

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

*“Uso de Indicadores de Saúde Ocupacional na Avaliação da Efetividade
de um Sistema de Gestão Integrado”*

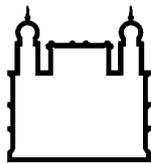
por

Wilma da Conceição D’Elia Moutinho

*Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em
Ciências na área de Saúde Pública.*

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Bessa de Freitas

Rio de Janeiro, julho de 2009.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Esta dissertação, intitulada

*“Uso de Indicadores de Saúde Ocupacional na Avaliação da Efetividade
de um Sistema de Gestão Integrado”*

apresentada por

Wilma da Conceição D’Elia Moutinho

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Paulo César Peiter

Prof. Dr. Ana Maria Cheble Bahia Braga

Prof. Dr. Marcelo Bessa de Freitas – Orientador

Dissertação defendida e aprovada em 29 de julho de 2009.

“Eu não consigo encarar sem desconforto a idéia da vida sem trabalho; o trabalho e o livre jogo da imaginação são para mim a mesma coisa; eu não derivo prazer de mais nada.”

*Sigmund Freud
(1856-1939)*

“Nossas representações do tempo são prisioneiras de uma obsessão da medida entre um início e um fim. Elas se encontram, definitivamente, deslocadas do tempo da vida humana. Elas obrigam os homens a sofrer um tempo abstrato, programado, ao contrário de suas necessidades. A temporalidade do trabalho leva a impor ritmos, cadências, rupturas que se afastam do tempo biológico, do tempo das estações, do tempo da vida humana. O indivíduo submetido à gestão deve adaptar-se ao “tempo do trabalho”, às necessidades produtivas e financeiras. A adaptabilidade e a flexibilidade são exigidas em mão única: Cabe ao homem adaptar-se ao tempo da empresa e não ao inverso.”

*Gaulejac
Gestão como Doença Social (2007)*

*Dedico esta dissertação ao meu pai,
comigo em todas as minhas decisões profissionais.
Com muito amor da sua filha.*

Agradecimentos

A Deus por minha vida, meus familiares e meus amigos e pela oportunidade de concretizar este trabalho, que realizo com muito amor e dedicação.

Aos meus queridos pais pelo amor incondicional e dedicação em toda minha vida.

À minha querida filha pela paciência e estímulo.

Aos meus irmãos Carmem e Chico, pela amizade e parceria.

As minhas mães de coração Dadá, Lúcia e irmã René, por estarem sempre comigo.

Ao meu companheiro Luis Claudio por toda dedicação e contribuição durante os importantes momentos da minha vida e fundamental na realização deste trabalho.

Às minhas queridíssimas amigas Isabele e Helena, que tanto amo e me ajudaram incondicionalmente, sendo tão disponíveis.

Aos trabalhadores da Petrobras que participaram deste estudo, em especial ao Dr. Eduardo Macedo Barbosa, Bobsim, Ferraço, Francilene e Helder, pois sem a participação deles esta dissertação não teria se concretizado.

Ao meu querido orientador Dr. Marcelo Bessa, pela dedicação e ensinamento durante este percurso, que foi uma feliz surpresa a oportunidade deste encontro.

Ao Prof. Geraldo Marcelo Cunha pela inestimável contribuição ao estudo.

À Professora Dra. Carmem Marinho, pelo curto período de grandes ensinamentos.

Às Professoras Dras. Ana Braga e a Élide, pelos diversos ensinamentos durante esta caminhada.

Aos companheiros de longa jornada, Érica, Virginia, Marisa, Marquinhos e Mauro, que me acompanharam e cresceram profissionalmente junto comigo.

Aos parceiros do Mestrado em Saúde Pública da ENSP da Área de Saúde, Trabalho e Ambiente, Afrânio, Luciana, Sayonara, Priscilla, Ana Luiza, Francisco, Ana Cecília, Elsinha, Isabele, Marcelo Vieira, entre outros, por tornarem esta longa e difícil caminhada, muito divertida e prazerosa.

Aos funcionários da Secretaria Acadêmica da ENSP, pelo acolhimento e solicitude.

Perdão a todos pelos momentos de ausência, impaciência e nervosismo, durante a construção desta dissertação.

Siglas e Abreviações

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Cenpes – Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello

CID – Código Internacional de Doenças

CIPA - Comissão Interna da Prevenção de Acidentes

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

INPS – Instituto Nacional da Previdência Social

INSS - Instituto Nacional de Seguro Social

ISO - Organização Internacional de Normalização

NBR – Normas Brasileiras

NR – Norma Regulamentadora

SAI - Responsabilidade Social Internacional

SAT - Seguro de Acidentes de Trabalho

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SGI – Sistema de Gestão Integrado

SGSST - Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho

SMS - Saúde, Meio Ambiente, Segurança do Trabalho

SST - Segurança e Saúde do Trabalho

OHSAS - Série de Avaliação da Segurança e Saúde Ocupacional

OIT - Organização Internacional do Trabalho

TQM - Gestão da Qualidade Total

Lista de figuras e quadros

<i>Figura 1: Organograma Petrobras.....</i>	<i>05</i>
<i>Figura 2: Exploração e produção.....</i>	<i>07</i>
<i>Figura 3: Agentes que impulsionaram o surgimento das normas ambientais.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 4: Benefícios da implantação de um sistema de gestão ambiental.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 5: Os benefícios da implantação do SGSST.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 6: Concepção conceitual de um sistema integrado.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 7: Gráfico de controle da porcentagem de acidentes de trabalho por meses para o grupo Petroleiros.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 8: Gráfico de controle da porcentagem de acidentes de trabalho por meses para o grupo Terceirizados.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 9: Gráfico de curva do percentual de acidentes de trabalho por ano para os dois grupos estudados.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 10: Número de acidentes de trabalho por área de trabalho do grupo dos Petroleiros.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 11: Número de acidentes de trabalho por área de trabalho do grupo dos Terceirizados.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 12: Número de acidentes de trabalho por sexo do grupo dos Petroleiros.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 13: Número de acidentes de trabalho por sexo do grupo dos Terceirizados.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 14: Número de acidentes de trabalho por trimestre do grupo dos Petroleiros.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 15: Número de acidentes de trabalho por trimestre do grupo dos Terceirizados..</i>	<i>53</i>
<i>Figura 16: Número de acidentes de trabalho por turno do grupo dos Petroleiros.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 17: Número de acidentes de trabalho por turno do grupo dos Terceirizados.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 18: Número de acidentes de trabalho por tipo do grupo dos Petroleiros.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 19: Número de acidentes de trabalho por tipo do grupo dos Terceirizados.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 20: Número de acidentes de trabalho por classe do grupo dos Petroleiros.....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 21: Número de acidentes de trabalho por classe do grupo dos Terceirizados.....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 22: Número de doenças de maior incidência por dias de afastamento.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 23: Número de doenças de maior incidência por dias de afastamento.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 24: Número de doenças de maior incidência por dias de afastamento.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 25: Número de doenças de maior incidência por dias de afastamento.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 26: Número de doenças de maior incidência por dias de afastamento.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 27: Número de doenças de maior incidência por dias de afastamento.....</i>	<i>61</i>

Lista de tabelas

<i>Tabela 1: Petrobras em números consolidados.....</i>	06
<i>Tabela 2: Número médio de acidentes da população do Cenpes entre os anos de 2003 a 2008.....</i>	42
<i>Tabela 3: Classificação dos acidentes, incidentes e desvios.....</i>	44
<i>Tabela 4: Resultados da análise de Qui-quadrado para vínculo de trabalho.....</i>	47

Lista de quadros

<i>Quadro 1: Sistemas de gestão e seus objetivos.....</i>	15
--	-----------

Sumário

RESUMO.....	xiv
ABSTRACT	xv
I - INTRODUÇÃO	1
I.1 – Objetivos Geral e Específico	2
Objetivo geral.....	2
Objetivos específicos.....	2
I.2 – Proposta Metodológica	2
I.3 - Justificativa e relevância.	3
I.4 - Descrição da Área de Estudo	4
Petrobras - Em números consolidados	6
Descrição do Cenpes.....	6
I.4.1 - Área de Trabalho	7
Petrobras - Diretrizes corporativas de segurança, meio ambiente e saúde.....	7
II - QUADRO TEÓRICO METODOLÓGICO	11
II.1 – Conceitos de Normalização.....	11
II.2 - Benefícios da normalização dos sistemas de gestão.	14
II.3 - Sistema de Gestão da Qualidade.....	15
II. 3.1 - Conceito de qualidade.....	17
II. 3.2 – Fordismo e Toyotismo	18
II.4 - Sistema de gestão ambiental.....	21
II.4.1 - O sistema de gestão ambiental conforme a ISO 14001.	26
II.5 - Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho.....	27
II.5.1 - Normas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho.....	29
II.5.2 - O Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho conforme a	
OHSAS 18001.....	30
II.6 - Implantação de Sistemas de Gestão.	32
II.7 - Sistemas de Gestão Integrados.....	33
II.8 - Sistema de Gestão de Responsabilidade Social	35
II.8.1 - Histórico AS 8000.....	36
II.8.2 - A norma brasileira.	37
II. 9 – Acidentes de trabalho.....	37
II. 10 – Afastamentos por doença.....	40
III – METODOLOGIA	42

III.1 – Descrição do detalhamento da amostra	42
III.1.1 - População de estudo	42
III.1.2 - Categorização por tipo de vínculo.....	43
III. 1.3- Afastamentos por doença – <i>Ranking</i> por dias de afastamento.....	45
III. 1.4-Análise por Qui-quadrado - Descrição do teste	45
IV – RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
IV 1- Análise do Qui-quadrado	46
IV. 2- Análise dos gráficos de controle e linha.....	48
IV.3 - Análise por categoria.....	50
IV.3.1 - Por Área.....	51
IV.3.2 - Sexo.....	52
IV.3.3 - Trimestre do evento.....	53
IV.3.4 - Turno/Período.....	54
IV.3.5 - Tipo.....	56
IV.3.6 - Classe de acidentes.....	57
IV.4 - Afastamentos por doença - <i>Ranking</i> por dias de afastamento.....	58
V – CONCLUSÕES.....	62
VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
ANEXOS	72
Anexo I: Número total da população por meses de 2003 a 2004.....	72
Anexo II: Número total da população por meses de 2005 a 2008.....	73
Anexo III: Categorização dos acidentes.....	74
Anexo IV: Categorização dos acidentes.....	75
Anexo V: Categorização dos acidentes.....	75

RESUMO

Introdução: Os Sistemas de Gestão Integrados de Saúde, Meio Ambiente e Segurança do trabalho - SMS permitem a agregação da qualidade, meio ambiente, saúde e segurança no trabalho com outros sistemas certificados, estando seus benefícios ligados ao investimento em pessoal, além da melhoria no desenvolvimento da tecnologia e transferência, combinado ao efeito sinérgico de todos os sistemas juntos com eficácia na redução dos custos de acidentes de trabalho e proteção ao meio ambiente. Este estudo foi realizado no Centro de Pesquisas da Petrobras- Cenpes. O conjunto de política e diretrizes corporativas de SMS da Petrobras nasceu de um processo ao longo de cinquenta anos em que a empresa acumulou vasta experiência em segurança, meio ambiente e saúde. No Centro de Pesquisas da Petrobras – Cenpes, o Sistema de Gestão Integrado - SMS foi implantado em 2003 e implementado nos dois anos seguintes. Entretanto, não existem na literatura, trabalhos voltados para a avaliação desses sistemas utilizando dados de saúde ocupacional. Portanto, é imprescindível o questionamento sobre as políticas de gestão integradas para verificar os benefícios à saúde do trabalhador, quando este modelo de gestão é implantado. **Objetivo:** Analisar em que medida o Sistema de Gestão de Saúde, Meio Ambiente e Segurança (SMS) implantado no Cenpes, impacta a Saúde do Trabalhador. **Método:** Para verificar a efetividade do SMS foram analisados indicadores de saúde ocupacional (acidentes de trabalho e afastamentos por doenças), sensíveis à implantação do SMS a partir dos dados consolidados fornecidos pela empresa em questão, no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2008. A análise dos dados envolve duas categorias de trabalhadores: petroleiros e terceirizados. Foi utilizada técnica de análise quantitativa – Qui-quadrado. **Resultados:** A análise dos dois grupos de vínculos de trabalho indica terceirizados com valor de $p < 0,05$, demonstrando benefícios com a implantação do Sistema de Gestão Integrado, não ocorrendo o mesmo com os petroleiros $p = 0,53$. Estes resultados revelam uma menor exposição ao risco desta categoria e a melhoria na qualidade de vida ocupacional, produtiva do grupo mais exposto. **Conclusões:** O uso de indicadores de saúde ocupacional neste estudo mostrou-se eficaz para avaliar o Sistema de Gestão Integrado – SMS, conseguindo identificar após o confronto de vínculos de trabalho, a categoria que mais se beneficiou com a implementação do sistema a partir de 2005.

Palavras-chave: Saúde Ocupacional, Gestão Integrada, acidentes de trabalho, meio ambiente e segurança.

ABSTRACT

Introduction: The Integrated Management Systems Health, Safety and Environment of the work-SMS allows the aggregation of quality, environment, health and safety at work with other systems certificated, with benefits linked to investment in staff, in addition to improvement in the development of technology and transfer, combined to the synergistic effect of all the systems together with effective in reducing the costs of occupational accidents and protecting the environment. The set of policies and guidelines corporative of SMS of Petrobras was a process over fifty years in which the company acquired extensive experience in safety, environment and health. In the Center of Research in Petrobras-Cenpes, The Integrated Management System-SMS was implanted in 2003 and implemented the following two years. However, it doesn't exist in literature, work towards to the evaluation of systems using data from occupational health .Therefore, it is essential the questioning about the policies of integrated management to see the benefits to the health of the worker, when this model of management is implanted. **Objective:** To examine the extent to which the Management System Health, Safety and Environment (SMS) implanted in Cenps, impacts the health of the worker. **Method:** To verify the effectiveness of SMS were analyzed indicators of occupational health (occupational accidents and injuries by disease), sensitive to the deployment of SMS from the consolidated data provided by the company, from January 2003 to December 2008. Data analysis involves two categories of workers: oil and outsourced. It was used a quantitative analysis technique - Chi-square. **Results:** The analysis of two groups of links work indicates outsoucerd with value of $p < 0,05$, showing benefits with the deployment of integrated management systems, not occurring the same with the oil workers $p = 0.53$. These results suggest a lower risk exposure to this category and improvement in quality of life occupational, productive of the group most exposed. **Conclusions:** The use of indicators for occupational health in this study was effective to evaluate the Integrated Management System - SMS and can identify after the clash of labor relations, the category that most benefited from the implementation of the system from 2005.

Key words: Occupational Health, Integrated Management, accidents at work, environment, safety.

I - INTRODUÇÃO

O ponto de partida para o desenvolvimento deste estudo é o questionamento sobre as políticas de gestão integradas de Saúde, Meio Ambiente, Segurança do Trabalho – **SMS** - e o seu benefício no que se refere à saúde do trabalhador, quando este modelo de gestão é implantado em uma empresa. Um sistema de gestão integrado deve ocorrer através da conjugação de saberes e métodos de natureza diversa, na medida em que chama a atenção para o fato de que a complexidade e variedade dos processos de trabalho exigem estratégias de gestão flexíveis e heterodoxas, capazes de compatibilizar as especificidades das estruturas existentes.

O gerenciamento é a garantia da organização concreta da produção, ou seja, da conciliação dos diferentes elementos necessários para fazer a empresa viver. Sua função consiste em produzir um sistema que liga e combina elementos tão distintos quanto o capital, o trabalho, as matérias-primas, a tecnologia, as regras, as normas, os procedimentos. Na ordem da gestão cotidiana, o gerenciamento produz mediações entre esses elementos e favorece a integração entre lógicas funcionais mais ou menos contraditórias.^{1,2}

A adaptabilidade, flexibilidade, reatividade tornam-se as palavras de ordem de um “bom” (sempre em destaque as prioridades do empregador e não do empregado) gerenciamento dos recursos humanos.

O desempenho e a rentabilidade são medidos em curto prazo, “em tempo real”, pondo o conjunto do sistema de produção em uma tensão permanente: zero de atraso, tempo exato, fluxos tensos, gerenciamento imediato etc. Trata-se de fazer sempre mais, sempre melhor, sempre mais rapidamente, com os mesmos meios e até com menos efetivos.

A impregnação no conjunto da empresa pela lógica financeira abala os modos de organização e gerenciamento construídos sobre lógicas de produção. Antes era preciso ser bom, lançar produtos de qualidade para ser competitivo em um mercado concebido conforme os termos da oferta e da procura. A própria empresa se tornou um produto financeiro cujo valor é diariamente avaliado conforme a medida dos mercados. A pressão do número e dos instrumentos de medida, em detrimento de uma reflexão sobre os processos, os modos de organização e os problemas humanos.

O termo “gerenciamento” evoca a idéia de arranjar, instalar e providenciar. A providência consiste em organizar em vista de uma produção coletiva, de uma tarefa a cumprir, de uma obra a realizar. O arranjo ou ordenação consiste em prestar atenção ao

conjunto daqueles que contribuem para essa missão, a fim de melhor mobilizá-los em vista de um fim comum, para o proveito de todos. O gerenciamento tentou dar uma imagem relacional, pragmática e liberal do exercício do poder na empresa. O termo se desviou a partir do momento em que foi colocado a serviço do poder financeiro.³ Neste estudo os dados de saúde ocupacional como acidentes de trabalho e afastamentos por doença serão utilizados como indicadores para a avaliação dos Sistemas de Gestão Integrados- SMS, quanto aos seus benefícios à saúde do trabalhador. Sendo assim, o objeto é a relação do SMS com a Saúde Ocupacional de uma empresa petrolífera.

I. 1 – Objetivos Geral e Específico

Objetivo geral

Analisar em que medida o Sistema de Gestão de Saúde, Meio Ambiente e Segurança (SMS) implantado em uma unidade de pesquisa e desenvolvimento de uma empresa petrolífera impacta a Saúde do Trabalhador.

Objetivos específicos

Como objetivos específicos propõem-se avaliar a gestão de SMS dentro da empresa petrolífera onde será realizado o estudo; analisar a partir de uma série histórica, os dados de saúde ocupacional de uma empresa petrolífera, tendo como marco referencial o SMS antes e após a sua implantação; verificar o número de acidentes de trabalho e afastamentos por doença no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2008, em termos de análise quantitativa e documental, além de verificar a efetividade do SMS enquanto política e diretrizes corporativas integradoras, avaliando os seus benefícios à saúde do trabalhador.

I. 2 – Proposta Metodológica

Para analisar a gestão de SMS dentro da unidade de pesquisa e desenvolvimento de uma empresa petrolífera, a proposta deste estudo é utilizar a técnica de análise quantitativa – Qui-quadrado - também chamada por teste de distribuição livre no qual não há exigências quanto ao conhecimento da distribuição da variável na população, utilizado em Ciências da Saúde, além da análise documental.

A empresa selecionada para investigação atende a pré-requisitos sem os quais seria impossível a efetivação deste estudo, como ter em seu organograma um SMS implantado a pelo menos dois anos, inserido num processo de produção, na perspectiva

do conceito ampliado de saúde e segurança do trabalho, comprometido e envolvido no planejamento e execução das ações. Outro pré-requisito é o estudo ser realizado em uma empresa de grande porte onde a amostragem seria significativa (incluindo empregados próprios e terceirizados). Optou-se após contatos com a sua gerência de SMS pela Petrobras – CENPES - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello, na Ilha do Fundão, localizada no Rio de Janeiro.

Os indicadores de saúde ocupacional, sensíveis à implantação do SMS, são os acidentes de trabalho e afastamentos por doença que serão analisados a partir dos dados consolidados, fornecidos pela empresa em questão no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2008. Serão observados níveis de notificação assim como a elaboração de gráficos.

Para verificar a efetividade do SMS, ou seja, se esse sistema está implementado, será realizado uma análise dos dados, perfazendo um período de seis anos, dois anos antes do SMS e quatro anos depois. Os seus benefícios à saúde do trabalhador serão avaliados através da observação dos resultados dos testes de Qui-quadrado além da análise dos gráficos. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – CEP/ENSP e pelo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello – CENPES/SMS/Petrobras, cujos protocolos são Nº **93/08 CAAE: 0119.0.031.000-08** e **0011/2008**, respectivamente.

I. 3 - Justificativa e relevância

A agregação da qualidade, meio ambiente, saúde e segurança no trabalho com outros sistemas certificados, como investimento em pessoal, são os maiores benefícios que surgem da integração dos sistemas de SMS, além da melhoria no desenvolvimento da tecnologia e transferência, combinado ao efeito sinérgico de todos os sistemas juntos com eficácia na redução dos custos de acidentes de trabalho e proteção ao meio ambiente. Dessa forma esse estudo contribui para a compreensão dos benefícios à saúde do trabalhador através de uma abordagem quantitativa de todo o processo relacionado ao SMS.

Após busca em sites científicos há uma escassez de estudos que levam a este tipo de entendimento envolvendo dados quantitativos de acidentes de trabalho e afastamentos por doença com a implantação dos sistemas de gestão integrados e a

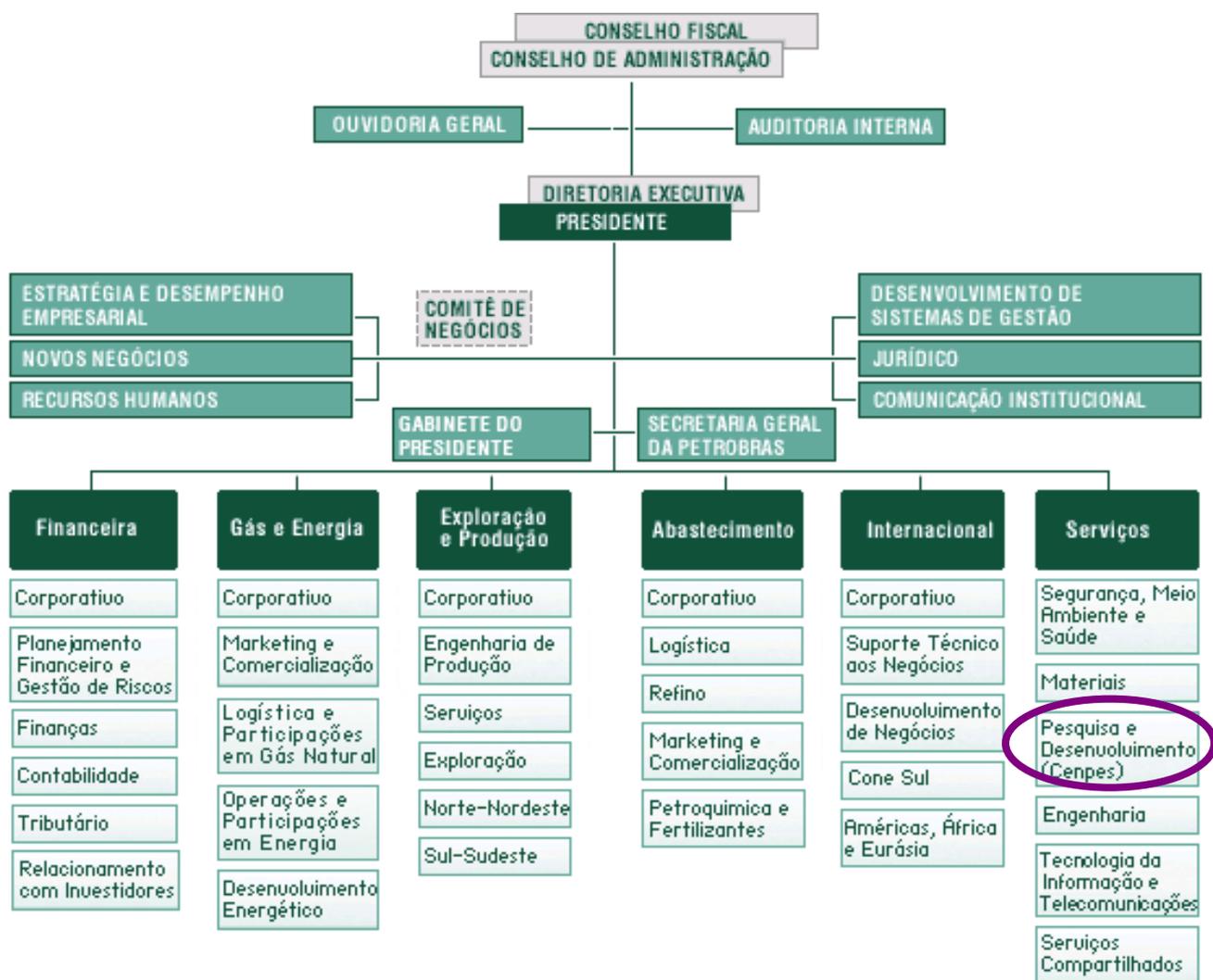
análise dos seus benefícios a saúde do trabalhador - dados de saúde ocupacional avaliando os SGI.

O uso de indicadores de saúde ocupacional neste estudo mostrou-se eficaz para avaliar o Sistema de Gestão Integrado – SMS, conseguindo identificar após o confronto de vínculos de trabalho, a categoria que mais se beneficiou com a implementação do sistema a partir de 2005.

I. 4 - Descrição da Área de Estudo

O presente estudo foi desenvolvido no Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello - Cenpes, que trabalha em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ na empresa estatal brasileira Petróleo do Brasil S/A – PETROBRAS, local onde os dados foram coletados (ver organograma – Figura 1). Sociedade de economia mista, que opera em 27 países, no segmento de energia, prioritariamente nas áreas de exploração, produção, refino, comercialização e transporte de petróleo e seus derivados no Brasil e no exterior, sediada no Rio de Janeiro. A Petrobras em números consolidados está na Tabela 1.

A estatal pratica o conceito de "Uma empresa integrada de energia que atua com responsabilidade social e ambiental". O Sistema Petrobras inclui subsidiárias - empresas independentes com diretorias próprias, interligadas à sede. O centro de pesquisas da Petrobras – Cenpes, que adquiriu renome internacional nos últimos anos pelas tecnologias que desenvolve, tem como objetivo prover e antecipar soluções tecnológicas ou melhorias nos processos de produção das áreas de negócio e subsidiárias, através da pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias ou aperfeiçoamento das tecnologias dominadas.⁴



Fonte: Petrobras 2007

Figura 1: Organograma Petrobras

Petrobras - Em números consolidados

A Petrobras em números consolidados do ano de 2007, incluindo atividades internacionais, possui:⁴

Tabela 1: Petrobras em números consolidados.

Descrição	Números
Valor de mercado	US\$235 bilhões (em 31/12/07)
Receita Operacional Líquida	R\$ 170,6 bilhões
Lucro Líquido	R\$ 21,5 bilhões
Investimentos	R\$ 45,3 bilhões
Acionistas	272.952
Empregados	68.931
Reservas	15.000 bilhões de barris de óleo e gás equivalente (boe)
Plataformas de produção	109 (77 fixas; 32 flutuantes)
Poços Produtores	14.194
Produção diária	1.918.000 barris por dia (bpd) de petróleo e LGN 62 Milhões de m ³ (382.000 boe) de gás natural por dia
Refinarias	15
Rendimento das refinarias	1.965.000 barris por dia
Frota de navios	153 (54 de propriedade da Petrobras)
Postos de serviços	6.963 (5.973 Brasil – 990 Exterior)
Fertilizantes	3 fábricas: 235 mil toneladas de amônia 700 mil toneladas de uréia
Dutos	23.142 km

Fonte Petrobras 2007

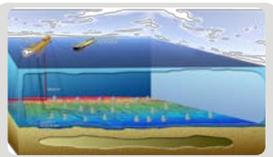
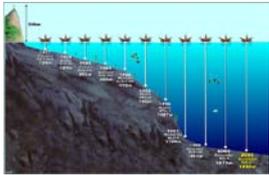
Descrição do Cenpes

O Cenpes pesquisa e desenvolve soluções tecnológicas, primando pela qualidade de seus processos e produtos, pela qualidade de vida e pela preservação do meio ambiente.

A liderança tecnológica é parte importante da estratégia da Petrobras para garantir a sustentabilidade da auto-suficiência na produção nacional de petróleo alcançada pela empresa nesse ano.

Desde 1963, compete ao Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (Cenpes) manter essa liderança ao antecipar e suprir as necessidades tecnológicas de todas as áreas da Companhia, impulsionando o crescimento da Petrobras no cenário da energia mundial. Com mais de 4000 trabalhadores, entre Petroleiros e Terceirizados, distribuídos em uma área de 122.000 metros quadrados, o Cenpes tem atualmente 30 unidades-piloto e 137 laboratórios que atendem às unidades de negócio da Companhia.⁵ Ver Figura 2.

EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO 

PRINCIPAIS RESULTADOS

- Tecnologia para águas profundas
- Produção e reservas em expansão
- Expansão das fronteiras exploratórias
- Óleo pesado *Off-shore*

PRINCIPAIS DESAFIOS

- Óleo pesado e ultra-pesado em águas profundas
- Tecnologia para produção em águas ultra-profundas
- Recuperação dos campos maduros
- Continuar ampliando as fronteiras exploratórias (Brasil e Exterior)
- Produção na seção pré-sal

Fonte: Petrobras – Cenpes (2008)

Figura 2: Exploração e produção.

I. 4.1 - Área de Trabalho

Petrobras - Diretrizes corporativas de segurança, meio ambiente e saúde

O conjunto de política e diretrizes corporativas de SMS da Petrobras nasceu de um processo ao longo de cinquenta anos em que a empresa acumulou vasta experiência em segurança, meio ambiente e saúde. Na conquista de sua reconhecida excelência tecnológica, a companhia enfrentou os mais diversos riscos inerentes à atividade petrolífera e extraiu deles o aprendizado necessário. Dentro de uma linguagem clara e

objetiva, estas medidas consolidam as melhores práticas nessa área vital para a companhia e representam uma poderosa ferramenta para que aprimorem constantemente os procedimentos. Parte deste processo é reconhecer também os desafios enfrentados relacionados aos desastres e acidentes industriais que afetaram amplamente o meio ambiente e a sociedade.

No Centro de Pesquisas da Petrobras – Cenpes, o conjunto de política e diretrizes corporativas de **SMS** foi implantado em 2003 e implementado nos dois anos seguintes. Nesse documento se observam o conjunto de quinze diretrizes que vão desde a liderança e responsabilidade até o processo de melhoria contínua onde é ratificada a política de segurança, meio ambiente e saúde que será especificada a seguir.⁶

- Segundo este documento, a proposta da empresa referente a **Liderança e Responsabilidade**, é integrar segurança, meio ambiente e saúde à sua estratégia empresarial, reafirmando o compromisso de todos os seus empregados e terceirizados com a busca de excelência nessas áreas. No exercício da liderança pelo exemplo, de modo a assegurar o máximo comprometimento da força de trabalho com o desempenho em SMS. Assim como a responsabilização de cada unidade pelo seu desempenho em SMS, em que a empresa propõe que seja avaliado por meio de indicadores e metas, e a difusão de valores que promovam a qualidade de vida da força de trabalho, dentro e fora da empresa.

- Observa-se na **Conformidade Legal**, que as atividades da empresa propõem-se estar de acordo com a legislação vigente nas áreas de segurança, meio ambiente e saúde. Em geral ocorre a verificação permanente do atendimento à legislação e adoção, quando necessário, de medidas destinadas à pronta correção de eventuais não-conformidades. E procura atender aos preceitos legais e regulamentares durante todo o ciclo de vida das instalações e operações da empresa, bem como verificação de seu cumprimento por parte de contratados, fornecedores e parceiros.

- Na **Avaliação e Gestão de Riscos**, a empresa tenciona que os riscos inerentes às suas atividades sejam identificados, avaliados e gerenciados, de modo a evitar a ocorrência de acidentes e/ou almejar a minimização de seus efeitos. A implementação de mecanismos que permitam, de forma sistemática, identificar e avaliar a frequência e as conseqüências de eventos indesejáveis visando sua prevenção e/ou máxima redução de seus efeitos. Assim como de mecanismos para priorização dos riscos identificados, envolvendo a documentação, comunicação e acompanhamento das medidas adotadas para controlá-los. E a incorporação de processos de avaliação de risco a todas as fases

dos empreendimentos e produtos, incluindo os relacionados à proteção da força de trabalho, comunidades vizinhas e consumidor final.

- Em **Novos Empreendimentos** se observa a partir do conteúdo deste documento o objetivo de estar em conformidade com a legislação e incorporar em todo o seu ciclo de vida, as melhores práticas de segurança, meio ambiente e saúde. A consideração, em cada novo empreendimento, dos impactos sociais, econômicos e ambientais decorrentes de sua implantação. E também no incentivo à introdução de projetos que incorporem o conceito de sustentabilidade, a utilização de mecanismos de desenvolvimento limpo e a otimização do uso de insumos como água, energia e materiais.

- Na **Operação e Manutenção** a empresa estima que as mesmas serão executadas de acordo com procedimentos estabelecidos e utilizando instalações e equipamentos adequados, inspecionados e em condições de assegurar o atendimento às exigências de segurança, meio ambiente e saúde. A identificação, análise e monitoramento de impactos causados pelas atividades da empresa à saúde e ao meio ambiente, intenta a contínua redução dos seus efeitos. E a implementação de mecanismos que preservem a saúde da força de trabalho buscando assegurar-lhe, sempre que necessário, diagnóstico precoce, atendimento imediato, interrupção de exposição, limitação de dano e reabilitação.

- Na **Gestão de Mudanças**, temporárias ou permanentes, a empresa sustenta a necessidade de avaliá-las visando à eliminação e/ou minimização de riscos decorrentes de sua implantação. A identificação de novas necessidades eventualmente decorrentes das mudanças, como capacitação da força de trabalho, intensificação de treinamentos e revisão de procedimentos e planos de contingência.

- **Aquisição de Bens e Serviços**. O desempenho em segurança, meio ambiente e saúde de contratados, fornecedores e parceiros propõe ser compatível com o do Sistema Petrobras. Inclusão, no processo e contratação, de exigências específicas de SMS, bem como verificação de seu cumprimento durante todas as etapas das atividades a serem desenvolvidas.

- **Capacitação, Educação e Conscientização** nesta norma há uma necessidade de um envolvimento maior da força de trabalho com o desempenho em segurança, meio ambiente e saúde. Assim como estima o comprometimento explícito da gerência com a política e valores de SMS, de modo a sensibilizar a força de trabalho para seu cumprimento. E também a implementação de programas que estimulem a adoção de

comportamentos seguros, saudáveis e de respeito ao meio ambiente, dentro e fora da empresa.

- A **Gestão de Informações** e conhecimentos relacionados à segurança, meio ambiente e saúde, segundo a empresa, devem ser precisos, atualizados e documentados, de modo a facilitar sua consulta e utilização. E a Implementação de mecanismos que garantam o registro, atualização, armazenamento e recuperação de informações relacionadas à SMS, bem como de mecanismos que estimulem a participação da força de trabalho nesse processo.

- **Comunicação.** As informações relativas à segurança, meio ambiente e saúde pretendem ser comunicadas com clareza, objetividade e rapidez, de modo a produzir os efeitos desejados. Manutenção de canais permanentes de comunicação com a força de trabalho e comunidades vizinhas, de modo a mantê-las informadas sobre os riscos decorrentes das atividades da empresa, bem como das medidas adotadas para sua redução.

- **Contingência.** Nesta norma as situações de emergência tencionam estar previstas e ser enfrentadas com rapidez e eficácia visando à máxima redução de seus efeitos. Pretende-se que os planos de contingência de cada unidade estejam avaliados, revisados e atualizados, bem como integrados aos planos de contingência regionais e corporativo da empresa.

- **Relacionamento com a Comunidade.** A empresa objetiva zelar pela segurança das comunidades onde atua, bem como mantê-las informadas sobre impactos e/ou riscos eventualmente decorrentes de suas atividades. E também propõe a avaliação dos eventuais impactos que as atividades da empresa possam causar às comunidades, tanto do ponto de vista de SMS como social e econômico, de modo a evitá-los ou reduzir ao máximo seus efeitos indesejáveis.

- Estima-se que os **Acidentes e Incidentes** decorrentes das atividades da empresa sejam analisados, investigados e documentados, de modo a evitar sua repetição e/ou assegurar a minimização de seus efeitos. Assim como a implementação de procedimentos que permitam a identificação, registro e análise das causas dos acidentes e a quantificação das perdas. Além do acompanhamento das medidas corretivas e/ou preventivas adotadas, de modo a se certificar de sua eficácia. É a proposta de garantia de que, em acidentes graves, a investigação tenha participação externa à da unidade onde ocorreu e da área corporativa de SMS.

▪ **Gestão de Produtos.** A empresa objetiva zelar pelos aspectos de segurança, meio ambiente e saúde de seus produtos, desde sua origem até a destinação final, bem como empenhar-se na constante redução dos impactos que eventualmente possam causar. E também o fornecimento de informações adequadas e atualizadas sobre esses produtos, de forma a permitir sua utilização segura e/ou redução de eventuais riscos.

▪ O **Processo de Melhoria Contínua** do desempenho em segurança, meio ambiente e saúde, segundo a empresa, busca ser promovido em todos os níveis da estatal de modo a assegurar seu avanço nessas áreas. E o aperfeiçoamento constante dos indicadores de SMS, de modo a torná-los cada vez mais precisos e uniformes, com o conseqüente incentivo ao cumprimento das metas estabelecidas.

II - QUADRO TEÓRICO METODOLÓGICO

II. 1 – Conceitos de Normalização

Com seu caráter técnico e científico, a concepção moderna da normalização tem origem no final do século XVIII, época em que se criou o sistema métrico de medidas e surgiu, na indústria, o conceito de produção em série, com a conseqüente necessidade de intercambialidade de componentes. A percepção dos benefícios decorrentes da troca de peças, não só em uma mesma fábrica, porém entre diferentes fábricas, estimulou em alguns países o desenvolvimento dos primeiros organismos de normalização.

O sucesso desses organismos, associado às demandas de um crescente comércio internacional, deu origem, já no século XX, a um movimento internacional de normalização. Esse movimento começou pela área eletrotécnica com a criação da Comissão Internacional de Eletrotécnica, em 1906. Duas décadas depois, em 1926, numa conferência em Nova York, cerca de vinte importantes organismos normalizadores criaram a ISA, Federação Internacional das Associações Nacionais de Normalização, com o objetivo de ampliar a atividade normativa internacional, além da área eletrotécnica, para outros ramos de atividade e, em particular, para a engenharia mecânica. Durante a segunda guerra mundial com dificuldades de cooperação internacional, a ISA teve suas atividades suspensas.^{7,8}

Em 1944, para preencher o lapso decorrente da interrupção das atividades da ISA, organizações normalizadoras de 18 países fundaram o UNSCC, Comitê Coordenador de Normas das Nações Unidas.

Em 1946, no pós-guerra, representantes de 25 países se encontraram em Londres e criaram uma nova organização internacional com o objetivo de “facilitar a

coordenação internacional e a unificação dos padrões industriais”. Assim, em 23 de fevereiro de 1947, a Internacional Organization for Standardization (ISO, Organização Internacional de Normalização) iniciou suas operações integrando os esforços anteriormente desenvolvidos pela ISA e pelo UNSCC. O acrônimo ISO foi escolhido para representar o nome da nova organização, cuja origem grega “isos” significa “igual”. Assim, em qualquer país, em qualquer idioma, o nome abreviado da organização seria sempre ISO.

A composição atual da ISO compreende organismos normalizadores de 157 países, na base de um representante por país. No Brasil, a normalização tem início em 1940 com a criação da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Nascida da necessidade de elaborar normas técnicas brasileiras para a tecnologia do concreto, a entidade cresceu e se projetou internacionalmente. Participou ativamente da fundação da ISO em 1947 e foi eleita para compor o primeiro conselho dessa instituição. A ABNT é o único foro brasileiro de normalização e também o representante do país na ISO.

A normalização internacional tem gerado benefícios, não apenas em aspectos tecnológicos, mas também na área econômica e social, como:

- Aos consumidores, a conformidade com normas internacionais assegura qualidade, confiabilidade e segurança;
- Aos fornecedores, assegura ampla aceitação internacional de seus produtos, estabilidade, crescimento, parceria com clientes e facilidade de compreensão mútua;
- Aos acionistas, proporciona melhores resultados operacionais, aumento na participação de mercado, crescimento nos lucros e no retorno sobre investimentos;
- Aos empregados, proporciona melhores condições de trabalho, saúde e segurança, estabilidade empregatícia, satisfação com o trabalho e efeitos morais positivos;
- Aos governos fornece bases tecnológicas e científicas para apoiar a legislação de saúde, segurança e meio ambiente; e

Para a sociedade, facilita o cumprimento de requisitos legais e regulamentares, gera melhoria na saúde e segurança e reduz impactos sociais e ambientais.

A normalização chegou à administração, depois de centrada a princípio em produtos, materiais e técnicas de engenharia. Numa retrospectiva histórica do trabalho de Taylor, no início do século XX, podem-se reconhecer com abrangência limitada as primeiras evidências de normalização no modo de efetuar o trabalho. Ao recomendar

que os operários realizassem suas tarefas conforme a melhor prática e com a melhor ferramenta, Taylor criava a idéia de procedimento e, como consequência de sua implementação, obtinha enormes saltos de produtividade.²

Na segunda metade do século XX, a área militar começou a apresentar exigências de caráter sistêmico para seus fornecedores. Os requisitos, limitados às características de produtos, passaram a incluir elementos dos processos produtivos e seus controles, dando origem às primeiras práticas gerenciais a ser seguidas igualmente por diversas organizações. A Organização do Tratado do Atlântico Norte – OTAN desenvolveu as normas AQAP (procedimentos de garantia de qualidade dos aliados), com o objetivo de assegurar a qualidade do material bélico por ela adquirido em diversos países do mundo.

Em 1979, a Inglaterra publicou uma norma nacional, a BS5750 (BS=British Standard=Norma Britânica). Em 1987, a ISO com base na BS5750, publicou a primeira série de normas internacionais de garantia da qualidade. Com enorme repercussão, a ISO, que já possuía mais de 8000 normas internacionais, atribuiu à série o número 9000, “número redondo”, o que facilitaria imensamente a memorização. A série 9000 tornou-se a mais conhecida dentre as normas da ISO e passou a ser uma constante citação na mídia e na publicidade de produtos e organizações.

O sucesso das normas de garantia da qualidade levou a demandas similares em outros segmentos. Assim, em 1986 a ISO publica a série 14000, de normas de gestão ambiental; em 1997, a organização americana SAI (Responsabilidade Social Internacional) publicou a norma de responsabilidade social SA8000, com o objetivo de assegurar condições adequadas de trabalho aos empregados das organizações; e, em 1999, um grupo de organismos normalizadores, associado a alguns organismos certificadores, publicou a OHSAS (Série de Avaliação da Segurança e Saúde Ocupacional). Esse movimento, impulsionado pelas exigências de mercado e pelas forças de competitividade, não pára de crescer. O número de organizações certificadas, bem como o número de normas, tem se elevado constantemente, a consequência é o aumento do número de organizações que adota mais de uma norma, e isso demanda integração dos sistemas de gestão.⁸

As normas de sistema de gestão integraram-se fortemente à economia mundial. A ISO 9001 é globalmente aceita em todas as situações em que seja preciso assegurar qualidade no fornecimento de bens e serviços.

II. 2 - Benefícios da normalização dos sistemas de gestão.

Para organizações que desejam operar em um ambiente de desenvolvimento sustentável a ISO 14001, a OHSAS 18001 e as normas de responsabilidade social também assumem relevância internacional.

As organizações têm diversas razões para despende tempo e recursos na implementação de sistemas de gestão baseados em normas, pois são pré-requisitos para **clientes** - algumas organizações exigem que seus fornecedores implementem e mantenham sistemas em conformidade com a ISO 9001, ISO 14001, SA8000 - dessa forma, fornecedores que não possuem tais sistemas têm o acesso a esse segmento de mercado restringido. Outras razões são a redução de custos de **seguro**, das **barreiras comerciais** – algumas organizações esperam encontrar barreiras comerciais associadas a não-conformidade com a ISO9001, ISO14001 ou AS8000 – assim como, a adoção das **melhores práticas, melhoria de desempenho** para alcançar a eficácia de seus sistemas de gestão e, por conseguinte, de seus resultados; e por fim a **imagem**, onde algumas organizações implementam as normas para demonstrar às diversas partes interessadas (empregados, acionistas, sociedade, fornecedores) seu compromisso com a qualidade, o meio ambiente, a responsabilidade social e a saúde e segurança no trabalho.^{9, 10, 11}

Nos sistemas de gestão existem componentes que são estruturados obedecendo à abordagem conhecida como PDCA (Plan-Do-Check-Act=Planejar-Fazer-Verificar-Agir).

No ciclo PDCA temos como **Planejar** – definir resultados esperados (política e objetivos), definir modo de execução (processos e procedimentos) -; **Fazer** – executar conforme definido -; **Verificar** – monitorar e medir, comparar resultados com políticas, objetivos e requisitos -; **Agir** – executar ações para a melhoria.^{2, 12}

Grande parte dos componentes é comum nos sistemas de gestão da qualidade (NBR ISO 9001:2000), do meio ambiente (NBR ISO 14001:2004), da segurança e saúde ocupacional (OHSAS 18001:2007) e da responsabilidade social (AS 8000:2001), ABNT NBR 16001:2004; Isso viabiliza a estruturação de sistemas integrados. O primeiro grau de diferenciação desses sistemas pode ser feito a partir de seus objetivos globais: Melhor compreendidos na Tabela 2.

Quadro 1: Sistemas de gestão e seus objetivos.

Sistema	Objetivos globais do sistema
Sistema de gestão da qualidade – NBR ISO 9001:2000	<ul style="list-style-type: none">• Fornecer produtos que atendam aos requisitos do cliente e aos requisitos regulamentares aplicáveis.• Aumentar a satisfação dos clientes.
Sistema de gestão ambiental – NBR ISO 14001:2004	<ul style="list-style-type: none">• Controlar os impactos de atividades, produtos e serviços sobre o meio ambiente.• Melhorar o desempenho ambiental.
Sistema de gestão da segurança e saúde ocupacional – OHSAS 18001:2007	<ul style="list-style-type: none">• Controlar os riscos de segurança e saúde ocupacional.• Melhorar o desempenho ambiental.
Sistema de gestão de responsabilidade social – SA 8000:2001	<ul style="list-style-type: none">• Melhorar as condições de trabalho.• Promover o respeito aos direitos dos trabalhadores.
Sistema de gestão de responsabilidade social – ABNT NBR 16001:2004	<ul style="list-style-type: none">• Controlar os impactos sociais das organizações em suas três dimensões: econômica, ambiental e social.• Promover a cidadania, a transparência e o desenvolvimento sustentável.

Fonte: Sistemas de gestão integrados. J.B.Ribeiro Neto; J.C. Tavares; S.C.Hoffmann.⁸

II. 3 - Sistema de Gestão da Qualidade

Artesãos europeus, em um período anterior à era industrial, já praticavam o controle de qualidade dos produtos. Eles se organizavam em associações com regras rigorosas para avaliação de suas mercadorias e serviços, cujas equipes de inspeção as reforçavam ao aplicar marcas especiais em produtos livres de defeitos. Essas marcas serviam como evidência de qualidade para os clientes. A realimentação do cliente, por sua vez, era imensamente facilitada nessa época; o artesão produzia, vendia, ouvia o cliente e tinha na sua satisfação a condição básica de sobrevivência.

Com a revolução industrial, os artesãos tornaram-se operários das fábricas e os donos de lojas de artesanato, freqüentemente, supervisores de produção. A forma de trabalhar modificou-se e daí decorreu o arrefecimento do compromisso individual com o resultado global do trabalho. A manutenção da qualidade ficou na dependência da

habilidade dos trabalhadores e dos inspetores do departamento de produção; produtos defeituosos eram retrabalhados ou sucateados.^{13, 14}

A Administração Científica, desenvolvida por Taylor, e aplicada nos Estados Unidos no início do século XX, elevou os ganhos de produtividade e colocou o país em posição de liderança nessa área. Os espetaculares resultados conseguidos na capacidade de produção por trabalhador, entretanto, impactaram negativamente a qualidade. O poder de atuação dos operários reduziu-se ainda mais e a qualidade dos produtos caiu. As fábricas, em busca de um antídoto para esse efeito colateral indesejável, criaram departamentos centrais de inspeção cujo objetivo era impedir que produtos defeituosos chegassem aos clientes. Curiosamente, se um produto defeituoso passasse ao cliente, a responsabilidade muito provavelmente recairia sobre o chefe dos inspetores e não sobre o gerente de produção! Algo surpreendente em tempos modernos.

Foi a partir da concepção de que não era econômico produzir, inspecionar produtos acabados e, a seguir, sucateá-los ou retrabalhá-los que, em meados da década de 1920, a qualidade chegou aos processos. Walter Shewhart, estatístico dos Laboratórios Bell, considerado o pai da moderna gestão de qualidade, desenvolveu o controle estatístico da qualidade. Criou ferramentas e conceitos que são usados até hoje. Entretanto, só duas décadas depois, durante a Segunda Guerra Mundial, o trabalho de Shewhart ganhou aplicação efetiva nos Estados Unidos. Produtos militares com defeito exigiam grande esforço de inspeção, pois não podiam ser aceitos. Para minimizar esse esforço, sem comprometer a segurança, as forças armadas americanas adaptaram as tabelas de amostragem científica e as publicaram como uma norma militar. Apoiaram então a melhoria de seus fornecedores, ao patrocinar cursos de controle estatístico da qualidade, o que levou à efetiva disseminação dessa metodologia nos Estados Unidos. Essa abordagem do controle estatístico da qualidade deu origem ao departamento da qualidade.¹

No pós-guerra surgiu no Japão uma nova fronteira de desenvolvimento da gestão da qualidade. Pela má reputação da qualidade de seus produtos, o Japão desenvolveu uma ação coletiva de melhoria. Com uma abordagem liderada pela alta direção e contando com a participação de gerentes, engenheiros e operários, os japoneses melhoraram os processos e deram início à prática da “qualidade total”. Assim, passaram a produzir produtos de qualidade a baixos preços e conseguiram fatias expressivas de mercado em países estrangeiros, notadamente nos Estados Unidos.

A reação americana, com restrições à importação foi substituída pela estratégia da melhoria, dando origem ao TQM (Gestão da Qualidade Total) nos Estados Unidos. Na década de 1980, dois sistemas de importância significativa para os dias atuais tiveram sua consolidação: nos Estados Unidos lançou-se o Prêmio Nacional de Qualidade, que unificaria no país a concepção do TQM, e na Europa lançou-se a primeira edição da série ISO 9000.^{1, 9, 15}

O sistema de gestão da qualidade refere-se à maneira como a organização trabalha. Nesse sentido, portanto, a ISO 9001 é uma norma de processo e não de produto. Certamente que os processos afetam o produto final e que um SGQ eficaz gerará produtos que satisfaçam seus clientes; o que não se pode aceitar, contudo, como alguns anúncios tentam induzir, é que a certificação de sistemas de gestão da qualidade corresponda à certificação de qualidade de produtos.

II. 3.1 - Conceito de qualidade.

O termo **Qualidade** vem do latim *Qualitate*. O conceito de qualidade tem suas definições com variações nos trabalhos de diversos autores e instituições. Segundo Juran “A palavra tem dois significados principais – As características de produto que respondem às necessidades dos clientes; e ausência de deficiências”. Um termo genérico para reunir os dois significados é “adequação ao uso”. Feigenbaum entende que qualidade é “O total das características de marketing, engenharia e manutenção do composto produto e serviço por meio das quais o produto serviço em uso irão atender expectativas do consumidor”. Para a American Society for Quality, é um termo subjetivo para o qual cada pessoa ou setor tem sua própria definição. Em termos técnicos qualidade pode ter dois significados: (1) as características de um produto ou serviço que suportam sua habilidade de satisfazer às necessidades estabelecidas ou implícitas; (2) um serviço ou produto livre de defeitos; e na NBR ISO 9000:2005 consta que é o grau em que um conjunto de características (propriedades diferenciadoras) inerentes satisfaz aos requisitos (necessidade ou expectativa).⁷

Colocando sobre o mesmo plano a qualidade dos produtos, dos processos, dos resultados financeiros e da qualidade do compromisso dos empregados, o programa reduz o humano a um “fator” entre outros. Sua contribuição é medida em função daquilo que ele traz para a empresa e não o inverso. Flexibilidade, comunicação, reatividade, motivação, mobilidade e empenho são as palavras – chave de uma política

de qualidade na gestão dos recursos humanos. São todos termos que exprimem a necessidade de uma mobilização psíquica a serviço dos objetivos da empresa.

A idéia de qualidade, principalmente quando lhes acrescentamos o termo “total”, refere-se a um mundo de perfeição e excelência que não deixa de lembrar o mundo da pureza. Um mundo sem defeito, no qual cada um realizará sua tarefa perfeitamente; mundo no qual foram erradicados o erro, a falta e a imperfeição.³

É por esse motivo que a qualidade suscita, à primeira vista, o consenso e a adesão. Quando abandonamos o mito para analisar as práticas concretas, subsiste de fato apenas um sistema de prescrição. A qualidade aparece então não como um instrumento de melhoria das condições da produção, mas como um instrumento de pressão para reforçar a produtividade e a rentabilidade da empresa.³ A Qualidade só diz respeito ao produto e ao processo, nunca ao trabalhador. É como retirar alguém protagonista deste sistema.

II. 3.2 – Fordismo e Toyotismo

A indústria automobilística caracterizou-se por ser pioneira na organização da produção industrial. Foi dela que se originou tanto o fordismo quanto os métodos flexíveis de produção. Foi nela que se introduziu o uso de robôs industriais e da produção informatizada. No início, meramente artesanal e individualizada, a produção de automóveis ganharia logo a massificação. Ford, então, aplicaria os métodos do taylorismo, também chamado de organização científica do trabalho, para atender um potencial consumo de massas. Surge então, a primeira característica do fordismo, a produção em massa. A justificativa para isso é que apenas a produção em massa poderia reduzir os custos de produção e o preço de venda dos veículos. A produção em massa significa um grande número de empregos e um conseqüente achatamento dos salários.

O trabalho massificado ganha condições de trabalho precário reforçado por uma segunda característica fordista, a racionalização da produção através do parcelamento de tarefas fundado na tradição taylorista. Parcelamento de tarefas implica que o trabalhador não necessita mais ser um artesão especialista em mecânica, sendo necessária apenas resistência física e psíquica num processo de produção constituído por um número ilimitado de gestos, sempre os mesmos, repetidos ao infinito durante sua jornada de trabalho.¹⁶ Este processo é completado por uma terceira característica, a linha de montagem, que permite aos operários, colocados um ao lado do outro e em frente a uma esteira rolante, realizar o trabalho que lhes cabe, ligando as tarefas individuais

sucessivas. E foi no intuito de reduzir o trabalho do operário a gestos simples e repetitivos e evitar constantes adaptações das peças produzidas aos veículos, que Ford decidiu por padronizá-las. Ocorre então o que se chama de integração vertical, ou seja, controle da produção total autopeças, comprando as firmas fabricantes. Essas transformações permitem que a fábrica fordista seja automatizada.¹⁶

O advento do fordismo-taylorismo revela que a empresa que muda radicalmente a organização da produção para ser mais eficaz e adaptar-se à demanda, assume a liderança da indústria, conquistando fatias do mercado e se tornando dominante. Rivais como a General Motors e a Chrysler têm que seguir o modelo dominante para não desaparecerem ou saírem do mercado. A acirrada competição entre as empresas, no entanto, impede que recursos suficientes fossem destinados à melhoria de certas condições de trabalho, pois eram necessários custos de produção cada vez mais baixos para conquistar segmentos do mercado. Neste contexto de deterioração cada vez maior das condições de trabalho, com os operários sendo submetidos a trabalhos precários e mal remunerados, é que resulta a crise estrutural do capital travestido sob a veste do fordismo¹⁶

O período em que o fordismo/taylorismo foi utilizado como modelo dominante possibilitou um grande acúmulo de capitais pelas empresas automobilísticas. Nos anos 70 teve início uma crise estrutural com a queda na taxa de lucro causada pelo aumento do preço da força de trabalho, conseqüência das lutas entre capital e trabalho dos anos 60. Com o desemprego, houve retração do consumo que o modelo taylorista/fordista foi incapaz de solucionar¹⁷. Assim como seria incapaz de solucionar a crise dos dias de hoje motivada pelo modelo econômico – especulativo, coincidentemente, envolvendo as mesmas General Motors e Chrysler, entre outras.

A crise estrutural vinha ainda do sentido destrutivo da lógica do capital, verificado no decrescente valor de uso das mercadorias e na exploração cada vez maior do trabalhador, caracterizada pela intensificação do trabalho e da deterioração das condições laborativas. O modelo de produção no qual vigora um desrespeito evidente pela força humana que trabalha e cujos produtos têm cada vez menos vida útil, não poderia ter outro fim senão o perecimento.

No fordismo, a produção em série dada ao redor de uma linha de montagem separava nitidamente elaboração e execução suprimindo a dimensão intelectual do trabalho operário. Tidos apenas como apêndices das máquinas e ferramentas, só cabia aos operários executar mecanicamente as respectivas tarefas, cuja organização e

elaboração pertenciam à alçada da gerência científica. O operário fordista nunca era chamado a participar da organização do processo de trabalho, sendo relegado a uma atividade repetitiva e desprovida de sentido. Nos anos 60, as lutas por melhorias das condições de trabalho e pelo controle social da produção teriam papel determinante no rompimento da separação entre elaboração e execução, uma vez que reivindicavam uma maior participação do operariado na organização do trabalho. Segundo Antunes¹⁷, em *Desenhando a nova morfologia do trabalho*, 1999, “os operários demonstraram que não possuem apenas uma força bruta, sendo dotados também de inteligência, iniciativa e capacidade organizacional. Os capitalistas podiam multiplicar seu lucro explorando-lhes a imaginação, os dotes organizativos, a capacidade de cooperação, todas as virtudes da inteligência”.

O operário não é mais um apêndice da máquina, mas um ser pensante, consciente e integrado ao processo produtivo criando as bases de um novo modelo de produção, o toyotismo. Assim, neste modelo, há uma inversão de valores, com a valorização do operário participativo, integrado ao processo produtivo. No toyotismo passa a vigorar o operário polivalente e multifuncional, capaz de trabalhar com diversas máquinas simultaneamente. É a flexibilidade profissional na qual se imiscui a elaboração e execução de tarefas e estratégias organizacionais.

Originário do Japão o toyotismo surgiu como solução para a crise do capital nos anos 70. De dentro das fábricas de automóveis *Toyota*, ganhou força e estendeu-se pelo mundo todo com uma nova forma de organização industrial e de relação entre capital e trabalho. Comparado ao modelo anterior as relações eram mais favoráveis aos trabalhadores por possibilitarem um trabalhador mais qualificado, participativo, multifuncional, polivalente, dotado de maior realização no ambiente de trabalho.^{18, 19}

Estratégias como o *just in time*, *team work*, *kanban*, a eliminação do desperdício e o controle de qualidade total são parte do discurso do modelo toyotista de produção e adotadas pelas empresas em todo o mundo. Somente as que se encontram integradas a tais estratégias são tidas como empresas modelo, recebendo os certificados de qualidade ISO 9000, 9001, e outros.

Transformam-se não só as relações de produção na esfera econômica, mas também os conceitos de qualificação do trabalhador, na esfera sociocultural. O capital ao qualificar processos de produção, trabalhadores e produtos tem como referência os padrões estabelecidos pelo discurso da “qualidade total”.

No intuito de convencer a todos de que o ambiente e as relações de trabalho são os melhores possíveis, estabelecem-se os certificados de qualidade ISO. As mercadorias são liberadas para o mercado quando passam pelas inspeções de qualidade, o mesmo ocorrendo com os profissionais a serem contratados ou analisados, que forem suficientemente qualificados.¹⁷ Isso não tem trazido necessariamente benefícios para o trabalho ou o trabalhador. Observam-se intensificação do trabalho onde o sistema *just in time*, por exemplo, é implantado. Da mesma forma, a introdução de tecnologia computadorizada não vem acarretando a emergência do trabalho qualificado como consequência. As mudanças no processo produtivo enfatizando melhorias no que diz respeito ao trabalho mais qualificado e habilitado – como o trabalho em equipe, a multifuncionalidade, a polivalência e a flexibilidade –, ocultando também que este mesmo processo tem levado freqüentemente à intensificação e precarização do trabalho.

As empresas implantam os certificados ISO de “qualidade total” das mercadorias, no intuito de convencer o público consumidor da “qualidade” dos seus produtos. O capital depende da dinâmica do mercado de produtos que é dada pela contínua substituição das mercadorias velhas pelas novas. Sendo assim, quanto menor vida útil tiver um produto, maior será a dinâmica do mercado de consumo e portanto maior será o lucro obtido pelas empresas. A utilização decrescente do valor de uso é fundamental para o processo de valorização do capital. A “qualidade total” torna-se então compatível com a chamada lógica da produção destrutiva, que é marcada pelo desperdício e a rápida obsolescência dos produtos.¹⁹

II.4 - Sistema de gestão ambiental

A conscientização com questões ambientais passa obrigatoriamente por uma maior percepção dos impactos gerados pela atuação do homem, tanto os imediatos como os que serão herdados pelas gerações futuras.

Nos anos de 1950, o uso dos recursos naturais – abundantes na época – era feito de modo indiscriminado, sem que se considerasse a geração de resíduos. Na década de 1960, cresceram a população e o consumo, e tem início a preocupação com o esgotamento desses recursos. Estabeleceram-se, então, regulamentações nacionais, a princípio direcionadas para as questões da água e do ar. A publicação do livro *Silent Spring*, de Rachel Carson, em 1962, denunciando o uso desordenado do DDT (Dicloro Difênil Tricloroetano) na agricultura e seus efeitos para o meio ambiente, é outro marco nesse sentido, que contribuiu para a proibição do uso de DDT e a criação da Agência de

Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), órgão de referência das questões ambientais.²⁰

A década de 1970 foi marcada por ações efetivas e acidentes ambientais de grandes proporções, como a contaminação da Baía de Minamata, no Japão, por metais pesados, principalmente mercúrio, iniciada na década de 1950 e oficialmente reconhecida em 1973, devido a despejos industriais da Chisso Corporation, em que, por um processo de bioacumulação na cadeia alimentar, animais e seres humanos sofreram contaminações que repercutiram em seus descendentes, causando, desde vertigens, paralisias e cegueiras, até deformações físicas e mortes.

Outro acidente ambiental foi a explosão na indústria química Icmesa do Grupo Givaldan-La Roche, em Seveso, na Itália, em 1976, com vazamento de dioxina (composto TCDD-Tetra cloro dibenzo dioxina), provocando mortes de animais, queimaduras cáusticas, lesões em crianças e abortos espontâneos e terapêuticos. Foram afetados 1800 hectares, o que requereu o dispendioso trabalho de descontaminação, incluindo a remoção de uma camada de 10 cm de solo sempre que a concentração de TCDD fosse superior a 5 microgramas / metro quadrado.⁸

Finalmente, o incidente de Love Canal, em 1978, ocorrido a partir da utilização de um dos canais abandonados – na construção da usina de Niágara Falls serviam como depósitos de produtos químicos – provocando a contaminação, principalmente de crianças que tiveram contato com área poluída. Foram relatados casos de problemas neurológicos e psicológicos, além de defeitos de nascimento. Aproximadamente 100 casas de moradores locais foram esvaziadas. Após a tragédia do Love Canal, criou-se nos Estados Unidos um fundo para recuperar áreas degradadas, chamado Superfund.

Em 1972 iniciou-se o debate entre governos sobre as questões ambientais em Estocolmo na primeira Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano - CNUMAH, com a participação de 113 países. Os países ricos apoiavam controles internacionais para reduzir a poluição; os países pobres não os aceitavam por interpretá-los como freio ao desenvolvimento. Consolidou-se no documento “Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente” o resultado desse encontro. Ainda como consequência, foram criados o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA e a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - CMMAD.

A conscientização de que os recursos naturais são limitados e seria preciso economizá-los para garantir a sua preservação ocorreu na primeira crise do petróleo em 1973. A busca por fontes de energia renováveis foi então iniciada.

Em 1978 iniciou-se na Alemanha o programa “Anjo Azul”, destinado a identificar, por meio de um selo, os produtos que segundo critérios pré-definidos, não ultrapassassem o máximo impacto ambiental aceitável ao longo do seu ciclo de vida; surgiu assim o conceito de rotulagem ambiental e criaram-se diversos organismos nacionais e binacionais para realizar esse reconhecimento.²¹

A necessidade de um entendimento internacional sobre as questões ambientais foi reforçada com as ações observadas na década de 1970 somadas aos acidentes ocorridos. Foi assim que, nos anos de 1980, surgiram fóruns de discussão e mecanismos de busca por um consenso internacional sobre a gravidade da crise ambiental e as alternativas de abordagem, entre os quais estão o Programa Global Change, criado em 1986 pelo Conselho Internacional de Uniões Científicas para estudar as relações entre geosfera e biosfera.

Em 1987 o Relatório da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecido como Relatório Brundtland (“Nosso Futuro Comum”) indica os problemas mais críticos em relação ao desenvolvimento do meio ambiente e propõe soluções.²⁰ Nele foi estabelecido o conceito de desenvolvimento sustentável: “Aquele que responde às necessidades do presente de forma igualitária, mas sem comprometer as possibilidades de sobrevivência e prosperidade das relações futuras”. Neste mesmo ano a Convenção da Basileia estabeleceu um acordo internacional com regras para movimentação de resíduos considerados perigosos entre fronteiras. Esse acordo proíbe o envio dos resíduos para países que não possuem a capacidade técnica para tratá-los. Paralelamente foi publicado o Protocolo de Montreal que estabelece prazos, limites e restrições à produção, comércio e consumo das substâncias que destroem a camada de ozônio, conhecidas como: CFC, halogênios, tetraclorometano, HCFC, HBFC, brometo de metila e metilclorofórmio.²²

E por fim, em 1988, a criação do International Panel Climate Change (IPCC, Grupo Internacional de Estudos do Clima), filiado às Nações Unidas com o objetivo de avaliar os estudos científicos do clima e o impacto da atividade humana na alteração das condições climáticas da terra.

No Brasil, foi criada nessa época a Política Nacional do Meio Ambiente que menciona o Estudo de Impacto Ambiental – EIA, em 1981, e firmada a Resolução

n.1/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA em 1986, tornando obrigatória a análise de impactos ambientais para atividades específicas e para atender à determinação do órgão de controle ambiental.²¹

Apesar da crescente conscientização, graves acidentes ambientais ocorreram na década de 1980:

Em 1984, uma unidade da Union Carbide, em Bhopal, na Índia, provocou o vazamento de 40 toneladas de MIC (methyl iso cyanate). A exposição ao MIC pode causar de irritação nos olhos a danos aos pulmões e a magnitude do acidente foi estimada em 4000 mortes e mais de 400.000 pessoas afetadas; desencadeou a discussão de medidas mais eficazes para controles ambientais e de estruturas legais para lidar com as conseqüências, como sistemas de compensações e reparações necessárias.⁸

Em 1986, na Ucrânia, região pertencente à então União Soviética, ocorreu o que foi considerado o pior acidente nuclear da história: a explosão do reator de número 4, em Chernobyl, que provocou a emissão de uma nuvem de material radioativo por toda região e o norte da Europa. Isolou-se tudo num raio de 30 km da usina e outras áreas foram identificadas e restringidas quanto ao seu uso. Foram relatados casos de aumento de radioatividade e perdas econômicas em pelo menos 26 países, extrapolando as fronteiras da União Soviética. Esse acidente provocou uma ampla discussão do uso e dos riscos da energia nuclear.

Em 1989, o petroleiro Exxon Valdez, provocou o vazamento de 41,64 milhões de litros de petróleo em Prince William, na costa sul, da saída do porto de Valdez, no Alasca. Foi o pior acidente dessa natureza nos Estados Unidos, com graves conseqüências para a fauna e flora marinhas. Os pescadores e nativos da região, dependentes da pesca como meio de subsistência foram altamente afetados; bem como as indústrias pesqueiras que tiveram perdas significativas.²³

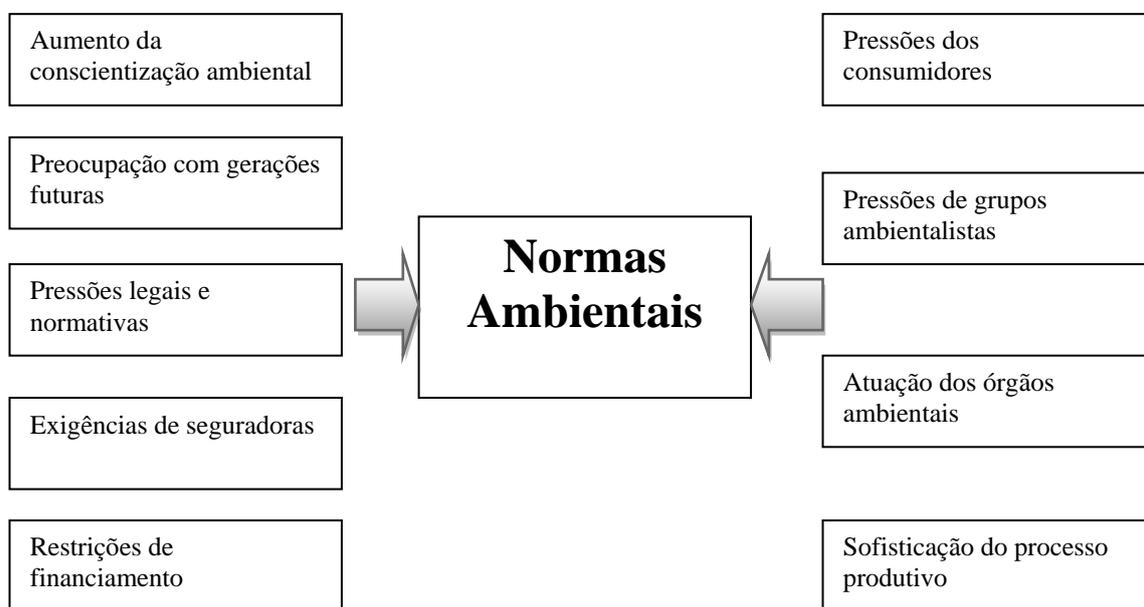
A qualidade ambiental como conceito chegou aos anos 1990 amplamente difundida e as empresas passaram a se preocupar mais com a otimização de recursos, o uso de fontes alternativas e a disposição de resíduos, sendo assim, em 1991 criou-se o Global Environmental Facility, fundo de proteção ao meio ambiente estabelecido pelas Nações Unidas e o Banco Mundial dirigido aos países em desenvolvimento com problemas do ponto de vista ambiental. Realizou-se no Rio de Janeiro, em 1992, a segunda Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também conhecida como Rio 92. Participaram 170 países com o objetivo de elaborar

estratégias e medidas para deter e reverter a degradação ambiental, bem como promover o desenvolvimento sustentável.⁸

Como um dos desdobramentos da Convenção sobre Mudanças Climáticas, em 1997 foi publicado o Protocolo de Kioto que inclui metas e prazos para a redução ou limitação das emissões futuras de dióxido de carbono e outros gases responsáveis pelo efeito estufa.

As questões ambientais assumiram novas dimensões a partir do ano 2000. O sentimento de interdependência está cada vez mais presente, como demonstrou a polêmica ao redor das ações após a Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+10, ocorrida em Joanesburgo no ano de 2002 e a não-ratificação do Protocolo de Kioto pelos Estados Unidos.²⁴

A conscientização dos impactos da atuação do homem no meio ambiente vem evoluindo e é nesse contexto que surgem as normas ambientais internacionais. Destaca-se especialmente a série de normas ISO 14000, no Brasil denominada NBR ISO 14000. O surgimento das normas ambientais está diretamente relacionado com a evolução das questões ambientais e seus impactos nas esferas comercial, econômica e política. Demonstrado na Figura 3.



Fonte: Sistemas de gestão integrados. J.B.Ribeiro Neto; J.C. Tavares; S.C.Hoffmann.⁸

Figura 3: Agentes que impulsionaram o surgimento das normas ambientais.

No intuito de regulamentar o uso de recursos, assim como de tratar os impactos adversos das atividades produtivas, muitos países no final da década de 1980 e início da

década de 1990, passaram a elaborar normas ambientais próprias. O Reino Unido, como exemplo, publicou em 1992 a BS7750 - British Standard, Norma Britânica, que abordava aspectos de gestão ambiental e a partir daí vários outros países fizeram o mesmo, porque era evidente a necessidade de uma norma internacional.

Em 1993 publicou-se o EMAS (Sistema Europeu de Ecogestão em Auditorias Ambientais) com o intuito de incentivar a participação voluntária de empresas para realizar auditorias de gerenciamento ambiental, promover melhorias e fornecer ao público informações relevantes sobre as atividades industriais e a proteção ambiental.²⁵ Neste mesmo ano criou-se o Comitê Técnico 207 na ISO - Organização Internacional de Normalização - a fim de desenvolver um conjunto de normas internacionais voltadas para a padronização das questões ambientais de qualquer tipo de organização. Com o resultado são publicadas em 1996 as normas da série ISO 14000 voltadas para a gestão ambiental, utilizando como referências as normas BS7750 e os requisitos estabelecidos no EMAS. A segunda edição foi publicada em 2004. A versão brasileira dessas normas foi publicada também em 1996 pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estando sob a responsabilidade do CB38 - Comitê Brasileiro de Gestão Ambiental.^{12, 26}

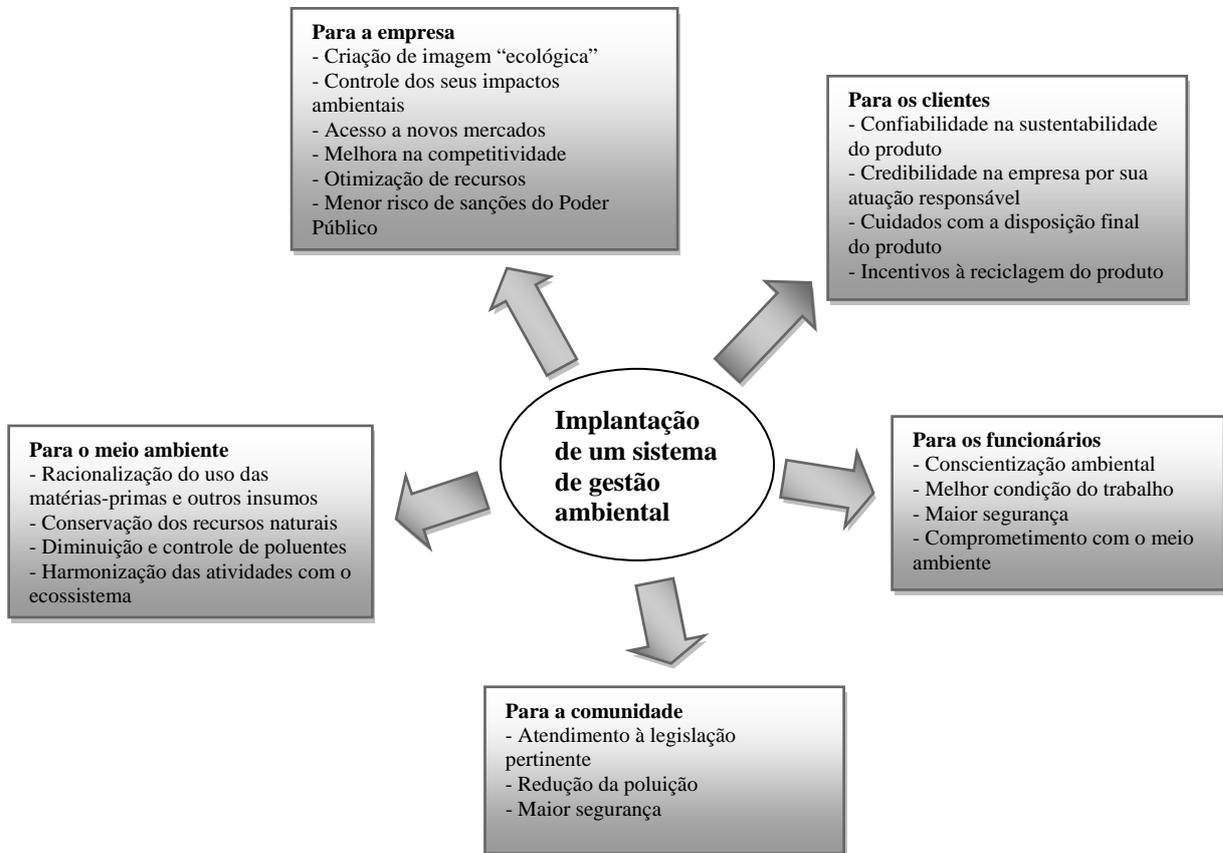
A série de normas ISO 14000, que determina os elementos para um sistema ambiental eficaz, tem por finalidade equilibrar a proteção ambiental e a prevenção da poluição com as necessidades socioeconômicas, e é aplicável a todos os tipos e tamanhos de organização.

II. 4.1 - O sistema de gestão ambiental conforme a ISO 14001.

Um sistema de gestão ambiental - SGA, segundo a norma ABNT ISO 14001:2004, corresponde à “parte de um sistema de gestão de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais”.²⁷

Para que um SGA seja implementado com sucesso, compreendendo que a gestão ambiental é parte da gestão da organização deve-se incluir a gestão ambiental nas prioridades cooperativistas; identificar os requisitos legais e outros aplicáveis às atividades, produtos e serviços de empresa; comprometer-se com práticas de proteção ambiental; avaliar e monitorar o desempenho ambiental; dialogar com as partes interessadas; proporcionar os recursos necessários; promover a harmonização do SGA com outros sistemas de gestão; envolver todos da força de trabalho.²⁴ Esta implantação está demonstrada na Figura 4.

Um sistema de gestão ambiental, segundo a ISO 14001:2004 deve buscar a prevenção no lugar da correção; o planejamento de todas as atividades, produtos e processos; o estabelecimento de critérios; a monitoração contínua; a melhora contínua.



Fonte: Sistemas de gestão integrados. J.B.Ribeiro Neto; J.C. Tavares; S.C.Hoffmann⁸

Figura 4: Benefícios da implantação de um sistema de gestão ambiental.

II. 5 - Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho.

Será descrita a evolução da segurança e saúde dos trabalhadores de forma sintética, desde o século XI até o final do século XX, analisando a saúde na relação homem-trabalho.

Século XI ao século XVI – Avicena preocupou-se com o saturnismo e indicou-o como causa das cólicas provocadas pelo trabalho em pinturas que usavam tinta à base de chumbo. Ellem Bog editou uma série de publicações em que preconizava medidas de higiene do trabalho. Georgius Agrícola em seu livro De re metallica, dedica um capítulo aos acidentes do trabalho e às doenças mais comuns entre os mineiros. Paracelso divulga seus 1567 estudos relativos às doenças pulmonares que matavam os jovens mineiros na região de Schneeberg.²⁸

Século XVII ao século XVIII – O rei Carlos II, após o grande incêndio de Londres, instituiu que as novas casas fossem construídas com paredes de pedras ou tijolos para dificultar a propagação do fogo. Bernardino Vamazzini divulgou, em 1700, sua obra clássica descrevendo com sensibilidade as doenças que ocorrem com trabalhadores em mais de 50 ocupações.⁸

Século XIX – Thackrah, médico da cidade industrial de Leeds, em 1831, evidenciou que as deploráveis condições de trabalho e vida predominantes na cidade eram responsáveis pelo fato de haver taxas de doença e mortalidade mais elevadas do que nas regiões circunvizinhas. Na Inglaterra, em 1833 criou-se a Lei das Fábricas, ampliando as medidas de proteção dos trabalhadores. Pott estabeleceu umnexo causal entre o câncer de escroto em pacientes na adolescência e o trabalho na limpeza de chaminés. Des Planches analisou 1200 casos em sua obra Saturnines e tornou-se um clássico da patologia do trabalho. Villermé analisou a morbidade dos trabalhadores por meio da descrição comparativa das similaridades e diferenças entre trabalhadores e suas atividades. Na Inglaterra foram aprovadas as primeiras leis de segurança no trabalho e saúde pública. Na Alemanha em 1865, a Lei de Indenização obrigatória aos trabalhadores atribui aos empregadores o pagamento pelos acidentes. Mueller fundou em Paris a Associação de Indústrias contra os Acidentes de Trabalho. Em 1897 foi fundado na Inglaterra o Comitê Britânico de Prevenção.⁸

Início do século XX – Firmou-se o Tratado de Versalhes em 1919: a criação da Organização Internacional do Trabalho (OIT) com sede em Genebra que substituiu a Associação Internacional de Proteção Legal ao Trabalhador.⁸

Fim do século XX – Evolução da legislação brasileira. A partir da década de 1960, devido a postura dos empresários o Brasil mudou em termos de legislação da Segurança e Saúde do Trabalho (SST).⁸

Os empresários não consideravam prioritários assuntos que reportassem à segurança do trabalho, pois existia de forma ideológica a teoria do risco, ou seja, o risco como sendo inerente ao trabalho. Surgiram nesse período os primeiros dados internacionais sobre o número de acidentes e mortes no trabalho onde o Brasil aparecia como “campeão mundial de acidentes do trabalho”. Com a OIT pressionando o Brasil para medidas emergentes de controle da saúde dos trabalhadores, o governo criou o Instituto Nacional de Previdência Social - INPS, estatizando o Seguro de Acidentes de Trabalho - SAT e modificando a estrutura da Comissão Interna da Prevenção de Acidentes - CIPA.⁸

Na década de 1970, a legislação brasileira, preocupada com a saúde do trabalhador, foi implementada no sentido de corrigir condições inseguras. Criou-se o Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho - SESMIT e também desenvolveu a combinação Ato Inseguro e Condições Inseguras como eixo para investigar os acidentes de trabalho. A teoria do risco tornou-se teoria social do risco, ou seja, o trabalhador é isento do risco, a insalubridade tem risco, o empregador assume e paga esse risco. Dá-se início à segurança e higiene do trabalho no Brasil.⁸

A portaria n.3214/1978 implementou-se com ênfase para as atividades insalubres, por meio da Norma Regulamentadora – NR n.15. Também nesse período o sindicato dos metalúrgicos e dos químicos reivindicava, através de greves, por melhores ambientes e condições de trabalho, dando início à conscientização dos aspectos científicos da saúde do trabalhador.²⁹

No fim dos anos 80 os conceitos sobre a responsabilidade civil criminal e as reivindicações coletivas por melhores condições de trabalho foram aprofundadas e as funções das CIPA e das NR foram repensadas. O INPS muda para Instituto Nacional de Seguro Social – INSS e o empregador encara a questão de modo mais sério.

A partir dos anos de 1990 a Segurança e Saúde no Trabalho - SST é incrementada com o - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA (NR 9) e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO (NR 7). O PPRA visa a preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores pelo controle da ocorrência de riscos reais ou potenciais do ambiente de trabalho. O PCMSO harmonizado com o PPRA tem como objetivo promover e preservar a saúde do conjunto dos trabalhadores. Ocorre também a evolução da CIPA, NR 5, promovendo a melhoria das condições dos ambientes de trabalho, como a elaboração do Mapa de Risco.³⁰

II. 5.1 - Normas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho

O modelo normativo para gestão da segurança e saúde no trabalho mais difundido no Brasil foi a BS8800: 1996 (Guia para Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho), um guia de diretrizes que orientava a estruturação dos sistemas mas não era aplicável para efeito de certificação.

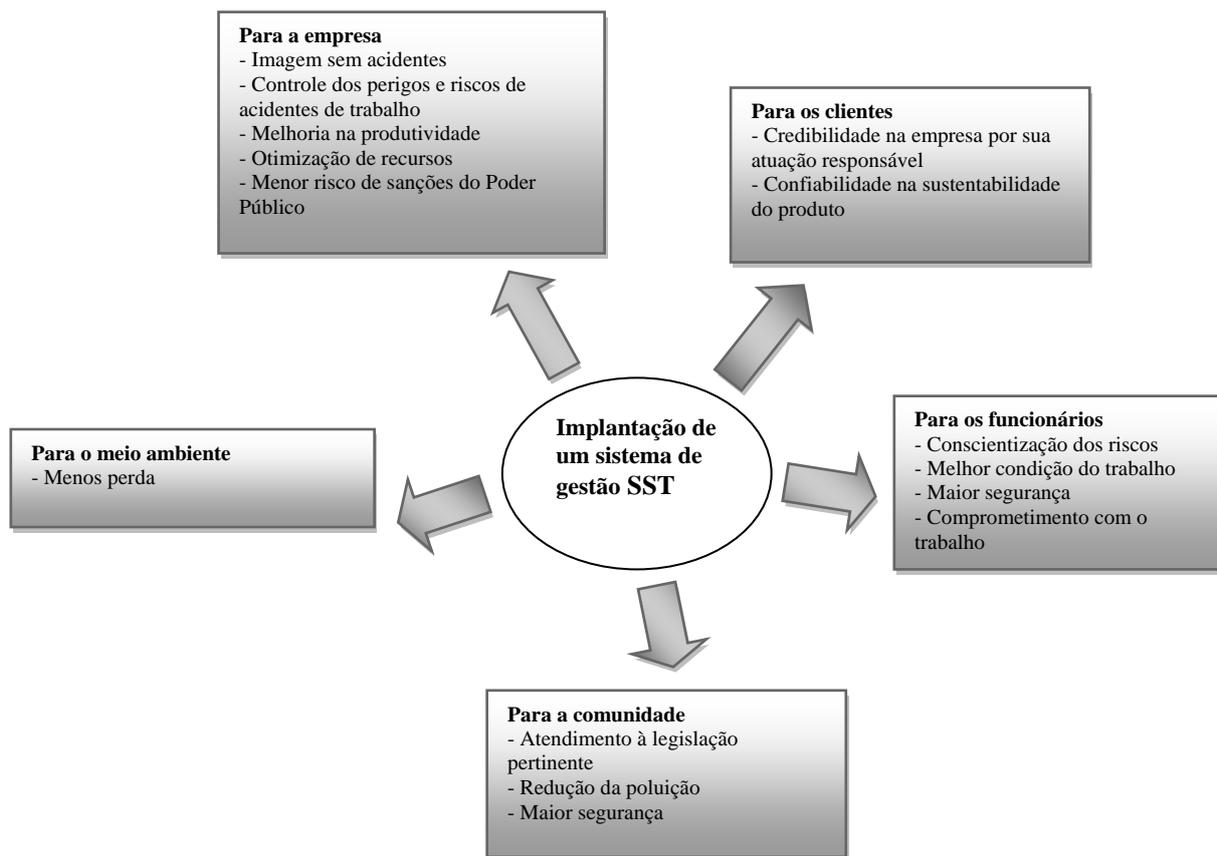
Com a aceitação dos sistemas de gestão da qualidade (ISO9001) e ambiental (ISO14001), houve uma demanda internacional crescente para a elaboração de uma norma de segurança e saúde no trabalho com características similares, que chegou a ser difundida como a futura ISO18000. Um comitê para desenvolvimento dessa norma não

foi aprovado pela ISO, devido ao entendimento da existência de algum grau de superposição com as atividades da Organização Internacional do Trabalho. Diversos organismos certificadores e entidades nacionais de normalização desenvolveram e publicaram o OHSAS (Série de Avaliação da Segurança e Saúde no Trabalho), composta por dois documentos, OHSAS 18001 publicada em 1999 – Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho. Requisitos. E o OHSAS 18002 de 2000 – Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho. Diretrizes para a implementação do OHSAS 18001.^{8, 31, 32}

O OHSAS 18001 em 2007 teve a sua primeira revisão destacando a importância da saúde, a melhoria no alinhamento com a ISO 14001:2004 e o aumento no enfoque preventivo com a exigência do gerenciamento de acidentes. Até o momento a ABNT não publicou no Brasil o OHSAS como norma nacional, por conseguinte, não existe uma tradução oficial para o português havendo diferentes traduções produzidas por consultorias e entidades com interesse no setor. Como não é uma norma nacional, não existe acreditação no Brasil para avaliação de conformidade, logo, os certificados de acordo com o OHSAS 18001 emitidos por organismos certificadores não têm também o reconhecimento do Inmetro.

II. 5.2 - O Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho conforme o OHSAS 18001.

O sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho – SGSST constitui parte do sistema global de gestão de uma organização que objetiva o controle dos perigos e riscos na abordagem de SST, por meio de tratamento estruturado e planejado em suas dimensões que são a segurança industrial, higiene, ergonomia, psicologia, sociologia e a organização do trabalho, envolvendo toda a estrutura da instituição e todos os outros que sejam influenciados pelas atividades, maquinários, produtos e processos da organização que possam provocar acidentes, implementando um processo pró-ativo de melhoria contínua. Este processo é de natureza dinâmica e está sujeito à avaliação periódica em que são analisados os objetivos propostos, o seu cumprimento e a eficácia das ações corretivas implementadas. Vide Figura 5.



Fonte: Sistemas de gestão integrados. J.B.Ribeiro Neto; J.C. Tavares; S.C.Hoffmann⁸

Figura 5: Os benefícios da implantação do SGSST.

O SGSST para a empresa se resume em uma imagem sem acidentes, com controle dos perigos e riscos de acidentes do trabalho, com a melhoria na produtividade na otimização de recursos, e no menor risco de sanções do poder público; para os clientes, credibilidade na empresa por sua atuação responsável e confiabilidade na sustentabilidade do produto; para a força de trabalho, na conscientização dos riscos, melhor condição de trabalho, na maior segurança e no comprometimento com o trabalho; para a comunidade, o atendimento à legislação pertinente, a redução de acidentes e a maior segurança e para o meio ambiente, se constitui em menos perdas.

A norma OHSAS 18001:2007 aplica-se a organizações que desejem estabelecer um sistema de gestão da SST para eliminar ou minimizar riscos às pessoas e a outras partes interessadas que possam estar expostas aos perigos de SST associados às suas atividades.²⁴

A norma objetiva implementar, manter e melhorar continuamente esse sistema de gestão e assegurar-se da conformidade com sua política de SST. É fundamentada na

metodologia conhecida como PDCA (Planejar-Fazer-Verificar-Agir), já mencionada anteriormente.

Planejar é estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir os resultados de acordo com a política de SST da organização; fazer é implementar os processos; verificar é monitorar e medir os processos em relação à política e aos objetivos de SST, assim como aos requisitos legais e outros, além de relatar os resultados; agir é executar ações para melhorar continuamente o desempenho da SST.³²

Com a implantação do OHSAS espera-se como consequência a diminuição de acidentes do trabalho. As organizações terão benefícios econômicos decorrentes, que são identificados para auxiliar a exposição do valor e a eficácia do sistema. Os custos reais dos acidentes são muito maiores do que parece à primeira vista. Os custos invisíveis como materiais, treinamento de substitutos, interrupção no processo, indenizações, etc. podem ser maiores do que os prêmios de seguros.

O sistema prescrito pelo OHSAS detalha os requisitos dos componentes somados a uma série de outros necessários ao bom desempenho destes e do sistema como um todo. E acrescenta que para assegurar o adequado envolvimento dos empregados, a norma inclui a cláusula de comunicação, participação e consulta; para dar segurança à alta direção de que os processos estão sendo executados conforme o especificado e que são eficazes, a norma inclui a cláusula de auditoria interna; para assegurar uma resposta adequada em situações de emergência, a norma inclui a cláusula de preparação e resposta a emergências.⁸

II. 6 - Implantação de Sistemas de Gestão.

Implantar um sistema de gestão numa organização envolve introduzir modificações em procedimentos de trabalho, equipamentos, instrumentos e também nos valores e comportamentos das pessoas que fazem parte da empresa. O maior desafio para uma implantação bem sucedida é encontrar a abordagem ideal para assegurar a mudança de valores e condutas. Incorporados na cultura organizacional devem estar os fundamentos do sistema de gestão. Como modelo, pode ser citado que todos deverão gerenciar suas atividades como processos, reconhecer a melhoria contínua como parte integrante do seu trabalho e tomar decisões com base em informações.

As mudanças necessárias são, claramente, proporcionais ao estágio em que a organização se encontra e contemplam particularidades, decorrentes do sistema de gestão selecionado. Em sua grande maioria, as organizações iniciam a implantação de

um único sistema de gestão, selecionado em função das estratégias organizacionais, e posteriormente partem para a implantação de outros. As principais mudanças culturais devem ser introduzidas já a partir da implantação do primeiro sistema e reforçadas com a incorporação dos demais.

Segundo Rosabeth Kanter “a maneira como a mudança produtiva ocorre é em parte desenho artístico e em parte gerenciamento de construção”.⁸ A implantação não se mede pela posse de uma rígida solução ótima, mas por dispor de uma série de soluções satisfatórias que possam ser adequadas às condicionantes de cada momento.

II. 7 - Sistemas de Gestão Integrados.

Razões e benefícios da integração

O modo com que as organizações tratam a qualidade de seus produtos, a saúde e segurança de seus empregados e os impactos adversos de suas operações sobre o meio ambiente e a sociedade têm, historicamente, se desenvolvido de forma isolada com pouca ou nenhuma interação das atividades correspondentes. A razão para isso é que os programas de qualidade, saúde e segurança, meio ambiente e responsabilidade social vinham sendo conduzidos por profissionais de diferentes formações acadêmicas em unidades funcionais distintas subordinados a legislações e regulamentações completamente independentes.

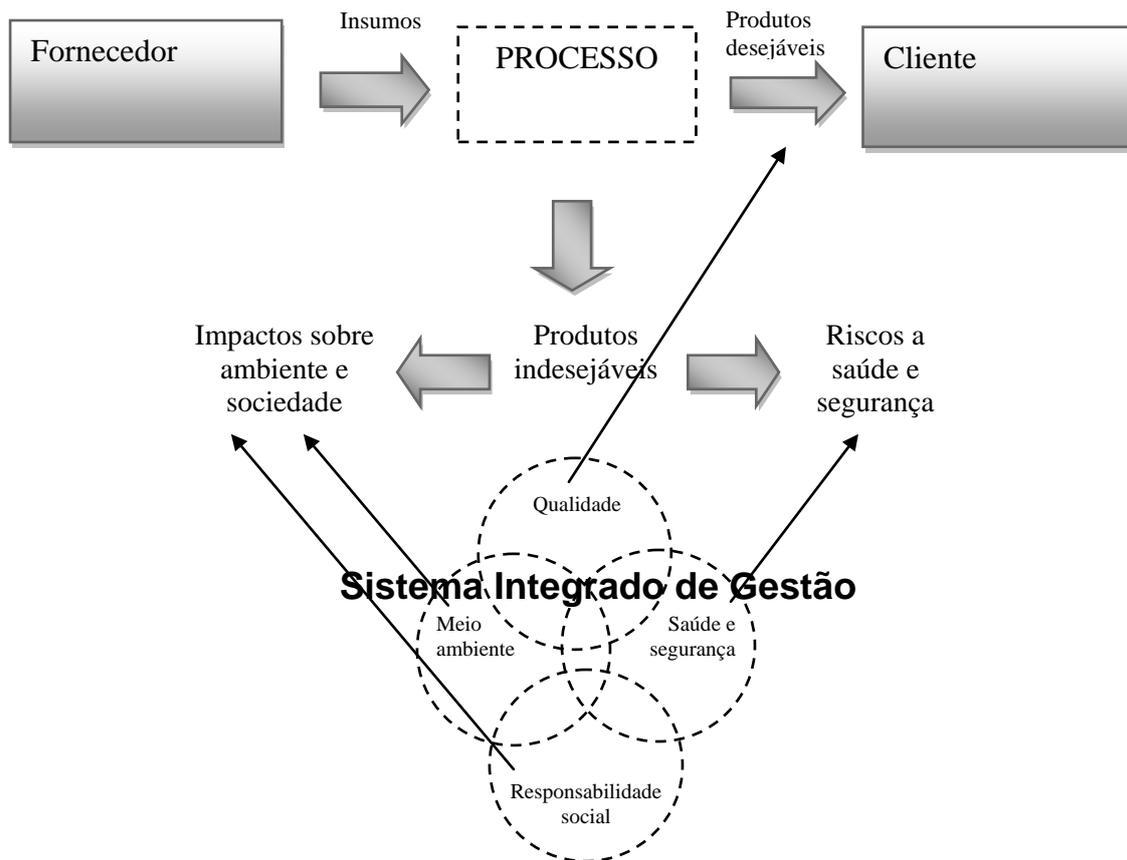
A implementação de sistemas de gestão baseados nas normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 e SA 8000/NBR 16001 está dando origem a necessidade de desenvolver um sistema único, que coordene os múltiplos requisitos, integre os elementos comuns e reduza redundâncias à medida que as organizações obtêm múltiplas certificações. Sistemas isolados cobrindo diferentes questões e assegurar que esses se mantenham alinhados entre si e com a estratégia da organização é um trabalho difícil. A manutenção de iniciativas isoladas pode levar a conflitos, desperdício de recursos e questionamentos sobre o valor de se manterem essas certificações. Não é impossível, por exemplo, imaginar uma solução que melhore a qualidade de um produto, mas piore os impactos ambientais ou os riscos à saúde e segurança, e vice-versa.^{15, 33, 34}

Os sistemas de gestão integrados – SGI têm permitido integrar os processos de qualidade com os de saúde e segurança, gestão ambiental e responsabilidade social. O conceito de um sistema integrado é de fácil compreensão quando pensamos que qualquer processo produtivo gera produtos desejáveis (aquilo que foi pedido pelo cliente) e produtos indesejáveis (poluentes, resíduos e condições inseguras) que podem

impactar negativamente o ambiente, a sociedade e a saúde e segurança dos trabalhadores. É da responsabilidade do gestor do processo produtivo seu adequado controle, para atender aos clientes e minimizar os impactos adversos. Esta tarefa será facilitada se dispuser de um sistema de gestão único, fundamentado no ciclo PDCA e que englobe todos os requisitos de qualidade, meio ambiente, responsabilidade social e saúde e segurança, contidos em seu processo.

A integração dos sistemas apresenta uma série de benefícios, como a redução de custos ao evitar a duplicação de auditorias, controle de documentos, treinamentos, ações gerenciais e outros; há redução de duplicidades e burocracia, pois tudo fica mais simples se os trabalhadores envolvidos diretamente com a produção receberem um único documento orientando o modo correto de realização de seu trabalho e não um de qualidade, outro de meio ambiente, outro de saúde e segurança; há redução de conflitos dos sistemas ao evitar enfoques específicos para qualidade, meio ambiente, responsabilidade social e saúde e segurança, pois minimizam-se conflitos entre documentos e prioridades; ocorre a economia de tempo da alta direção ao permitir a realização de uma única análise crítica; como também a percepção holística para o gerenciamento dos riscos organizacionais ao assegurar que todas as conseqüências de uma determinada ação sejam consideradas; e sem deixar de citar a melhoria da comunicação ao utilizar um único conjunto de objetivos e uma abordagem integrada de equipe; e finalmente a melhoria do desempenho organizacional ao estabelecer uma única estrutura para a melhoria da qualidade, meio ambiente, responsabilidade social e saúde e segurança, ligada aos objetivos corporativos, contribui para a melhoria contínua da organização.³³

Integrar sistemas é muito mais do que juntar a documentação de sistemas distintos, para além da lógica do capital, quebrando esta hegemonia, incluindo aspectos relevantes do desafio da integração, que beneficiem a saúde do trabalhador e a abrangência ambiental, como mostra a Figura 6.



Fonte: *Sistemas de gestão integrados*. J.B.Ribeiro Neto; J.C. Tavares; S.C.Hoffmann⁸

Figura 6: Concepção conceitual de um sistema integrado.

II. 8 - Sistema de Gestão de Responsabilidade Social

O sistema de gestão de responsabilidade social ainda está em processo de consolidação, sem uma norma única, consensual sobre esse tema. A norma mais utilizada mundialmente para fins de certificação tem sido a AS 8000, elaborada pela SAI (Responsabilidade Social Internacional). No Brasil há uma norma nacional a ABNT NBR 16001 que pode ser utilizada para fins de certificação. A Organização Internacional de Normalização – ISO está desenvolvendo uma norma de responsabilidade social, a futura ISO 26000 que será composta somente de diretrizes. O conceito de responsabilidade social não é igual para todas essas normas. A AS 8000 está centrada nas relações trabalhistas e busca garantir condições mínimas de trabalho para assegurar o respeito ao ser humano, conforme estabelecido em regulamentações internacionais, contemplando resoluções da Organização das Nações Unidas e da Organização Internacional do Trabalho. A ABNT NBR ISO 16001 e a futura ISO 26000 trabalham com um conceito mais amplo que é o desenvolvimento sustentável proposto pela Comissão Brundtland e aceito pela Conferência da ONU do Rio de

Janeiro em 1992: “Aquele que responde às necessidades do presente de forma igualitária, mas sem comprometer as possibilidades de sobrevivência e prosperidade das relações futuras”.³⁵ Englobam, portanto, as relações trabalhistas, todos os impactos decorrentes da interação da organização com o meio ambiente e seu contexto econômico e social.

II. 8.1 - Histórico AS 8000.

Inúmeros foram os casos relatados de abusos dos direitos dos trabalhadores nas décadas de 1980 e 1990, em países em desenvolvimento como em industrializados tendo como conseqüência que os clientes dessas organizações e a sociedade em geral solicitarem uma ação mais responsável. Corporações globais foram atingidas por estes acontecimentos que, operando unidades produtivas em países com mão-de-obra barata e condições de trabalho precárias, tiveram seus lucros ameaçados pelas repercussões públicas dessas ocorrências. Como resultado, algumas organizações desenvolveram códigos de conduta, explicitando as condições nas quais os produtos ou serviços eram realizados, incluindo o comprometimento com a não-utilização de trabalho infantil, trabalho escravo, discriminação e promoção dos direitos humanos.⁸

Esses códigos se fundamentavam nos princípios e diretrizes estabelecidos na Declaração Universal dos Direitos Humanos, na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito da Criança e nas convenções da Organização Internacional do Trabalho. As resoluções da ONU e da OIT só podem ser formalmente exigidas pelos organismos fiscalizadores de cada país se tiverem sido regulamentadas internamente e incorporadas na estrutura legal dos países signatários desses organismos.⁸

A falta de um conhecimento efetivo da legislação e de definição precisa dos termos, assim como a ausência de um mecanismo de fiscalização da sua aplicação, evidenciaram a ineficácia para atender aos objetivos definidos, criando um ambiente para a elaboração de uma norma internacional que padronizasse os conceitos dos códigos de conduta assim como o entendimento e o atendimento pela cadeia de fornecimento, um sistema de verificação da conformidade e a tomada de ações de correção em tempo hábil quando aplicável.

Em 2000 foi criada a organização SAI – Responsabilidade Social Internacional – que tem como missão aprimorar as condições de trabalho de forma global, reunindo interessados para desenvolver e/ou melhorar normas internacionais voluntárias de responsabilidade social. A SAI também credencia organizações para avaliar a

conformidade, promove o entendimento e estimula a implementação dessas normas em todo o mundo. Com isto, pratica a melhoria contínua dos processos internos com base nas normas de responsabilidade social, realiza avaliações dos organismos de certificação para atestar sua competência, promove treinamentos para capacitar auditores, clientes, trabalhadores, fornecedores e outros. A responsabilidade social tem aparecido mais como uma estratégia “verde” dentro do evangelho da ecoeficiência, da competitividade do mercado externo, a fim de atingir a exportação e comercialização de produtos, além de benefícios fiscais obtidos junto aos governos.

II. 8.2 - A norma brasileira.

A norma brasileira foi publicada em dezembro de 2004 com o nome de ABNT NBR 16001:2004 Responsabilidade Social – Sistema de Gestão – Requisitos. A implantação de um sistema de gestão de responsabilidade social traz como decorrência uma série de benefícios a todas às partes interessadas. Para os empregados e sindicatos ocorre a redução dos conflitos trabalhistas, maior transparência nas relações, uma ferramenta para a educação dos empregados nos direitos trabalhistas e um modo de gerar conscientização pública sobre o comprometimento das empresas em garantir condições adequadas de trabalho. Aos clientes e fornecedores alguns benefícios podem ser citados, como a maior segurança, melhores condições comerciais e o incentivo para uma administração socialmente responsável em toda a cadeia de suprimento. Quanto aos acionistas, a valorização da marca perante o mercado e seus clientes assim como da empresa e de sua reputação, e a redução de riscos sociais: greves, acidentes de trabalho e processos trabalhistas. E, por fim, a comunidade se beneficia com a transparência das práticas adotadas pela organização e com a maior integração da organização à comunidade.

II. 9 – Acidentes de trabalho

A relação do SGI-SMS com a saúde ocupacional da empresa em estudo analisa os indicadores acidentes de trabalho e afastamentos por doença, que permitem articular e contextualizar os eventos em relação aos seus condicionantes sociais, tecnológicos e organizacionais, presentes na gestão do processo de trabalho. Estes indicadores são variáveis que medem quantitativamente as alterações do comportamento dos critérios de qualidade anteriormente estabelecidos. Os indicadores proporcionam as informações necessárias e mensuráveis para descrever tanto a realidade, como as modificações

devidas à presença do serviço ou assistência. É a variável que descreve uma realidade, devendo para isso ter as características de uma medida válida em termos estatísticos, pois representam informações que devem servir à gestão do sistema em busca de sua melhoria contínua, da qualidade da assistência da instituição e da saúde dos indivíduos em especial.⁴⁴

Os acidentes de trabalho surgem com o próprio processo de industrialização e desenvolvimento de novas tecnologias de produção ocorrido nas sociedades contemporâneas a partir da Revolução Industrial. No período de 1750 e 1950, principalmente nos países em que ocorreu industrialização mais intensa, coexistiam uma maioria pouco preocupada com o risco industrial e uma minoria que tinha o acidente industrial como uma perspectiva cotidiana, como ocorria com os acidentes nas atividades de mineração, em que os trabalhadores eram as principais vítimas. A adoção da tecnologia de máquinas a vapor, símbolo da Revolução Industrial, resultou em inúmeros acidentes de trabalho, como por exemplo, nos EUA, a utilização dessas máquinas empregando alta pressão ocasionando 14 explosões só no ano de 1836 e como consequência 496 óbitos. Na Grã-Bretanha, 23 acidentes desse tipo, entre 1817 e 1838, resultaram em 77 óbitos, devendo-se esse menor número, em comparação com os EUA, em parte à baixa pressão empregada nas máquinas a vapor nesse país.²²

Já nessa época, a questão do emprego de novas tecnologias no processo de produção industrial e de seus acidentes surgia como um problema público provocando intervenções técnicas, bem como uma incipiente e limitada legislação com o objetivo de controlar e prevenir acidentes industriais.²²

A partir da II Guerra Mundial, a mudança da base do carvão para o petróleo como matriz energética, associada ao rápido avanço de sínteses químicas e de processos industriais, possibilitou o aumento no número e na capacidade de produção das refinarias de petróleo, que oferecem inúmeros e graves riscos em todas as suas atividades. As refinarias tiveram os maiores índices de acidentes graves em indústrias de processo químico no mundo, entre 1945 e 1989, com cinco óbitos ou mais. Os ocorridos em refinaria de petróleo corresponderam a 27% do total de eventos e 15% do total de vítimas, sendo os trabalhadores os mais afetados.⁶⁰

Quando não somente os trabalhadores são as vítimas predominantes dos acidentes e atingem, também, as populações vizinhas às indústrias, outros atores da sociedade, além do governo, dos industriais e dos sindicatos, como grupos de interesse,

partidos políticos, associações de moradores, organizações não-governamentais e ambientalistas passam a se mobilizar e se envolver nos debates sobre o assunto.²²

O presente estudo realizou uma avaliação dos acidentes de trabalho no Cenpes/Petrobras, que requer, para seu entendimento, uma delimitação e classificação desses eventos, tornando-os específicos, a fim de ressaltar suas peculiaridades passíveis de contextualização no espaço e no tempo, segundo características pessoais do acidentado e das situações de risco.

Segundo Minayo, as características pessoais, como área, sexo, tipo, classe, idade e vínculo trabalhista, são analisadas em relação a uma situação de risco e à lógica de distribuição populacional do risco. A ocupação é a variável que estabelece a relação entre as características pessoais e o processo de trabalho.³⁶

Nos últimos anos, tem se revelado cada vez mais a ineficiência das abordagens de investigações de acidentes de trabalho, que ao atribuírem continuamente a responsabilidade aos trabalhadores pelos eventos em que são vítimas, acabam tendo muito mais o papel de manter determinadas estratégias de controle das relações sociais de trabalho pelas empresas, do que um efetivo gerenciamento dos riscos no processo de produção. A ampliação da análise, para além das causas imediatas dos acidentes, visa caracterizar falhas subjacentes de natureza organizacional e gerencial, ou mesmo condicionantes macroestruturais.^{30, 37, 38}

Neste contexto os acidentes e a falha humana são melhor estudados por Dejours quando

“...em caso de falha humana, levantam-se hipóteses sobre o estresse, o gerenciamento, o comando, a gestão etc. Os pressupostos teóricos são os do distanciamento irreduzível entre a organização formal e a organização informal. As falhas são então raramente interpretadas como na primeira corrente. Elas são sobretudo o resultado de uma intenção ou de uma lógica estratégica. Aquilo que falta na conduta do operador, aquilo que falha em relação ao desempenho esperado é relacionado à lógica de uma estratégia coerente onde o ator é por sua vez, autor e cativo”.

E ainda analisando a cooperação como fator mitigador de “erros humanos”

“... a cooperação é o nível de conjugação das qualidades singulares e de compensação das falhas singulares. É graças à

eficiência do coletivo de trabalho que os “erros humanos” podem ser minimizados. Portanto, a cooperação é fundamentalmente o nível de organização das condutas humanas no trabalho, que reconhece o lugar dos erros individuais, mas permite, pelo jogo cruzado das ações, corrigir ou prevenir um bom número de suas conseqüências no processo de trabalho.” ³⁹

O delineamento central que se desenvolve ao longo do processo de trabalho é que o desgaste do trabalhador não pode ser entendido como o simples resultado de uma série de “fatores de risco” inerentes a um determinado tipo de empresa e, portanto, não modificável; mas sim que é a expressão concreta da dinâmica que se estabelece entre a base técnica, a organização e divisão do trabalho e a organização social dos trabalhadores. ⁴⁰

II. 10 – Afastamentos por doença

O trabalho sempre ocupou posição de destaque na vida das pessoas como necessidade de realização profissional e como forma de garantir a sobrevivência. Pode-se considerar o trabalho como um organizador da vida social, que abre espaço para a dominação, bem como para a submissão do trabalhador ao capital, cabendo a alguns o direito de pensar e projetar o que deve ser executado por outros, geralmente menos qualificados e inseridos na base da pirâmide social.

Com o processo de industrialização, historicamente, as condições de trabalho eram, muitas vezes, inadequadas para o operário, com jornada de trabalho de mais de 14 horas, exposição do trabalhador a ambientes insalubres, habitação em cortiços, aumento da proliferação de doenças não tratadas por falta de recursos financeiros, além de um risco maior de acidentes com o novo maquinário, que freqüentemente causava mutilações e mortes. Embora o avanço tecnológico alcançado em diversos setores, tenha buscado recuperar o sentido do trabalho humano e o reconhecimento do saber dos trabalhadores, as mudanças no processo de trabalho apesar de urgentes, necessárias e, muitas vezes, morosas, têm levado os trabalhadores, ao longo dos anos a assumirem posturas defensivas em face das condições de trabalho inadequadas e insatisfatórias, tais como ausências ao trabalho por faltas ou licenças médicas que afetam a eles próprios e às organizações, comprometendo os resultados finais da produção.

Um exemplo a ser citado ocorreu no Hospital das Clínicas da UFMG (HC) no qual os trabalhadores procuraram o Serviço de Atenção à Saúde do Trabalhador (SAST), apresentando doenças relacionadas ao trabalho ou que trazem limitações nas suas atividades ou resultam em absenteísmo-doença. Esses trabalhadores foram atendidos, encaminhados a outros serviços de acordo com a necessidade ou colocados em licença médica por períodos variáveis, mas pouco se conhece a respeito do perfil dessa clientela, o que dificulta ou impede ações do SAST ou do Serviço de Recursos Humanos que interfiram nas causas do problema, ficando as ações restritas às conseqüências.⁴¹

As faltas cobertas por atestados médicos, classificadas como ausência por motivo de saúde nem sempre são motivadas simplesmente por doenças, necessitando de uma avaliação mais criteriosa, pois o método utilizado para a emissão de atestados dificilmente considera a natureza dos problemas encontrados no ambiente de trabalho e o grau de incapacidade do trabalhador para a atividade laboral.^{42, 43}

Neste sentido, o estudo das doenças que causam ausências ao trabalho tem uma importância prática, pois facilitará a adoção de medidas visando à redução da prevalência de doenças que acometem os trabalhadores através da prevenção. Assim, além de constituir um mecanismo de proteção à saúde do trabalhador, do ponto de vista produtivo, é necessário reconhecer que as ausências trazem transtornos à instituição, acarretando problemas para a organização do trabalho, sendo indicativo de “problemas de saúde” dos trabalhadores e das políticas de recursos humanos que merecem uma avaliação mais criteriosa por parte da empresa.⁴⁴

O absenteísmo-doença é um importante indicador de avaliação não só da saúde dos trabalhadores, mas, também, das políticas de recursos humanos da instituição e dos Serviços de Atenção incluindo as condições em que o trabalho é realizado. O entendimento é de que o absenteísmo-doença poderá ser reduzido se medidas preventivas forem tomadas, criando canais que permitam a vazão correta das tensões e a satisfação das necessidades dos trabalhadores.^{45, 46, 47}

Dejours⁴⁸ enfatiza o esforço de pesquisa e interpretação no sentido de revelar um sofrimento não-reconhecido, provocado pela organização do trabalho, avaliando os efeitos da exploração mental sobre a saúde na qual necessita-se recorrer a noções de psicopatologia mais clássicas, porém mais especializadas. E acrescenta que basta diminuir a pressão organizacional para fazer desaparecer toda a manifestação do sofrimento. Quando o limiar coletivo de tolerância não é ultrapassado pode acontecer

que um trabalhador, isoladamente, não consiga manter os ritmos de trabalho ou manter seu equilíbrio mental, conduzindo a uma saída individual. Duas soluções lhe são possíveis: a primeira, relacionada com a rotatividade, seria largar o trabalho, trocar de posto ou mudar de empresa e a segunda seria o absenteísmo.

Portanto, é preciso investir no trabalhador, humanizando o processo de trabalho, respeitando a capacidade, o esforço e a vontade de progredir e de desenvolver.

III – METODOLOGIA

III.1 – Descrição do detalhamento da amostra

III.1.1 - População de estudo

A população deste estudo é composta por petroleiros e terceirizados da Petrobras - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello – Cenpes. Serão analisados os acidentes de trabalho e afastamentos por doenças compreendendo o período de janeiro de 2003 a dezembro de 2008. Ver Tabela 3.

Tabela 2: Número médio de acidentes da população do Cenpes entre os anos de 2003 a 2008.*

Ano	pettotal	terctotal	acpet	acterc	% acpet	% acterc	naoacpet	naoacterc
2003	1487,25	1754,75	2,58	6,25	0,17	0,40	1484,67	1748,50
2004	1697,67	2059,42	2,58	6,33	0,15	0,31	1695,08	2053,08
2005	1740,75	2176,58	2,58	5,67	0,15	0,26	1738,17	2170,92
2006	1841,00	2313,42	2,58	4,25	0,14	0,18	1838,42	2309,17
2007	2073,58	2194,92	3,17	5,17	0,15	0,23	2070,42	2189,75
2008	2239,58	2659,00	3,17	4,08	0,14	0,16	2236,42	2654,92

Fonte própria 2009

Legenda: pettotal= número médio de petroleiros

terctotal= número médio de terceirizados

acpet= média petroleiros acidentados

acterc= média terceirizados acidentados

% acpet= percentual médio de petroleiros acidentados

%acterc= percentual médio de terceirizados acidentados

naoacpet= média petroleiros não acidentados

naoacterc= média terceirizados não acidentados

*** Nota: Ver tabela detalhada em Anexo (Anexo I e AnexoII)**

III. 1.2 - Categorização por tipo de vínculo

Os trabalhadores petroleiros que são servidores públicos celetistas abrangem as categorias profissionais, divididas em: **1) Área tecnológica** – ou área fim – compreende os engenheiros civis, de equipamento, de meio ambiente, de petróleo, de processo, técnico químico, de projeto, de operação, de metrologia, de exploração, químico industrial, operador, geólogo e geofísico. **2) Área administrativa** – atividade meio – engloba: psicólogo, estatístico, administrador, médico do trabalho, bibliotecário assistente de serviço, professor, estagiário, técnico administrativo, analista de sistema, assistente administrativo, taifeiro, técnico em segurança e em suprimento. Por fim, **3) Área de manutenção**, que inclui engenheiro de equipamento, técnico de manutenção e técnico de equipamento.

Os trabalhadores terceirizados estão categorizados da mesma forma que os petroleiros, **1) Área tecnológica** atuam: engenheiro químico, engenheiro mecânico, químico industrial, oceanógrafo, biólogo, desenhista, técnico químico, de suporte, em segurança, de instrumento, de telecomunicações, projetista, operador de plataforma, assistente técnico de produção e supervisor operacional. **2) Área administrativa** estão: professor, arquivista, jornalista, médico, administrador, assistente de editor, auxiliar de apoio, de serviço, administrativo, de planejamento, de telecomunicações, de jardinagem, de suprimento, consultor, copeiro, cozinheiro, duteiro, encarregado, jardineiro, motorista, operador de rede, recepcionista, vigilante, assistente de biblioteca, confeitiro, estoquista, lancheiro, aprendiz, bolsista, técnico de higienização, supervisor de segurança, servente, analista de sistema, de suporte. **3) Área de manutenção** encontram-se: engenheiro de manutenção, meio oficial, pintor, mecânico, instalador, auxiliar de chaveiro, auxiliar de manutenção, encanador, carpinteiro, pedreiro, torneiro, bombeiro hidráulico e montador.

São também consideradas as variáveis sexo, tempo de serviço até 5 anos, entre 5 e 15 anos e mais de 15 anos. Assim como a ocorrência no primeiro, segundo, terceiro ou quarto trimestres, em turnos manhã, tarde ou noite, se ocasiona ou não afastamento do trabalhador, se está na classe 1, 2 ou 3, conforme Tabela 4, se a idade é de até 30 anos ou mais de 30 anos. São analisados os acidentes típicos, ou seja, que ocorrem dentro do local de trabalho, os acidentes de trajeto, que ocorrem no percurso de ida ou volta do trabalho e a ocorrência equiparada que corresponde à atividade fora do local habitual de trabalho. Utilizou-se da Ficha Registro de Atendimentos, que faz parte do prontuário de

cada trabalhador, como fonte de dados. Nesta, são anotados os dados pessoais e ocupacionais, assim como as informações clínicas das consultas diárias.

Tabela 3: Classificação dos acidentes, incidentes e desvios.

CLASSIFICAÇÃO DOS ACIDENTES, INCIDENTES E DESVIOS					
TIPO	CLASSIFICAÇÃO POR GRAVIDADE				
	CLASSE 0	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4
Acidentes com lesão na força de trabalho	-	Primeiros Socorros	Tratamento Médico ou Restrição para o Trabalho	Lesão com afastamento ou múltiplos acidentados com lesão sem afastamento	Incapacidade permanente
Acidentes com lesão em pessoa da comunidade	-	-	Sem internação hospitalar	Com internação hospitalar ou múltiplos acidentados sem internação hospitalar	Incapacidade permanente
Doença Ocupacional	-	-	Doenças Ocupacionais Controláveis e/ou Remissíveis	Doenças Ocupacionais Graves e/ou Irreversíveis ou múltiplos casos de Doenças Ocupacionais Controláveis e/ou Remissíveis	Doenças Ocupacionais que levam à Incapacidade Permanente
Acidente com impacto ao meio ambiente	-	-	Menor	Médio	Maior
Acidente com dano ao patrimônio	Até 2 mil dólares	Acima de 2 mil e até 25 mil dólares	Acima de 25 mil e até 500 mil dólares	Acima de 500 mil e até 2 milhões dólares	Acima de 2 milhões dólares
Incidentes	Incidentes não classificáveis como sistêmicos ou de alto potencial	Sistêmicos (inclui os incidentes sistêmicos de saúde ocupacional)	Alto Potencial (inclui os incidentes com alto potencial de saúde ocupacional)	-	-
Desvios	Desvios não classificáveis como sistêmicos ou críticos	Sistêmicos (inclui os desvios sistêmicos de saúde ocupacional)	Críticos	-	-

Fonte petrobras 2009

III. 1.3- Afastamentos por doença – *Ranking* por dias de afastamento.

Os afastamentos por doença descritos correspondem aos trabalhadores Petroleiros no período de 2003 a 2008. Os dados excluem os trabalhadores Terceirizados sob a alegação da rotatividade da empresa contratada, que não repassa as informações à empresa contratante – Cenpes.

Os afastamentos por doença são dispostos em um ranking por dias de afastamento. São ordenadas as nove categorias de doenças – o diagnóstico de acordo com a Classificação Internacional de Doenças, versão 10 (CID 10) ⁴⁹ - que mais afastam por ordem decrescente de dias de afastamento. A fonte de dados foi a Ficha Registro de Atendimento, que faz parte do prontuário de cada trabalhador.

O espectro de doenças mais frequentes compreende Doenças Osteomusculares, Doenças Neurológicas, Neoplasias, Doenças Pneumológicas, Doenças Gastrenterológicas, Doenças do Aparelho Genitourinário, Transtornos Mentais, Doenças Oftalmológicas, Doenças Cardiovasculares, Doenças Obstétricas e Doenças Transmissíveis. E com o grupamento de CIDs estão as Causas Externas – são todos os variados tipos de acidentes de rua, atropelamentos, com motos, com os variados tipos de meio de transporte, e etc. As Consequências de Causas Externas – são os mais variados tipos de traumatismos, contusões, ferimentos, e etc. Há também os Fatores que influenciam o Estado de Saúde – são as situações de ausência para a realização de exames médicos, procedimentos terapêuticos, e etc. E por fim, Sintomas, Sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte.

III. 1.4-Análise por Qui-quadrado - Descrição do teste.

O teste de Qui-quadrado é aplicado na comparação de variáveis categóricas onde as amostras foram obtidas de forma independente. Este teste é amplamente utilizado em epidemiologia, assim como, nas áreas das ciências sociais, ciências administrativas e em outras áreas da saúde, especialmente na psicologia e psiquiatria, quando se quer testar a hipótese de associação entre uma variável desfecho (por exemplo, uma doença) e uma variável de exposição. Neste caso, o teste fornece evidência estatística (ou não) de associação entre a exposição e a doença, ou em outras palavras, o teste compara as probabilidades associadas ao desfecho dos grupos exposto e não exposto. Em nosso estudo, o teste Qui-quadrado compara os riscos de acidente (desfecho) **antes da implantação do SMS / após a implantação do SMS.** ^{50, 51}

Costa, Martinez e Peixoto utilizaram satisfatoriamente os testes de Qui-quadrado em estudos exploratórios e transversais sobre saúde, respectivamente, na avaliação da atenção do Sistema Único de Saúde à saúde de mulheres grávidas; na administração de questionários auto-aplicados referentes a aspectos sociodemográficos e ocupacionais; no sistema de monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas.^{52, 53, 54}

Não foi possível utilizar o teste de Qui-quadrado com relação aos afastamentos por doenças, por falta de informações, devido ao não fornecimento de dados pela empresa.

IV – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os Sistemas de Gestão Integrados – SMS foi implementado, dentro do Cenpes/Petrobras, com o objetivo de diminuir os acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, bem como, gerar cálculos de indicadores de segurança em todo sistema corporativo.

Focar a integração ambiental, saúde e segurança como questões funcionais não é suficiente; é necessária a conexão entre ISO 14001, ISO 9001 e OHSAS 18001 como uma única estrutura onde a necessidade de uma declaração pública de políticas e o compromisso para melhorar seu desempenho é uma diferença significativa, na qual requer uma mudança de cultura da organização.^{55, 56}

Além disso, um sistema de gestão integrado é conceituado como um grupo único de processos interconectados que dividem um único pool de recursos humanos, informação, material, infra-estrutura e financeiro em ordem para realizar um composto de metas relacionadas para a satisfação de uma variedade de participantes da empresa.⁵⁷

As informações coletadas foram processadas e apresentadas em gráficos e analisadas de acordo com sua expressão numérica buscando, sempre que possível, a comparação com a literatura.

IV.1- Análise do Qui-quadrado

Como já mencionado neste estudo, o teste de Qui-quadrado compara os riscos de acidente (desfecho) **antes da implantação do SMS / após a implantação do SMS.**

Procedimentos para a realização do teste Qui-quadrado:

a. Foram enquadradas as frequências observadas na tabela de contingência $k \times r$, utilizando as k colunas para os grupos e as r linhas para as condições (Tabela 5). Para

comparar dois grupos independentes têm-se $k = 2$ e para comparar k grupos têm-se $k > 2$.

b. Foi obtida a frequência esperada de cada célula fazendo o produto dos totais marginais referentes a cada uma e dividindo-o pelo número total de observações independentes (N).

c. Foi obtido o valor de Qui-quadrado calculado:

$$\text{Qui}_{\text{cal}} = \sum_{i=1}^r \sum_{k=1}^k \frac{(\mathbf{O}_{ij} - \mathbf{E}_{ij})^2}{\mathbf{E}_{ij}}$$

d. Foi calculado o p-valor a partir do Qui-quadrado calculado.

De acordo com a Tabela 5, do teste Qui-quadrado, a análise dos dados obtidos para os dois grupos de vínculos de trabalho, antes e após a implementação do SMS em 2005, indicou os resultados a seguir.

Tabela 4: Resultados da análise de Qui-quadrado para vínculo de trabalho.

	Acidente (Petroleiros)	
	Sim	Não
Antes SMS (2003-2004)	62 (0.16%)	38157(99.84%)
Pós SMS (2005-2008)	138(0.15%)	94601(99.85%)
p-valor=0.53		

	Acidente (Terceirizados)	
	Sim	Não
Antes SMS (2003-2004)	151 (0.33%)	45619(99.67%)
Pós SMS (2005-2008)	230(0.21%)	111897(99.79%)
p-valor<0.05		

O grupo dos trabalhadores Petroleiros obteve valor de $p=0.53$, o que demonstra um impacto estatisticamente insignificante, quando comparado com o grupo de trabalhadores Terceirizados da mesma empresa, com valor de $p < 0.05$. Estes resultados revelam que a proporção de acidentados, dentre os Terceirizados, após a implantação do sistema é menor que a anterior ao mesmo, indicando uma melhoria nas condições de trabalho, sendo o grupo dos trabalhadores terceirizados impactado de forma positiva com a adesão do sistema.

Uma possível justificativa para a diferença não relevante, entre antes e após a implantação do SMS no grupo dos Petroleiros, é o fato desta categoria ocupar cargos de

menor exposição ao risco, enquanto que o grupo de Terceirizados exerce mais atividades braçais e manuais, tendo como exemplos duteiro, cozinheiro, bombeiro hidráulico, encanador, pedreiro, torneiro, carpinteiro e outras profissões na qual o risco de acidentes é maior.

IV. 2- Análise dos gráficos de controle e linha

Os gráficos de controle podem ser utilizados como uma ferramenta de coleta de dados para mostrar quando um processo está sujeito a uma variação de causa especial, que cria uma condição fora de controle. Os gráficos de controle também ilustram como um processo se comporta ao longo do tempo. Eles são uma representação gráfica da interação de variáveis em um processo para responder se estas variáveis estão dentro dos limites aceitáveis. O exame do padrão não-aleatório dos pontos de dados em um gráfico de controle pode revelar flutuações desordenadas de valores, saltos ou deslocamentos repentinos de processos ou uma tendência gradual de aumento nas variações.

Quando o tamanho das amostras varia, utilizam-se médias e desvios-padrão ponderados, tendo o tamanho de cada amostra como pesos para estimar a média e o desvio-padrão geral do processo, respectivamente.

A dispersão da porcentagem de acidentes de trabalho por meses para os dois grupos Petroleiros e Terceirizados estão ilustrados nas Figuras 7 e 8. Valores de porcentagem acima de 2 representam valores atípicos do comportamento habitual dos dados ao longo da série observada. Um valor abaixo de 2 não significa necessariamente que o número de acidentes foi baixo, e sim que ele esteve dentro do comportamento habitual (esperado) da série.

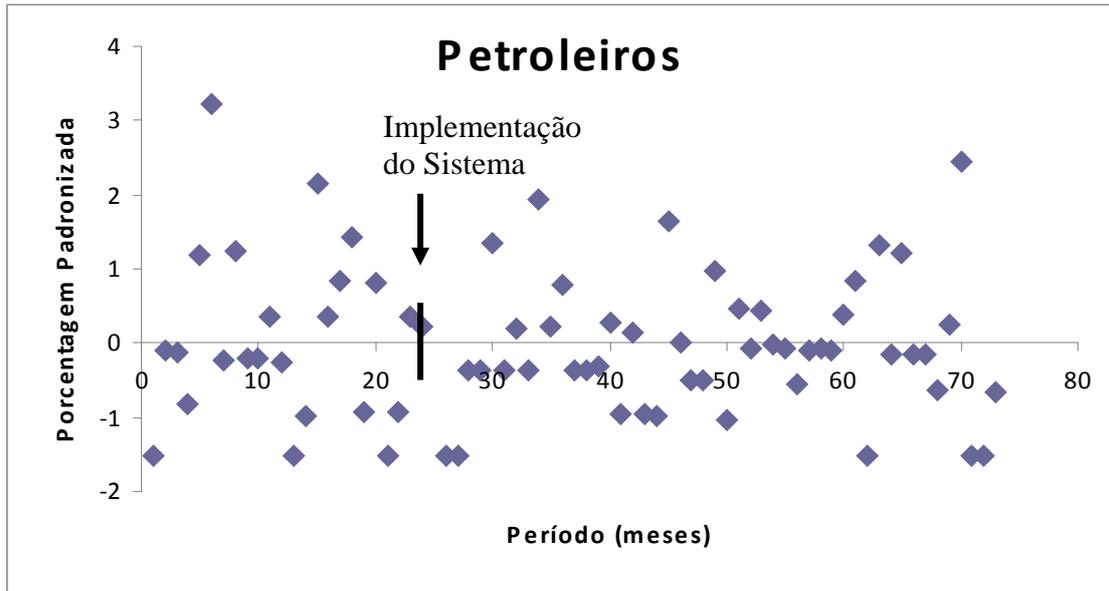


Figura 7: Gráfico de controle da porcentagem de acidentes de trabalho por meses para o grupo Petroleiros.

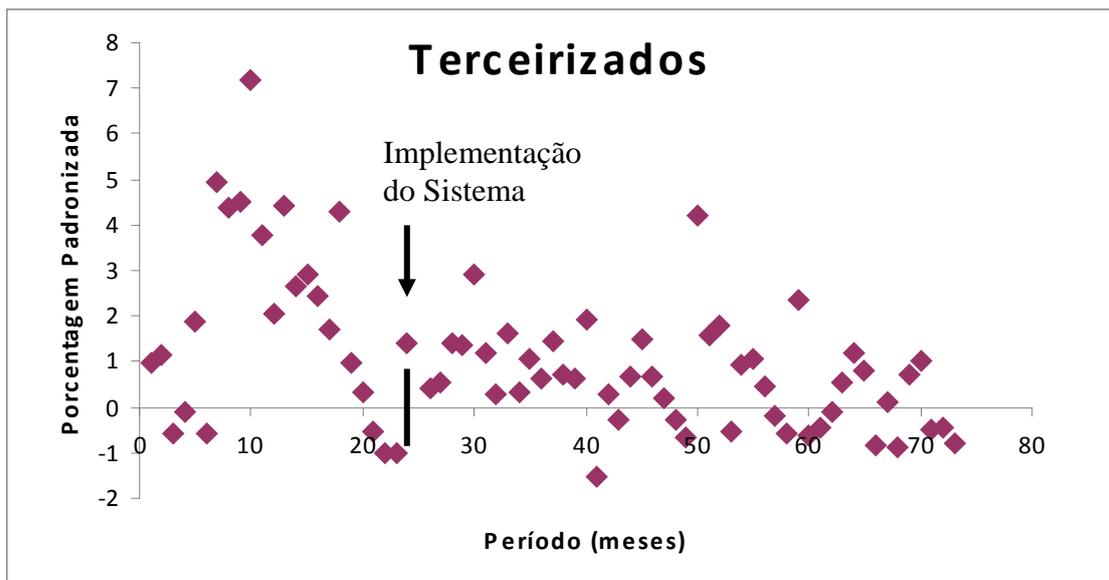


Figura 8: Gráfico de controle da porcentagem de acidentes de trabalho por meses para o grupo Terceirizados.

Observa-se que no grupo dos Petroleiros não houve variação significativa dos acidentes ao longo dos oitenta meses, enquanto que no grupo dos Terceirizados houve uma diminuição significativa dos acidentes de trabalho no mesmo período. Este resultado exsurge como possível consequência da implementação do sistema SMS.

Outro meio de verificar a efetividade do sistema SMS, implementado em 2005, é através do gráfico de linha, que expressa a porcentagem de acidentes por ano para os dois grupos analisados (Figura 9).

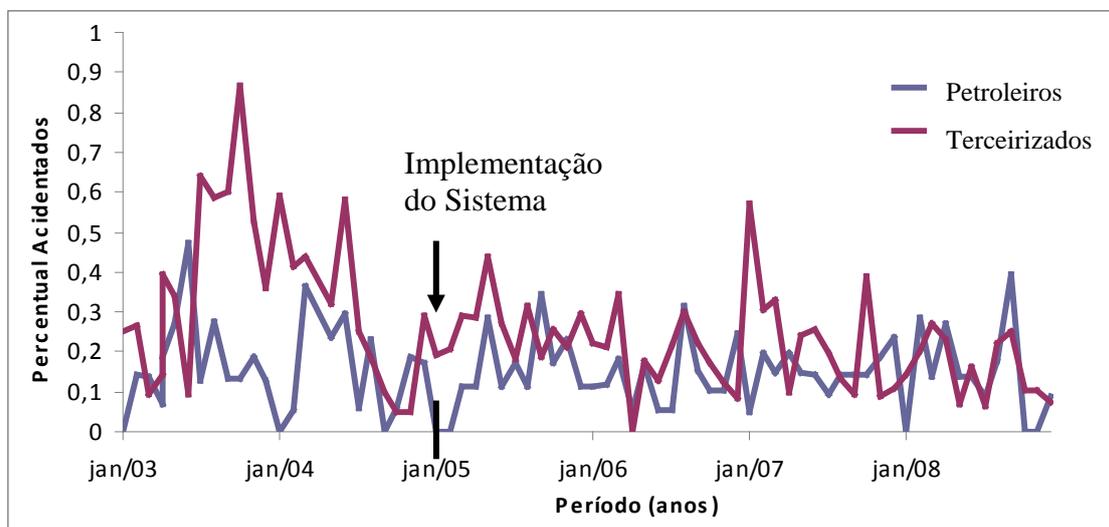


Figura 9: Gráfico de linha do percentual de acidentes de trabalho por ano para os dois grupos estudados.

IV. 3- Análise por categoria

Ao analisar o Sistema SMS, pautado na configuração dos gráficos, em atividade efetiva a partir de 2005, emergem os resultados a seguir pelas categorias de área, sexo, turno, trimestre, tipo e classe.

Vale ressaltar que estas análises estão em termos absolutos e não em termos proporcionais, relativos. Todos os valores concernentes aos gráficos estão nos Anexos III, IV e V de categorização dos acidentes.

Não foi possível utilizar o teste do Qui-quadrado para todas as categorias a seguir, pois não havia dados de confronto necessários para a realização do teste.

IV. 3.1- Por Área

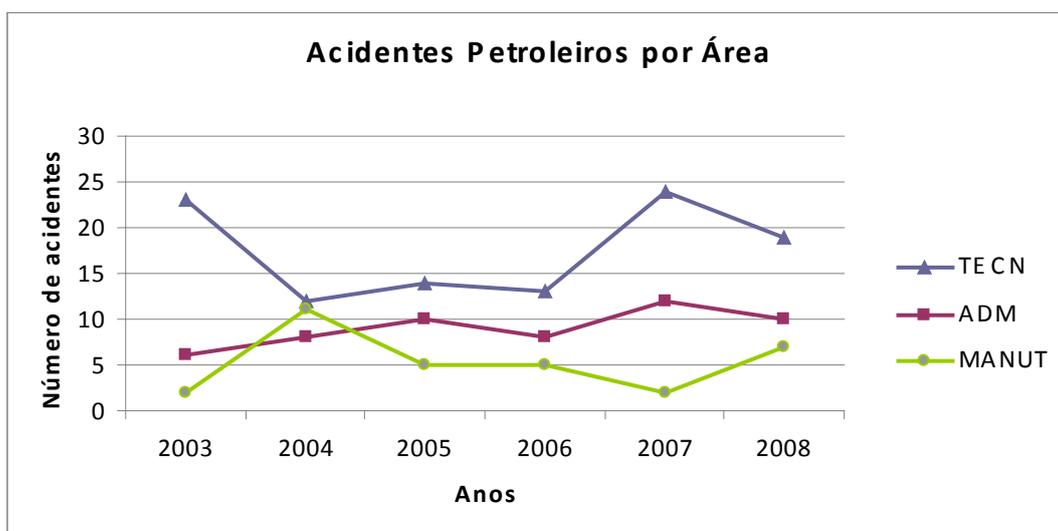


Figura 10: Número de acidentes de trabalho por área de trabalho do grupo dos Petroleiros.

Legenda: Tecn= área tecnológica

Adm= área administrativa

Manut= área manutenção

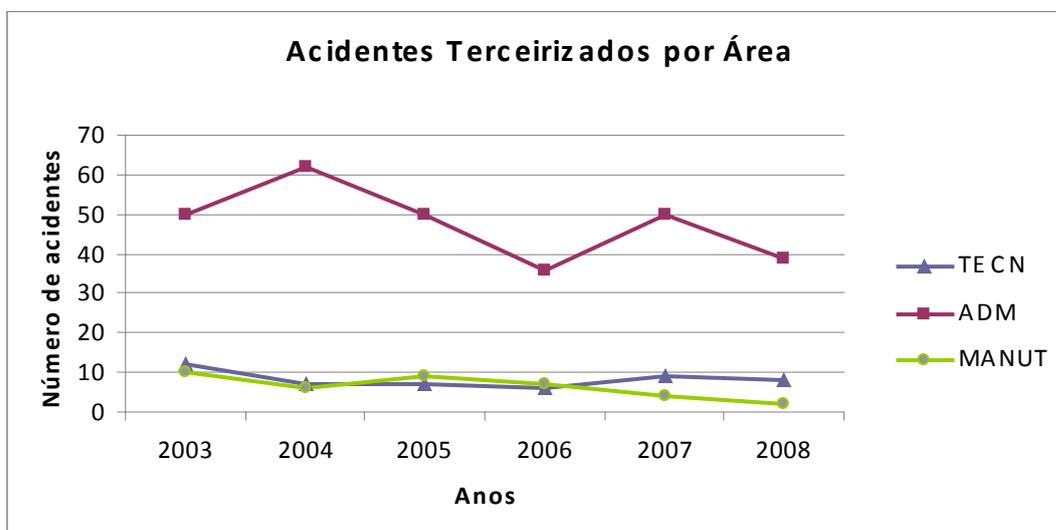


Figura 11: Número de acidentes de trabalho por área de trabalho do grupo dos Terceirizados.

Legenda: Tecn= área tecnológica

Adm= área administrativa

Manut= área manutenção

Após análise desta categoria, observa-se que tanto as áreas tecnológica, administrativa e de manutenção do grupo dos Petroleiros não sofrem impacto positivo com a implementação do sistema em 2005, pelo contrário, havendo variação negativa

(aumento no número de acidentes) nas áreas tecnológica e administrativa em 2007. E após um período de queda de acidentes na área de manutenção em 2007, ocorre um aumento destes em 2008. Já no grupo dos Terceirizados todas as áreas foram beneficiadas com a implementação do sistema, havendo um aumento dos acidentes na área administrativa em 2007, logo, declinando em 2008.

Vaz e Freitas ⁶⁰ ressaltam que a respeito dos operadores verificou-se a existência de uma relação inversamente proporcional entre o posicionamento hierárquico da função comparada ao sistema de produção e o seu grau de exposição às situações e eventos de risco.

IV. 3.2- Sexo

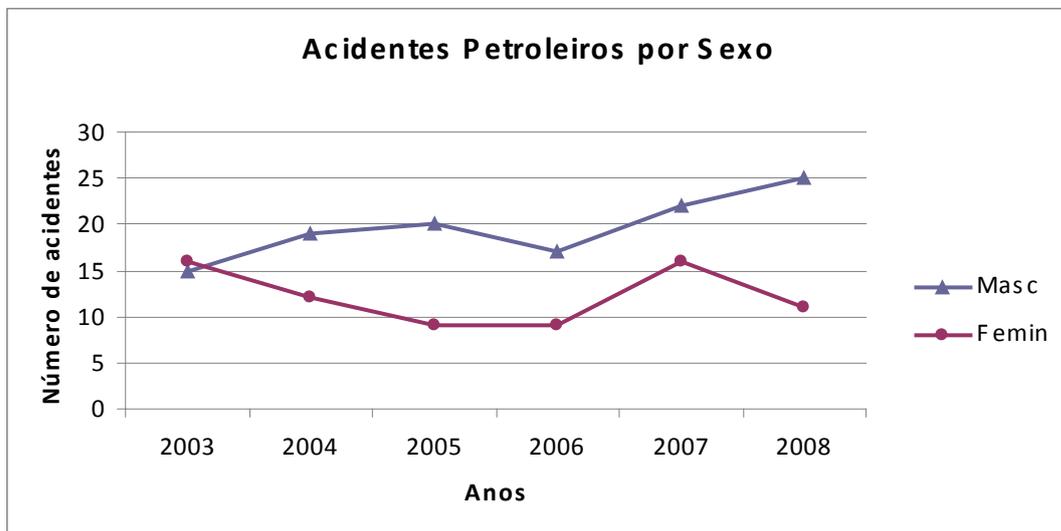


Figura 12: Número de acidentes de trabalho por sexo do grupo dos Petroleiros.

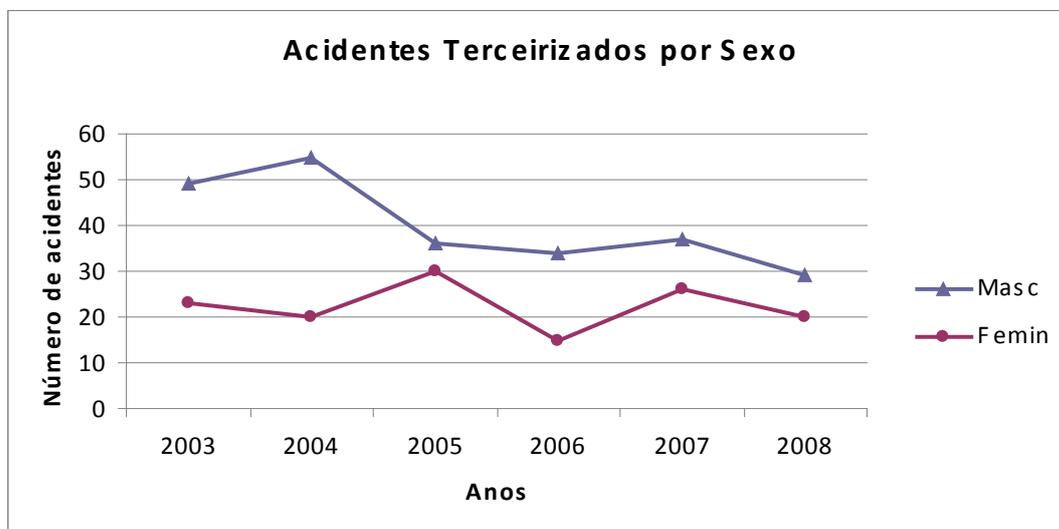


Figura 13: Número de acidentes de trabalho por sexo do grupo dos Terceirizados.

Nesta categoria o que se revela após análise, é que na variável sexo, para o grupo dos Petroleiros ocorre o aumento do número de acidentes e que o sexo masculino é o que mais se acidenta ao longo de todo o período do estudo. É importante destacar que o sexo masculino executa atividades de maior risco e por isso está mais susceptível aos acidentes de trabalho. Esta prevalência também é observada no grupo dos Terceirizados e ocorre um declínio no número de acidentes após a implantação do sistema, ratificando o seu benefício nesta categoria.

IV. 3.3- Trimestre do evento

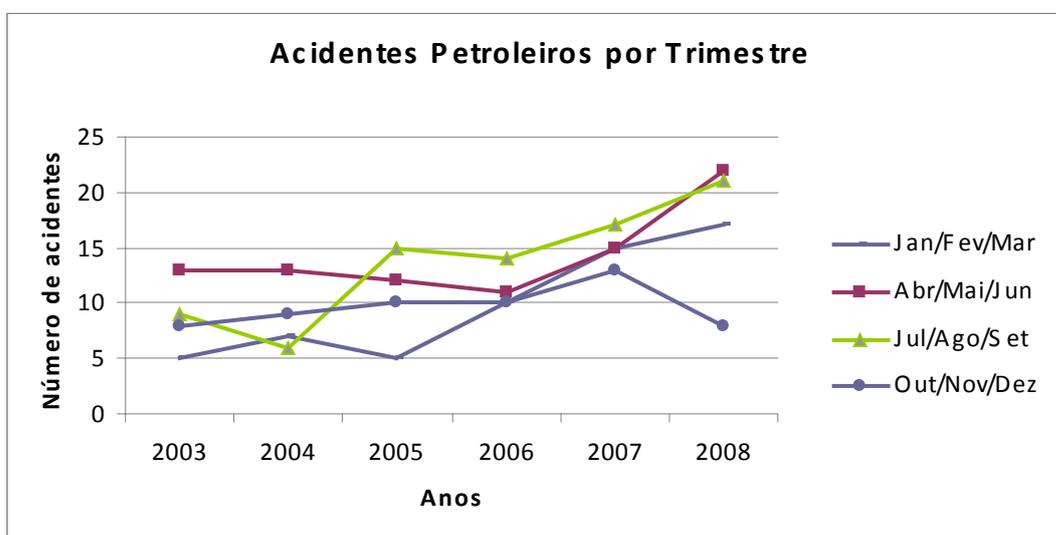


Figura 14: Número de acidentes de trabalho por trimestre do grupo dos Petroleiros.

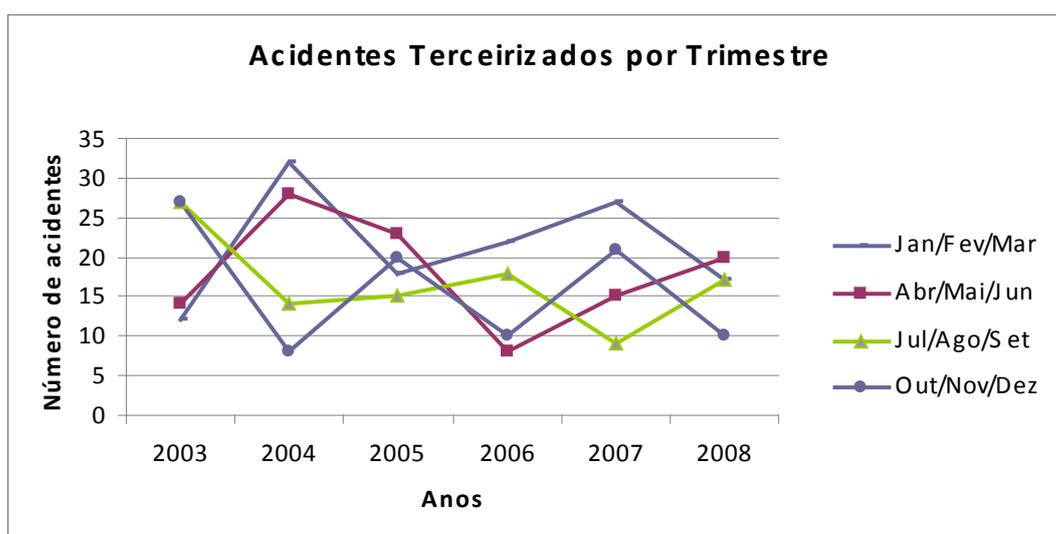


Figura 15: Número de acidentes de trabalho por trimestre do grupo dos Terceirizados.

A análise destes gráficos aponta para uma maior incidência de acidentes no 2º trimestre, seguido pelos 3º, 1º e 4º trimestres, nesta ordem, no grupo dos Petroleiros, não ocorrendo impacto positivo resultante da implantação do sistema. No grupo dos Terceirizados há uma queda dos acidentes para os 2º e 4º trimestres a partir de 2005, coincidente com a implantação do sistema. É observada uma elevação no 1º trimestre em 2007, logo, declinando em 2008. E, encerrando o período, a categoria que menos se acidenta é a do 4º trimestre. Sendo assim, os benefícios alcançados são verificados neste grupo.

Alves e Godoy, ⁴¹ após análise, também compararam mensalmente os resultados. Das 3019 consultas realizadas entre janeiro e Dezembro de 1999, pelo Sast (Serviço de Ação à Saúde do Trabalhador), 64,42% resultaram em afastamentos por motivo de doença. Foi possível também verificar que a concessão de licenças médicas aumentou de 4,8% em Fevereiro para 8,5% em Março, com uma tendência de crescimento ao longo do primeiro semestre, apesar da queda em Abril (6,7%), alcançando 12,2% em Junho. Em Julho, houve uma nova queda para 8,5%. Nos meses de Agosto e Setembro retomou-se o aumento com 10,4% e 11,0%, respectivamente, voltando a cair nos meses de outubro a Dezembro para 8,3%, 7,2% e 7,4%.

IV. 3.4- Turno/Período

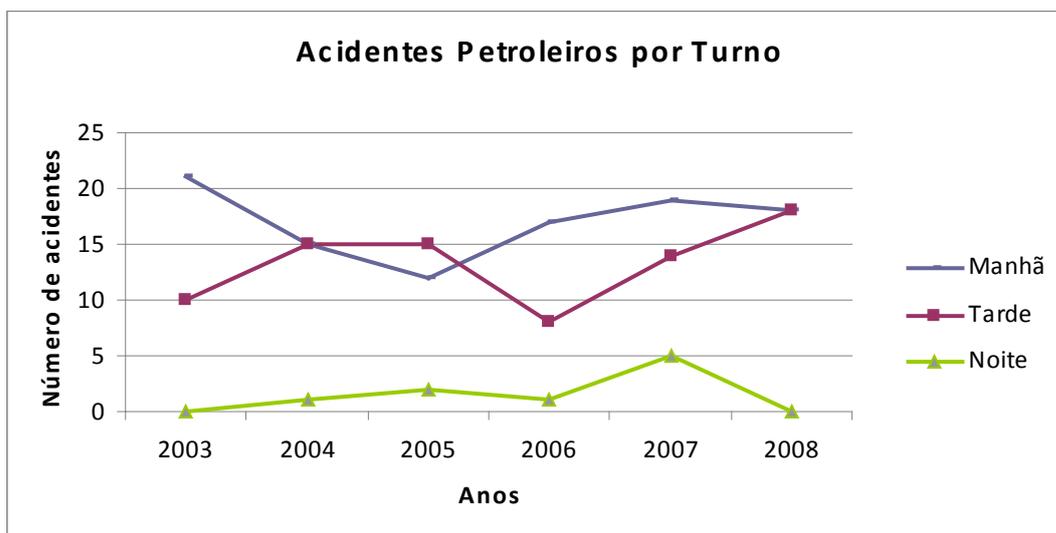


Figura 16: Número de acidentes de trabalho por turno do grupo dos Petroleiros.

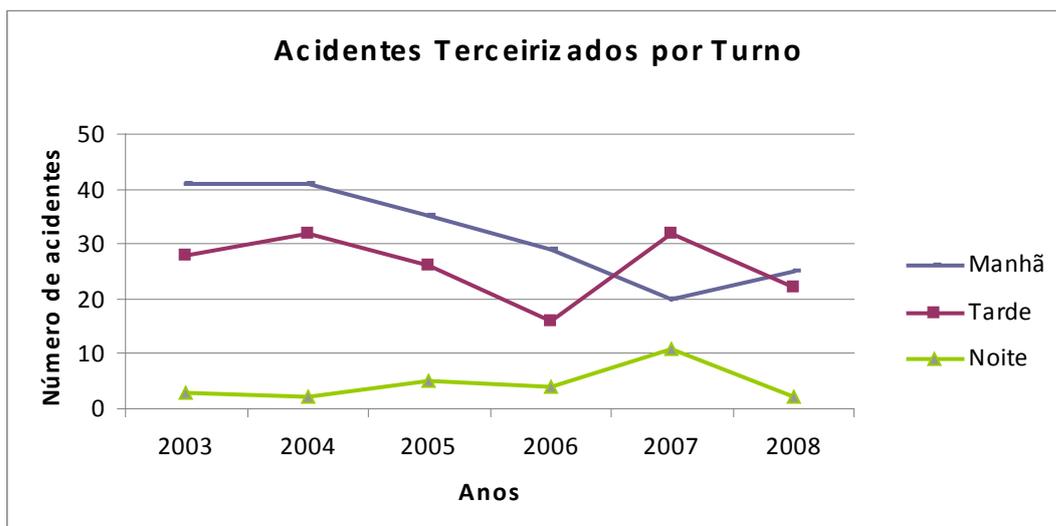


Figura 17: Número de acidentes de trabalho por turno do grupo dos Terceirizados.

Ao analisar os gráficos no grupo dos Petroleiros, os turnos manhã e tarde ascenderam em acidentes mesmo após a implantação do sistema, portanto, sem o indicativo de benefícios ao trabalhador. Já nos turnos manhã e tarde no grupo dos Terceirizados verifica-se um decréscimo nos acidentes com a implantação do sistema, em 2005. Para o turno da noite, nos dois grupos, ocorre o mesmo fenômeno, qual seja, uma uniformidade de resultados em decorrência do menor número de trabalhadores atuando neste horário, enquanto que o mesmo não acontece nos gráficos anteriormente analisados.

Observam Rumin e Schimidt, ⁵⁹ ao citar que a adaptação das capacidades cognitivas e físicas do trabalhador poderia se encontrar dificultada no início dos turnos de trabalho em razão do ritmo intenso das atividades produtivas. Com a aceleração da produção, a “ação subversiva” aumentaria sua atividade e tendência a um limite máximo de ação. A “noção de subversão” foi proposta por Dejours (1997) para explicar o modo como o trabalhador constrói “uma ordem psíquica por meio da qual ele tenta se livrar da ordem fisiológica”, ou seja, dos registros corporais que indicariam a sobrecarga de trabalho. Caso não seja reduzida a exigência por produtividade, a noção de subversão teria sua eficiência reduzida e conseqüentemente a probabilidade de ocorrência de ATs seriam aumentada. ⁵⁹

IV. 3.5- Tipo

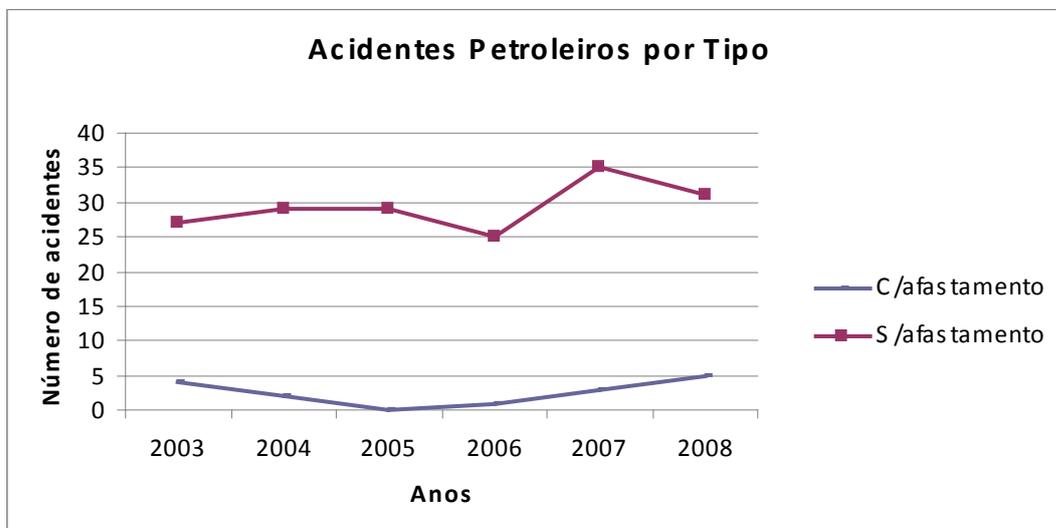


Figura 18: Número de acidentes de trabalho por tipo do grupo dos Petroleiros.

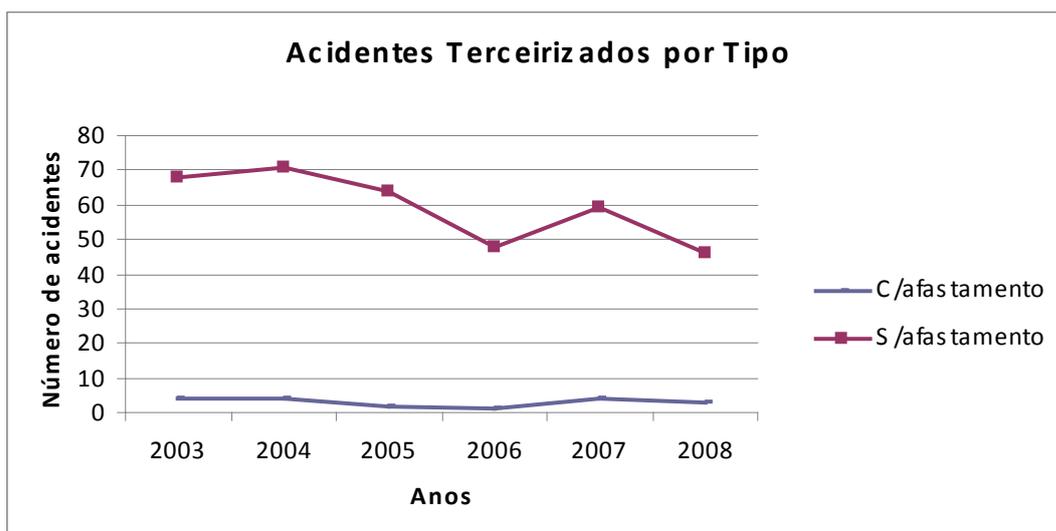


Figura 19: Número de acidentes de trabalho por tipo do grupo dos Terceirizados.

Na observação desta categoria constata-se uma elevação dos acidentes que acarretaram afastamentos e dos que não ocasionaram afastamentos, sendo estes em maior número, no grupo dos Petroleiros, após a implantação do sistema. Enquanto que no grupo dos Terceirizados há uma redução no quantitativo de não afastamentos e uma estabilização dos afastamentos desde 2005. Sendo assim, fica demonstrado o favorecimento do sistema aos trabalhadores Terceirizados.

IV. 3.6- Classe de acidentes

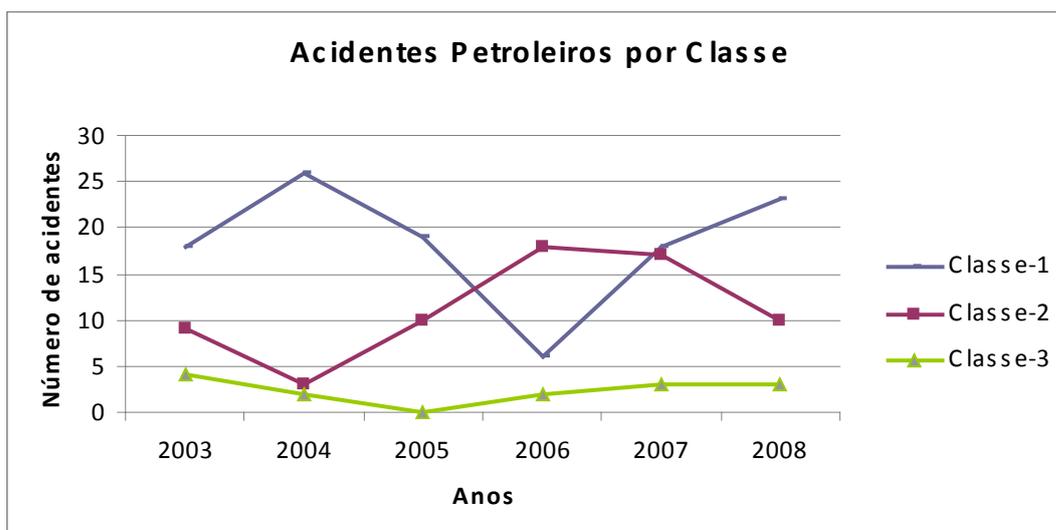


Figura 20: Número de acidentes de trabalho por classe do grupo dos Petroleiros.

Legenda: Classe1= primeiros socorros

Classe2= tratamento médico ou restrição para o trabalho

Classe3= lesão com afastamento

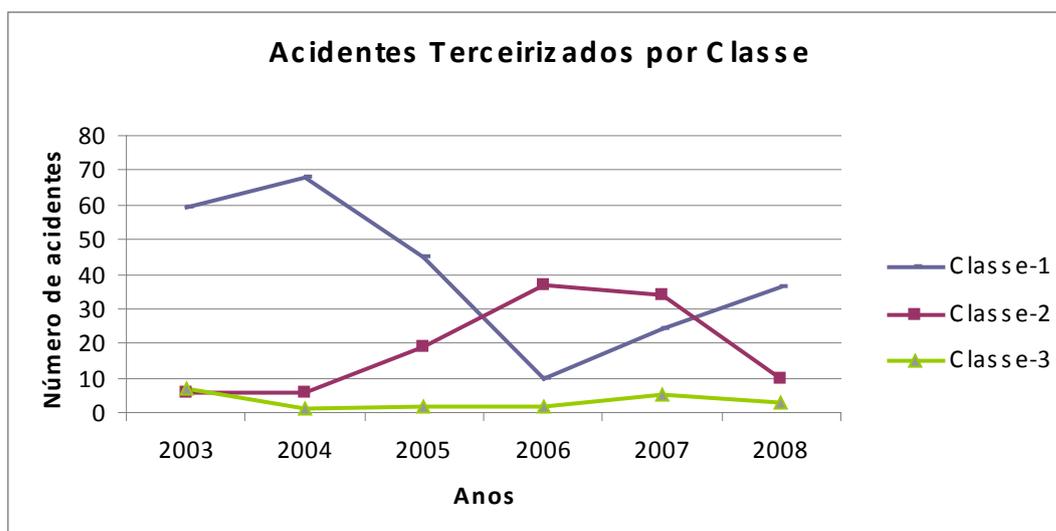


Figura 21: Número de acidentes de trabalho por classe do grupo dos Terceirizados.

Legenda: Classe1= primeiros socorros

Classe2= tratamento médico ou restrição para o trabalho

Classe3= lesão com afastamento

Pelo gráfico, revela-se no grupo dos Petroleiros um aumento na categoria classe 1, na classe 2 ocorre elevação com posterior declínio, e na classe 3 discreto aumento desde a implantação do sistema. No grupo dos Terceirizados, há uma queda na classe 1 seguida de constante ascensão, sugerindo um retorno aos níveis desde 2005. Para a

classe 2, verifica-se queda significativa em 2007 até fim do período, e na classe 3 estabilização desde a implantação do sistema. Embora observada a heterogeneidade, podem-se constatar benefícios do sistema aos trabalhadores Terceirizados.

As categorias tempo de serviço e idade não foram computadas pelo fato de que a disponibilização dos dados só ocorreu quanto ao grupo dos Petroleiros, em detrimento do grupo dos Terceirizados, inviabilizando um confronto de informações.

Segundo Carlos Machado ³⁷, em um estudo realizado sobre acidentes de trabalho em plataformas de petróleo, “...No que se refere ao modo de operação, 25% ocorreram em atividades de manutenção /modificação, sendo estas, de modo em geral, as principais atividades terceirizadas e que empregam o maior número de trabalhadores. Destes acidentes, para os quais foi possível identificar as conseqüências, encontrou-se um total de 17 trabalhadores acidentados sendo 4 petroleiros e 13 (76,4%) terceirizados. Tal conclusão é também corroborada com o fato de a maioria dos trabalhadores acidentados serem terceirizados expressa a tendência mundial de constituírem de 2/3 a 3/4 do total da mão de obra empregada nas plataformas.” ³⁷

IV. 4- Afastamentos por doenças– *Ranking* por dias de afastamento.

Como já citado neste estudo, estes dados somente correspondem aos afastamentos por doenças - em número de dias, no grupo dos Petroleiros no período de 2003 a 2008. Nos gráficos a seguir serão consideradas as nove doenças com maior incidência que acarretaram afastamentos, relacionadas com o número de dias.

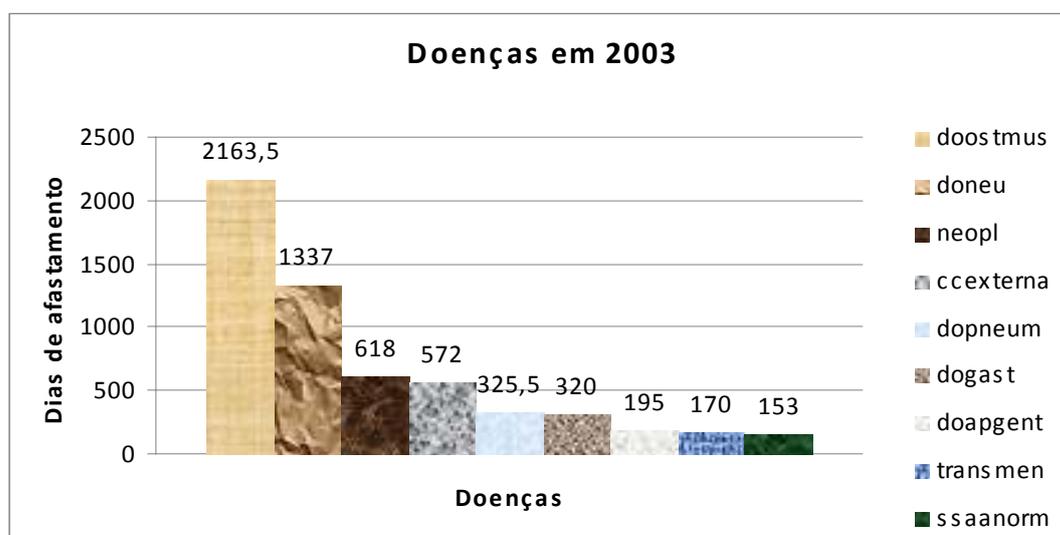


Figura 22: Número de doenças de maior incidência por dias de afastamento.

Neste gráfico as doenças que lideram são as osteomusculares, seguidas das neurológicas, neoplásicas, conseqüências de causas externas, pneumológicas, gastroenterológicas, do aparelho genitourinário, transtornos mentais, sintomas, sinais e achados anormais.

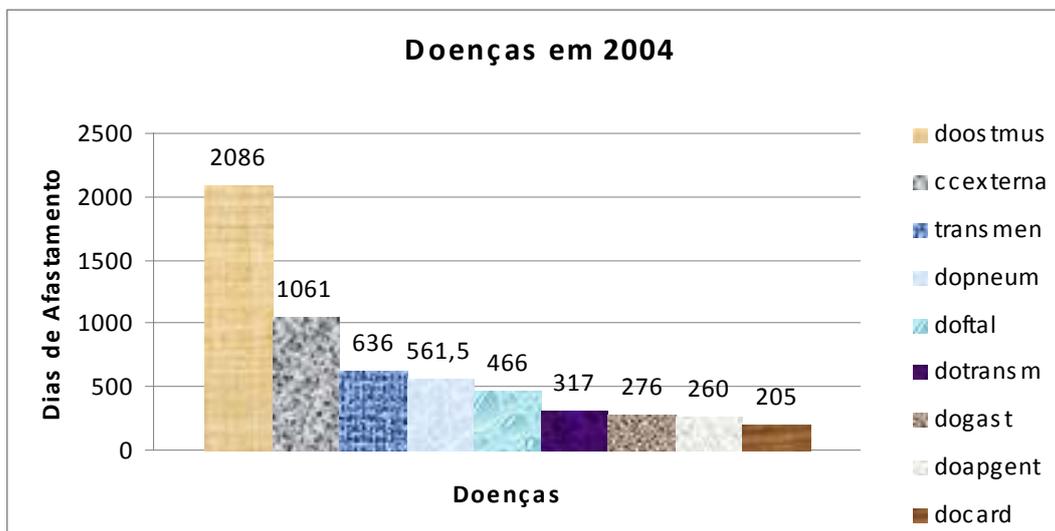


Figura 23: Número de doenças de maior incidência por dias de afastamento.

Neste gráfico as doenças prevalentes são as osteomusculares, seguidas das conseqüências de causas externas, transtornos mentais, pneumológicas, oftalmológicas, transmissíveis, gastroenterológicas, aparelho genitourinário e cardiovasculares.

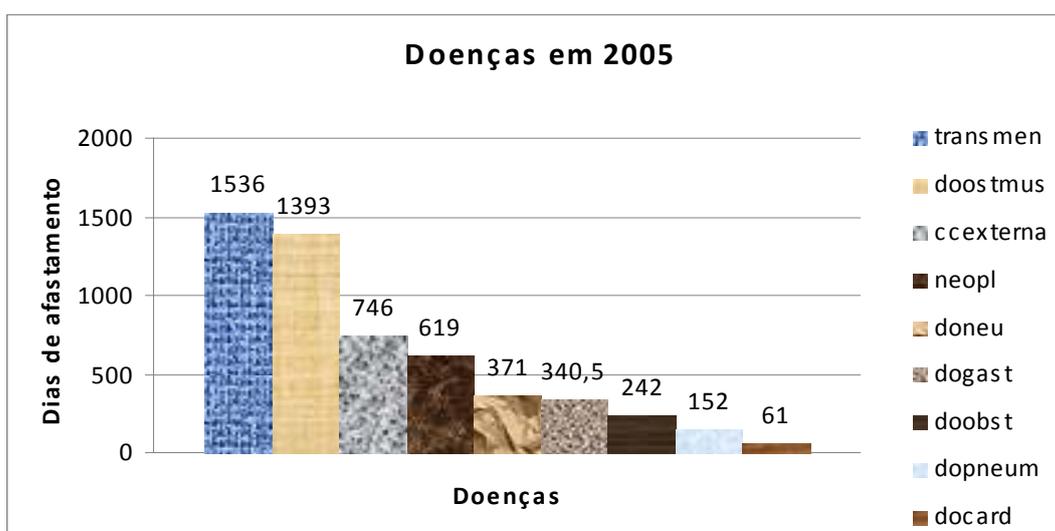


Figura 24: Número de doenças de maior incidência por dias de afastamento.

Neste gráfico as doenças com maior ocorrência são os transtornos mentais, seguidas das osteomusculares, conseqüências de causas externas, neoplásicas, neurológicas, gastroenterológicas, obstétricas, pneumológicas e cardiovasculares.

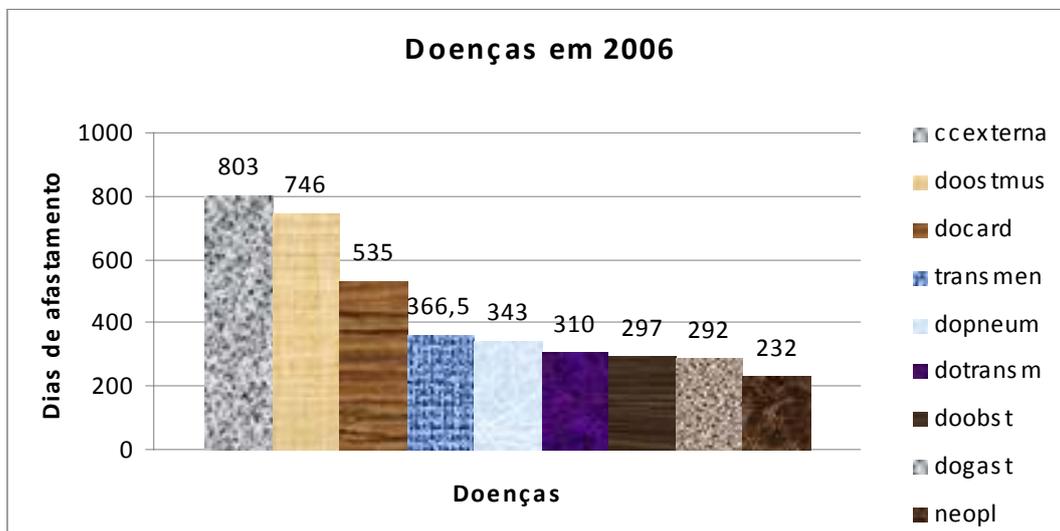


Figura 25: Número de doenças de maior incidência por dias de afastamento.

Neste gráfico as doenças de maior incidência são as conseqüências de causas externas, seguidas das osteomusculares, cardiovasculares, transtornos mentais, pneumológicas, transmissíveis, obstétricas, gastroenterológicas e neoplásicas.

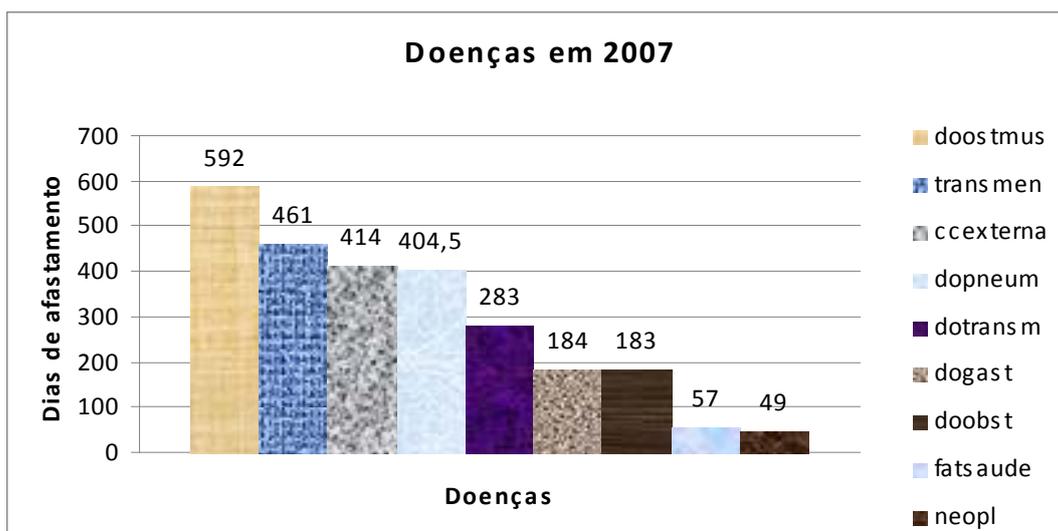


Figura 26: Número de doenças de maior incidência por dias de afastamento.

Neste gráfico as doenças que lideram são as osteomusculares, seguidas dos transtornos mentais, conseqüências de causas externas, pneumológicas, transmissíveis, gastroenterológicas, obstétricas, fatores que influenciam o estado e saúde e neoplásicas.

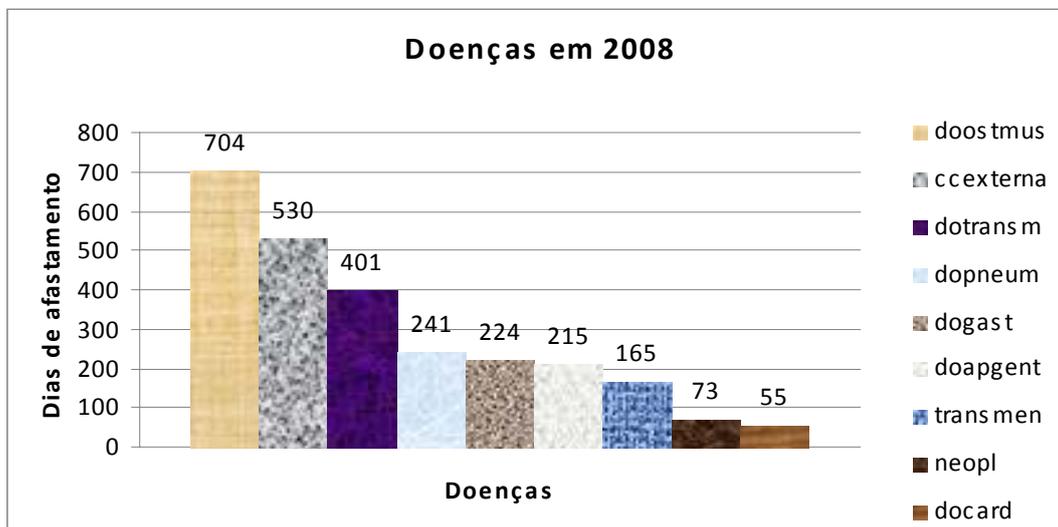


Figura 27: Número de doenças de maior incidência por dias de afastamento.

Neste gráfico as doenças de maior incidência são as osteomusculares, seguidas das conseqüências de causas externas, transmissíveis, pneumológicas, gastroenterológicas, aparelho genitourinário, transtornos mentais, neoplásicas e cardiovasculares.

Estes afastamentos não lograram ser estudados de forma a acompanhar minuciosamente a doença de maior incidência mês a mês, no transcurso de seis anos, por não serem liberados estes dados e outros relevantes pelos recursos humanos da empresa, o que impossibilitou cálculos estatísticos importantes na análise em questão. Um exemplo seria observar a evolução dos transtornos mentais, que ao longo da série apresentada ocupa diferentes posições no *ranking*. Inicia-se em 2003 como oitava (2,67%) colocada em prevalência e passa a terceira (9,97%) em 2004, primeira (23,73%) em 2005- ultrapassando, inclusive, as doenças osteomusculares, quarta (7,59%) em 2006, segunda (12,14%) em 2007 e, finalmente, sétima (5,90%) em 2008. Todas estas informações foram oportunamente solicitadas e negadas, sob a alegação do embaraço logístico que a obtenção das mesmas acarretaria à instituição. Não foi descartada a possibilidade de êxito em consegui-las posteriormente.

A organização do trabalho em esquemas distintos do turno expõe os trabalhadores “a maiores riscos de acidentes de trabalho” e intensifica a exposição “a estressores ambientais, que podem levá-los a incapacidade funcional precoce”. A perspectiva de desgaste ocupacional apresentada envolve cargas fisiológicas e psíquicas, pois a rotatividade mensal dos turnos encontrada na empresa investigada interfere na cronobiologia dos indivíduos e perturba as relações de sociabilidade fora do espaço de trabalho. Além disso, deve-se destacar a intensidade diferenciada de trabalho entre distintos turnos em virtude da variação da oferta de matéria-prima para processamento industrial. Desse modo, a intensificação do trabalho no turno diurno da empresa estudada contribui para a fadiga mental e hipersolicitação osteomuscular.⁵⁹

Há ainda, a associação do estresse laboral prolongado como fator importante na etiologia das doenças do aparelho digestivo.⁴¹

Transtornos mentais e comportamentais aparecem freqüentemente entre as quatro primeiras etiologias ao longo dos anos (2003-2008). Segundo Alves e Godoy⁴¹, estes transtornos podem estar associados ao ambiente de trabalho, que se torna tenso, “carregado pela competição acelerada e pela busca da excelência e da qualidade total”. Outro fator é a manifestação de problemas gastrintestinais, que pode estar associada aos turnos fixos ou em sistema de rodízio, provocando modificações dos padrões de sono que causam mudanças na alimentação e motilidade intestinal.⁴¹

V – CONCLUSÕES

A complexidade e a diversidade dos condicionantes da ocorrência de acidentes em indústrias petroquímicas têm desafiado as estratégias de entendimento das causas e atuação sobre os acidentes de trabalho. Ainda assim, predominam abordagens limitantes, particularmente associadas à perspectiva tradicional da engenharia de segurança do trabalho, fundadas na atuação sobre os componentes técnicos mais diretos, na super valorização dos fatores humanos, especificamente limitando-os aos “erros” cometidos pelos operadores, e na prevenção através de normatizações. Diante disto, multiplicam-se os desenvolvimentos metodológicos e os estudos de casos de acidentes de trabalho nas indústrias petroquímicas segundo abordagens que trazem à luz as raízes gerenciais e organizacionais dos eventos acidentais na Sociologia, na Engenharia, na Ergonomia, na Psicologia e, mais recentemente, na própria Saúde Pública.⁶⁰

O uso de indicadores de saúde ocupacional neste estudo mostrou-se eficaz para avaliar o Sistema de Gestão Integrado – SMS, conseguindo identificar após o

confrontamento de vínculos de trabalho, a categoria que mais se beneficiou com a implementação do sistema a partir de 2005. O grupo de Terceirizados foi, possivelmente, favorecido em decorrência do tipo de trabalho que executa, enquanto que para o grupo de Petroleiros este benefício não foi observado. Este fato pode estar relacionado ao tipo de trabalho que o grupo de Petroleiros exerce e pelas infidelidades do meio, como exemplos, o caráter persecutório, a pressão dentro do ambiente de trabalho e outras situações não conhecidas/reveladas neste estudo, que geram um trabalhador multiatarefado, com dificuldades e desgastes para o cumprimento de todas as demandas impostas. Talvez o SGI implantado em uma empresa não seja sensível para captar estas infidelidades.

Para melhor avaliar o próprio SGI como um todo, se faz necessário elencar outros indicadores com a finalidade de realizar uma apreciação mais robusta, que a Gestão Integrada objetiva, incluindo o meio ambiente e os danos ambientais relacionados ao trabalho. Além disso, fatores relevantes às situações subjetivas referentes ao ambiente de trabalho devem ser correlacionados, para melhor identificá-los nas relações de trabalho, que também ocasionam danos a saúde do trabalhador.

Foi também evidenciado neste estudo um indicativo da precarização das relações de trabalho com o grupo dos Terceirizados, quando a empresa desconhecia dados sobre a idade do trabalhador acidentado, assim como, o tempo de serviço na estatal, impossibilitando estudos mais esclarecedores em relação à temática desta dissertação.

Os sistemas integrados compõem um fenômeno razoavelmente recente no panorama empresarial. Sistemas integrados podem ser aplicados, com pequenas adaptações, a qualquer empresa. O ganho de escala traz uma vantagem de custo importante sobre as soluções desenvolvidas, especialmente para as necessidades de cada empresa. Sistemas integrados são (teoricamente) capazes de integrar toda a gestão da empresa, agilizando o processo de tomada de decisão. Permitem também que o desempenho da empresa seja monitorado em tempo real.⁶¹

Corroborar com a idéia de gestão o estudo de Machado³⁷ ao citar que uma das conclusões mais importantes a que chegamos ao reanalisarmos os dados de acidentes das plataformas na Bacia de Campos, é a necessidade imediata de a empresa rever sua metodologia de análise de acidentes. A forma de analisar os acidentes deve servir para avaliar e redefinir as políticas de segurança das empresas, e está intrinsecamente ligada ao gerenciamento de riscos exercido pela empresa.³⁷

Com a mesma importância, os relatórios devem deixar de funcionar como simples *registro* e passar a efetivamente focar a investigação, identificação e análise das *causas dos eventos*. Deve-se ampliar a possibilidade de identificação de fatores causais relacionados à organização do trabalho e ao gerenciamento, entendendo-se a análise de acidentes como oportunidade de discussão e aprendizado coletivo que influencia a construção de uma cultura positiva de segurança e dinamizam um comportamento ativo de ação preventiva estrutural e não simplesmente pontual.⁶²

Desta forma, buscamos contribuir para o fomento da discussão sobre análise de causas de acidentes de trabalho em indústrias petroquímicas acreditando, que com isto contribuímos não só para o desenvolvimento de abordagens de investigação mais amplas, mas também fornecendo subsídios para futuras ações de vigilância em saúde do trabalhador.

E por fim ao trabalhar com um sistema único, é obrigatório que todas as informações carregadas no sistema sejam feitas de forma igual, e a saída destas informações será igualmente de forma padrão. Portanto, todos os processos atingidos pelo sistema e que não possuam partes operacionais e manuais externas ao sistema, ficam bem padronizadas e conhecidas por todos os envolvidos na empresa.¹⁰

VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Maffei JC. Estudo de potencialidade da integração de sistemas de gestão da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional [dissertação]. Florianópolis [SC]: Universidade Federal de Santa Catarina; 2001.
- 2- Queiroz RO. Gestão integrada em biossegurança – Um programa para o Centro de Pesquisas René Rachou [dissertação]. Rio de Janeiro [RJ]: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – ENSP/ Fundação Oswaldo Cruz; 2004.
- 3- Gaulejac V. Gestão como doença social - Ideologia, poder gerencialista e fragmentação social. Aparecida, SP: Ed. Idéias & Letras; 2007.
- 4- Normas de Organização – Pesquisa e Desenvolvimento. Processos, Organogramas e Atribuições, Denominações e Siglas. Fonte: Petrobras; Rev.04/06/2008.

- 5- Conheça o Cenpes – Petrobras. Fonte: Petrobras; 2007.
- 6- Diretrizes Corporativas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde. Fonte: Petrobras; 2003.
- 7- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR ISO 9000: Sistema de Gestão de Qualidade. Setembro 2007 <<http://abntdigital.com.br>>
- 8- Ribeiro Neto JBM, Tavares JC, Hoffmann SC. Sistemas de Gestão Integrados – Qualidade, Meio Ambiente, Responsabilidade Social, Segurança e Saúde no Trabalho. São Paulo: Editora SENAC São Paulo; 2008.
- 9- Mirrha MAL, Borba ML. Análise empírica dos impactos da ISO 9001 no desenvolvimento pessoal. Anais do VIII SEMEAD – USP São Paulo. 2005 ago.
- 10- Lima M, Maçada ACG, Rios LR. Avaliação dos benefícios obtidos com a implementação de um sistema de gestão empresarial: um estudo de caso em uma empresa brasileira. XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP – Porto Alegre – RS. 2005 out-nov.
- 11- Oliveira LA, Borges CAM, Melhado SB. Sistemas de gestão Integrados: análise em uma empresa construtora. Anais do Encontro nacional de Tecnologia do Ambiente Construído - ENTAC 2006: A construção do futuro. ANTAC Florianópolis-SC 2006.
- 12- Pombo FR, Magrini A. Panorama de aplicação da norma ISO 14001 no Brasil. Gest. Prod. 2008 jan-abr; 15(1): 1-10.
- 13- Mendes R., Dias EC. Saúde do Trabalhador. In: Rouquayrol ZM. Epidemiologia e Saúde. Rio de Janeiro: Editora MEDSI; 1999:383-400.
- 14- Lacaz FAC. O campo Saúde do Trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde. Cad. Saúde Pública. 2007; 23(4): 757-66.

- 15- Pinto Boarin HS, Carvalho MM, Linda LH. Implementação de programas de qualidade: um *survey* em empresas de grande porte no Brasil. Gest. Prod.. 2006 maio-ago; 13(2).
- 16- Gounet T. Fordismo e Toyotismo na civilização do automóvel. São Paulo: Ed. Boitempo; 1999.
- 17- Antunes R. O caráter polissêmico e multifacetado do mundo do trabalho. Revista Educação, Saúde e Trabalho. 2003; 1(2): 53-61.
- 18- Abrahão JI, Pinho DLM. As transformações do trabalho e desafios teórico-metodológicos da ergonomia. Estudos de Psicologia. 2002; (7): 45-52.
- 19- Peres MAC. Do Taylorismo/Fordismo à acumulação flexível Toyotista: novos paradigmas e velhos dilemas. Revista Intellectus. 2004; 2(2): 38-50.
- 20- Porto MFS. Saúde, ambiente e desenvolvimento: reflexões sobre a experiência da COPASAD-Conferência Pan-Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável 1. Ciência & Saúde Coletiva. 1998; 3(2): 33-46.
- 21- Maimon D. Passaporte Verde: gestão ambiental e competitividade. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark; 1996.
- 22- Freitas CM. Acidentes Industriais Ampliados- Incorporando a Dimensão Social nas Análises de Riscos [Tese]. Rio de Janeiro [RJ]: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca - ENSP/ Fundação Oswaldo Cruz; 1996.
- 23- Porto MSF, Freitas CM. Análise de riscos tecnológicos ambientais: perspectivas para o campo da saúde do trabalhador. Cad. Saúde Pública. 1997; 13(2): 59-72.
- 24- Chaib EBD. Proposta para implementação de sistema de gestão integrada de meio ambiente, saúde e segurança do trabalho em empresas de pequeno e médio

porte: Um estudo de caso da indústria metal-mecânica [dissertação]. Rio de Janeiro [RJ]: COPPE/UFRJ; 2005.

25- Tinoco JEP, Robless LT. A contabilidade da gestão ambiental e sua dimensão para a transparência empresarial: estudo de caso de quatro empresas brasileiras com atuação global. Rev. Adm. Pública. 2006 nov-dez; 40(6).

26- Jabbour CJC, Santos FCA. Evolução da gestão ambiental na empresa: uma taxonomia integrada à gestão da produção de recursos humanos. Gest. Prod. 2006 set-dez; 13(3).

27- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR ISO 14 000: Sistema de Gestão Ambiental. Setembro 2007 <<http://abntdigital.com.br>>

28- Burmester H, Pereira JCR, Scarpi MJ. Modelo de gestão para organizações de saúde. Revista de Administração em Saúde. 2007 out-dez; 9(37): 125-132.

29- Merlo ARC, Lapis NR. A saúde e os processos de trabalho no capitalismo: reflexões na interface da psicodinâmica do trabalho e da sociologia do trabalho. Psicol. Soc. 2007 jan-abr; 19(1).

30- Conceição PSA, Nascimento IBO, Oliveira OS, Cerqueira MRM. Acidentes de trabalho atendidos em serviços de emergência. Cad. Saúde Pública. 2003 jan-fev; 19(1): 111-117.

31- BSI, BS 8800: Guide to Occupational Health and Safety Management Systems. British Standard Instituto; Lundu [UK]; 1996.

32- Occupational Safety & Health Management SYSTEMS-OHSAS 18001. Occupational Health and Safety Assessment Series - BROOKHAVEN National Laboratory. 2005.

- 33- Pehg LS, Kwang GK. ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001 management systems: integration, costs and benefits for construction companies. *Architectural Science Review*. 2005; 48: 145-151.
- 34- Wilkinson G, Dale BG. Integrated Management Systems: an examination of the concepts and theory. *The TQM Magazine*. 1999; 11(2): 95-104.
- 35- Lopes JRM, Mattos UAO. Sistema de Gestão Ambiental Integrada – SGAI: uma análise econômica estrutural. *Revista Engenharia, Ciência e Tecnologia*. 2001; 4(6): 33-44.
- 36- Minayo MCS. Os muitos Brasis – Saúde e população na década de 80. 2ª edição. São Paulo - Rio de Janeiro: Editora Hucitec – Abrasco; 1999.
- 37- Freitas CM, Souza CAV, Machado JMH, Porto MFS. Acidentes de trabalho em plataformas de petróleo da Bacia de Campos, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2001 jan-fev; 17(1): 117-130.
- 38- Hennington EA, Monteiro M. O perfil epidemiológico dos acidentes de trabalho no Vale dos Sinos e o sistema de vigilância em saúde do trabalhador. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro. 2006 out-dez; 13(4): 865-76.
- 39- Dejours C. O fator humano. 5ª edição. Rio de Janeiro: Editora FGV; 2005.
- 40- Laurell AC, Noriega M. Processo de produção e saúde – Trabalho e desgaste operário. São Paulo: Editora Hucitec; 1989.
- 41- Alves M, Godoy SCB. Procura pelo serviço de atenção à saúde do trabalhador e absenteísmo-doença em um hospital universitário. *Rev.Min.Enf*. 2001. jan-dez; 5(1/2):73-81.
- 42- Reis RJ, La Rocca PF, Silveira AM, Bonilla IML, Giné NA, Martín M. Fatores relacionados ao absenteísmo por doença em profissionais de Enfermagem. *Revista de Saúde Pública*. 2003 out; 37(5).

- 43- Feeney A, North F, Head J, Canner R, Marmot M. Socioeconomic and sex differentials in reason for sickness absence from the Whitehall II Study. *Occup. Environ. Med.* 1998; 55: 91-8.
- 44- Klück M, Guimarães JR, Ferreira J, Prompt CA. A gestão da qualidade assistencial do Hospital de Clínicas de Porto Alegre: implementação e validação de indicadores. *Revista de Administração em Saúde.* 2002 jul-set; 4(16): 27-32.
- 45- Brenner H, Ahern W. Sickness absence and early retirement on health grounds in the construction industry in Ireland. *Occup Environ Med.* 2000; 57: 615-20.
- 46- Chevalier A, Luce D, Blanc C, Goldberg M. Sickness absence at the French National Electric and Gas Company. *British Journal of Industrial Medicine.* 1987; 44: 101-10.
- 47- Chevalier A, Souques M, Coing F, Dab W, Lambrozo J. Absenteeism and mortality of workers exposed to electromagnetic fields in the French Electricity Company. *Occup. Med.* 1999; 49(8): 517-24.
- 48- Dejours C. *A loucura do trabalho – Estudo da Psicopatologia do Trabalho.* 5ª edição. São Paulo: Cortez Editora; 1992.
- 49- Tabelas Nacionais. Código Internacional de Doenças. Sítio DATASUS. Ministério da Saúde. 24/05/2009.
- 50- Investigação e Estatística – Associação entre duas variáveis qualitativas – Teste qui-quadrado e teste exacto de Fisher. <http://www.saudepublica.web.pt/03/qui-quadrado.htm> 17/03/2009.
- 51- Hackbarth Neto AA, Stein CE. Uma abordagem dos testes não paramétricos com utilização do Excel. home.furb.br/efrain/matematica/minicurso/artigo_11_09_2003.doc.

- 52- Costa AM, Guilhem D, Walter MIMT. Atendimento a gestantes no Sistema Único de Saúde. Rev. Saúde Pública. 2005; 39(5): 768-774.
- 53- Martinez MA, Latorre MRDO. Saúde e capacidade para o trabalho em trabalhadores de área administrativa. Rev. Saúde Pública. 2006; 40(5): 851-858.
- 54- Peixoto MRG et al. Monitoramento por entrevistas telefônicas de fatores de risco para doenças crônicas: experiência de Goiânia, Goiás, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2008; 24(6): 1323-1333.
- 55- Karapetrovic S. Strategies for the integration of management systems and standards. TQM Magazine. 2002; 14(1): 61-7.
- 56- Karapetrovic S, Willborn W. Integration of quality and environmental management systems. TQM Magazine. 1998; 10(3): 204-13.
- 57- Karapetrovic S. Musings on integrated management systems. Measure Business Excellence. 2003; 7(1): 4-13.
- 58- Caponi S. A saúde como abertura ao risco. In: Czeresnia D, Freitas CM. Promoção da saúde – conceitos, reflexões, tendências. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2005.
- 59- Rumin CA, Schimidt ML. Influências das condições e organização do trabalho de uma indústria de transformação de cana- de- açúcar na ocorrência de acidentes de trabalho. Saúde e Sociedade. 2008 out-dez;17(4).
- 60- Vaz de Souza CA, Freitas CM. Perfil dos acidentes de trabalho em refinaria de petróleo. Ver. Saúde Pública. 2002 out; 36(5).
- 61- Caldas PM, Wood Jr T. Modas e modismos em gestão: Pesquisa exploratória sobre adoção e implementação de ERP. Anais do 24º Encontro da ANPAD – Florianópolis (SC). 2000 set.

62- Vaz de Souza CA, Freitas CM. Análise de causas de acidentes e ocorrências anormais, relacionados ao trabalho, em uma refinaria de petróleo, Rio de Janeiro. Cad. Saúde Pública. 2003 out; 19(5).

ANEXOS

Anexo I: Número total da população por meses de 2003 a 2004.

Petroleiros X Terceirizados								
Data	pettotal	terctotal	acpet	acterc	% acpet	% acterc	naoacpet	naoacterc
jan/03	1400	2003	0	5	0	0,249626	1400	1998
fev/03	1407	1870	2	5	0,142146	0,26738	1405	1865
mar/03	1436	2174	2	2	0,139276	0,091996	1434	2172
abr/03	1412	2098	1	3	0,070822	0,142993	1411	2095
mai/03	1481	2057	4	7	0,270088	0,340301	1477	2050
jun/03	1480	2114	7	2	0,472973	0,094607	1473	2112
jul/03	1554	1400	2	9	0,1287	0,642857	1552	1391
ago/03	1446	1364	4	8	0,276625	0,58651	1442	1356
set/03	1524	1328	2	8	0,131234	0,60241	1522	1320
out/03	1526	1269	2	11	0,131062	0,866824	1524	1258
nov/03	1602	1701	3	9	0,187266	0,529101	1599	1692
dez/03	1579	1679	2	6	0,126662	0,357356	1577	1673
jan/04	1675	2030	0	12	0	0,591133	1675	2018
fev/04	1857	1930	1	8	0,05385	0,414508	1856	1922
mar/04	1639	2045	6	9	0,366077	0,440098	1633	2036
abr/03	1611	2276	3	9	0,18622	0,395431	1608	2267
mai/04	1704	2171	4	7	0,234742	0,322432	1700	2164
jun/04	1700	2065	5	12	0,294118	0,581114	1695	2053
jul/04	1706	1994	1	5	0,058617	0,250752	1705	1989
ago/04	1713	2154	4	4	0,233508	0,185701	1709	2150
set/04	1714	2032	0	2	0	0,098425	1714	2030
out/04	1717	1995	1	1	0,058241	0,050125	1716	1994
nov/04	1611	1971	3	1	0,18622	0,050736	1608	1970
dez/04	1725	2050	3	6	0,173913	0,292683	1722	2044
Total	38219	45770	62	151	3,922359	8,445098	38157	45619

Fonte própria 2009.

Anexo II: Número total da população por meses de 2005 a 2008.

Petroleiros X Terceirizados								
Data	pettotal	terctotal	acpet	acterc	% acpet	% acterc	naoacpet	naoacterc
jan/05	1752	2069	0	4	0	0,19333	1752	2065
fev/05	1739	1952	0	4	0	0,204918	1739	1948
mar/05	1745	2070	2	6	0,114613	0,289855	1743	2064
abr/05	1747	2097	2	6	0,114482	0,286123	1745	2091
mai/05	1744	2042	5	9	0,286697	0,440744	1739	2033
jun/05	1745	2210	2	6	0,114613	0,271493	1743	2204
jul/05	1743	2210	3	4	0,172117	0,180995	1740	2206
ago/05	1736	2236	2	7	0,115207	0,313059	1734	2229
set/05	1735	2158	6	4	0,345821	0,185357	1729	2154
out/05	1734	2350	3	6	0,17301	0,255319	1731	2344
nov/05	1733	2356	4	5	0,230814	0,212224	1729	2351
dez/05	1736	2369	2	7	0,115207	0,295483	1734	2362
jan/06	1735	2239	2	5	0,115274	0,223314	1733	2234
fev/06	1663	2347	2	5	0,120265	0,213038	1661	2342
mar/06	1662	2323	3	8	0,180505	0,344382	1659	2315
abr/06	1801	2221	1	0	0,055525	0	1800	2221
mai/06	1804	2249	3	4	0,166297	0,177857	1801	2245
jun/06	1797	2381	1	3	0,055648	0,125997	1796	2378
jul/06	1830	2290	1	5	0,054645	0,218341	1829	2285
ago/06	1899	2338	6	7	0,315956	0,299401	1893	2331
set/06	1952	2280	3	5	0,153689	0,219298	1949	2275
out/06	1974	2310	2	4	0,101317	0,17316	1972	2306
nov/06	1955	2416	2	3	0,102302	0,124172	1953	2413
dez/06	2020	2367	5	2	0,247525	0,084495	2015	2365
jan/07	2023	1748	1	10	0,049432	0,572082	2022	1738
fev/07	2023	2604	4	8	0,197726	0,30722	2019	2596
mar/07	2059	2432	3	8	0,145702	0,328947	2056	2424
abr/07	2048	2039	4	2	0,195313	0,098087	2044	2037
mai/07	2008	2058	3	5	0,149402	0,242954	2005	2053
jun/07	2088	2347	3	6	0,143678	0,255646	2085	2341
jul/07	2085	2049	2	4	0,095923	0,195217	2083	2045
ago/07	2099	2287	3	3	0,142925	0,131176	2096	2284
set/07	2094	2126	3	2	0,143266	0,094073	2091	2124
out/07	2109	2575	3	10	0,142248	0,38835	2106	2565
nov/07	2119	2198	4	2	0,188768	0,090992	2115	2196
dez/07	2128	1876	5	2	0,234962	0,10661	2123	1874
jan/08	2112	2109	0	3	0	0,142248	2112	2106
fev/08	2117	1963	6	4	0,28342	0,20377	2111	1959
mar/08	2207	1858	3	5	0,135931	0,269107	2204	1853
abr/08	2207	2997	6	7	0,271862	0,233567	2201	2990
mai/08	2210	2883	3	2	0,135747	0,069372	2207	2881
jun/08	2211	3039	3	5	0,135685	0,164528	2208	3034

jul/08	2239	3099	2	2	0,089326	0,064537	2237	3097
ago/08	2272	2707	4	6	0,176056	0,221648	2268	2701
set/08	2273	2777	9	7	0,395952	0,252071	2264	2770
out/08	2283	2895	0	3	0	0,103627	2283	2892
nov/08	2435	2860	0	3	0	0,104895	2435	2857
dez/08	2309	2721	2	2	0,086618	0,073502	2307	2719
Total	94739	112127	138	230	6,991472	10,04658	94601	111897

Fonte própria 2009.

Legenda: *pettotal*= número total de petroleiros

terctotal= número total de terceirizados

acpet=petroleiros acidentados

acterc= terceirizados acidentados

% *acpet*= percentual de petroleiros acidentados

%*acterc*= percentual de terceirizados acidentados

naoacpet=petroleiros não acidentados

naoacterc= terceirizados não acidentados

Anexo III: Categorização dos acidentes

Anos	Vínculo	Área			Sexo		Tempo de serviço		
		Tec	Adm	Man	M	F	TS-1	TS-2	TS-3
2003	Petroleiros	23	06	02	15	16	17	01	13
	Terceirizados	12	50	10	49	23	-	-	-
2004	Petroleiros	12	08	11	19	12	14	01	16
	Terceirizados	07	62	06	55	20	-	-	-
2005	Petroleiros	14	10	05	20	09	16	01	12
	Terceirizados	07	50	09	36	30	-	-	-
2006	Petroleiros	13	08	05	17	09	16	01	09
	Terceirizados	06	36	07	34	15	-	-	-
2007	Petroleiros	24	12	02	22	16	20	02	16
	Terceirizados	09	50	04	37	26	-	-	-
2008	Petroleiros	19	10	07	25	11	15	03	18
	Terceirizados	08	39	02	29	20	-	-	-

Legenda: *Tec*= tecnológica

Adm= administrativa

Man= manutenção

TS-1= tempo de serviço até 5 anos

TS-2= tempo de serviço de 5 a 15 anos

TS-3= tempo de serviço mais de 15 anos

Anexo IV: Categorização dos acidentes

Ano	Vinculo	Trimestre				Turno			Afastamentos	
		1º	2º	3º	4º	Manhã	Tarde	Noite	Com	Sem
2003	Petroleiros	05	13	09	08	21	10	00	04	27
	Terceirizados	12	14	27	27	41	28	03	04	68
2004	Petroleiros	07	13	06	09	15	15	01	02	29
	Terceirizados	32	28	14	08	41	32	02	04	71
2005	Petroleiros	05	12	15	10	12	15	02	00	29
	Terceirizados	18	23	15	20	35	26	05	02	64
2006	Petroleiros	10	11	14	10	17	08	01	01	25
	Terceirizados	22	08	18	10	29	16	04	01	48
2007	Petroleiros	15	15	17	13	19	14	05	03	35
	Terceirizados	27	15	09	21	20	32	11	04	59
2008	Petroleiros	17	22	21	08	18	18	00	05	31
	Terceirizados	17	20	17	10	25	22	02	03	46

Anexo V: Categorização dos acidentes

Ano	Vinculo	Classe			Idade		Tipos de acidentes			Total
		1	2	3	≤30	>30	Típico	Trajeto	Oc.Equip	
2003	Petroleiros	18	09	04	06	25	31	04	00	31
	Terceirizados	59	06	07	-	-	72	08	00	72
2004	Petroleiros	26	03	02	05	26	31	02	02	31
	Terceirizados	68	06	01	-	-	75	05	00	75
2005	Petroleiros	19	10	00	09	20	29	12	01	29
	Terceirizados	45	19	02	-	-	66	05	05	66
2006	Petroleiros	06	18	02	06	20	26	12	07	26
	Terceirizados	10	37	02	-	-	49	08	01	49
2007	Petroleiros	18	17	03	09	29	38	20	02	38
	Terceirizados	24	34	05	-	-	63	08	01	63
2008	Petroleiros	23	10	03	08	28	36	24	08	36
	Terceirizados	36	10	03	-	-	49	18	00	49

Legenda: Oc.Equip= ocorrência Equiparada.