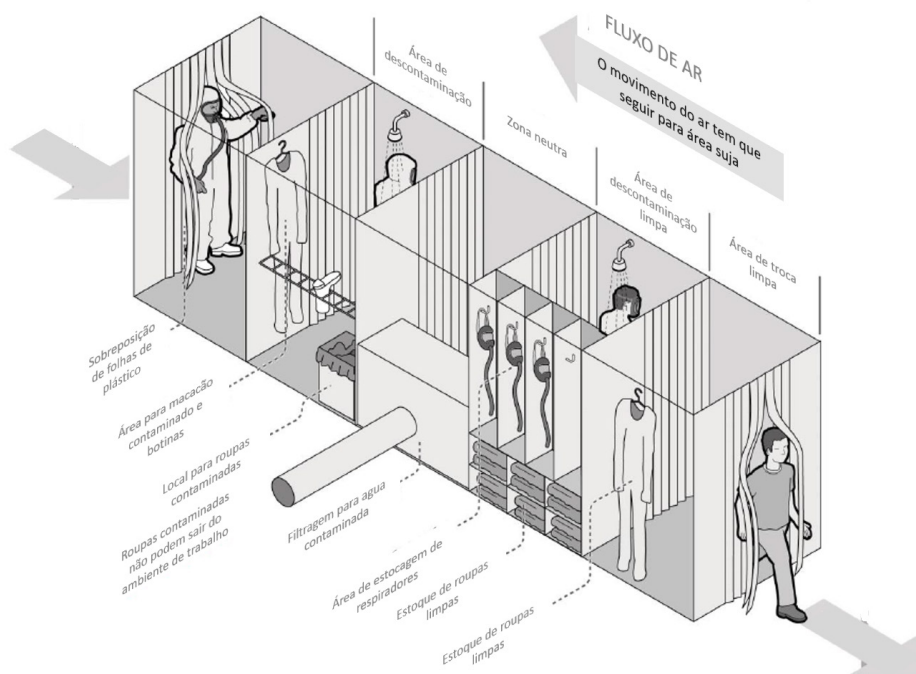
É obrigatório o fornecimento gratuito de todas as vestimentas de trabalho que será contaminada por asbesto. Para que os asbestos não sejam levados para outros ambientes que não possuem os mesmos controles que o local de trabalho, as vestimentas não podem ser utilizadas fora dos locais de trabalho.

Para tanto, a limpeza sistemática destas roupas é responsabilidade do empregador e o recomendado é que após cada uso deve-se providenciar a sua lavagem, bem como manutenção e disponibilizar um local para que a roupa de trabalho seja guardada. O anexo 12 da NR15 estabelece que a vestimenta de trabalho será feita com frequência mínima de duas vezes por semana (estamos aqui sendo mais restritivos que a norma).

Para que o empregado possa realizar uma higienização completa, e durante o processo de limpeza não tenha riscos de se contaminar com asbestos, é obrigatório que o empregador disponha de vestiário duplo para os trabalhadores expostos ao asbesto.

Os “vestiários duplos” são instalações que oferecem uma área para guardar a roupa pessoal e outra isolada, com portas que permanecem fechadas, para guardar a vestimenta de trabalho; ambas devem manter comunicação direta com a bateria de chuveiros conforme modelo abaixo.

Observe a sequência e os cuidados na figura abaixo.



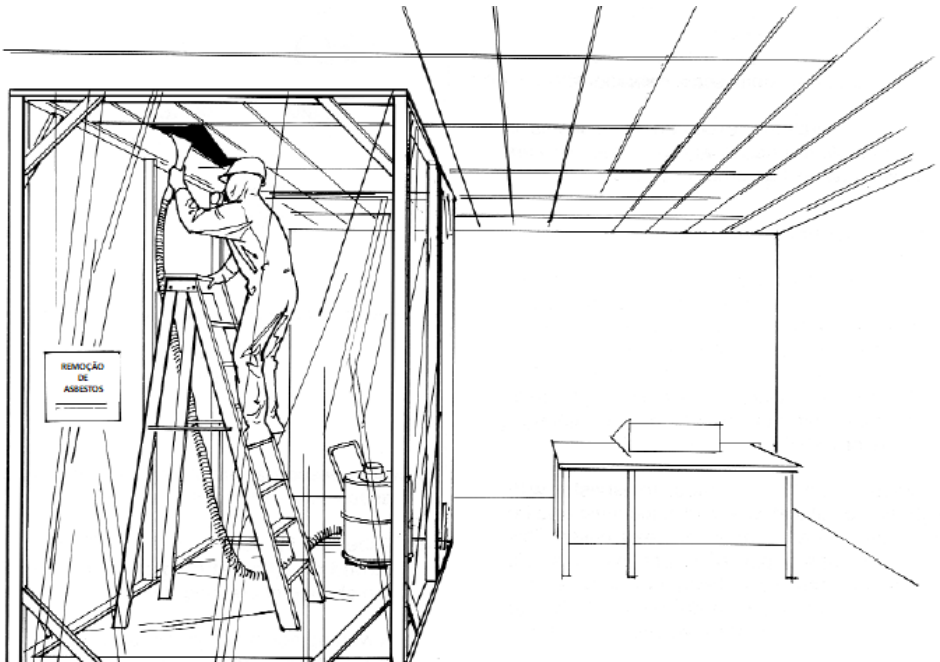
Figuras/Imagens 25 – Requisitos mínimos para realização das atividades

Fonte – <https://www.ihsa.ca/PDFs/Products/Id/DS037.pdf>

Podemos observar também a necessidade de meios apropriados para colocação e disposição das botinas e luvas, de forma que possam secar após lavadas diariamente. Os respiradores requerem maiores cuidados e devem possuir kit para sua limpeza.

2.4.5.4 Limitar o desprendimento da poeira de asbesto no ar

Em ambientes fechados, embora não seja um requisito regulamentado, é uma prática da indústria aplicar um bloqueio com fitas selando toda a área de trabalho para contenção de poeira, lembrando que as fibras são invisíveis e não detectáveis a olho nú. São construídas paredes de plástico ou de madeira para que outras pessoas que não estejam envolvidas nas atividades fiquem protegidas da exposição.

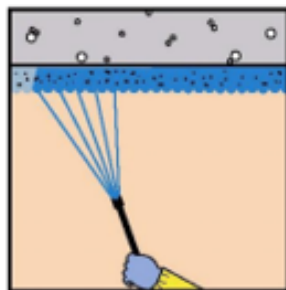


Figuras/Imagens 26 – Selagem em áreas fechadas

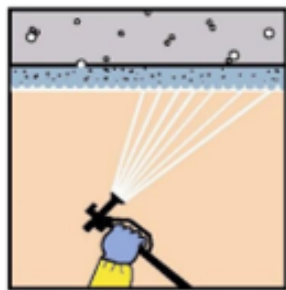
Fonte–<https://www.ihsa.ca/PDFs/Products/Id/DS037.pdf>



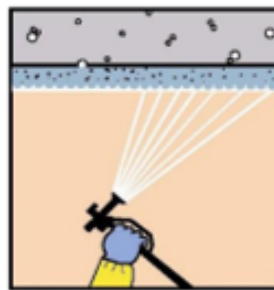
Podem ser aplicados seladores que penetram no asbesto e aglutinam as partículas para minimizar sua suspensão durante a remoção, conforme a sequência abaixo. Estes produtos são difíceis de encontrar no mercado nacional, podendo ser necessária a importação. Abaixo podemos ver o processo de aplicação:



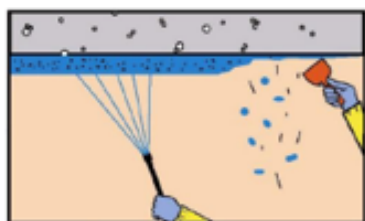
Etapa 1 - Aplicação do produto aglutinador penetrante



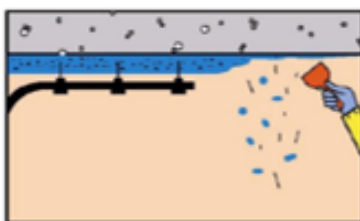
Etapa 2 - Aplicação do produto encapsulamento



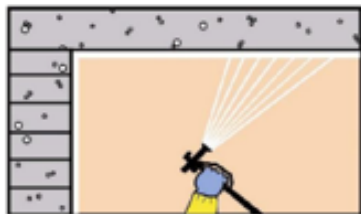
Etapa 3 - Aplicação do aglutinador penetrante pela segunda vez



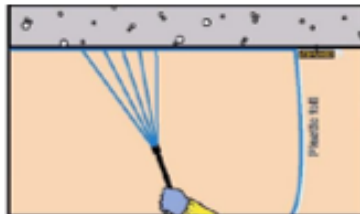
Etapa 4 - Remoção com água em alta pressão



Etapa 4 - Remoção injetando água



Etapa 5 - Selagem permanente com aplicação de selante



Etapa 6 - Lavagem final da superfície

Figuras/Imagens 27 – Aplicação de aglutinantes, encapsulamento e selagem

Fonte - http://www.temati.com/docs/selection_guides/Selection_guide-Asbestos_Abatement.pdf

Em áreas abertas são aplicados plásticos para cobrir as superfícies ou são determinadas áreas de isolamento e limpeza, além de um processo de rápido encapsulamento dos materiais que possuem asbestos.



Figuras/Imagens 28 – Encapsulamento de materiais contendo asbestos sendo removidos com plástico

Fonte - <https://www.amvicsystem.com/blog/dealing-with-asbestos-in-retrofits/>

2.4.5.5 Destinar todo o resíduo que contém Asbesto

A resolução 348/2004 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), determina que produtos que contêm os asbestos como matéria-prima não podem ser descartados em qualquer local. A recomendação é que o asbesto seja descartado como resíduo perigoso em aterros especializados.

Para tanto, a Resolução CONAMA nº 307/02 classifica como resíduo perigoso os resíduos da construção civil que contenham asbesto e estabelece seu adequado gerenciamento, evitando assim riscos à saúde humana e a contaminação ambiental.

2.4.6 Análise quantitativa de contaminante

2.4.6.1 Coletas de Amostras de Ar

Amostras de ar devem ser coletadas para caracterizar a exposição ocupacional dos trabalhadores envolvidos em atividades e operações com MCA. Para Grupos Homogêneos de Exposição (GHE), uma quantidade mínima de amostras deve ser coletada para a classificação inicial da atividade (Grupo de Exposição) e amostras subsequentes para monitoramento periódico deverão ser coletadas de acordo com os critérios

estabelecidos nas normas de Higiene Ocupacional.



Figura/Imagem 29 – Amostragem quantitativa

Fonte – <http://blog.instrusul.com.br/>

2.4.7 Monitorar a saúde dos empregados envolvidos nas atividades com asbestos

Os empregados envolvidos em atividades de remoção de asbestos devem passar por exames médicos complementares, incluindo, além da avaliação clínica, telerradiografia de tórax e prova de função pulmonar (espirometria).

A técnica utilizada na realização das telerradiografias de tórax deverá obedecer ao padrão determinado pela Organização Internacional do Trabalho (OMS), especificado na Classificação Internacional de Radiografias de Pneumoconioses (OIT-1980).

Os empregados devem ser informados por meio de formulário específico sobre os resultados dos exames realizados.

Após o término do contrato de trabalho, a empresa que

expôs o empregado a asbestos deve manter disponível os documentos deste empregado, agendar exames periódicos de controle durante 30 (trinta) anos. Abaixo podemos ver a tabela de exames aplicados e periodicidade.

PERIODICIDADE DE EXAMES MÉDICOS	
FREQUÊNCIA DE EXAMES	TEMPO DE EXPOSIÇÃO
A cada 3 (três) anos	De 0 (zero) a 12 (doze) anos
A cada 2 (dois) anos	De 12 (doze) a 20 (vinte) anos
Anual	Superior a 20 (vinte) anos

Tabela 3 – Periodicidade de exames médicos

Fonte – Desenvolvido pelo autor com base na NR15 anexo 12

Mediante ao exposto, o empregado deve receber em sua demissão a guia com os retornos posteriores, constando a data e local da próxima avaliação médica.

2.4.7 Treinamento e informação

Os empregados devem ser informados e treinados sobre os riscos que estão sendo expostos pelo menos anualmente. Nesse sentido, o conteúdo do treinamento deve ter no mínimo a apresentação do procedimento de trabalho, uso de equipamentos de proteção e os controles que devem ser aplicados devido a exposição ao asbesto.

2.4.8 Registos da remoção

A empresa cadastrada como removedor de asbesto licenciado deve manter o controle de todo trabalho de remoção por meio de relatórios do processo de remoção, com fotos, quantitativos e local de depósito.

3. MÉTODO

Foi utilizado para este trabalho o método misto, com elementos explicativos, análise documental e estudo exploratório bibliográfico. Conforme Vergara (2009), o estudo exploratório visa o aprimoramento de ideias e a descoberta de intuições, ou seja, busca prover ao pesquisador um maior conhecimento sobre o tema ou problema da pesquisa em questão.

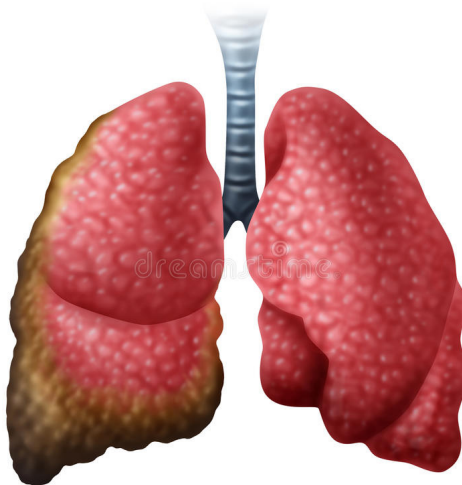
No aprofundamento dos métodos aplicados nas ações de prevenção das atividades de remoção de asbesto, foi utilizada como fonte bibliográfica leis nacionais e internacionais, procedimentos especificados, principalmente pelos estados que compõem USA. Segundo Gil (2019), pode-se dizer que o conhecimento científico está assentado nos resultados oferecidos pelos estudos explicativos.

Para tal, a referência para a análise, classificação de riscos e hierarquia de controle de riscos deste trabalho foram baseadas a OHSAS 18001.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A OMS recomenda, atualmente, a tomada de ações para a prevenção de doenças relacionadas à exposição ao Asbesto; para tanto, há a necessidade de um diagnóstico precoce, estabelecendo ainda o registro de pessoas expostas e o acompanhamento nos serviços de saúde dos portadores de doenças relacionadas.

Frente a essas afirmativas, é notável que existe um enorme quantitativo passivo relacionado a presença de asbestos na indústria mundial. Constatamos ainda que as melhores práticas para o processo de remoção de asbestos são muito similares e nascem por meio de um bom diagnóstico realizado por especialistas, com análise dos riscos e priorização de ações direcionadas.



Figuras/Imagens 30 – Ilustração do Mesotelima

Fonte – <https://pt.dreamstime.com/>

Infelizmente o quadro de muitas empresas não representa uma realidade comprometida com a qualidade e a saúde de seus trabalhadores, pois atualmente as empresas que possuem o passivo de asbestos em suas instalações não possuem incentivos governamentais para a remoção destes materiais.

Tal justificativa deve-se ao fato de que o processo de retirada destes materiais é minucioso e possui custos elevados em sua execução, muito embora os métodos aplicados diminuam significativamente os riscos de contaminação nas atividades de remoção de asbestos, mesmo durante o processo de investigação.

Para tanto, as empresas devem manter registros de todos os processos de remoção de asbestos.

Salientamos ainda que a presença de empresas credenciadas que possuam uma certa estabilidade no mercado é importante, já que o acompanhamento das doenças ocupacionais deve ser permanente, incorrendo assim para empresas que utilizarem tais serviços, pois há a necessidade de arcar e acompanhar os empregados devido a corresponsabilidade.



Figuras/Imagens 31 – Coleta de amostra

Fonte – <https://www.ihsa.ca/PDFs/Products/Id/DS037.pdf>

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema do asbesto persiste com a postura de algumas empresas em fabricar produtos com este tipo de material. Para tanto, existem algumas que ainda por descuido ou imprudência podem aplicar estes produtos em suas instalações e com isso, podem contaminar trabalhadores quer direta, quer indiretamente. A quantidade de asbestos empregada atualmente nas empresas, seus riscos e o processo de retirada não estão diretamente ligados a diretrizes ou metas governamentais,

mas sim arraigados na sustentabilidade de empresas sérias, que por meio de seus sistemas de gestão estabelecem metas e cronogramas de retirada dos produtos do ambiente de trabalho.

Nesse sentido, as técnicas apresentadas neste trabalho são norteadoras de um programa seguro de remoção de estruturas de asbestos na indústria, devido às diversas aplicações e formas em que o asbesto se apresenta. Muitas das práticas citadas neste trabalho podem não gerar o mais adequado controle para a situação, sendo indicado para cada caso a aplicação de uma análise de riscos detalhada com base em etapas e controles aplicáveis. É importante também frisar que existem outros riscos no processo de remoção de asbestos que não foram abordados neste estudo como, por exemplo, o contato com superfícies aquecidas, quedas, entrada em espaços confinados, contato com produtos químicos, elétricos, entre outros.

Dessa forma, o ideal é que as empresas apliquem métodos para que as novas instalações não contenham asbestos e para isso é necessário um processo de validação de higiene ocupacional, segurança do trabalho e meio ambiente, onde qualquer tipo de aquisição, requisições de trabalho e projeto sejam investigados e aprovados por pessoal competente, ou seja: devem existir gatilhos na gestão para barrar estes produtos.

Logo, constatamos que as práticas demonstradas neste trabalho podem ser aplicadas amplamente nos mais variados tipos de indústrias e esperamos poder direcionar profissionais com as mais variadas formações, pois por meio de tais orientações é possível que consigam cumprir com a missão de termos um ambiente de trabalho livre de riscos de acidentes e doenças ocupacionais, melhorando assim a vida das pessoas, cuidando do meio ambiente e fomentando uma sociedade sustentável.



REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). ISO 45001:2018. Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho: requisitos com orientações para uso. Disponível em <https://www.bsigroup.com/LocalFiles/pt-BR/Whitepapers/Guia%20DIS%20ISO%2045001.pdf>. Disponível: 01 de março de 2020.

BBC NEWS. Saúde ou emprego? O dilema do amianto, que fez Goiás desafiar STF disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-49589925>. Acesso em: 09 jan. 2020.

BECKLAKE, M., 1998. Asbestos-related diseases. In: *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety* (J. M. Stellman, ed.), pp. 50-63, Geneva: International Labour Office.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Portaria 3.214, de 08 de julho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis Trabalhistas, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/839945.pdf>. Acesso em 28/04/2020.

FIOCRUZ. Amianto banir é salvar vidas. Disponível em: <https://radis.ensp.fiocruz.br/index.php/home/noticias/amianto-legislativo-busca-reverter-banimento>. Acesso em: 09 jan. 2020.

IARC - International Agency for Research on Cancer. Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths. Lyon: WHO, 2013. Disponível em: < http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarc-news/pdf/pr221_E.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2020.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA. ABC do Câncer - abordagens Básicas para o controle do câncer. 4º edição. Rio de Janeiro, 2018.

LIMITES de exposição (TLVs®) para substâncias químicas e agentes físicos & índices biológicos de exposição. Trad. Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais. São Paulo, 2016.

MENDES, René. Asbesto (amianto) e doença: revisão do conhecimento científico e fundamentação para urgente mudança da atual política brasileira sobre a questão. Cad. Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2001.

ROCHA, Rosenberg; BASTOS, Marcos. Higiene Ocupacional ao Alcance de todos. Editora Autografia. Rio de Janeiro, 2016.

VENDRAME, Antônio Carlos. Curso de Introdução à Perícia Judicial. 3 ed. - São Paulo: Ed. do Autor, 2015.

A triangulação é quando três forças exercem sobre um ponto. Se as forças estão em equilíbrio aumenta a capacidade de resistência a qualquer força externa. Em saúde e segurança do trabalho a triangulação ocorre com os três elementos relevantes: engenharia, gestão e comportamento que atuam em cada lado do triângulo, funcionando como uma escora travando a deformação do sistema, que neste caso, pode ser simbolizado pelos desvios, comportamentos de riscos, não-conformidades, doenças ocupacionais e acidentes do trabalho.

Componentes da Triangulação em Saúde e Segurança no Trabalho

- ✓ **Engenharia:** projetos, processos e sistemas físicos, tecnologia, estruturas técnicas, mecanismos, dispositivos e design;
- ✓ **Gestão:** sistemáticas e medidas de planejamento, organização, liderança e controle aplicados a obtenção de resultados em segurança e saúde do trabalhador;
- ✓ **Comportamento:** programas, práticas e ferramentas que visam a conscientização, o aprendizado, o desenvolvimento e a mudança de atitude orientada ao comportamento seguro, de forma individual ou em equipe no cotidiano evoluindo assim o nível de cultura de segurança na empresa.

Boa leitura, sirva se a vontade desta obra!