



**Universidade Federal do Rio de Janeiro**  
**Escola Politécnica & Escola de Química**  
**Programa de Engenharia Ambiental**

Clayton da Silva Gaspar

AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA BASEADO  
NA NORMA OHSAS 18.001 APARTIR DOS APORTES DA ENGENHARIA  
DE RESILIÊNCIA.

Rio de Janeiro

2014



UFRJ

Clayton da Silva Gaspar

AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA BASEADO  
NA NORMA OHSAS 18.001 APARTIR DOS APORTES DA ENGENHARIA DE  
RESILIÊNCIA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica & Escola de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental.

Orientador: Paulo Victor Rodrigues de Carvalho, D.Sc

Rio de Janeiro

2014

Gaspar, Clayton da Silva;

Avaliação de um sistema de Gestão Baseado na Norma OHSAS 18.001 a partir dos aportes da Engenharia de Resiliência / Clayton da Silva Gaspar – 2014.  
89 f.:12 il. 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica e Escola de Química, Programa de Engenharia Ambiental, Rio de Janeiro, 2014.

Orientador: Paulo Victor Rodrigues de Carvalho. DSc.

1. Engenharia de Resiliência. 2. Norma OHSAS 18.001. 3. Segurança do trabalho. I Carvalho, Paulo Victor Rodrigues de, II Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica e Escola de Química. III Mestrado.



UFRJ

AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA BASEADO NA  
NORMA OHSAS 18.001 APARTIR DOS APORTES DA ENGENHARIA DE  
RESILIÊNCIA

Clayton da Silva Gaspar

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica & Escola de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental.

Aprovada pela banca:

---

Presidente - Paulo Victor Rodrigues de Carvalho - DSc - UFRJ

---

Isaac José Antonio Luchetti dos Santos - DSc - UFRJ

---

Claudio Henrique dos Santos Grecco - DSc - IEN – CNEN

---

Antonio Carlos Mol – DSc - UGF

Rio de Janeiro

2014

## **DEDICATÓRIA**

À Gabriela, minha esposa, companheira e conselheira que sem o apoio e carinho eu não teria conseguido terminar este trabalho.

Dedico aos meus Filhos Enrico e Manuela que chegaram em minha vida durante a realização deste curso, trazendo alegria e novos ensinamentos para mim, reforçando a certeza de que cuidar do próximo é a forma mais bonita de exercer a segurança.

A meus pais Antonio Onélio e Maria Regina por tudo que fizeram por mim e, em especial, por ensinarem com exemplos o valor do conhecimento.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter permitido eu trilhar este caminho.

Agradeço ao Professor Paulo Victor pelo apoio, pelos ensinamentos e pela paciência.

Agradeço ao Sr. Washington Couto pelo apoio dado para a finalização deste trabalho e aos colegas de trabalho que contribuíram com suas ideias e opiniões.

Agradeço a Sra. Ana Maria Vaitsman por todo apoio dado ao longo dos anos.

Aos professores, funcionários e colegas do PEA.

Finalmente, agradeço às minhas irmãs Edith e Regina Maura, pelas palavras de incentivo e em especial a Deborah que sempre me incentivou nesta jornada.

## RESUMO

GASPAR, Clayton S. Título: **Avaliação de um Sistema de Gestão de Segurança Baseado na Norma OHSAS 18001 a partir dos aportes da Engenharia de Resiliência.** Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica e Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

Nesta dissertação analisamos um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho (SST) que utiliza a norma OHSAS 18001/2007 como base para gestão de saúde segurança considerando os aportes da Engenharia de Resiliência (ER). O objetivo é verificar em que medida um sistema integrado de gestão baseado na norma OHSAS 18001, incorpora conceitos e princípios da Engenharia de Resiliência. A Engenharia de resiliência foi desenvolvida para propor novas explicações para os grandes acidentes industriais do final do século e se apresenta como um novo paradigma para gestão da segurança em sistemas complexos. O método utilizado nesta dissertação foi baseado em um estudo de caso exploratório numa organização de grande porte do setor metalúrgico que produz equipamentos para indústria de óleo e gás na cidade do Rio de Janeiro. Neste estudo, os resultados da aplicação da norma OSHAS 18001 foram comparados com uma avaliação da resiliência organizacional. Para avaliação da resiliência organizacional foram utilizados indicadores preditivos baseados em seis princípios da engenharia de resiliência: comprometimento da alta administração, aprendizagem, flexibilidade, consciência, cultura de justiça e preparação para os problemas. Os resultados indicam que um sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho, baseado na norma OHSAS 18001, já incorpora alguns aspectos da ER, porém questões ligadas a princípios como aprendizagem, cultura de justiça e flexibilidade, por não serem explicitamente contempladas pela norma, ainda podem ser melhorados se indicadores ligados a ER forem considerados pela gestão da segurança da organização.

Palavras Chave: 1. Engenharia de Resiliência. 2. Norma OHSAS 18001 3. Segurança do trabalho.

## ABSTRACT

GASPAR, Clayton S. Title: **Evaluation of a Health & Safety Management System based on OHSAS 18001 considering the contributions of Resilience Engineering.** Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica e Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

In this thesis we analyze a system for managing health and safety that uses the OHSAS 18001/2007 standard as the basis for health and safety management considering the contributions of Resilience Engineering (RE). The aim is to verify to what extent an integrated management system based on OHSAS 18001, incorporates concepts and principles of Resilience Engineering – (RE) - The Resilience Engineering was developed to propose new explanations for major industrial accidents and presents itself as a new paradigm for safety management in complex systems . The method used in this work was based on an exploratory case study in a large organization in the metallurgical sector that produces equipment for the oil and gas industry in the city of Rio de Janeiro. In this study, the results of the implementation of OHSAS 18001 were compared with an assessment of organizational resilience. To assess the organizational resilience were used predictive indicators based on six principles of resilience engineering: commitment from top management, organizational learning, flexibility, awareness, just culture and preparation for the problems. The results indicate that a health & safety management system, based on OHSAS 18001, already incorporates some aspects of RE, but issues such as learning, just culture and flexibility, as they are not explicitly covered by the standard, can still be improved if indicators linked to RE are considered for managing the organization's safety.

Keywords: 1. Resilience Engineering, 2. OHSAS 18001 standard 3. Occupational Safety.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01	Ciclo PDCA de controle de processo.	9
Figura 02	Ilustração do Ciclo de melhoria.	10
Figura 03	As capacidades de um sistema resiliente.	15
Figura 04	Organograma da empresa.	25
Figura 05	Esquema dos equipamentos no fundo do mar.	26
Figura 06	Gráfico resultado geral.	35
Figura 07	Gráfico do item comprometimento da Alta Administração.	36
Figura 08	Gráfico Aprendizagem.	39
Figura 09	Gráfico do item Flexibilidade.	42
Figura 10	Gráfico do item Consciência.	44
Figura 11	Gráfico do item Cultura de Justiça.	46
Figura 12	Gráfico Preparação à Emergência.	48

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 01	Escopo da OHSAS 18.001/07.	11
Tabela 02	Apresentação dos grupos desenvolvidos por GRECCO (2012).	21
Tabela 03	Resultados dos questionários.	29
Tabela 04	Resultados da pesquisa resumidos por Grupos.	34
Tabela 05	Quadro comparativo entre os requisitos da Norma e a ER - Alta Administração.	38
Tabela 06	Quadro comparativo entre os requisitos da Norma e a ER - Aprendizagem.	40
Tabela 07	Quadro comparativo entre os requisitos da Norma e a ER - Flexibilidade.	43
Tabela 08	Quadro comparativo entre os requisitos da Norma e a ER - Consciência.	45
Tabela 09	Quadro comparativo entre os requisitos da Norma e a ER - Cultura de Justiça.	47
Tabela 10	Quadro comparativo entre os requisitos da Norma e a ER - Preparação à Emergência.	49

## SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 .....	1
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1. OBJETIVOS .....	3
1.2. DELIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	4
1.3. ESTRUTURA DA PESQUISA.....	4
CAPÍTULO 2 .....	5
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	5
2.1. FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA DE RESILIÊNCIA .....	11
2.2. AS CAPACIDADES DOS SISTEMAS RESILIENTES.....	14
CAPÍTULO 3 .....	16
3. METODOLOGIA DA PESQUISA .....	16
3.1. ABORDAGEM DA PESQUISA .....	16
3.2. DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	16
3.3. ESTUDO EXPLORATÓRIO.....	17
3.4. INDICADORES PREDITIVOS DE RESILIÊNCIA.....	21
CAPÍTULO 4 .....	24
4. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA .....	24
4.1. JUSTIFICATIVA PARA ESCOLHA DESTA EMPRESA.....	26
4.2. ANÁLISE DO SISTEMA DE GESTÃO DE SMS DA EMPRESA .....	27
4.3. ANÁLISE DA RESILIÊNCIA.....	27
4.4. RESULTADOS ENCONTRADOS .....	28
CAPÍTULO 5 .....	35
5. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS .....	35
5.1 COMPROMETIMENTO DA ALTA ADMINSTRAÇÃO.....	36
5.2 CRITÉRIO APRENDIZAGEM .....	39
5.3 CRITÉRIO FLEXIBILIDADE .....	41
6. CONCLUSÕES.....	50
6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	51
REFERÊNCIAS .....	53

APÊNDICES .....	57
-----------------	----

## CAPÍTULO 1

### 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem sido notória a importância da competitividade para as empresas de um modo geral. Tendo como cenário econômico o advento da globalização, uma nova ordem se formou. O mercado agora se expandiu e a competitividade não é mais considerada apenas entre cidades de um mesmo país, mas sim em esfera mundial.

Desta forma, as empresas de classe mundial começaram a desenvolver estratégias para garantir sua sobrevivência e competitividade neste novo e desconhecido panorama. A melhoria constante dos processos produtivos se mostrou vital para a sustentação das empresas.

Qualidade e custo foram as primeiras variáveis desta equação a chamar a atenção dos empresários, pois estes perceberam que, à medida que a eficiência dos processos aumentava, o custo com produção diminuía e, conseqüentemente, as empresas ficavam mais fortes ante as ameaças de um mercado cada vez mais competitivo.

Sistemas de manufatura flexibilizados com máxima eficiência se tornaram alvo das empresas, em busca de sobrevivência neste universo. As indústrias viram-se obrigadas a uma rápida adaptação, desenvolvendo novos equipamentos fortemente baseados na tecnologia eletrônica, utilizando conceitos de melhoria da qualidade dos produtos e processos tais como: Just in Time (JIT), TQM (Total Quality Management), ISO 9000(TONDATO, 2004). Assim, as empresas enxugaram seus quadros de funcionário se automatizaram processos.

Neste contexto houve, então, a evolução conceitual onde se percebeu que não apenas o desempenho dos equipamentos era importante, mas também que o fator humano possui importância crítica. Evitar falhas e acidentes se tornou essencial para o processo de maximização da produção. Neste momento, os riscos operacionais passaram a ter outra dimensão.

Um dos pilares para melhoria dos sistemas produtivos foi a criação de sistemas de gerenciamento da qualidade, da segurança e do meio ambiente que tratam da união de práticas

e processos que as empresas adotam com políticas específicas para qualidade, segurança e meio ambiente visando o aperfeiçoamento integral. Entre eles surgiram sistemas organizados que propõem, de forma estruturada, meios para gerenciar especificamente a saúde e a segurança dos locais de trabalho. São sistemas que possuem certificações e que obrigam ao atendimento de normas legais, bem como de requisitos auto regulatórios. Dentre estes sistemas formais têm-se a OHSAS 18001.

Melhoria da condição de trabalho, redução do índice de acidentes (de trabalho ou ambientais) e melhor controle de custos, são alguns dos benefícios que as empresas esperam auferir quando implantam tais sistemas de gestão, além das razões morais e jurídicas.

Com a utilização de sistemas organizados de gerenciamento era de se esperar que toda empresa que os adotasse tivesse notórios resultados na área de segurança, meio ambiente e saúde (SMS). No entanto, mesmo utilizando sistemas gerenciais modernos para melhorar resultados, acidentes nos locais de trabalho ainda continuavam a acontecer, causando sérios danos às pessoas. Empresas continuavam a perder seus ativos em incêndios ou eram obrigadas a fechar suas portas por conta de decisões judiciais, restando-lhes grandes passivos financeiros.

O que ocorre, então, com estas empresas que buscam sistemas eficientes e não conseguem retorno para valiosos investimentos? Estaria a abordagem de gerenciamento de saúde e segurança de seus trabalhadores ineficaz para sua proteção? A abordagem tradicional já não era suficientemente boa? Os esforços estavam sendo feitos no local errado ou de forma equivocada? Como desenvolver e manter empresas que possam reagir de forma rápida, segura e eficiente diante de situações de estresse?

A Engenharia de Resiliência (HOLLNAGEL & WOODS, 2006) surgiu como uma nova tentativa de lidar com estas questões. A ER lança um conceito amplo e relativamente novo advindo em parte dos estudos de sistemas cognitivos que procura compreender as interações (pessoas-tecnologia, pessoas-pessoas, pessoas-organização) nos sistemas de forma holística. Para a ER falhas emergem como consequência das adaptações necessárias para lidar com a complexidade do mundo real e seu objetivo principal é estudar a habilidade dos sistemas de prevenir ou se adaptar a eventos inesperados a fim de manter o controle (WOODS, 2006). Assim, a ER auxilia a balancear a relação produção/segurança, levando em conta a necessidade do sistema se manter operando de forma competitiva.

A Engenharia de Resiliência trata a segurança de uma forma abrangente, racional e integrada ao processo de gestão, superando o paradigma isolacionista da visão tradicional da Segurança do Trabalho, que trata acidentes como estatísticas, visando atender principalmente requisitos legais, tabulando o número de incidentes/acidentes como se eles fossem *comodites* (HOLLNAGEL,2006).Uma empresa resiliente trata segurança como um valor básico (*core value*) integrado no processo de gestão, de modo que questões ligadas à segurança possam ser percebidas sem que eventos indesejados aconteçam.

Os recentes acidentes em sistemas sócio – técnicos como, por exemplo, os da Usina Nuclear Fukushima, no Japão, em 2011, Plataforma Deepwater Horizon, no Golfo do México, em 2010, evidenciam como organizações de diversos domínios, todas com múltiplas camadas de defesas e sistemas de controle, não conseguiram balancear os riscos da segurança com a pressão produtiva. Note-se que estas duas plantas (a primeira de energia elétrica e a outra de produção de óleo e gás) possuíam sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional organizados. Os referidos acidentes evidenciaram padrões clássicos de deriva das organizações em direção a uma operação mais eficiente e menos segura.Considerando que praticamente todas as grandes empresas mundiais desenvolvem sistemas de gestão de saúde e segurança a partir de certificações da norma série OHSAS 18001, o objetivo desta dissertação é, por meio de um estudo exploratório numa grande empresa, verificar em que medida a adoção deste tipo de certificação incorpora aportes da Engenharia de Resiliência.

## 1.1. OBJETIVOS

Este estudo se propõe a analisar a norma OHSAS 18.001, relativa ao sistema de gestão de Saúde e Segurança do trabalho - SST, a partir de aportes da Engenharia de Resiliência, de modo a compreender como a adoção da mesma em uma empresa produtora de equipamentos para setor de energia favorece ou não a melhoria da resiliência organizacional.

A partir disto objetivos específicos foram colocados:

- Quais são os itens deste sistema de gerenciamento que visam promover a resiliência das empresas que são certificadas nesta Norma;
- Apresentar de forma prática novos elementos que possam auxiliar a aplicação da Engenharia de Resiliência em sistemas de gestão integrados já que não existem muitos estudos práticos nesta área.

## **1.2. DELIMITAÇÕES DA PESQUISA**

Visando estabelecer parâmetros, este trabalho delimita-se a estudar a integração da Norma OHSAS 18.001/2007 com os preceitos da Engenharia de Resiliência. Esta pesquisa não visa:

- Estabelecer um padrão para todas as empresas que possuem este tipo de sistema de gestão;
- Definir qual o melhor sistema de gestão de segurança.

## **1.3. ESTRUTURA DA PESQUISA**

Este trabalho está organizado em seis capítulos somando-se, ainda, a bibliografia e apêndices. O capítulo 1 trata da introdução e fundamentação teórica. O capítulo 2 trata da fundamentação teórica. No capítulo 3 está disposta a metodologia da pesquisa. Já o capítulo 4 trata da apresentação da empresa que serviu de estudo exploratório enquanto o capítulo 5 descreve a avaliação dos resultados e finalmente o capítulo 6 mostra as conclusões e sugestões para novos trabalhos.

## CAPÍTULO 2

### 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Objetivando uma adequada contextualização do assunto serão apresentados os pilares teóricos para o desenvolvimento do tema. Este será baseado em uma revisão bibliográfica a respeito da gestão de segurança, normatização e Engenharia de Resiliência. Iniciaremos a revisão a partir do Sistema de Gestão da Segurança do Trabalho.

A preocupação que os governos, empresas e os trabalhadores possuem com relação a ocorrência de acidentes de trabalho pode ser um parâmetro para demonstrar a importância deste tema para a sociedade. Inúmeros são os relatos de sofrimento, desespero e dor por que passam as famílias e amigos de pessoas que se viram, de certa forma, envolvidas em acidentes.

Estudos do *Health and Safety Executive*(HSE,2012) indicam que o custo global para os empregadores, decorrente de acidentes do trabalho com ferimentos pessoais, com doenças relacionadas ao trabalho e acidentes evitáveis não causadores de ferimentos, é estimado entre 5% a 10% dos lucros brutos de todas as empresas do Reino Unido. De acordo com o relatório Safe work/ILO 2011 a taxa de incidentes fatais tem diminuído no mundo ano a ano, porém ainda está em 10,7<sup>1</sup>. Esses números significam que cerca de 6300 trabalhadores morrem diariamente no mundo em virtude de acidentes ou doenças de trabalho.

Sabe-se que, já em 1919, surgiu a primeira regulamentação no Brasil para proteção do trabalhador acidentado, que foi o Decreto Lei 3724, de 15/01/1919. A Consolidação das Leis do Trabalho - CLT - reserva todo um capítulo relativo à Segurança e Medicina do Trabalho (trata-se do Capítulo V) e, complementarmente, o Ministério do Trabalho elaborou as Normas Regulamentadoras do Trabalho (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que foram publicadas inicialmente pela Portaria MTb 3.214, de 08/06/1978.

MOFFET *et al* (2007) relatam que, a partir de 1977, após o acidente em uma planta química na Itália (Seveso), a opinião pública foi levada a desconfiar dos riscos que envolvem plantas químicas. Seguindo-se uma seqüência de acidentes em diferentes plantas químicas por

---

<sup>1</sup>Taxa de acidentes é igual ao número de acidentes por 100 mil trabalhadores

todo o mundo, a opinião pública com relação a este tipo de indústria foi se tornando cada vez mais negativa, a ponto de seus empregados serem discriminados pelo simples fato de laborarem neste setor. Em 1979, ocorreu nos Estados Unidos da América um acidente nuclear com a Usina de *Three Miles Island* (TMI). No ano de 1986 ocorreu o acidente com a usina Nuclear de Chernobyl, na Ucrânia. Estes dois lamentáveis fatos acarretaram severas conseqüências para o setor nuclear e para a sociedade, sendo que alguns países começaram a questionar a validade deste tipo de atividade econômica, de forma que, com a opinião pública ainda mais cética, entidades políticas e instituições não governamentais começaram a construir barreiras visando impedir a propagação deste tipo de indústria.

Acidentes industriais não provocam apenas uma queda no capital humano, mas também geram perdas financeiras, seja por interrupção de seus processos, seja por danos materiais em suas instalações e maquinários além, é claro de sua reputação. MUNIZ *et al* (2007).

Em 2010, após acidente no Golfo do México, a petrolífera britânica British Petroleum (BP) anunciou perdas financeiras de US\$ 17 bilhões no segundo trimestre, afigurando-se um dos maiores prejuízos da história corporativa do Reino Unido.

A companhia atribuiu boa parte dos US\$ 32,2 bilhões aos custos para enfrentar a limpeza e contenção do vazamento de óleo no Golfo do México. Tal montante inclui uma reserva já anunciada de US\$ 20 bilhões para cobrir os pagamentos com indenizações. G1 (2010).

Como já citado anteriormente, nas últimas décadas ocorreram grandes mudanças nas formas de produção industrial visando maior eficiência dos processos. Surgiram inovações tecnológicas que alteraram a forma de trabalho e, conseqüentemente, as relações entre sistemas e pessoas. Modificaram-se os papéis. Em grande parte das empresas os recursos humanos passaram de executantes a supervisores.

Assim, as organizações iniciaram um movimento visando ter controle sobre seus processos, especialmente no tocante à segurança destes. Tal finalidade impulsionou o desenvolvimento de sistemas organizacionais de gerenciamento de saúde e segurança. Referidos sistemas se propõem, de forma sistemática, a normatizar procedimentos que garantam:

- Reduzir riscos para empregados e demais interessados (stakeholders e stokeholders);

- Melhorar o desempenho organizacional das empresas;
- Auxiliar na construção de uma imagem mais positiva e responsável perante o mercado onde estão situadas (BSI, 1996).

Atualmente, no mercado, há um conjunto de várias normas que proporcionam estas vantagens. Algumas delas são:

- BS 8800/1996 que é um guia para gerenciamento de saúde e segurança ocupacional;
- OHSAS 18001/18002 - BSI - *British Standards Institution*;
- ILO/OSH (2001) - Guidelines on occupational safety and health management systems – elaborados pela OIT (Organização Internacional do Trabalho).

A Norma BS 8800, de 1996, foi a pioneira em sistemas de gestão de segurança e saúde, sendo que já foi formatada com base nos requisitos da norma ISO 9000(ABNT,1994).

Neste estudo nos concentraremos na análise e desempenho fornecidos pela norma OHSAS 18001. Sabe-se que esta norma teve sua gênese na norma BS 8800. Esta não possui fins de certificação, mas sim o cunho de orientação e traz apenas recomendações relativas à saúde e segurança do trabalho (SST).

Desta forma, um grupo de organismos certificadores de várias partes do mundo interessado em promulgar uma norma de SST passível de certificação, a reboque da série ISO 9000, se reuniu e elaborou a norma OHSAS 18001, que passou a ter alcance mundial. OHSAS significa *Occupational Health and Safety Assessment Series* e foi oficialmente publicada pela BSI -*British Standards Institution* - órgão britânico que elabora normas do Reino Unido, iniciando sua vigência em 15/04/1999.

Esta regra, bem como o documento que a acompanha (OHSAS 18002, que fornece as diretrizes para implementação das OHSAS 18001), foram desenvolvidas face à demanda por uma norma reconhecida para sistemas de gestão de segurança e saúde do trabalho, com base na qual seus sistemas de gestão possam ser avaliados e certificados.

A aludida normatização fornece às empresas elementos para formalizar um sistema de gestão de SST, haja vista que define os requisitos necessários para que a organização que a adota possa desenvolver e executar uma determinada política interna de SST, com seus respectivos objetivos e metas que levam em conta os requisitos legais e informações sobre os

riscos de SST. Pretende-se que esta Norma seja aplicável a todos os tipos e dimensões de organizações e que considere as diversas circunstâncias geográficas, culturais e sociais .

Ela baseia-se no modelo de sistema de gestão do tipo PDCA (ver figura 01), dentro de um processo de melhoria contínua.

O método conhecido por PDCA é uma forma sistematizada de solução de problemas, adotada inicialmente pela norma ISO 9001.

CAMPOS (1992) apresenta o PDCA como uma ferramenta utilizada para o controle da qualidade visando:

“Estabelecer metas e procedimentos que garantam atingir estas metas, procurar a causa ou causas do problema, conduzir e analisar um processo de estudo para descobrir a causa fundamental do problema, de modo que seja eliminada, a fim de que o problema não se repita e por fim auxilia na padronização da solução.”

A sigla PDCA vem de palavras escritas em inglês, significando:

- Plan (P): Planejamento - identificar problemas e suas causas ou estabelecimento de metas, elaboração do caminho que será utilizado para atingir as metas;

- Do (D): Execução – executar de acordo com o plano de ação preparado na etapa anterior. Engloba a comunicação entre os envolvidos no problema ou meta. Também é o momento onde o treinamento das pessoas é abordado.

- Check (C): Verificação - é a etapa onde se percebe se o resultado alcançado está de acordo com o planejado, ou seja, é quando se verifica se as metas estão sendo atingidas, se os problemas estão sendo resolvidos.

- Action (A): Ação ou atuação corretiva - uma vez encontrado desvio, atua-se no sentido de sua correção definitiva.

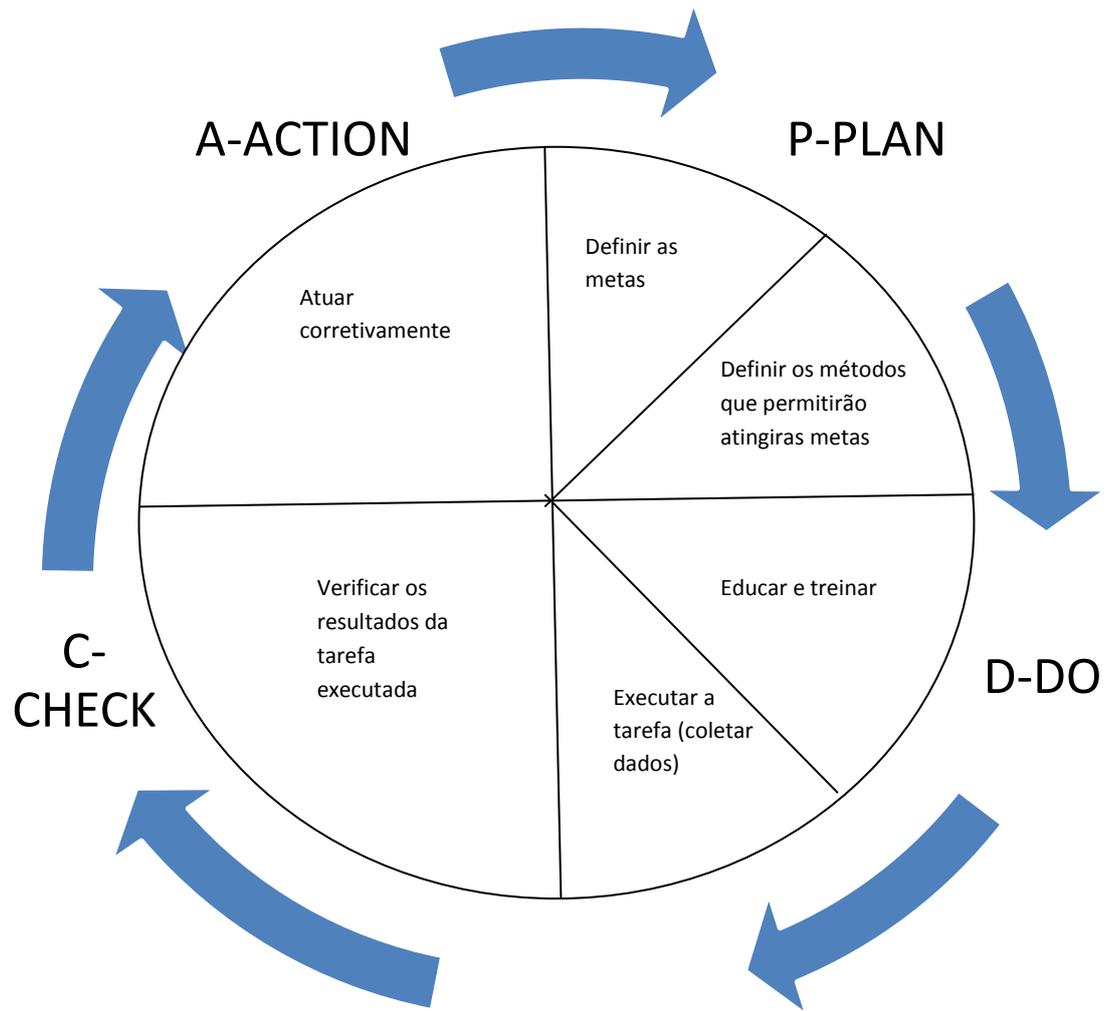


Figura 01- Ciclo PDCA de controle de processo (CAMPOS,1992).

BUTCHER (2004) nos diz que “Rodar o PDCA” é uma expressão muito utilizada entre as pessoas que se valem dessa ferramenta para fixar a idéia de melhoria contínua. Pressupõe planejar (P), fazer (D), checar (C), agir corretivamente (A) e repetir todas essas ações continuamente, pois os problemas que, de uma maneira geral, são complexos e persistentes, apesar das ações dos gestores para eliminá-los, resistem e precisam ser atacados de maneira contínua e sistemática.

Portanto, PDCA presume que os ganhos de produtividade e qualidade ocorrem por melhoria contínua (kaizen). As melhorias são realizadas por pequenos incrementos, ao longo do tempo e, quando somadas, representam grandes ganhos de qualidade e produtividade. Kaizen (aprimoramento contínuo, em japonês) é melhoria do processo atual de trabalho realizada continuamente, avaliando ações e fazendo as correções necessárias. CAMPOS(1994, p.129 apud Butcher, 2004).

A norma de OHSAS 18.001 está formatada de acordo com a figura 02 e seu escopo na tabela 01.

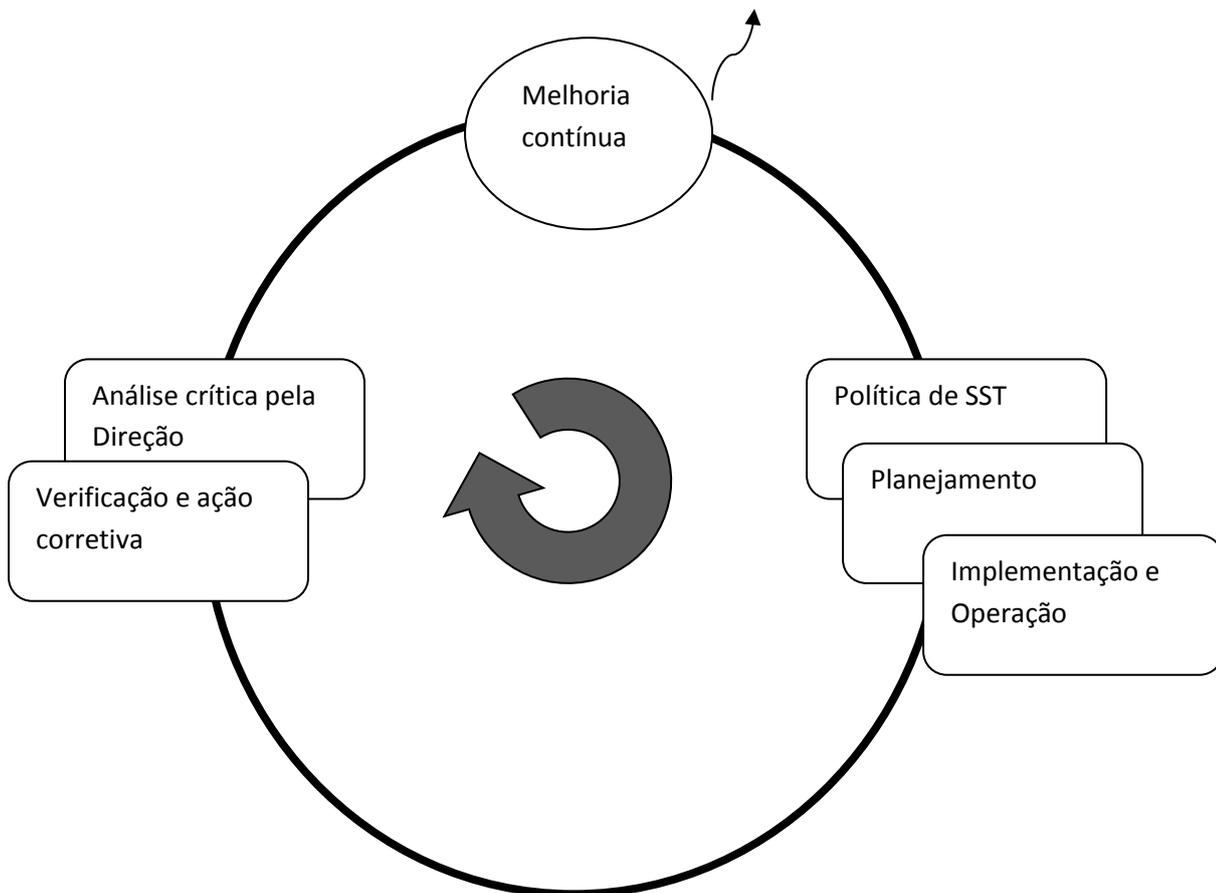


Figura 02 – Ilustração do Ciclo de melhoria.

Tabela 01 - Escopo da OHSAS 18.001/07.

Seção	OHSAS 18001/2007
-	Introdução
1	Escopo
3	Termos utilizados (Glossário) - são definidos os termos aplicáveis a esta norma
4	Sistema de gestão de SSO
4.1	Requisitos gerais
4.2	Política de SSO
4.3	Planejamento
4.4.7	Preparação e atendimento à emergência
4.5	Verificação
4.5.1	Medição e monitoramento do desempenho
4.5.2	Avaliação da conformidade
4.5.3	Investigação de incidente, não conformidade, ação corretiva e ação preventiva
4.6	Análise crítica da Direção

## 2.1. FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA DE RESILIÊNCIA

O termo resiliência que significa “voltar ao estado natural” encontra aplicação em diversos domínios do conhecimento. Algumas das aplicações são citadas abaixo (LONSTAFF, 2005 apud HUBER, 2010):

- Mecânica - energia necessária para deformar um corpo até seu limite elástico ou ponto de ruptura, dividido pelo volume do corpo;
- Psicologia – a habilidade de um indivíduo suportar ou se adaptar a adversidade, trauma, tragédia ou estresses sociais;

- Industrial - a capacidade necessária para restabelecer processos críticos após uma perturbação;
- Organizacional - a habilidade que a empresa (sistema) apresenta de se recuperar rapidamente ou pelo menos estabilizar seu sistema, permitindo a continuidade das operações durante longos estresses (WRETAHALL, 2006).

A Engenharia de Resiliência surgiu a partir de estudos sobre a segurança industrial após as análises de grandes acidentes do final do século passado. O objetivo é retratar a segurança organizacional sob uma ótica diferente da tradicional levando em consideração a complexidade dos sistemas e não tentando linearizá-los por meio de regras e normas rígidas da visão tradicional da engenharia de segurança que, em geral, converge para as falhas humanas como respostas às causas dos acidentes. Outro aspecto importante da ER é pensar na segurança durante o funcionamento do sistema, ao contrário de uma perspectiva reativa da gestão que trata da segurança somente após acidentes terem acontecido. A Engenharia de Resiliência, por sua vez, entende que sucessos e fracassos (acidentes) são eventos intimamente relacionados e que ambos devem ser analisados a fim de que a variabilidade nos processos seja bem entendida (HOLLNAGEL, 2006).

Como já citado anteriormente sabe-se que hoje os sistemas de produção industrial estão cada vez mais complexos e sofisticados. Assim, entende-se que os incidentes não sejam gerados unicamente por erros individuais, como consequência de esquecimentos, desatenção e fraquezas morais das pessoas. Os acidentes e, simetricamente, as regulações que eventualmente os impedem de acontecer, emergem em meio às condições sob as quais os indivíduos estão submetidos e às vulnerabilidades e variabilidades enfrentadas. REASON (2000), DEKKER (2002), HOLLNAGEL (2004) apud GRECCO (2012).

A revisão bibliográfica nos informa também que as novas tecnologias, além de proporcionarem inovadoras soluções para problemas ligados ao trabalho, podem originar novos problemas até então inexistentes devido à interação homem - máquina, de forma que as responsabilidades por acidentes passaram a ser divididas entre operadores e projetistas.

Para lidar com estas questões a Engenharia de Resiliência se preocupou em desenvolver novos modelos de geração de acidentes (HOLLNAGEL, 2004). A forma tradicional de segurança do trabalho caracterizou-se pela reatividade das ações, ou seja, as ações corretivas, via de regra, eram tomadas após a ocorrência dos acidentes e o foco sempre esteve no problema e não na causa. O resultado deste tipo de investigação de acidentes em

geral culpa os funcionários ou operadores de maneira que, usualmente, se propalou que a causa dos acidentes seria uma falha mecânica ou humana, utilizando a lógica cartesiana que caracteriza o pensamento linear. Este paradigma sempre cuidou de valorizar os equipamentos e máquinas, negando a complexidade que existe entre as diversas interações do sistema. A partir daí, se postula que o mau desempenho das pessoas degrada um sistema que, em geral, é considerado seguro, pois a segurança uma vez estabelecida poderia ser conservada, desde que se criassem barreiras contra os possíveis erros humanos (HOLLNAGEL, 2006). Esta modalidade tradicional de pensamento levou à formação do paradigma segundo o qual erro é algo que pode ser categorizado e contado. Diante de tal ponto de vista, a segurança é feita a partir do controle de eventos ou redução de riscos inaceitáveis.

A ER considera a situação de forma diferente, levando em conta as interações entre os fatores técnicos, humanos e organizacionais, entendendo que os acidentes emergem a partir da combinação de variações em sistemas complexos. REDMILL (2002) apud OBADIA (2004) nos traz a importância em reconhecer que as políticas e estratégias estabelecidas pelos gestores das organizações, e a cultura desenvolvidas pela alta administração constituem fatores que predisõem a ocorrência de acidentes, caso sejam mal administradas ou, ao contrário, trazem a prevenção.

A visão tradicional definia segurança como “ausência de riscos inaceitáveis” enquanto a ER a define como a habilidade de ser bem sucedido em condições adversas. HOLLNAGEL *et al* (2011).

As análises dos grandes acidentes indústrias indicam que efeitos de decisões tomadas em diferentes níveis da organização em momentos variados, contribuíram para sua ocorrência. Desta forma, pode-se dizer que a ER preconiza uma quebra no paradigma mecanicista predominante na engenharia clássica

A Engenharia de Resiliência propõe que devemos entender o desempenho de um sistema de forma ampla e geral – holística - ao invés de tratarmos apenas os pontos mal sucedidos (HOLLNAGEL *et al*, 2011).

Nesta modalidade, também se nota a preocupação com a evolução dos sistemas de produção que, visando aumento de produtividade de operações, ficam cada vez mais complexos exigindo das pessoas mais adaptações em suas atividades, de modo que possam dar conta de todas as mudanças que ocorram nestes sistemas em que trabalham. A ER se

preocupa com estas interações e busca facilitar a relação entre as pessoas e a tecnologia nestes sistemas sócio-técnicos, de tal forma que se pode concluir a visão sistêmica que é carreada.

Considerando a complexidade destes sistemas, segundo a ER, os acidentes emergem a partir de combinações de múltiplos fatores num dado momento e propõe um novo modelo para analisar acidentes em sistemas sócio-técnicos complexos, haja vista que o mundo real é muito mais instável, variável, incerto e complexo do que aquele visto geralmente nos treinamentos (PARIÉS, 2011).

HOLLNAGEL (2011), visando apresentar a ER de forma pragmática, de modo que pudesse ser estudada e aplicada no dia a dia, editou um guia prático em que apresenta 4 itens básicos ou fundamentais. Desta forma, têm-se quatro capacidades básicas comuns a sistemas resilientes, descritas a seguir.

## **2.2. AS CAPACIDADES DOS SISTEMAS RESILIENTES**

A primeira das capacidades constitui saber o que fazer, ou seja, como responder a interrupções regulares, irregulares e distúrbios, quer por meio de um conjunto de respostas preparadas, quer através do ajuste do funcionamento normal do sistema, ou de sua mudança estrutural. Esta é a capacidade para lidar com o “real”, ou seja, com o que está presente. Trata-se da capacidade de resposta.

Em seguida, saber o que procurar, ou seja, como monitorar o que é ou pode tornar-se uma ameaça em curto prazo. A monitoração deve abranger o que acontece no ambiente e o que acontece no próprio sistema, isto é, seu próprio desempenho. Esta é a capacidade para lidar com o “crítico”, ou seja, com o perigo. É a chamada capacidade de monitoração.

Outra capacidade considerada é saber o que esperar, ou seja, como se antecipar aos acontecimentos, ameaças e oportunidades futuras, tais como possíveis mudanças, interrupções, pressões e ameaças latentes. Esta é a capacidade para lidar com o “potencial”, ou seja, com o que é possível provável de acontecer. É a antecipação.

Por fim, tem-se a capacidade de saber o que aconteceu, isto é, como aprender com a experiência, em particular, como extrair as lições certas da experiência correta, aprender com os sucessos e com as falhas. Esta é a capacidade para lidar com o “factual”, ou seja, com o que ocorre baseado em fatos e não em opiniões. É a capacidade de aprender com a experiência, é a aprendizagem (GRECCO, 2012).

Estas capacidades esquematizadas por HOLLNAGEL (2011) estão mostradas na figura 03.



Figura 03 - As capacidades de um sistema resiliente. (adaptado de HOLLNAGEL,2011).

## **CAPÍTULO 3**

### **3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos que foram utilizados para pesquisa desta dissertação. Também é apresentado o delineamento da pesquisa e sua descrição pormenorizada.

#### **3.1. ABORDAGEM DA PESQUISA**

Este trabalho, sob o ponto de vista metodológico, caracteriza-se por ser estudo de caso exploratório.

O estudo de caso possui natureza empírica e investiga um determinado fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real de vida, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas (MIGUEL, 2007).

Tal método tem se tornado uma das mais poderosas modalidades de pesquisa no campo da gerência de operações e, particularmente, no desenvolvimento de uma nova teoria (VOSS, 2002).

Assim, partindo-se da questão inicial da pesquisa, entendeu-se que a adoção do estudo de caso foi a forma mais adequada, sobretudo tendo em vista a possibilidade de aprofundar o entendimento do tema.

#### **3.2. DELINEAMENTO DA PESQUISA**

Esta pesquisa foi executada em quatro etapas principais:

- 1-Revisão bibliográfica;
- 2-Estudo de caso;
- 3- Análise dos resultados;
- 4- Conclusão.

### 3.3. ESTUDO EXPLORATÓRIO

A primeira parte deste estudo exploratório teve como objetivo conhecer o sistema de gestão da empresa vez que esta declara oficialmente adoção da norma OHSAS 18001/07 como sistema de gestão de SMS no Brasil.

Neste capítulo serão desenvolvidas a análise e a interpretação dos dados coletados na empresa pesquisada.

Para tanto, foi utilizado o processo de entrevistas, consultas diretas aos documentos, bem como observações em campo.

A geração de evidências ocorreu através de reuniões. Foram realizadas, ao todo, seis reuniões no local onde está concentrada a maior parte dos funcionários bem como uma significativa parte da produção. Tais visitas totalizaram 24 horas. Esta instalação é conhecida por matriz.

Participaram destas reuniões os membros do setor de Saúde, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho (SMS), sendo: uma engenheira de Segurança do Trabalho, dois técnicos de Segurança do Trabalho, o gerente do setor que também é engenheiro de Segurança do Trabalho e o Representante da Administração (R.A) perante o sistema de gestão, conforme requisito da norma.

GRECCO (2012) elaborou um método para avaliação de resiliência em organizações que lidam com tecnologias perigosas. Trata-se de um método que utiliza indicadores preditivos que fornecem informações atuais sobre o desempenho das atividades, permitindo ações preventivas e não somente reativas na gestão da segurança. Neste trabalho, GRECCO (2012) utilizou o enfoque da Engenharia de Resiliência no desenvolvimento dos indicadores.

Estes indicadores são baseados em seis princípios da engenharia de resiliência:

- A. Comprometimento da alta direção;
- B. Aprendizagem;
- C. Flexibilidade;
- D. Consciência;
- E. Cultura de justiça;
- F. Preparação para os problemas.

É fundamentada na revisão da literatura que engloba os estudos da área nuclear, (EPRI, 1999; EPRI, 2001; IAEA, 2000, 2001; REIMAN e PIETIKÄINEN, 2010 apud GRECCO, 2012). Esses estudos apresentam um conjunto de fatores e as principais fraquezas latentes que podem emergir dessas organizações.

A seguir será apresentado a descrição de cada um destes indicadores:

**A. Comprometimento da alta direção;**

O comprometimento da Alta Direção é a maneira formal que a empresa assume o compromisso com a segurança corporativamente. Desta forma agir com segurança se torna um valor culturalmente positivo demonstrado que as empresas nas quais a alta direção está comprometida com a SST, possuem um desempenho superior as quais não possuem esta visão. Trata-se da forma mais poderosa de influenciar os funcionários e difundir as regras de SST. (EPRI, 1999).

**B. Aprendizagem;**

Uma organização com uma boa cultura de aprendizagem identifica as melhores maneiras de conduzir seus negócios sem depender inteiramente de informações reativas. Este é um importante princípio da ER. A aprendizagem implica em reconhecer a necessidade de identificar novos métodos de conduzir as atividades, assim que os problemas começam a aparecer. O ciclo PDCA, é um bom exemplo de aprendizagem e retroalimentação das informações.

**C. Flexibilidade;**

Trata da capacidade da empresa para se adaptar a novas situações e problemas, complexos visando manter a funcionalidade global (EPRI, 1999). Vale ressaltar que a flexibilidade é útil, porém deve ser vista com parcimônia, visto que favorece a possibilidade de interpretações pouco seguras.

**D. Consciência;**

O princípio da consciência está relacionado à necessidade das organizações compreenderem como está seu desempenho no que diz respeito ao desempenho da segurança e saúde, para isto é necessário reunir os dados referentes ao desempenho de segurança e interpretá-los. Importante lembrar que aqui se trata de indicadores proativos.

**E. Cultura de justiça;**

Uma organização com cultura de justiça incentiva a comunicação de qualquer questão relacionada à segurança; este tipo de cultura não tolera atitudes que busquem culpados.

**F. Preparação para os problemas.**

Este item trata de estar a frente dos problemas, ou seja estar preparado para responder a situações inesperadas, de modo que os problemas não esperados não prejudiquem ou prejudiquem o mínimo necessário o funcionamento da empresa.(EPRI, 2009).

Neste trabalho ele utilizou conceitos e propriedades da teoria dos conjuntos fuzzy para lidar com a subjetividade e a consistência dos julgamentos humanos na avaliação dos indicadores.O método foi aplicado no setor de expedição de radio fármacos de uma instalação nuclear.

Assim este método mostrou-se ser uma boa ferramenta de monitoramento de forma objetiva e pró-ativa das condições de trabalho.Este enfoque é bem consistente com a visão sistêmica e sócio-técnica, privilegiando a capacidade da organização em antecipar os perigos e falhas e se adaptar continuamente ao ambiente dinâmico e complexo (GRECCO, 2012, pg.126).

Desta forma decidiu-se utilizar aqui, de maneira adaptada, este método visando ter, de modo estruturado, meios para mensurar como a empresa - através do Sistema de Gestão-atende aos requisitos de ER. É importante atentar que, por se tratar de uma adaptação de

métodos, considerou-se que a estrutura de indicadores apontados por GRECCO (2012) vale como referência para este tipo de indústria.

Na tabela 02 estão citados os seis Grupos desenvolvidos por GRECCO (2012) e seus respectivos indicadores.

### 3.4. INDICADORES PREDITIVOS DE RESILIÊNCIA

Tabela 02 – Apresentação dos grupos desenvolvidos por GRECCO (2012).

<p><b>Comprometimento da Alta Administração</b></p>	<p>1.1 Recursos Humanos 1.2 Recursos Materiais 1.3 Compromisso com a Segurança 1.4 Política de Segurança 1.5 Objetivos de Segurança 1.6 Treinamentos 1.7 Identificação de Competências</p>
<p><b>Aprendizagem</b></p>	<p>2.1 Comunicação 2.2 Conteúdo das Informações 2.3 Execução das Tarefas 2.4 Práticas Reais de Trabalho 2.5 Adaptações Locais 2.6 Conteúdo das Documentações 2.7 Disponibilidade das Documentações 2.8 Investigações de Incidentes 2.9 Responsabilidade das Investigações de Incidentes</p>
<p><b>Flexibilidade</b></p>	<p>3.1 Capacidade de Controlar Situações Imprevistas 3.2 Flexibilidade das Atividades 3.3 Reconhecimento Profissional 3.4 Limites do Trabalho Seguro 3.5 Relatos das Adaptações 3.6 Incorporação de Adaptações</p>
<p><b>Consciência</b></p>	<p>4.1 Relatos de Problemas 4.2 Informações de Segurança 4.3 Mecanismos de Comunicação 4.4 Disponibilidade para Substituições</p>

	<p>4.5 Carga de Trabalho</p> <p>4.6 Trabalho em Equipe</p> <p>4.7 Tarefas e Habilidades das Pessoas</p> <p>4.8 Compreensão das Limitações</p> <p>4.9 Manutenções Preventivas</p> <p>4.10 Identificação de Perigos</p>
<b>Cultura de Justiça</b>	<p>5.1 Relatos de Desvios/Erros</p> <p>5.2 Entendimento dos Erros</p> <p>5.3 Percepção dos Erros</p> <p>5.4 Ações não Punitivas</p> <p>5.5 Opinião da Equipe nas Investigações</p>
<b>Preparação para os Problemas</b>	<p>6.1 Plano de Resposta à Emergência</p> <p>6.2 Identificação de Riscos</p> <p>6.3 Equipamentos de Segurança</p> <p>6.4 Sistemas de Alarmes</p> <p>6.5 Procedimentos Proativos</p> <p>6.6 Treinamentos de Resposta à Emergência</p>

Na primeira reunião foram explicados a estes profissionais os objetivos deste trabalho, bem como apresentados os conceitos da ER. Neste encontro também foi solicitado que o grupo preenchesse um formulário, onde foram apresentadas as características da empresa (Apêndice 02).

Na segunda reunião, foram examinados os documentos referentes ao sistema de gestão de SMS da empresa. Nesta ocasião foi apresentada a primeira parte dos procedimentos de SMS que a organização elaborou e segue. Um novo formulário foi submetido ao grupo e prontamente preenchido pela equipe visando direcionar os documentos. Este formulário foi uma adaptação de GRECCO (2012). Esta planilha foi distribuída para todos os membros do setor de SMS, de modo que avaliassem os requisitos de ER. Vale ressaltar que, por se tratar de

uma adaptação, não foi utilizada a matemática *Fuzzy* para interpretação dos resultados bem como os demais fatores desenvolvidos por GRECCO (2012), optando-se por um cálculo simples de média aritmética.

No terceiro encontro foi apresentada a segunda parte dos procedimentos de SMS, ao que se seguiu uma visita às instalações industriais, conduzida por um dos membros da equipe de SMS, de modo a evidenciar ao pesquisador como os procedimentos de SMS são aplicados na prática (em campo).

Na quarta visita foram apresentados documentos legais (atendimento à legislação) e acessórios, ou seja, aqueles que a empresa possui por sua própria liberalidade.

Já na quinta visita foram apresentados registros de atividades de SMS, onde foi evidenciada a execução de treinamentos.

Após a quinta reunião foram elaboradas as tabelas finais de comparação e a conclusão do trabalho.

Na sexta e última visita foram apresentados os resultados obtidos para o grupo de SMS da empresa, quando foram eles discutidos.

No apêndice 03 estão dispostos os requisitos da norma e as evidências de como a empresa atende, respectivamente, a cada requisito.

A organização garante o atendimento da norma através de procedimentos específicos, sendo que cada procedimento se refere a um requisito da norma.

A fim de gerir seu sistema de SMS ela adota, no momento, 53 procedimentos que lhe dão suporte de modo que atenda o escopo da norma OHSAS 18.001 tendo sua extensão de acordo com a natureza de suas atividades, riscos e complexidade de suas operações.

Existem outros procedimentos auxiliares na gestão de SMS, porém não são obrigatórios ao atendimento da norma e a empresa mantém por serem corporativos, ou seja, são padrões que foram preparados pela matriz nos Estados Unidos.

## CAPÍTULO 4

### 4. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

O local escolhido corresponde a uma empresa de grande porte, líder global em seu ramo de atividade e que fornece soluções tecnológicas para a indústria de energia.

Foi fundada nos Estados Unidos da América, no final do século XIX, como uma fabricante de bombas. Desde então, cresceu e diversificou seus negócios. No ano 2000, após uma reengenharia, transformou-se e hoje está focada em soluções para a indústria de energia.

Possui globalmente cerca de 14.200 empregados e opera 30 unidades de produção em 16 países.

A empresa projeta, manufatura e presta serviços de tecnologia sofisticada tais como: sistemas submarinos para produção de óleo e gás, sistemas não submarinos para produção em poços e controle de fluidos com alta pressão. Dentre eles, se destacam as árvores de natal e os *manifolds* que são equipamentos com custo na faixa de milhões de dólares e tem por finalidade controlar a saída de óleo e gás do fundo do mar, na figura 05 pode-se ver exemplo do sistema de produção produzido pela empresa instalado no fundo do mar. São equipamentos dotados de alta tecnologia que visam dar eficiência e segurança para o trabalho de exploração subaquática.

Em 2011 obteve uma receita global de USD\$ 5.1 bilhões, o que representou um aumento de 24% em relação a 2010.

A tecnologia submarina que a empresa possui abrange uma ampla gama de equipamentos e soluções que são necessárias para explorar, perfurar e desenvolver campos offshore de petróleo e gás. Desta forma, não produz uma linha padrão de equipamentos, pois estes são customizados de acordo com as necessidades dos clientes. Assim, a cada novo contrato, novos equipamentos, ferramentais e serviços são desenvolvidos.

O projeto dos sistemas subaquáticos exige um alto grau de expertise técnica e inovação. Alguns destes sistemas são projetados para que possam suportar condições inóspitas, por exemplo, pressões de até 10.000 psi.

No Brasil esta companhia está presente desde 1978, quando se associou a uma empresa brasileira.

Este estudo foi realizado na principal unidade denominada como “Matriz” que está localizada na cidade do Rio de Janeiro.

Somente no Brasil, conta com cerca de 2600 funcionários, distribuídos em quatro unidades. Trabalha 24 horas por dia, de segunda a sábado.

Sua principal instalação apresenta aproximadamente 13600 m<sup>2</sup> de área construída para galpões fabris. É dotada de maquinários de última geração, tais como tornos de controle numérico (TCN), fresas e câmeras hiperbáricas, entre outros.

O estabelecimento está enquadrado, de acordo com a NR 04 do Ministério do Trabalho e Emprego, no grau de risco 3.

A estrutura organizacional está apresentada na figura 04. Aqui se encontra de forma resumida esquematização da alta administração. Pode-se verificar que o Setor de saúde e segurança do trabalho possui uma diretoria específica.

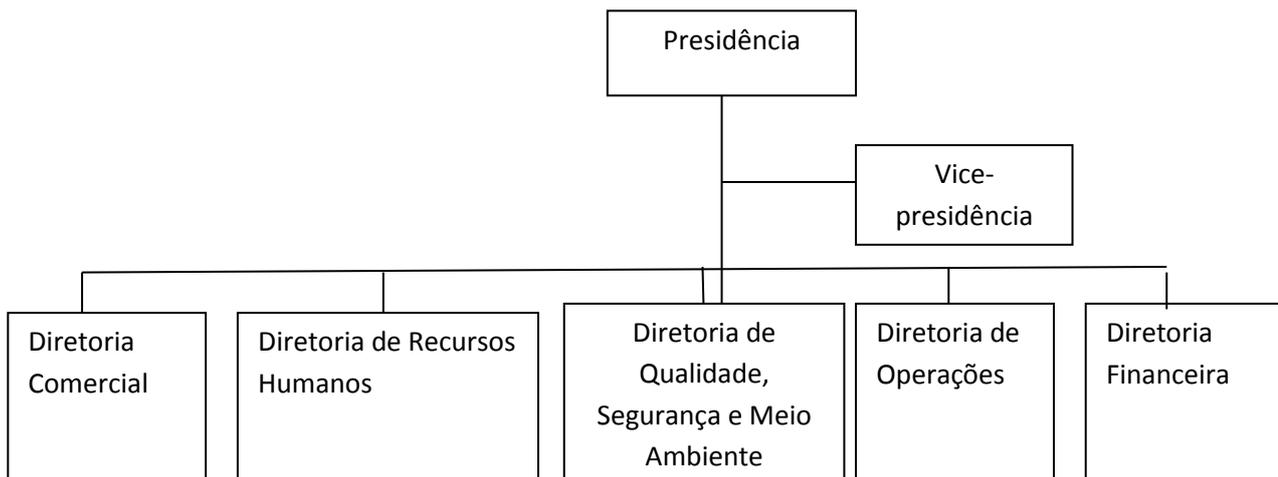


Figura 04 - Organograma da empresa.

#### 4.1. JUSTIFICATIVA PARA ESCOLHA DESTA EMPRESA

A escolha do estabelecimento para a realização deste trabalho se deu por se tratar de uma empresa de grande porte, possuir um sistema de gestão integrado implantado e bem constituído, com uma política de SMS bem definida e sólida há vários anos.

Conta com um programa global de gerenciamento de segurança e meio ambiente e, muito embora não seja uma indústria com sistemas complexos de alto risco, como o são as indústrias químicas, petroquímicas, usinas nucleares ou de aviação, pode muito bem demonstrar que a ER pode ser aplicada a uma empresa de manufatura. Este sistema de gestão foi implantado no ano de 2007. Vale ressaltar que a organização também possui sistemas interdependentes, participando da cadeia produtiva de petróleo com inúmeras variáveis a serem consideradas em seus processos.

Os trabalhos de campo iniciaram com a análise de documentos da empresa, visando a verificação do atendimento à norma OHSAS 18001.

Uma vez reunidos estes documentos iniciou-se o processo de avaliação e comparação com os marcos da ER.

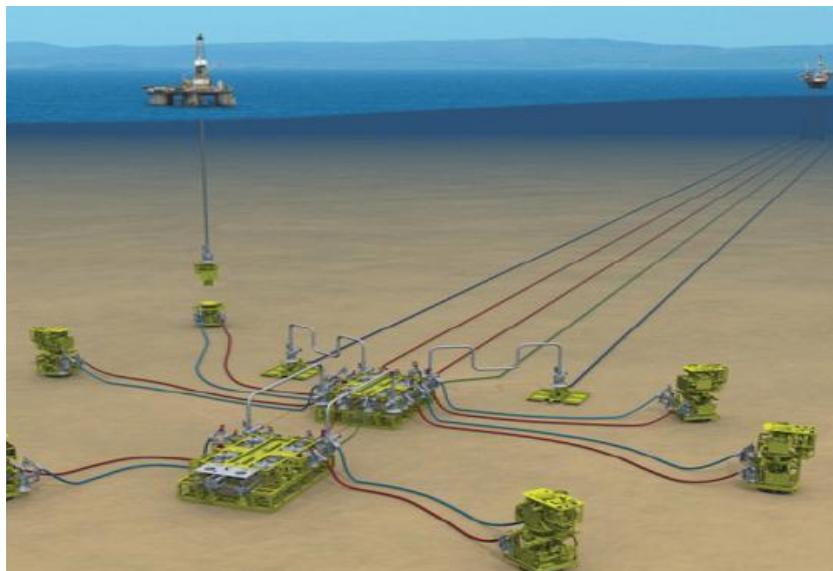


Figura 05 - Esquema dos equipamentos no fundo do mar com manifolds e árvores de natal.

## 4.2. ANÁLISE DO SISTEMA DE GESTÃO DE SMS DA EMPRESA

Visando avaliar o sistema de gestão desta empresa em função dos requisitos da norma OHSAS 18001/2007, realizou-se um estudo, onde foi realizada uma comparação entre os itens prescritos pela norma e os documentos ou diplomas legais que a empresa utiliza para atender estes requisitos. Foi realizada uma avaliação qualitativa, não visando à verificação da eficácia das ações ou das atividades, buscou-se apenas avaliar a conformidade. Assim através de um modo sistematizado verificou-se a aderência da empresa aos princípios ditados pela norma.

Os resultados estão apontados no apêndice 03. Nele é possível observar que a empresa atende a todos os requisitos da norma.

Isto também foi evidenciado pelos membros do Setor de SMS, com a apresentação de um certificado expedido por uma empresa acreditadora que, anualmente, realiza auditoria visando conferir a conformidade da empresa com relação ao sistema.

Uma vez coletados os dados relativos ao atendimento da norma, iniciou-se a segunda parte da pesquisa, que foi a análise da resiliência da organização.

## 4.3. ANÁLISE DA RESILIÊNCIA

Para análise da resiliência foram convidados para participar desta pesquisa 20 funcionários da empresa, destes 5 responderam ao formulário com perguntas referentes a E.R (apêndice 2). Mediante estas respostas foi calculado o quão a empresa é resiliente de acordo com adaptação do método desenvolvido por GRECCO (2012). Nesta adaptação adotou-se a seguinte forma de avaliação:

Para cada conceito o avaliador atribuía uma nota, de acordo com terminologia indicada a seguir:

- **Excelente** - Caso a empresa atenda plenamente este indicador, para este a nota conferida é 05;
- **Satisfatório**-Caso entenda que o atendimento ocorre de forma razoável para este caso nota 04.
- **Aceitável**-Caso seja cumprido minimamente nota 03.

- **Deficiente**- O sistema não atende totalmente nota 02.
- **Fraco**- O existem condições, mas não é atendido 01.
- **Inaceitável** - Não atende em nada nota 0.

Os resultados advindos dos cinco questionários respondidos devidamente, por funcionários do setor de SMS e funcionários do setor de qualidade, encontram-se na tabela 04.

Uma vez com os dados apurados, foram calculadas as respectivas medias aritméticas de cada um dos seis indicadores, estes dados estão na tabela 05.

#### **4.4. RESULTADOS ENCONTRADOS**

Na tabela 03 estão apresentados os valores advindos dos questionários que foram devolvidos. Teve-se como resposta 25 % dos questionários enviados.

Tabela –03 Resultados dos questionários

	Avaliador 01	Avaliador 02	Avaliador 03	Avaliador 04	Avaliador 05	MÉDIA
<b>1. Comprometimento da Alta Direção:</b> Necessário para proporcionar liderança, influenciar as ações dos trabalhadores e alocar recursos e investimentos pró-ativos nos momentos mais oportunos.						
<b>1.1</b> A capacidade de trabalhadores na empresa é suficiente para garantir a execução segura das tarefas, garantindo que a pressão temporal não comprometa a segurança das atividades.	3	4	3	3	3	<b>3,20</b>
<b>1.2</b> A qualidade dos recursos materiais (equipamentos, ferramentas, produtos) garantem a execução segura das atividades mesmo com a pressão temporal.	3	5	4	4	3	<b>3,80</b>
<b>1.3</b> As chefias mostram compromisso com as atividades de segurança e com os investimentos em segurança.	3	3	3	2	2	<b>2,60</b>
<b>1.4</b> A política de segurança está atualizada	4	5	3	4	3	<b>3,80</b>
<b>1.5</b> Os trabalhadores participam da definição e do acompanhamento regular dos procedimentos e objetivos de segurança.	1	4	2	3	2	<b>2,40</b>
<b>1.6</b> Treinamentos adequados às atividades dos trabalhadores são frequentemente oferecidos e incentivados pelas chefias.	2	5	3	2	2	<b>2,80</b>
<b>1.7</b> Existe um procedimento adequado de identificação de competências e seleção de pessoas para trabalhar no setor	2	3	3	2	2	<b>2,40</b>
<b>MÉDIA</b>						<b>3,01</b>
<b>2. Aprendizagem:</b> Uma organização com uma boa cultura de aprendizagem identifica as melhores maneiras de conduzir seus negócios sem depender inteiramente de informações reativas. A disponibilidade de informação é essencial para a aprendizagem em um ambiente instável e complexo.						

	Avaliador 01	Avaliador 02	Avaliador 03	Avaliador 04	Avaliador 05	MÉDIA
<b>2.1</b> Os mecanismos de comunicação são eficientes para divulgação de informações sobre incidentes e informações relevantes ao trabalho.	3	4	2	3	3	<b>3,00</b>
<b>2.2</b> As informações trocadas durante os processos de comunicação são suficientes.	3	4	2	3	2	<b>2,80</b>
<b>2.3</b> As pessoas realizam as tarefas conforme prescritas	2	1	3	3	2	<b>2,20</b>
<b>2.4</b> As tarefas realizadas de maneiras mais rápidas e eficientes são de conhecimento do grupo e da chefia.	2	5	3	3	2	<b>3,00</b>
<b>2.5</b> As adaptações das tarefas às condições locais são efetuadas conhecendo seus efeitos sobre a segurança	2	4	3	4	3	<b>3,20</b>
<b>2.6</b> Os procedimentos, instruções ou documentações são atualizados e de fácil compreensão.	2	3	3	3	3	<b>2,80</b>
<b>2.7</b> Os procedimentos, instruções ou documentações estão disponíveis para as pessoas quando necessários.	2	4	4	4	4	<b>3,60</b>
<b>2.8</b> As investigações de incidentes levam em consideração os fatores técnicos, humanos e organizacionais e as conclusões contemplam causas como pressões pela produção, diferenças entre trabalho prescrito e real e identificações de migrações graduais de desempenho.	2	2	2	3	2	<b>2,20</b>
<b>2.9</b> As investigações de incidentes são realizadas por equipes multidisciplinares	2	1	1	2	1	<b>1,40</b>
<b>MÉDIA</b>						<b>2,69</b>

	Avaliador 01	Avaliador 02	Avaliador 03	Avaliador 04	Avaliador 05	MÉDIA
<b>3. Flexibilidade:</b> Este princípio retrata a habilidade de adaptação das organizações aos problemas novos e complexos, buscando soluções sem comprometer a funcionalidade global. A flexibilidade do trabalho humano permite que ações normais sejam bem sucedidas, pois as pessoas se adaptam às condições locais e às mudanças dos recursos e demandas.						
<b>3.1</b> As pessoas são treinadas para controlar situações novas ou imprevistas na ausência de procedimentos ou instruções.	2	4	3	3	3	<b>3,00</b>
<b>3.2</b> As pessoas são incentivadas a refletir ao seguirem um procedimento, podendo realizar o trabalho da forma como consideram melhor.	3	3	3	4	4	<b>3,40</b>
<b>3.3</b> As experiências operacionais e as habilidades das pessoas são utilizadas pelos Setores	3	4	4	4	3	<b>3,60</b>
<b>3.4</b> Os procedimentos informam os limites do trabalho seguro, como detectar erros e recuperar o controle.	2	4	2	2	3	<b>2,60</b>
<b>3.5</b> As adaptações durante a execução das atividades são comunicadas (relatadas) pelas pessoas.	2	3	3	3	3	<b>2,80</b>
<b>3.6</b> As adaptações bem sucedidas são incorporadas aos procedimentos	1	4	4	2	1	<b>2,40</b>
<b>MÉDIA</b>						<b>3,0</b>
<b>4. Consciência:</b> O princípio da consciência está relacionado à necessidade das organizações compreenderem como está seu desempenho no que diz respeito à segurança. É importante que todas as partes interessadas estejam conscientes do seu próprio <i>status</i> na organização e do <i>status</i> de todos os outros agentes, tais como grupo de trabalho, máquinas ou equipamentos.						
<b>4.2</b> As pessoas são informadas sobre orientações de segurança e assuntos que interferem na execução de suas atividades	3	3	4	3	4	<b>3,40</b>
<b>4.3</b> Os mecanismos de comunicação estão sempre disponíveis	3	4	4	4	4	<b>3,80</b>
<b>4.4</b> As pessoas assumem o papel das outras quando estas não estão disponíveis.	3	4	2	3	3	<b>3,00</b>

	Avaliador 01	Avaliador 02	Avaliador 03	Avaliador 04	Avaliador 05	MÉDIA
<b>4.5</b> O conteúdo e o volume de trabalho não colocam em risco a saúde das pessoas.	3	4	3	3	3	<b>3,20</b>
<b>4.6</b> Existe um bom relacionamento entre os grupos de trabalho.	4	2	3	3	3	<b>3,00</b>
<b>4.7</b> As exigências das tarefas estão alinhadas com as habilidades das pessoas.	4	4	3	4	3	<b>3,60</b>
<b>4.8</b> As pessoas têm percepção e consciência das condições técnicas e físicas dos recursos e das limitações dos procedimentos e documentações	3	4	2	4	3	<b>3,20</b>
<b>4.9</b> Existe um programa de manutenção preventiva dos equipamentos.	2	1	4	3	4	<b>2,80</b>
<b>4.10</b> Existem medidas proativas no local para identificar novos riscos (avaliação de riscos), utilizando seus resultados para o desenvolvimento de políticas, procedimentos ou práticas (ações corretivas).	3	4	3	3	4	<b>3,40</b>
<b>MÉDIA</b>						<b>3,27</b>
<b>5. Cultura de Justiça:</b> Uma organização com cultura de justiça incentiva a comunicação de qualquer questão relacionada à segurança; este tipo de cultura não tolera atitudes que busquem culpados.						
<b>5.2</b> As chefias entendem que os erros cometidos pelas pessoas são normais	2	4	3	2	1	<b>2,40</b>
<b>5.3</b> As chefias e as pessoas conseguem distinguir claramente os erros inevitáveis das violações aceitáveis.	2	2	3	3	3	<b>2,60</b>
<b>5.4</b> As pessoas não sofrem penalizações, punições ou represálias quando cometem erros.	2	2	2	1	2	<b>1,80</b>
<b>MÉDIA</b>						<b>2,27</b>

	Avaliador 01	Avaliador 02	Avaliador 03	Avaliador 04	Avaliador 05	MÉDIA
<b>6. Preparação (prontidão) para os problemas:</b> Refere-se a uma abordagem pró-ativa de preparação e planejamento de ações para eliminar ou reduzir problemas de desempenho humano e eventos imprevistos ou não planejados. Uma organização tem que "estar à frente" dos problemas de desempenho humano, ou seja, a organização tem que estar preparada para antecipar-se aos problemas.						
6.1 Existe um plano local de resposta a emergências	3	4	4	3	3	<b>3,40</b>
6.2 As tarefas ou situações rotineiras que podem afetar a segurança estão identificadas	3	2	3	4	4	<b>3,20</b>
6.3 Os equipamentos de segurança são guardados em locais adequados e rotineiramente testados	3	5	2	5	4	<b>3,80</b>
6.4 Existem um sistema de alarmes no setor	3	5	5	5	4	<b>4,40</b>
6.5 Existem procedimentos para monitorar as condições de segurança do setor.	3	5	5	3	3	<b>3,80</b>
6.6 As pessoas são treinadas para respostas às emergências.	3	4	5	4	4	<b>4,00</b>
<b>MÉDIA</b>						<b>3,77</b>
<b>MÉDIA TOTAL</b>						<b>3,02</b>

Tabela-04 Resultados da pesquisa resumidos por Grupos.

<b>Itens de resiliência</b>	<b>Resultados- (Média)</b>
<b>Comprometimento da Alta Administração</b>	<b>3,10</b>
<b>Aprendizagem</b>	<b>2,69</b>
<b>Flexibilidade</b>	<b>3,00</b>
<b>Consciência</b>	<b>3,27</b>
<b>Cultura de Justiça</b>	<b>2,27</b>
<b>Preparação para os Problemas</b>	<b>3,77</b>
<b>MÉDIA</b>	<b>3,02</b>

## CAPÍTULO 5

### 5. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

A apresentação dos resultados será feita através de gráficos de Radar.

Também foram utilizadas para apresentação, tabelas onde se comparam os itens destacados pela Norma OHSAS 18001 e os Grupos de indicadores contemplados pela ER.

Conforme apresentado na figura 06 a empresa demonstra em seu sistema de gestão como um todo um nível aceitável de Resiliência (nota 3,02).

Obteve-se 66,67 % dos itens avaliados com graduação superior a 3.0 , valor considerado nesta pesquisa como satisfatório. Assim, 33,33 % dos itens avaliados obteve nota inferior a 3.0, ou seja, abaixo deste índice, o resultado indica que não se verificaria um nível adequado de resiliência.



Figura 06- Gráfico Resultado Geral.

A seguir será avaliado individualmente o resultado apurado para cada requisito do questionário.

## 5.1 COMPROMETIMENTO DA ALTA ADMINISTRAÇÃO

O comprometimento da Alta Administração, figura 07, trata da garantia de destinação de recursos humanos ou materiais visando que todos os investimentos necessários sejam estrategicamente disponibilizados e adequados, de modo a influenciar, através das lideranças, as ações dos trabalhadores.

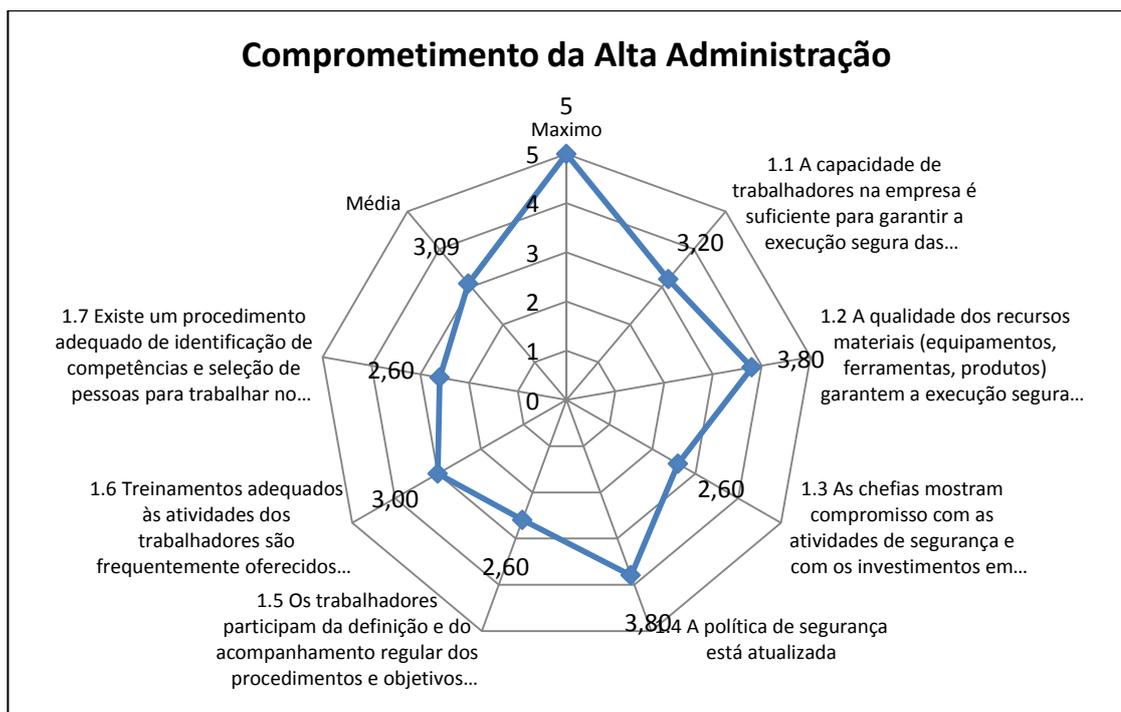


Figura 07 - Gráfico Comprometimento da Alta Administração.

A Norma OHSAS 18001 (BSI, 2007) enfatiza em vários momentos a responsabilidade da Alta Administração para o sucesso do gerenciamento do sistema através da norma. Podemos encontrar tal fato evidenciado nos seguintes trechos:

- Item 4.2 A alta direção deve definir e autorizar a política de SST e assegurar que dentro do escopo definido de seu sistema de gestão de SST sejam cumpridos os requisitos;
- Item 4.4.1 Recursos, funções, responsabilidade, responsabilidade imputável. A alta direção deve assumir a responsabilidade final para a SST e o sistema de gestão de

SST.

Relembrando a definição utilizada no questionário respondido temos: O comprometimento da Alta Administração está relacionado ao apoio necessário para proporcionar liderança, influenciar as ações dos trabalhadores e alocar recursos e investimentos proativos nos momentos mais oportunos. Isto pode explicar do ponto de vista estrutural do sistema de gestão que a formatação da Norma 18001 propicia razoavelmente a resiliência, considerando os aportes da ER.

No entanto pode-se notar que apesar de a Norma contemplar este tema, recomendando que a alta administração demonstre liderança e comprometimento de modo que o Sistema alcance o sucesso necessário, percebe-se que a abordagem não é suficiente, pois não trata da relação entre a pressão por produção e a segurança, por exemplo.

Outro tema também ausente da norma é a preocupação com os fatores psicossociais, muito provavelmente por conta da grande padronização que esta preconiza.

Neste trabalho, não houve a preocupação de determinar diferentes graus de importância para os requisitos, ou seja, nenhum requisito é mais relevante que outro considerando a complexidade das atividades. No entanto, entende-se que este item deve ser estudado com mais atenção.

Sabendo que o planejamento estratégico é um fator chave para o sucesso das empresas e que carrega consigo as diretrizes para competitividade, qualidade e segurança, este se afigura um fator fundamental na formação da cultura adotada pela organização. Daí se conclui que o comprometimento da Alta Administração é fundamental não só para a segurança, mas para a própria sobrevivência do negócio. O conceito de MACEDO-SOARES (2007) de estratégia nos ajuda a entender a importância deste tema. Segundo este autor, a estratégia fornece propósito e direção às decisões e ações das organizações, além disto, ainda alavanca recursos e competências que são necessários para garantir a melhoria e preservação da performance da organização.

Na tabela 05 abaixo são comparados os principais atributos contemplados pela norma e pela ER no que concerne à Alta Administração.

Tabela 05 - Quadro comparativo entre os requisitos da Norma e a ER - Alta Administração.

	<b>ITEM DA NORMA</b>
1.1 A capacidade de trabalhadores no setor é suficiente para garantir a execução segura das tarefas, garantindo que a pressão temporal não comprometa a segurança das atividades.	Não Contemplado.
1.2 A qualidade dos recursos materiais (equipamentos, ferramentas, produtos) garante a execução segura das atividades mesmo com a pressão temporal.	Não Contemplado.
1.3 As chefias mostram compromisso com as atividades de segurança e com os investimentos em segurança.	4.4.1 Recursos, funções, responsabilidade responsabilidade imputável
1.4 A política de segurança da instalação está atualizada.	4.2 Políticas de SST
1.5 Os trabalhadores participam da definição e do acompanhamento regular dos procedimentos e objetivos de segurança.	4.4.3.2 Participação e consulta.
1.6 Treinamentos adequados às atividades dos trabalhadores são frequentemente oferecidos e incentivados pelas chefias.	4.4.2 Competência, treinamento e conscientização.
1.7 Existe um procedimento adequado de identificação de competências e seleção de pessoas para trabalhar no setor.	4.4.2 Competência, treinamento e conscientização.

## 5.2 CRITÉRIO APRENDIZAGEM

Este critério versa sobre a cultura de aprendizagem da organização. Visa identificar práticas e formas de conduzir os negócios, prioritariamente de forma proativa. Não trata apenas de treinamentos mas, de forma mais ampla, da maneira como a empresa desenvolve o processo de aprendizagem, contextualizado em um ambiente instável e complexo.

A pontuação obtida no questionário para este item foi de 2,69. Este valor está abaixo do nível aceitável, que arbitramos em 3,0. Portanto, não atende à condição de resiliência.

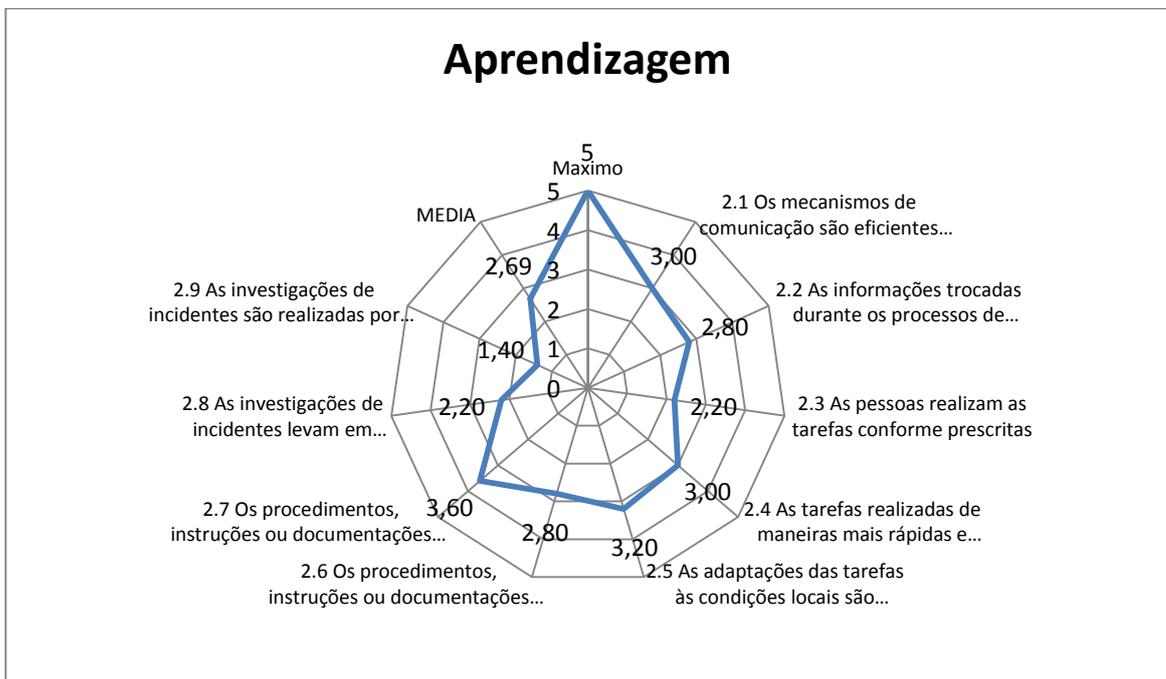


Figura 08 - Gráfico Aprendizagem.

Ao confrontarmos as características de aprendizagem que a ER nos traz com os conceitos e requisitos da Norma é possível verificar que não são distantes em seu teor.

Alguns itens constantes na norma podem contribuir de forma positiva para este fator, no entanto não são completamente contemplados. Por exemplo, o item 4.4.3 Comunicação, participação e consulta. Considerando-se os seus perigos de SST e o sistema de gestão de SST, a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para:

- a) comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização;
- b) comunicação com contratados e outros visitantes no local de trabalho;
- c) recebimento, documentação e resposta para comunicações relevantes de partes interessadas externas;

Neste ponto entende-se que a norma se preocupa com o processo de comunicação da organização, onde o fluxo de informação possa ocorrer da melhor forma possível, garantindo que as informações referentes a SST sejam fornecidas e compreendidas por todas as pessoas envolvidas.

Outro quesito que de certa forma contempla o quesito aprendizagem é o 4.5.3 Investigação de incidentes, não-conformidades, ação corretiva e ação preventiva, que pode ser uma ferramenta para aprendizagem e conscientização sobre os riscos do local, dependendo da forma como estas investigações são feitas.

Na tabela 06 se tem a comparação temática entre os sistemas.

Tabela 06 - Quadro comparativo entre os requisitos da Norma e a ER – Aprendizagem.

	<b>ITEM DA NORMA</b>
<b>2.1</b> Os mecanismos de comunicação são eficientes para divulgação de informações sobre incidentes e informações relevantes ao trabalho.	4.4.3 Comunicação, participação e consulta
<b>2.2</b> As informações trocadas durante os processos de comunicação são suficientes.	4.5.3 Investigação de incidentes, não conformidades, ação corretiva e ação preventiva.
<b>2.3</b> As pessoas realizam as tarefas conforme prescritas.	Não contemplado diretamente.
<b>2.4</b> As tarefas realizadas de maneiras mais rápidas e eficientes são de conhecimento do grupo e da chefia.	Não contemplado diretamente.
<b>2.5</b> As adaptações das tarefas às condições locais são efetuadas conhecendo seus efeitos sobre a segurança.	Não contemplado diretamente.
<b>2.6</b> Os procedimentos, instruções ou documentações são atualizados e de fácil compreensão.	4.4.4 Documentação; 4.4.5 Controle de documentos;

	ITEM DA NORMA
	4.5.4 Controle de registros.
<b>2.7</b> Os procedimentos, instruções ou documentações estão disponíveis para as pessoas quando necessários.	4.4.3 Comunicação
<b>2.8</b> As investigações de incidentes levam em consideração os fatores técnicos, humanos e organizacionais e as conclusões contemplam causas como pressões pela produção, diferenças entre trabalho prescrito e real e identificações de migrações graduais de desempenho.	4.5.3 Investigação de incidentes, não-conformidades, ação corretiva e ação preventiva.
<b>2.9</b> As investigações de incidentes são realizadas por equipes multidisciplinares.	Não contemplado diretamente

Uma das possíveis explicações para a baixa nota apurada talvez seja a forma que a empresa optou por gerenciar a aprendizagem, uma vez que inexistente um procedimento específico para este quesito, havendo apenas uma indicação no manual de SMS. Não se trata de uma incorreção de acordo com a norma, visto que não há exigência desta obrigatoriedade. No entanto, pode gerar uma menor consistência do sistema de gestão.

### **5.3 CRITÉRIO FLEXIBILIDADE**

Este princípio retrata a habilidade de adaptação das organizações aos problemas novos e complexos, buscando soluções sem comprometer a funcionalidade global do negócio. A pontuação obtida foi de 3,0 (ver figura 09). Como este valor está no limite mínimo do valor de corte para resiliência, pode-se dizer, assim, que confere resiliência para o sistema.

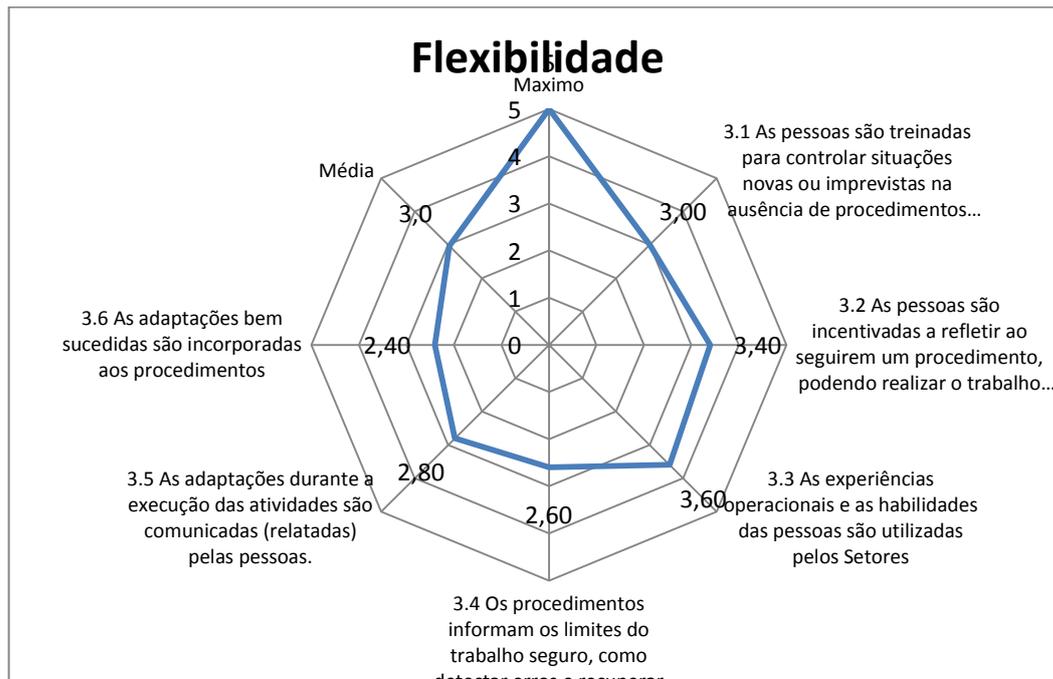


Figura 09 - Gráfico Flexibilidade.

A ER ensina que os sistemas não são estáticos e que a segurança pode ser considerada um “não evento dinâmico” dadas as constantes mudanças e pressões que as organizações estão sujeitas frente às necessidades de produção. Assim, se torna imperativo que as empresas se vejam compelidas a uma reestruturação e reorganização constantes a fim de atender às demandas.

Observe-se que a norma contempla um capítulo para gerenciamento de mudanças, onde se vê que a organização deve considerar os perigos e riscos potenciais associados a novos processos ou operações, seja nos estágios de projeto, bem como nas alterações organizacionais, abrangendo também as operações existentes, nos produtos, serviços ou fornecedores. No entanto, isto é feito de forma estática, através de procedimentos. Da mesma forma, reserva um capítulo para controle operacional, que se limita a descrever os procedimentos que tratam do desempenho, controles de processo e aquisições.

Percebe-se, então, que a norma necessita evoluir visando desenvolver este tema com o objetivo de garantir que a SST confira flexibilidade para que a empresa esteja apta a fornecer respostas rápidas e eficientes face a situações inesperadas.

Na tabela 07 se tem a comparação temática entre os sistemas o Sistema de Gestão de SST e os conceitos de resiliência:

Tabela 07 - Quadro comparativo entre os requisitos da Norma e a ER - Flexibilidade.

	<b>NORMA</b>
<b>3.1</b> As pessoas são treinadas para controlar situações novas ou imprevistas na ausência de procedimentos ou instruções.	Não contemplado
<b>3.2</b> As pessoas são incentivadas a refletir ao seguirem um procedimento, podendo realizar o trabalho da forma como consideram melhor.	Não contemplado
<b>3.3</b> As experiências operacionais e as habilidades das pessoas são utilizadas pelo setor.	Não contemplado
<b>3.4</b> Os procedimentos informam os limites do trabalho seguro, como detectar erros e recuperar o controle.	Não contemplado
<b>3.5</b> As adaptações durante a execução das atividades são comunicadas (relatadas) pelas pessoas.	Não contemplado
<b>3.6</b> As adaptações bem sucedidas são incorporadas aos procedimentos.	Não contemplado

#### **5.4 CRITÉRIO CONSCIÊNCIA**

O critério consciência define a forma com que a empresa monitora sua performance de SST e, mais especificamente, como se encontra a cultura de segurança. Para este item foi apurado o valor de 3,13 (figura 10).

Neste item é analisado como a organização monitora seu desempenho para SST.

Assim, dentro de uma visão sistêmica, é importante que todas as partes interessadas estejam conscientes do seu próprio “status” na organização e do “status” dos demais agentes, tais como grupo de trabalho, máquinas ou equipamentos. A norma dispõe um capítulo inteiro sobre Conscientização. É a seção 4.4.2.4 , a seguir:

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para fazer com que as pessoas que trabalhem sob o seu controle estejam conscientes de:

- a) das conseqüências de SST, real ou potencial, das atividades de seu trabalho, de seu comportamento, e dos benefícios de SST proveniente da melhoria do desempenho pessoal;
- b) de suas funções e responsabilidades e importância em atingir a conformidade com a política e procedimentos de SST, e com os requisitos do Sistema da Gestão de SST, inclusive os requisitos de preparação e atendimento a emergências;
- c) das potenciais conseqüências da inobservância de procedimentos especificados.

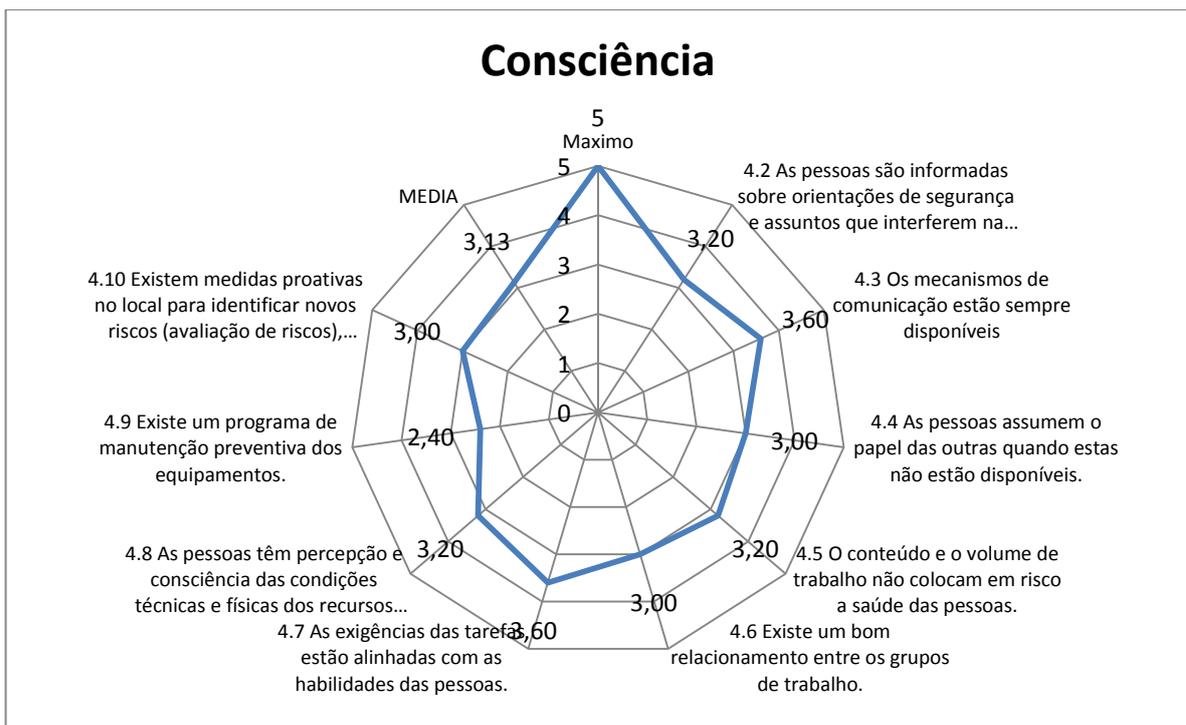


Figura 10 - Gráfico Consciência.

Uma importante premissa da Engenharia de Resiliência é que a empresa resiliente não é aquela em não ocorrem acidentes, mas sim aquela que é capaz de continuar suas atividades mesmo quando ocorrem situações indesejadas. A ER considera que segurança não é uma propriedade do sistema e sim uma característica que emerge a partir do comportamento do sistema (HOLLNAGEL, 2006).

Por outro lado, a Norma OSHAS 18001/07 recomenda a utilização da sistemática do PDCA visando a melhoria constante de seu sistema, que advém do monitoramento de seus processos. Desta forma, o uso de indicadores é constantemente empregado de modo que a

empresa possa entender onde está e o que fazer para corrigir seu rumo, se necessário, em busca de suas metas e objetivos. Para que isto ocorra é necessário o estabelecimento de controles e constante monitoramento deles.

Importante ressaltar que os dois sistemas elegem os indicadores proativos como a forma ideal de se trabalhar.

Na tabela 08 se tem a comparação temática entre os sistemas o Sistema de Gestão de SST e os conceitos de resiliência.

Tabela 08 - Quadro comparativo entre os requisitos da Norma e a ER - Consciência.

	<b>NORMA</b>
<b>4.2</b> As pessoas são informadas sobre orientações de segurança e assuntos que interferem na execução de suas atividades.	4.4.3 Comunicação, participação e consulta.
<b>4.3</b> Os mecanismos de comunicação estão sempre disponíveis.	4.4.3 Comunicação, participação e consulta.
<b>4.4</b> As pessoas assumem o papel das outras quando estas não estão disponíveis.	Não contemplado
<b>4.5</b> O conteúdo e o volume de trabalho não colocam em risco a saúde das pessoas.	Não contemplado
<b>4.6</b> Existe um bom relacionamento entre os grupos de trabalho.	Não contemplado
<b>4.7</b> As exigências das tarefas estão alinhadas com as habilidades das pessoas.	4.4.1 Recursos, funções, responsabilidade, responsabilidade imputável.
<b>4.8</b> As pessoas têm percepção e consciência das condições técnicas e físicas dos recursos e das limitações dos procedimentos e documentações.	Não contemplado
<b>4.9</b> Existe um programa de manutenção preventiva dos equipamentos.	Não contemplado
<b>4.10</b> Existem medidas proativas no local para identificar novos riscos (avaliação de riscos), utilizando seus resultados para o desenvolvimento de políticas, procedimentos ou	Não contemplado

	<b>NORMA</b>
práticas (ações corretivas).	

## 5.5 CULTURA DE JUSTIÇA

Uma organização com cultura de justiça incentiva a comunicação de qualquer questão relacionada à segurança; este tipo de cultura não tolera atitudes que busquem culpados. O resultado obtido para este item é mostrado na figura 11 e na tabela 09 .Foi abaixo do valor de corte.

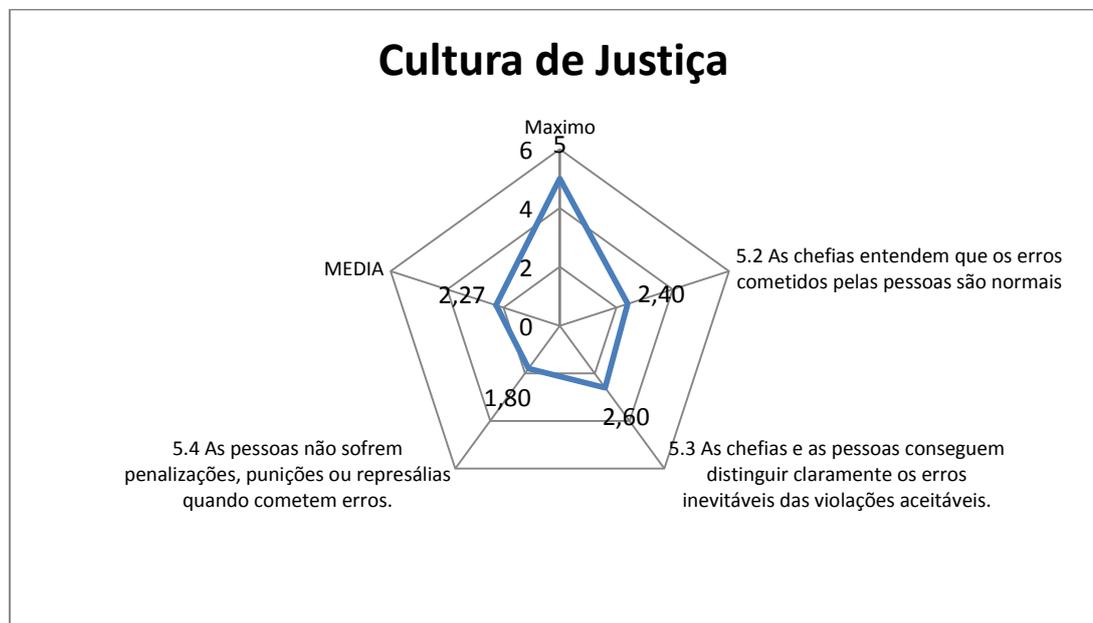


Figura 11 - Gráfico Cultura de Justiça.

Uma possível explicação para este resultado é que os canais de comunicação são ainda insuficientes para fornecer informações relevantes. É interessante notar que a norma não trata deste assunto diretamente, ela limita-se a destacar que decisões devem ser tomadas baseadas em fatos e dados, ou seja baseadas em fatos concretos e não em opiniões pessoais, assim tem-se aqui uma clara oportunidade para melhoria da norma.

Tabela 09 - Quadro comparativo entre os requisitos da Norma e a ER – Cultura de Justiça.

	<b>NORMA</b>
<b>5.2</b> As chefias entendem que os erros cometidos pelas pessoas são normais.	Não contemplado
<b>5.3</b> As chefias e as pessoas conseguem distinguir claramente os erros inevitáveis das violações aceitáveis.	Não contemplado
<b>5.4</b> As pessoas não sofrem penalizações, punições ou represálias quando cometem erros.	Não contemplado

## **5.6 CRITÉRIO PREPARAÇÃO À EMERGÊNCIA (PRONTIDÃO)**

Refere-se a uma abordagem proativa de preparação e planejamento de ações para eliminar ou reduzir problemas de desempenho humano e eventos imprevistos ou não planejados.

A pontuação auferida foi 3,60 sendo uma das mais altas obtidas neste questionário, demonstrando que este item é compatível entre a norma e fornece resiliência à empresa. A figura 12 apresenta os resultados.

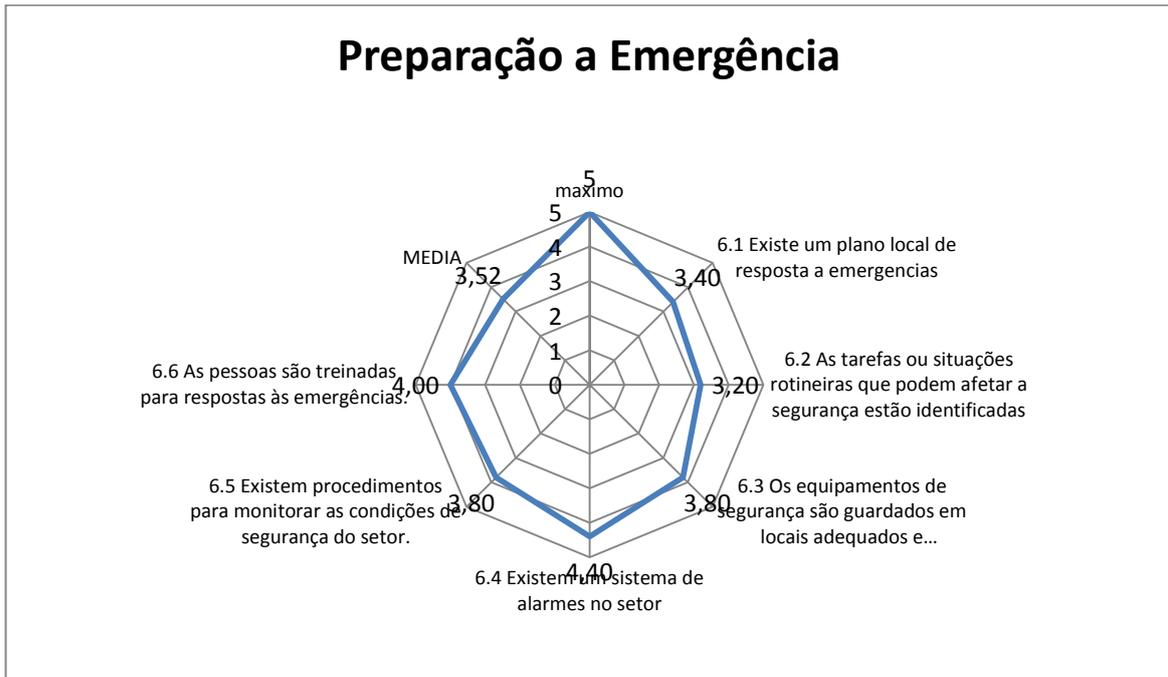


Figura 12 - Gráfico Preparação à Emergência.

A norma reserva uma seção para este item, que diz:

#### 4.4.7 Preparação e resposta à emergência

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para:

- a) identificar o potencial para situações de emergência;
- b) responder a tais situações de emergência;

Assim entende-se que a empresa deva desenvolver procedimentos para atender incidentes e situações de emergência, visando minimizar possíveis problemas advindos deles. Assim a empresa é encorajada a analisar frequentemente seus procedimentos de emergência e revê-los periodicamente.

Neste ponto também são contemplados requisitos legais e experiências aprendidas de eventos ocorridos em outros estabelecimentos. Envolve também a criação de uma equipe específica de atendimento de emergência. Por fim implica diretamente a realização de simulados de emergência.

Visto isto se infere que este quesito propõe um teor maior de resiliência ao sistema de gestão de SST. Sabendo que um sistema resiliente deve possuir a habilidade de antecipação, percepção e resposta dos acontecimentos.

Na tabela 10 se tem a comparação temática entre os sistemas o Sistema de Gestão de SST e os conceitos de resiliência:

Tabela 10 - Quadro comparativo entre os requisitos da Norma e a ER – Preparação à Emergência.

	<b>NORMA</b>
<b>6.1</b> Existe um plano local de respostas às emergências.	4.4.7 Preparação e resposta à emergência.
<b>6.2</b> As tarefas ou situações rotineiras que podem afetar a segurança estão identificadas.	4.3.1 Identificação de perigos, avaliação de risco e determinação de controles.
<b>6.3</b> Os equipamentos de segurança são guardados em locais adequados e rotineiramente testados.	4.4.7 Preparação e resposta à emergência.
<b>6.4</b> Existe um sistema de alarmes no setor.	4.4.7 Preparação e resposta à emergência.
<b>6.5</b> Existem procedimentos para monitorar as condições de segurança do setor.	4.3.1 Identificação de perigos, avaliação de risco e determinação de controles.
<b>6.6</b> As pessoas são treinadas para respostas às emergências.	4.4.7 Preparação e resposta à emergência.

## CAPÍTULO 6

Neste capítulo serão apresentadas as conclusões e sugestões para possíveis trabalhos futuros.

### 6. CONCLUSÕES

Visando atender ao principal objetivo proposto nesta dissertação, realizou-se a comparação entre a forma de gerenciar segurança do trabalho baseada na norma OHSAS 18001 considerando os aportes da Engenharia de Resiliência em uma empresa metalúrgica de grande porte, produtora de equipamentos para exploração de óleo e gás.

Pode-se verificar que o sistema de gestão de Saúde e Segurança do Trabalho, baseado na norma OHSAS 18001 promove nas empresas um ambiente de trabalho com condições de maior segurança. Neste sentido, leia-se segurança como um local com riscos conhecidos e controlados e, ao mesmo tempo, onde acidentes podem ocorrer, porém a empresa estará razoavelmente preparada para lidar com os diversos tipos de eventos. No entanto, não garante o total atendimento dos conceitos apresentados pela Engenharia de Resiliência.

Observou-se, por exemplo, que apesar de trazer este tema de forma subjacentes em alguns de seus requisitos, falta à norma um leque de definições acerca da forma como lidar com o conflito segurança/produção (trade-offs), já que as empresas visam ser mais competitivas, mantendo-se seguras.

Em que pese falar em incidentes e acidentes, a norma não conceitua segurança. Poder-se-ia adotar o conceito de que segurança é um não evento dinâmico, por exemplo. Assim, ficaria mais fácil a disseminação cultural dos itens de resiliência.

Outra constatação é que, apesar de explicitamente cuidar dos temas Segurança e Saúde do Trabalho, a OHSAS 18001 apresenta, ainda, uma ênfase maior na Segurança do Trabalho do que nos cuidados com a Saúde do Trabalhador.

Ao não quantificar de forma precisa os níveis quanto ao atendimento de seus itens, permitindo um maior ou menor aprofundamento de sua aplicação, a norma também promove a diminuição da resiliência, no caso de a empresa não se aprofundar nestes temas, gerando assim um sistema fraco e pouco consistente.

Outro importante ponto que poderia ser alterado na norma visando uma maior aproximação da Engenharia de Resiliência seria estabelecer textualmente parâmetros para garantir que a pressão temporal não comprometa a segurança das atividades. Da mesma forma seria desejável também ressaltar que, na análise de incidentes, os fatores sócio-técnicos devem ser considerados, porém sempre privilegiando o aprendizado através dos itens que deram certo e não somente com as falhas.

A norma OHSAS 18001 pode, ainda, incentivar o desenvolvimento da cultura de reflexão e análise crítica não ficando assim engessada em procedimentos que podem tirar a flexibilidade do sistema.

A cultura da aprendizagem também é um fator a ser destacado. Sugere-se aqui que este item seja aplicado de forma holística pelas empresas. Saliente-se que não se trata apenas um benefício para empresa somente, mas está ligado ao crescimento do ser humano.

Em relação ao estudo de caso exploratório, o mesmo contribuiu para a verificação da correlação entre estes dois sistemas de gestão (muito embora alguns autores não considerem a ER como um sistema em si e sim como uma propriedade deste).

Considerando o cenário apresentado, qual seja, uma empresa metalúrgica do setor de óleo e gás que possui um sistema de gestão de Segurança e Saúde do Trabalho baseado na Norma OHSAS 18001 e entendendo os fatores limitantes, conclui-se que as premissas inicialmente estabelecidas foram efetivamente verificadas ao longo da pesquisa.

## **6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

A partir dos resultados obtidos, sugerem-se aqui alguns tópicos que podem ser estudados no futuro, de modo que possam auxiliar na minimização dos desafios da quantificação e difusão da Engenharia de Resiliência.

- a) Visando um aprofundamento do tema, pode-se desenvolver um novo questionário com itens relacionados à ER, porém com foco em setores distintos, em outros tipos de atividades, definindo assim indicadores mais apurados de Engenharia de Resiliência;

b) Desenvolvimento de uma interface computacional onde estes fatores possam ser analisados com maior rapidez e fidelidade;

c) Uma nova perspectiva da temática abordada pode ser obtida caso sejam realizados estudos de tópicos ligados ao meio ambiente e qualidade, que possam de alguma forma estar disciplinados em outras normas.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT – **NBR ISO 9.001-Sistemas da Qualidade - Rio de Janeiro -2005.**

BATISTA, F.J – **Gestão da Saúde e Segurança do empregado no ambiente de trabalho: Estudo de caso no Laboratório Teuto S.A** – Tese de dissertação de mestrado – UNIEVANGELICA- Anápolis GO- 2008.

BRASIL. **Ministério da previdência e Assistência Social. Anuário estatístico de acidentes do trabalho** 2007. V1PI718. Disponível em [http://www1.previdencia.gov.br/aeps2007/16\\_01\\_03\\_01.asp](http://www1.previdencia.gov.br/aeps2007/16_01_03_01.asp) acesso em 25/03/2013.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION – BSI. **OHSAS18.001: Occupational Health and Safety Management System.** British Standards Institution London. 2007.

BSI,1996. **BS 8800:1996 Guide to Occupational Health and Safety Management System.** British Standards Institution London em <http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1112.pdf> , CONSULTADO EM 16/03/2013.

BUTCHER,R. **Modelo de Gestão do Conhecimento para a RB 92: Uma construção baseada na experiência com PDCA, melhoria contínua e processos empresariais .** Dissertação de Mestrado – Mestrado em Administração- Universidade Estadual de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

CAMPOS,V.F **TQC Controle da Qualidade Total (no estilo Japonês)** –Belo Horizonte ,MG Fundação Christiano Ottoni. Escola de Engenharia UFMG- 1992.

CAMPOS,V.F. **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do dia-dia.** Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.

CARVALHO, P.V.R; GOMES,J.O; HUBER,G.J.; SANTOS,LL. **A identificação de constrangimentos no trabalho de pilotos de helicóptero na Bacia de Campos e sua Influência na resiliência e segurança do sistema de transporte off shore.** Em ENEGEP 2007 – XXVII Encontro Nacional de Engenharia de produção, 2007, Foz do Iguaçu.

DEKKER, S. **The field guide to human error investigation**. Great Britain: Ashgate, 2002.

EPRI - ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE. **Guidelines for leading indicators of human performance**. Palo Alto, CA: 1999.

EPRI - ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE. **Guidelines for Trial use of leading indicators of human performance: the human performance assistance package**. Palo Alto: 2000.

EPRI - ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE. **Final Report on leading indicators of human performance**. Palo Alto, California: 2001.

*G1-Portal Globo de Noticias BP anuncia prejuízo de US\$ 17 bilhões no 2º trimestre*<http://g1.globo.com/economia-e-negocios/noticia/2010/07/bp-anuncia-prejuizo-de-us-17-bilhoes-no-2-trimestre.html> Consultado em 10/02/2013 10:57hs.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**- 4. Edição. - São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GRECCO,C.H.S – **Avaliação da Resiliência em Organizações que lidam com tecnologias perigosas: O caso da expedição de radiofármacos** – Tese Doutorado UFRJ/COPPE- 2012.

HOLLNAGEL, E. **Barrier analysis and accident prevention**. Aldershot, UK: Ashgate, 2004.

HOLLNAGEL, E .WOOD,D.:LEVENSON, N. : **Resilience Engineering: Concepts and Precepts**. Aldershot, UK:Ashgate, 2006.

HSE – **ANNUAL STATISTITC REPORT, Health and Safety Executive. Costs to Britain of workplace injuries and work related ill health: 2010/11 update Workplace fatalities and self-reported injury and ill health**, Britain .2012.

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

IAEA – INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **Operational safety performance indicators for nuclear power plants**. Vienna, IAEA: 2000.

LONGSTAFF, P. H. **Security, Resilience, and Communication in Unpredictable Environments Such as Terrorism, Natural Disasters and Complex Technology**, 2005. In Huber, G, J. Um método para o desenvolvimento de indicadores de resiliência em organizações- Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Programa de Pós Graduação em Informática, 2010.Rio de Janeiro, 2010.

MACEDO-SOARES, T.D. FIGUEIRA, L.A P.A **Gestão Estratégica da Energia Nucleoelétrica no Brasil: Recursos e Competências Críticos para seu Sucesso**. RAC – 1º Edição especial 2007.

MIGUEL, P. A. C **Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução**. Revista Produção, v. 17, n. 1, p. 216-229, Jan./Abr. 2007.

MOFFET, J. BREGHA, F. MIDDELKOOP, J . **Responsible Care: A Case Study of a Voluntary Environmental Initiative**. Carleton University, School of Public Policy and Administration. September 2007.

MUNIZ,B.F , MONTES-PEÓN, J.M ,VÁZQUEZ-ORDÁS, C. J, **Safety management system: Development and validation of a multidimensional scale**. Journal of Loss prevention in the process industry, 2007; 20 52-68.

OHSAS 18.001- **Especificação da Gestão em Saúde e Segurança do trabalho. Practice: A Guidebook**. MPG Books Group, UK: Ashgate, 2011a.

PARIES.J. **Lessons from the Hudson Resilience Engineering in Practice – A Guide Book** HOLLNAGEL.E. PARIÈS.J. WOODS.D.D, WREATHALL.J. London Ashgate pp.10-27,2011.

REASON, J. **“Human error: models and management”**. British Medical Journal, v.320, n. 18, pp.768-770, 2000.

REDMIL,F. **Human Factors in risk Analysis** ,in OBADIA, I. J. Sistema de Gestão Adaptativo para Organizações com Tecnologia Perigosa: A Cultura de Segurança como Pressuposto de Excelência Nuclear. Tese (Doutorado em Ciências. Programa de Engenharia de Produção) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2004.

REIMAN, T.; PIETIKÄINEN,E. **Indicators of safety culture – selection and utilization of leading safety indicators**. Swedish Radiation Safety Authority, Report Number 2010:07, 2010.

SANTOS, E. F. **Avaliação de um programa de ergonomia desenvolvido pelos preceitos da norma OHSAS 18001** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Itajubá 2003.

SANTOS,G.,BARROS,S. MENDES,F. LOPES,N. **The Main Benefits associated with health and safety management systems certification in Portuguese small enterprises post quality management system certification.** Safety Science 2013; 51 pp29-36.

TONDATO, R. **Manutenção produtiva total : Estudo de caso na industria gráfica.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004.

VERGARA, C. S. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 2010.

VOSS,C. **Case research in Operations Management. International Journal of Operations and Production Management**, V. 22,n. 2. P. 195-219, 2002.

WRETHALL,J. – **Properties of Resilient Organizations: An Initial View.** In: HOLLNAGEL,E. ;WOODS,D .LEVESON, N. Resilience Engineering : Concepts and Precepts. Aldershot ,UK:Ashgate,2006.

YAMADA, K. **Education and Training, Kenshu**, AOTS – Association for overseas Technical Scholarship, nº120 ,1991.in CAMPOS,V. F.-TQC: Controle da Qualidade Total(no estilo japonês ). Belo Horizonte MG, Bloch Editores S.A 1992

WOODS, D. **Essential characteristics of resilience.** In: HOLLNAGEL, E.; WOODS, D. & LEVESON, N. (Ed.) Resilience engineering: concepts and precepts. London: Ashgate. Cap. 02, p. 18-29, 2006.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1

Planilha para avaliação da resiliência do processo. Esta planilha faz parte de uma pesquisa e tem por objetivo determinar o nível de resiliência da empresa como um todo, por meio de indicadores relacionados aos princípios da Engenharia de Resiliência. Possui cunho puramente científico. A qualidade da pesquisa depende do nível de transparência das opiniões fornecidas. Será utilizado cálculo estatístico para avaliação do resultado. Deverá ser alimentada com informações relacionadas à percepção do ambiente e das condições de trabalho, assim como das políticas e do desempenho das pessoas no setor. Gostaríamos de saber o quanto você concorda ou discorda de cada um dos itens.

Avaliador: \_\_\_\_\_

Caso entenda que a empresa supere o indicado.	<b>Excelente</b>	<b>Nota 05</b>
Caso entenda que o atendimento ocorra plenamente.	<b>Satisfatório</b>	<b>Nota 04</b>
Caso seja cumprido de forma razoável.	<b>Aceitável</b>	<b>Nota 03</b>
O sistema atende de forma inconsistente.	<b>Deficiente</b>	<b>Nota 02</b>
Atende minimamente.	<b>Fraco</b>	<b>Nota 01</b>
Não atende em nada.	<b>Inaceitável</b>	<b>Nota 0</b>

Adaptado de GRECCO (2012).

<b>1. Comprometimento da Alta Direção:</b> Necessário para proporcionar liderança, influenciar as ações dos trabalhadores e alocar recursos e investimentos pró-ativos nos momentos mais oportunos.	
<b>Avaliação dos Indicadores</b>	<b>Concordância</b>
<b>1.1</b> A capacidade de trabalhadores no setor é suficiente para garantir a execução segura das tarefas, garantindo que a pressão temporal não comprometa a segurança das atividades.	
<b>1.2</b> A qualidade dos recursos materiais (equipamentos, ferramentas, produtos) garante a execução segura das atividades mesmo com a pressão temporal.	
<b>1.3</b> As chefias mostram compromisso com as atividades de segurança e com os investimentos em segurança.	
<b>1.4</b> A política de segurança da instalação está atualizada.	
<b>1.5</b> Os trabalhadores participam da definição e do acompanhamento regular dos procedimentos e objetivos de segurança.	
<b>1.6</b> Treinamentos adequados às atividades dos trabalhadores são freqüentemente oferecidos e incentivados pelas chefias.	
<b>1.7</b> Existe um procedimento adequado de identificação de competências e seleção de pessoas para trabalhar no setor.	
<b>2. Aprendizagem:</b> Uma organização com uma boa cultura de aprendizagem identifica as melhores maneiras de conduzir seus negócios sem depender inteiramente de informações reativas. A disponibilidade de informação é essencial para a aprendizagem em um ambiente instável e complexo.	
<b>Avaliação dos Indicadores</b>	<b>Concordância</b>
<b>2.1</b> Os mecanismos de comunicação são eficientes para divulgação de informações sobre incidentes e informações relevantes ao trabalho.	
<b>2.2</b> As informações trocadas durante os processos de comunicação são suficientes.	
<b>2.3</b> As pessoas realizam as tarefas conforme prescritas.	
<b>2.4</b> As tarefas realizadas de maneiras mais rápidas e eficientes são de conhecimento do grupo e da chefia.	
<b>2.5</b> As adaptações das tarefas às condições locais são efetuadas	

conhecendo seus efeitos sobre a segurança.	
<b>2.6</b> Os procedimentos, instruções ou documentações são atualizados e de fácil compreensão.	
<b>2.7</b> Os procedimentos, instruções ou documentações estão disponíveis para as pessoas quando necessários.	
<b>2.8</b> As investigações de incidentes levam em consideração os fatores técnicos, humanos e organizacionais e as conclusões contemplam causas como pressões pela produção, diferenças entre trabalho prescrito e real e identificações de migrações graduais de desempenho.	
<b>2.9</b> As investigações de incidentes são realizadas por equipes multidisciplinares.	
<b>3. Flexibilidade:</b> Este princípio retrata a habilidade de adaptação das organizações aos problemas novos e complexos, buscando soluções sem comprometer a funcionalidade global. A flexibilidade do trabalho humano permite que ações normais sejam bem sucedidas, pois as pessoas se adaptam às condições locais e às mudanças dos recursos e demandas.	
<b>Avaliação dos Indicadores</b>	<b>Concordância</b>
<b>3.1</b> As pessoas são treinadas para controlar situações novas ou imprevistas na ausência de procedimentos ou instruções.	
<b>3.2</b> As pessoas são incentivadas a refletir ao seguirem um procedimento, podendo realizar o trabalho da forma como consideram melhor.	
<b>3.3</b> As experiências operacionais e as habilidades das pessoas são utilizadas pelo setor.	
<b>3.4</b> Os procedimentos informam os limites do trabalho seguro, como detectar erros e recuperar o controle.	
<b>3.5</b> As adaptações durante a execução das atividades são comunicadas (relatadas) pelas pessoas.	
<b>3.6</b> As adaptações bem sucedidas são incorporadas aos procedimentos.	
<b>4. Consciência:</b> O princípio da consciência está relacionado à necessidade das organizações compreenderem como está seu desempenho no que diz respeito à segurança. É importante que todas as partes interessadas estejam conscientes do seu próprio <i>status</i> na organização e do <i>status</i> de todos os outros agentes, tais como grupo de trabalho, máquinas ou equipamentos.	
<b>Avaliação dos Indicadores</b>	<b>Concordância</b>

<b>4.2</b> As pessoas são informadas sobre orientações de segurança e assuntos que interferem na execução de suas atividades.	
<b>4.3</b> Os mecanismos de comunicação estão sempre disponíveis.	
<b>4.4</b> As pessoas assumem o papel das outras quando estas não estão disponíveis.	
<b>4.5</b> O conteúdo e o volume de trabalho não colocam em risco a saúde das pessoas.	
<b>4.6</b> Existe um bom relacionamento entre os grupos de trabalho.	
<b>4.7</b> As exigências das tarefas estão alinhadas com as habilidades das pessoas.	
<b>4.8</b> As pessoas têm percepção e consciência das condições técnicas e físicas dos recursos e das limitações dos procedimentos e documentações.	
<b>4.9</b> Existe um programa de manutenção preventiva dos equipamentos.	
<b>4.10</b> Existem medidas proativas no local para identificar novos riscos (avaliação de riscos), utilizando seus resultados para o desenvolvimento de políticas, procedimentos ou práticas (ações corretivas).	

<b>5. Cultura de Justiça:</b> Uma organização com cultura de justiça incentiva a comunicação de qualquer questão relacionada à segurança; este tipo de cultura não tolera atitudes que busquem culpados.	
<b>Avaliação dos Indicadores</b>	<b>Concordância</b>
<b>5.2</b> As chefias entendem que os erros cometidos pelas pessoas são normais.	
<b>5.3</b> As chefias e as pessoas conseguem distinguir claramente os erros inevitáveis das violações aceitáveis.	
<b>5.4</b> As pessoas não sofrem penalizações, punições ou represálias quando cometem erros.	
<b>6. Preparação (prontidão) para os problemas:</b> Refere-se a uma abordagem pró ativa de preparação e planejamento de ações para eliminar ou reduzir problemas de desempenho humano e eventos imprevistos ou não planejados. Uma organização tem que "estar à frente" dos problemas de desempenho humano, ou seja, a organização tem que estar preparada para antecipar-se aos problemas.	
<b>Avaliação dos Indicadores</b>	<b>Concordância</b>
<b>6.1</b> Existe um plano local de respostas às emergências.	
<b>6.2</b> As tarefas ou situações rotineiras que podem afetar a segurança estão identificadas.	
<b>6.3</b> Os equipamentos de segurança são guardados em locais adequados e rotineiramente testados.	
<b>6.4</b> Existe um sistema de alarmes no setor.	
<b>6.5</b> Existem procedimentos para monitorar as condições de segurança do setor.	
<b>6.6</b> As pessoas são treinadas para respostas às emergências.	

## APÊNDICE 2

<b>FICHA PARA APRESENTAÇÃO DA EMPRESA</b>	
Nome da organização:	
Qual o número de funcionários?	
CNAE (cadastro nacional de atividade econômica)	
Atividade principal:	
A empresa é certificada em quais normas?	
Desde quando?	
Descreva o organograma da empresa:	
Descrição das atividades do estabelecimento:	
Horário de funcionamento da empresa:	
Número total de empregados:	
<b>DESCREVA O FLUXOGRAMA GERAL DE PRODUÇÃO</b>	

OBSERVAÇÕES:

### APÊNDICE 3

Na tabela abaixo pode se verificar como a empresa atende aos requisitos da norma.

Requisitos da Norma OHSAS 18.001	Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa
<p><b>Item 4.2 Prescreve que a empresa tenha uma política de SST- Saúde, Segurança do trabalho,</b> definida e autorizada pela alta administração de acordo com o escopo definido do sistema.</p>	<p>Os responsáveis pelo SMS apresentaram a Política global da empresa, que é adotada em todo o mundo, é assinada pelo Presidente Mundial da Empresa (C.E.O) , e atende a todos os requisitos da norma.</p>
<p><b>4.3.1 Identificação de perigos, avaliação de risco e determinação de controles</b> A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para a contínua identificação de perigos, avaliação de riscos, e determinação de controles necessários.</p>	<p>A empresa atende a este requisito de diversas formas: Procedimento de SMS 8524 - Identificação, Avaliação e Controle dos Aspectos e Impactos &amp; Perigos e Danos.</p>
<p><b>4.3.2 Requisitos legais e outros.</b></p> <p>A organização deve estabelecer, implementar e manter um procedimento(s) para a identificação e acesso aos requisitos legais e outros de SST que lhes são aplicáveis. A organização deve assegurar que tais requisitos legais aplicáveis e outros requisitos subscritos por ela sejam levados em consideração no estabelecimento, implementação e manutenção de seu sistema de gestão e SST. A organização deve manter esta informação atualizada.</p>	<p>Foi apresentado o procedimento 8527 - Requisitos Legais e Outros. Os bancos de dados são atualizados com frequência mensal</p>
<p><b>4.3.3 Objetivos e programa(s)</b></p> <p>A organização deve estabelecer, implementar e manter objetivos de SST documentados, nas funções e níveis pertinentes da organização. Os objetivos devem ser mensuráveis, quando exequível e coerente com a</p>	<p>De acordo com o Procedimento 7600, o gestor do Sistema de SMS é responsável por estabelecer e apresentar os objetivos de segurança, saúde e meio ambiente à alta administração. Isto deve ser realizado e/ou revisado anualmente ou quando houver</p>

<b>Requisitos da Norma OHSAS 18.001</b>	<b>Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa</b>
<p>política de SST, incluindo-se o comprometimento com a prevenção de lesões e doenças, com o atendimento a requisitos legais aplicáveis a outros subscritos pela organização e com a melhoria contínua.</p>	<p>mudanças nas prioridades da empresa e/ou requisitos legais. Os seguintes dados de entrada devem ser considerados:</p> <p>Política;</p> <p>Requisitos legais;</p> <p>Registros de impactos ambientais significativos e riscos ocupacionais;</p> <p>Comunicação interna e externa;</p> <p>Opções tecnológicas;</p> <p>Requisitos financeiros, operacionais e de negócio.</p> <p>Da mesma forma o gestor do sistema de gestão é responsável por estabelecer e manter atualizado o(s) programa(s) para atingir os objetivos e metas. O programa indica os objetivos, as metas requeridas para atingir cada um dos objetivos, os meios, os prazos e os responsáveis.</p> <p>Os objetivos e metas devem ser divulgados para todos os envolvidos nos processos por meio de treinamentos, reuniões da CIPA e quadros de aviso.</p> <p>A aprovação dos Objetivos, Metas e Programas de SMS pela alta administração fica condicionada à aprovação da dotação orçamentária, pela Diretoria da empresa.</p> <p>Mudanças nos objetivos e metas já aprovados anteriormente devem fazer parte da análise crítica e registradas suas alterações.</p>
<p><b>4.4- Implementação e Operação</b></p> <p><b>4.4.1 Recursos, funções, responsabilidade, responsabilidade imputável.</b></p>	<p>Existe um procedimento número 7600 que atende este requisito:</p> <p>Aplica-se a seguinte estrutura e responsabilidade de pessoal:</p> <p>SMS - Responsável por fornecer os recursos requeridos para implementar e manter o</p>

<b>Requisitos da Norma OHSAS 18.001</b>	<b>Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa</b>
<p>A alta direção deve assumir a responsabilidade final para a SST e o sistema de gestão de SST.</p> <p>A alta direção deve demonstrar seu comprometimento para:</p> <p>a) assegurar a disponibilidade de recursos essenciais para estabelecer, implementar, manter e melhorar o sistema de gestão de SST;</p> <p>b) definir funções, alocando responsabilidades e responsabilidade imputável, e delegando autoridades, para facilitar uma gestão eficaz de SST; funções, responsabilidades primárias, responsabilidades imputáveis, e autoridades devem ser documentadas e comunicadas.</p> <p>A organização deve escolher um membro(s) da alta direção com responsabilidades específicas para SST, independente de outras responsabilidades, e com papéis definidos e autoridade para:</p> <p>a) assegurar que o sistema de gestão de SSO está estabelecido, implementado e mantido de acordo com esta Norma OHSAS;</p> <p>b) assegurar que relatos do desempenho do sistema de gestão de SSO sejam apresentados para a alta direção para análise e utilizados, como base para melhoria do sistema de gestão de SST.</p> <p>A identificação do escolhido da alta direção deve estar</p>	<p>Sistema de Gestão de SMS em todos os seus elementos. SETOR PRODUTIVO – Responsável por implementar e executar os controles operacionais estabelecidos pelo Sistema de Gestão de SMS.</p> <p>RECURSOS HUMANOS - Responsável, juntamente com o contratante do serviço, por encaminhar os novos funcionários para treinamento. Também é de sua responsabilidade certificar-se que cada gerente considere as questões de saúde, segurança e meio ambiente nas avaliações de seus funcionários.</p> <p>QUALIDADE DE FORNECEDORES - Responsável pela avaliação dos fornecedores em relação ao atendimento aos requisitos de SMS.</p> <p>INSTALAÇÕES E SERVIÇOS - Responsável pelo controle de acesso dos prestadores de serviço, pelas atividades relacionadas às áreas comuns, pelo controle operacional dos resíduos gerados pelas atividades normais das fábricas e pela operação da estação de tratamento de efluentes.</p> <p>A alta administração é composta pelo Presidente, Vice-presidente, Diretores e Gerentes I.</p> <p>A alta administração indica como representante específico da administração, o gerente de SMS de cada unidade, os quais, independentemente de outras responsabilidades, devem ter função, responsabilidade e autoridade definidas para:</p>

Requisitos da Norma OHSAS 18.001	Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa
<p>disponível para todas as pessoas que estão trabalhando sob o controle da organização.</p> <p>Todos aqueles com responsabilidade gerencial devem demonstrar o seu comprometimento para a melhoria contínua do desempenho de SST.</p> <p>A organização deve assegurar que as pessoas, no local de trabalho assumam responsabilidade pelos aspectos de SST sobre os quais elas tenham controle, incluindo adesão aos requisitos aplicáveis de SST da organização.</p>	<p>a) Assegurar que o sistema da gestão integrada de SMS seja estabelecido, implementado e mantido em conformidade com os requisitos das Normas especificadas no escopo do sistema,</p> <p>b) Relatar à alta administração sobre o desempenho do sistema da gestão integrada de SMS para análise, incluindo recomendações para melhoria</p>
<p><b>4.4.2 Competência, Treinamento e Conscientização.</b></p> <p>A organização deve assegurar que qualquer pessoa(s) sob o seu controle que realizem tarefas que possam causar impactos SST, seja competente com base em formação apropriada, treinamento ou experiência, e deve reter os registros associados.</p> <p>A Organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para fazer com que as pessoas que trabalhem sob seu controle estejam conscientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Das consequências para SST, reais ou potenciais, de suas atividades de trabalho, de seu comportamento e dos benefícios para SST resultantes da melhoria de seu desempenho pessoal.</li> <li>b) De suas funções e responsabilidades e da importância em atingir a conformidade com a política e os procedimentos de SST, e com os requisitos do sistema de gestão da SST inclusive com os requisitos de preparação e resposta a emergência.</li> <li>c) Das potenciais consequências da inobservância de procedimentos especificados.</li> </ul>	<p>A organização proporciona a todos os seus funcionários e subcontratados um treinamento de integração, a fim de assegurar que eles tenham um nível de conscientização inicial do sistema de gestão de SMS (ISO 14001 e OHSAS 18001), conforme definido no Procedimento <b>6157 - Recrutamento e Qualificação de Pessoal.</b></p> <p>Esta integração (ambientação) deve conter como assuntos mínimos: a Política de SMS, Objetivos e Metas, Impactos/Riscos das atividades e os benefícios do desempenho pessoal.</p> <p>O Departamento de RH, em conjunto com os setores produtivos e a área de SMS, é responsável pela elaboração de um programa específico de treinamentos em SMS (Segurança, Meio Ambiente e Saúde) para funcionários e subcontratados expostos a riscos específicos no ambiente de trabalho, de acordo com a Matriz de Necessidades. Este programa deve ser anual e aprovado pelo gestor do sistema de gestão. Na elaboração desse programa, devem ser consideradas as</p>

Requisitos da Norma OHSAS 18.001	Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa
	<p>causas dos acidentes e incidentes ocorridos, os desvios de comportamento, aspectos/impactos e perigos/danos, as legislações aplicáveis, além da percepção quanto à necessidade de melhoria contínua.</p> <p>O Departamento de RH, em função da avaliação desse Programa, deve assegurar que os empregados nas funções pertinentes recebam os treinamentos requeridos.</p>
<p><b>4.4.3 Comunicação, Participação e Consulta.</b></p> <p><b>4.4.3.1 Comunicação</b></p> <p>Considerando-se os seus perigos de SST e o sistema de gestão de SSO, a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para:</p> <p>a) comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização;</p> <p>b) comunicação com contratados e outros visitantes no local de trabalho;</p> <p>c) recebimento, documentação e resposta para comunicações relevantes de partes interessadas externas;</p>	<p>A comunicação das ações referente à Saúde, Segurança e Meio Ambiente são realizadas através do gestor do sistema de gestão de saúde, segurança e meio ambiente conforme determina o Procedimento <b>8525 - Comunicação, Participação e Consulta.</b></p>
<p><b>4.4.3.2 Participação e consulta</b></p> <p>A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para:</p> <p>a) a participação de trabalhadores através do seu: - envolvimento apropriado na identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controles; - envolvimento apropriado na investigação de incidentes; - envolvimento no desenvolvimento e análise das políticas e objetivos de <b>SST</b>; - consulta onde acontecer qualquer mudança que afete as suas <b>SST</b>; -</p>	<p>Foi apresentado o procedimento 8524 – Identificação e Avaliação dos Aspectos e Impactos, Perigos e Danos e procedimento 8525 - Comunicação, Participação e Consulta</p>

<b>Requisitos da Norma OHSAS 18.001</b>	<b>Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa</b>
<p>representação nos assuntos de <b>SST</b>; Os trabalhadores devem ser informados sobre os arranjos para suas participações, incluindo quem é o seu representante(s) de assuntos de <b>SST</b>.</p> <p>b) consulta com contratados onde existem mudanças que afetem as suas <b>SST</b>;</p> <p>A organização deve assegurar que, quando apropriado, relevantes partes interessadas externas são consultadas sobre questões pertinentes de <b>SST</b>.</p>	
<p><b>4.4.4 Documentação</b></p> <p>A documentação do sistema de gestão de SST deve incluir:</p> <p>a) a política de SST e objetivos;</p> <p>b) descrição do escopo do sistema de gestão de SST;</p> <p>c) descrição dos principais elementos do sistema da gestão de SST e sua interação, e referência aos documentos associados;</p> <p>d) documentos, incluindo registros, requeridos por esta Norma OHSAS;</p> <p>e) documentos, incluindo registros, determinados pela organização como necessários para assegurar planejamento eficaz, operação e controle de processos que se relacionem com a gestão de seus riscos de SSO.</p>	<p>As documentações controladas estão descritas no Procedimento 6235 - Gerenciamento de Informações, incluindo escopo, política, objetivos e metas.</p>
<p><b>4.4.5 Controle de documentos</b></p> <p>Os documentos requeridos pelo sistema de gestão de SST e por esta Norma OHSAS devem ser controlados. Registros são um tipo especial de documentos e devem ser controlados de acordo com os requisitos apresentados em 4.5.4.</p> <p>A organização deve estabelecer, implementar e manter</p>	<p>4.4.5 – CONTROLE DE DOCUMENTOS</p> <p>O controle de documentos é realizado de acordo com o Procedimento 6006 - Controle de Documentos da Qualidade, Saúde, Segurança e Meio Ambiente.</p>

<b>Requisitos da Norma OHSAS 18.001</b>	<b>Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa</b>
<p>procedimento(s) para:</p> <p>a) aprovar documentos quanto à sua adequação antes de seu uso;</p> <p>b) analisar e atualizar conforme necessário e reaprovar documentos;</p> <p>c) assegurar que as alterações e a situação atual da revisão de documentos sejam identificadas;</p> <p>d) assegurar que as versões relevantes de documentos aplicáveis estejam disponíveis em seu ponto de uso;</p> <p>e) assegurar que os documentos permaneçam legíveis e prontamente identificáveis;</p> <p>f) assegurar que os documentos de origem externa determinados pela organização como sendo necessários ao planejamento e operação do sistema da gestão de SST sejam identificados e que sua distribuição seja controlada.) prevenir a utilização não intencional de documentos obsoletos e utilizar identificação adequada nestes, se forem retidos para quaisquer fins.</p>	
<p><b>4.4.6 Controle operacional</b></p> <p>A organização deve determinar aquelas operações e atividades que estão associadas aos perigos identificados, onde a implementação de controles é necessária para gerenciar o risco(s) de SST. Isto deve incluir a gestão de mudança.</p> <p>Para estas operações e atividades, a organização deve implementar e manter:</p> <p>a) controles operacionais, conforme aplicável para a organização e suas atividades; a organização deve integrar estes controles operacionais dentro de todo o</p>	<p>Os procedimentos de controle operacional são elaborados para assegurar que as operações ocorram de forma a preservar a segurança e saúde do trabalhador e que evitem ou minimizem os impactos ambientais e que estejam alinhados com os compromissos estabelecidos na Política de SMS e Objetivos e Metas estabelecidos dentro do escopo definido.</p> <p>Os terceiros e contratados devem atender aos procedimentos tanto para atividades rotineiras, para as quais existem procedimentos definidos, quanto para atividades não rotineiras, para as quais são</p>

Requisitos da Norma OHSAS 18.001	Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa
<p>seu sistema de gestão de SST;</p> <p>b) controles relacionados à compra de materiais, equipamentos e serviços;</p> <p>c) controles relacionados a contratados e outros visitantes no local de trabalho;</p> <p>d) procedimentos documentados, para cobrir situações onde a sua ausência possa levar a desvios da política de <b>SST</b> e dos objetivos;</p> <p>e) critérios operacionais estipulados onde sua ausência possa levar a desvios da política de <b>SST</b> e dos objetivos.</p>	<p>abertas permissões de trabalho.</p> <p>Os procedimentos de segurança são elaborados para atender as atividades rotineiras de cada setor. Em caso de atividades esporádicas, o executante deve realizar uma avaliação prévia (<i>“JobSafetyAnalysis”</i>) de segurança, e/ou requisitar a presença de um representante do setor de SMS.</p> <p>Medidas de controle devem levar em consideração leis, regulamentos, normas e procedimentos internos. Esses procedimentos visam garantir a padronização, definição de responsáveis pela execução das medidas e pelo atendimento das mesmas.</p> <p>Os procedimentos operacionais podem ser elaborados pelos usuários e avaliados e aprovados pelo setor de SMS.</p>
<p><b>4.4.7 Preparação e resposta à emergência</b></p> <p>A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para:</p> <p>a) identificar o potencial para situações de emergência;</p> <p>b) responder a tais situações de emergência;</p> <p>A organização deve responder a situações de emergência reais e prevenir ou mitigar consequências adversas associadas de SST.</p> <p>Durante o planejamento de suas respostas à emergência a organização deve considerar as necessidades de relevantes partes interessadas, por exemplo, serviços de emergência e vizinhos.</p> <p>A organização deve também testar periodicamente seus procedimentos para responder a situações de emergência, onde praticável, envolvendo partes</p>	<p>O plano de emergência inclui as instruções que descrevem as ações a serem tomadas a fim de mitigar os impactos ambientais bem como os riscos ocupacionais associados. Além do plano de emergência alguns procedimentos complementares podem ser acionados em caso de emergência, conforme listados a seguir:</p> <p>8515 – Plano de Emergência – Incêndio e evacuação das instalações</p> <p>8523 – Gerenciamento de resíduos – Ocorrências em movimentação / transporte de resíduos</p> <p>8504 - Atividades com Produtos Químicos e Insumos – Derramamento de produtos químicos</p> <p>8102 – Plano de Emergências Médicas – Atendimento a acidentes / problemas de</p>

<b>Requisitos da Norma OHSAS 18.001</b>	<b>Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa</b>
<p>interessadas relevantes conforme apropriado.</p> <p>A organização deve periodicamente analisar criticamente e, onde necessário, revisar sua preparação de emergência e procedimentos de resposta, em particular, após testes periódicos e após a ocorrência de situações de emergência (ver 4.5.3)</p>	<p>saúde</p> <p>8537 – Plano de Emergência de Subsea Service – Incêndio e evacuação das instalações</p> <p>8554 – Atendimento as emergências médicas da unidade Subsea Services Macaé – Atendimento a acidentes / problemas de saúde</p> <p>8524 – Identificação e Avaliação dos Aspectos e Impactos, Perigos e Danos – Atividades gerenciáveis e com plano de emergência estabelecido.</p>
<p><b>4.5 Verificação</b></p> <p><b>4.5.1 Monitoramento e medição de desempenho</b></p> <p>A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimento(s) para monitorar e medir o desempenho de SST em uma base regular. Este procedimento(s) deve prover:</p> <p>a) tanto medições qualitativas e quantitativas, apropriadas para as necessidades da organização;</p> <p>b) monitoramento da extensão na qual são atendidos os objetivos de SSO;</p> <p>c) monitoramento da eficácia de controles (para a saúde assim como segurança);</p> <p>d) medições pró-ativas de desempenho que monitorem a conformidade dos programas de <b>SST</b> controles e critérios operacionais;</p> <p>e) medições reativas de desempenho que monitorem danos à saúde, incidentes (incluindo acidentes, quase acidentes, etc.), e outras evidências de histórico de deficiências no desempenho de <b>SST</b>.</p> <p>f) registro de dados e resultados de monitoramento e medições suficientes para facilitar posterior ação</p>	<p>As operações que tenham ou possam ter impactos significativos sobre o meio ambiente ou que possam colocar em risco a saúde e segurança do trabalhador são executadas e monitoradas de acordo com procedimentos operacionais específicos.</p> <p>A série de procedimentos 6013 define a sistemática de calibração dos instrumentos e equipamentos utilizados para monitoramento e medição.</p> <p>Os laudos de medições realizadas por terceiros devem vir acompanhados dos certificados de calibração dos equipamentos utilizados, quando aplicável.</p>

<b>Requisitos da Norma OHSAS 18.001</b>	<b>Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa</b>
<p>corretiva e análises de ação preventiva.</p> <p>Se for requerido equipamento para monitorar ou medir desempenho, a organização deve estabelecer e manter procedimentos para a calibração e manutenção de cada equipamento, conforme apropriado. Registros de calibrações e atividades de manutenção e resultados dever ser retidos.</p>	
<p><b>4.5.2 Avaliação de conformidade</b></p> <p>4.5.2.1 Consistente com seu comprometimento para a conformidade a organização deve estabelecer, implementar e manter um procedimento(s) para avaliação periódica da conformidade com os requisitos legais aplicáveis .</p> <p>A organização deve manter registros dos resultados das avaliações periódicas.</p> <p>4.5.2.2 A organização deve avaliar a conformidade com outros requisitos para os quais tenha subscrito (ver 4.3.2). A organização pode desejar combinar esta avaliação com a avaliação de conformidade legal referenciada em 4.5.2.1 ou estabelecer um procedimento(s) separado.</p> <p>A organização deve manter registros dos resultados das avaliações periódicas.</p>	<p>A empresa avalia semestralmente o atendimento aos requisitos legais aplicáveis mantendo uma planilha atualizada das legislações pertinentes e a forma como são atendidas, de acordo com o Procedimento 8527 – Requisitos Legais e Outros.</p>
<p><b>4.5.3 Investigação de incidentes, não conformidades, ação corretiva e ação preventiva.</b></p> <p><b>4.5.3.1 Investigação de incidente</b></p> <p>A organização deve estabelecer, implementar e manter um procedimento(s) para registrar, investigar e analisar incidentes, a fim de:</p>	<p>As ocorrências são registradas no “Programa de Ocorrências”, de modo a:</p> <p>Identificar as ocorrências, as causas inerentes e definir ações para mitigar os impactos;</p> <p>Investigar a(s) causa(s), com a participação da CIPA nos casos de acidentes reportáveis e</p>

Requisitos da Norma OHSAS 18.001	Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa
<p>a) determinar enfatizando as deficiências de SST e outros fatores que podem estar causando ou contribuindo para a ocorrência dos incidentes;</p> <p>b) identificar as necessidades para ação corretiva;</p> <p>c) identificar oportunidades para ação preventiva;</p> <p>d) identificar oportunidades para melhoria continua;</p> <p>e) comunicar os resultados de cada investigação.</p> <p>A investigação deve ser conduzida em tempo oportuno.</p> <p>Qualquer necessidade identificada para ação corretiva ou oportunidades para ação preventiva deve ser tratada de acordo com as relevantes partes de 4.5.3.2 .Os resultados de investigações de incidentes devem ser documentados e mantidos.</p>	<p>incidentes graves;</p> <p>Realizar análise crítica do risco das ações de correção, preventivas ou corretivas (no mesmo campo da descrição das ações);</p> <p>Implementar uma ação corretiva / preventiva;</p> <p>Verificar se as medidas tomadas tiveram sucesso;</p> <p>Registrar as alterações nos procedimentos que resultam de ações corretivas e / ou preventivas.</p>
<p><b>4.5.3.2 Não conformidade, ação corretiva e ação preventiva.</b></p> <p>A organização deve estabelecer, implementar e manter um procedimento(s) para lidar com não conformidades reais e potenciais e para aplicação de ações corretivas e ações preventivas. O procedimento(s) deve definir requisitos para:</p> <p>a) identificação e correção de não conformidades e aplicação de ações para mitigar suas conseqüências de SST;</p> <p>b) investigação de não-conformidades, determinação de suas causas e aplicação de ações a fim de evitar sua repetição;</p>	<p>As ocorrências que geram a necessidade de ações são provenientes de:</p> <p>Acidentes com lesão ou ambientais e incidentes com potencial de risco para SMS;</p> <p>Lançamento de efluentes líquidos ou gasosos fora dos limites especificados nas instruções operacionais de trabalho e/ou legislação e armazenamento e destinação inadequada de resíduos;</p> <p>Reclamações dos vizinhos;</p> <p>Reclamações/multas resultantes das inspeções de autoridades;</p> <p>Desvios identificados em auditorias (internas, de clientes, de conformidade legal ou processo de análise crítica);</p>

<b>Requisitos da Norma OHSAS 18.001</b>	<b>Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa</b>
<p>c) avaliação da necessidade de ações para prevenir não-conformidades e implementação de ações apropriadas e planejadas para evitar a sua ocorrência;</p> <p>d) registro e comunicação dos resultados de ações corretivas e preventivas aplicadas;</p> <p>e) análise da eficácia das ações corretivas e preventivas aplicadas.</p> <p>Onde a ação corretiva e preventiva identifica perigos modificados ou novos ou a necessidade para controles modificados ou novos, o procedimento deve requerer que as ações propostas devem ser submetidas ao processo de avaliação de risco antes de sua implementação.</p> <p>Qualquer ação corretiva ou preventiva aplicada para eliminar as causas de uma não-conformidade real ou potencial deve ser apropriada à magnitude dos problemas e proporcional aos riscos de SSO encontrados.</p> <p>A organização deve assegurar que qualquer modificação necessária, a partir de ações corretivas e preventivas, seja feita na documentação do sistema de gestão SST.</p>	<p>Comunicações internas;</p> <p>Inspeções de SMS (<i>Safety Tours</i>) com a participação da CIPA; Visitas técnicas de consultorias;</p> <p>Avaliação de riscos de segurança - “<i>JobSafetyAnalysis</i>”.</p> <p>No caso em que uma ocorrência requeira uma comunicação com as autoridades, o procedimento 8525 para comunicação externa deve ser utilizado.</p>
<p><b>4.5.4 Controle de registros</b></p> <p>A organização deve estabelecer e manter registros conforme necessário para demonstrar conformidade</p>	<p>O controle de registros é realizado conforme o Procedimento 6235 - Gerenciamento de Informações.</p>

<b>Requisitos da Norma OHSAS 18.001</b>	<b>Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa</b>
<p>para os requisitos de seu sistema de gestão de SST e da norma OHSAS, e os resultados alcançados.</p> <p>A organização deve estabelecer, implementar e manter um procedimento(s) para a identificação, armazenamento, proteção, recuperação, e retenção e disposição de registros.</p> <p>Registros devem ser mantidos legíveis, identificáveis e rastreáveis.</p>	
<p><b>4.5.5 Auditorias internas</b></p> <p>A organização deve assegurar que auditorias internas do sistema de gestão de SSO são conduzidas em intervalos planejados para determinar se o sistema de gestão de SST</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) em conformidade com os arranjos planejados para a gestão de SSO, incluindo-se os requisitos desta Norma OHSAS e</li> <li>2) foi devidamente implementado e está sendo mantido; e</li> <li>3) é eficaz em atender a política de SST e os objetivos da organização;</li> <li>4) fornecer informações à administração sobre os resultados das auditorias.</li> </ol> <p>Programa(s) de auditoria deve ser planejado, estabelecido, implementado e mantido pela organização, baseado nos resultados de avaliação de riscos das atividades da organização, e os resultados de</p>	<p>As auditorias internas são realizadas de acordo com o Procedimento 6004 – Auditorias Internas da Qualidade, Saúde, Segurança e Meio ambiente.</p>

<b>Requisitos da Norma OHSAS 18.001</b>	<b>Documentos utilizados pela empresa e dados observados na pesquisa</b>
<p>auditorias anteriores.</p> <p>Procedimento(s) de auditoria deve ser estabelecido, implementado e mantido para tratar:</p> <p>a) as responsabilidades, competências, e requisitos para planejamento e condução de auditorias, relatar resultados e manter registros associados; a determinação do critério de auditoria, escopo, frequência e métodos.</p> <p>A seleção de auditores e a condução de auditorias devem assegurar objetividade e imparcialidade do processo de auditoria.</p>	