



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

**AUDITORIA DE SMS EM PLATAFORMAS OFFSHORE: APLICAÇÃO DE  
MATRIZ DE RISCO NA PRIORIZAÇÃO DAS NÃO CONFORMIDADES**

Tatiana Barboza Coelho

Rio de Janeiro

2014



UFRJ

## **AUDITORIA DE SMS EM PLATAFORMAS OFFSHORE: APLICAÇÃO DE MATRIZ DE RISCO NA PRIORIZAÇÃO DAS NÃO CONFORMIDADES**

Tatiana Barboza Coelho

Orientadora: Cláudia do Rosário Vaz Morgado

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

Aprovada pela Banca:

---

Paulo Victor Rodrigues de Carvalho, D.Sc., UFRJ

---

Maria Antonieta Peixoto Gimenes Couto, D.Sc., UFRJ

---

Carlos Alberto Pereira Soares, D.Sc., UFF

Rio de Janeiro

2014

Coelho, Tatiana Barboza

Auditoria de SMS em plataformas offshore: Aplicação de matriz de risco na priorização das não conformidades. Tatiana Barboza Coelho – 2014.

94f. : 13il. 30 cm

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

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Cláudia do Rosário Vaz Morgado

1. Auditoria. 2. Offshore. 3. Não conformidade. 4. Priorização. I. Rosário Vaz Morgado, Cláudia. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica e Escola de Química. III.

## **AGRADECIMENTO**

Agradecimento especial a Deus, pelo fortalecimento nos momentos mais difíceis, pois para ele nada é impossível.

Ao meu marido, amor e amigo, Gerson, meu maior incentivador neste mestrado, antes mesmo de meu ingresso nele. Por me ajudar em todos os momentos e por sempre estar presente e por acreditar no meu potencial.

Aos meus filhos, Giovanna e Thalles Anthony, por serem minha fonte inspiradora.

Aos meus amigos e familiares que nunca deixaram de me apoiar nos momentos mais difíceis.

Aos colegas e professores do PEA pelo conhecimento compartilhado e ministrado.

A minha orientadora Claudia Morgado, pelo apoio e dedicação na elaboração da dissertação.

A professora Ofélia Araújo, pelo apoio recebido.

## RESUMO

COELHO, Barboza Tatiana. **Título: Auditoria de SMS em plataforma offshore: Aplicação de matriz de risco na priorização das não conformidades.** Rio de Janeiro, 2014. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica e Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma metodologia de priorização de não conformidades oriundas de auditorias de SMS dentro do segmento offshore. A metodologia desenvolvida será uma ferramenta de gestão interna de grande valia nas organizações, pois com a sua aplicação às empresas terão um embasamento mais concreto na tomada de decisões sobre a priorização de ações corretivas para a eliminação de forma eficaz da não conformidade, não permitindo assim a sua reincidência.

Para o desenvolvimento da metodologia de priorização foi necessário à estruturação de algumas matrizes, tendo como base algumas técnicas e métodos de priorização disponíveis na literatura, tais como: método de análise hierárquica, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto e matriz GUT.

Dentre as matrizes elaboradas, podemos destacar a matriz de severidade como sendo a pedra fundamental da metodologia de priorização, em função de que o seu desenvolvimento foi com base em requisitos legais aplicáveis ao segmento offshore. Além disso, a metodologia atribui um grau de correlação das não conformidades com as Práticas de Gestão do Sistema de Gestão de Segurança Operacional (SGSO) definida na Resolução N<sup>o</sup> 43 da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Combustível (ANP) que dessa maneira estabelece a devida importância às não conformidades mais significativa diretriz para sistemas de gestão no segmento offshore.

Palavras-chave: Auditoria, Não conformidade, ANP e priorização.

## ABSTRACT

COELHO, Barboza Tatiana. **Título: Auditoria de SMS em plataforma offshore: Aplicação de matriz de risco na priorização das não conformidades.** Rio de Janeiro, 2014. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica e Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

This paper aims to present a methodology for prioritization of nonconformities arising from audits of SMS within the offshore segment. The methodology developed will be an internal management tool of great value in organizations, as with its implementation the companies will have a more concrete basis in making decisions about the prioritization of corrective actions to eliminate effectively the non-compliance, not allowing its recurrence.

For the development of the prioritization methodology was necessary structuring of some matrices, based on some techniques and methods of prioritizing available in the literature, such as Analytic Hierarchy Process, Ishikawa diagram, Pareto diagram and GUT matrix. Among the developed matrices, we can highlight the array of severity as the cornerstone of the prioritization methodology, according to which its development was based on legal requirements for offshore segment. In addition, the methodology assigns a degree of correlation of nonconformities in the Management Practices of Management Operating Safety Management System (SGSO) defined in Resolution No. 43 of the National Agency of Petroleum, Natural Gas and Biofuels (ANP) that this way establishes the proper importance of nonconformities most significant guideline for management systems in the offshore segment.

Keyword: Audit, nonconformity, ANP and Prioritization.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: O modelo causal de acidentes segundo Bird (1974) .....	15
Figura 2: Plataforma fixa.....	20
Figura 3: Plataforma auto-elevável.....	21
Figura 4: Plataforma de Pernas Atirantadas .....	21
Figura 5: Plataforma semi-submersível .....	22
Figura 6: Navio-sonda .....	22
Figura 7: FPSO .....	23
Figura 8: Evolução da legislação no Brasil – Segmento Offshore .....	39
Figura 9: Distribuição das horas trabalhadas nas atividades de produção e perfuração offshore. ....	49
Figura 10: Distribuição de não conformidades por prática de gestão (produção) .....	50
Figura 11: Estrutura de decisão hierárquica .....	54
Figura 12: Diagrama de Causa e Efeito (Diagrama de Ishikawa).....	55
Figura 13: Exemplo de Diagrama de Pareto.....	56
Figura 14: Fluxograma .....	61
Figura 15: Ambiente Corporativo.....	64

## LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1: Distribuição de não conformidades por prática de gestão – 2011 e 2012 .....	50
Gráfico 2: Resultado da Aplicação da metodologia de priorização.....	76



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Pontuação para Gravidade .....	57
Quadro 2: Exemplo de matriz GUT .....	57
Quadro 3: Tabela comparativa dos elementos de gestão .....	58
Quadro 4: Elemento 11. Gerenciamento de Contratos - CCPS .....	60
Quadro 5: Gradação de multa .....	67
Quadro 6: Tabela de priorização identificada na auditoria do anexo 2 da NR-30 e Cálculo de Multa.....	70
Quadro 7: Classificação da Gravidade, Urgência e Tendência.....	71
Quadro 8: Classificação das Práticas de gestão .....	72

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resumo de Classificação das Práticas de gestão .....	62
Tabela 2: Modelo de tabela de comparação paritária .....	62
Tabela 3: Matriz de severidade.....	65
Tabela 4: Modelo de Matriz de priorização de SMS .....	68
Tabela 5: Comparação paritária entre as não conformidades da ANP43 e as das NRs .....	73
Tabela 6: Comparação paritária entre as não conformidades da ANP43 e as das NRs .....	74
Tabela 7: Matriz de priorização de SMS .....	75
Tabela 8: Não conformidade 01 .....	85
Tabela 9: Não conformidade 02 .....	86
Tabela 10: Não conformidade 04 .....	88
Tabela 11: Não conformidade 05 .....	89
Tabela 12: Não conformidade 06 .....	90
Tabela 13: Não conformidade 07 .....	91
Tabela 14: Não conformidade 08 .....	92
Tabela 15: Não conformidade 09 .....	93
Tabela 16: Não conformidade 10 .....	94
Tabela 17: Não conformidade 11 .....	95
Tabela 18: Não conformidade 12 .....	96
Tabela 20: Não conformidade 13 .....	97

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANP - Agência Nacional do Petróleo

ANVISA - Agência nacional de vigilância sanitária

API - American Petroleum Institute

CCPS - Center for Chemical Process Safety

CETESB - Companhia Estadual de tecnologia de saneamento básico e controle de poluição de águas

CLT - Consolidação das Leis do Trabalho

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IMO - International Maritime Organization

INEA - Instituto Estadual do Ambiente (do Estado do Rio de Janeiro)

ISO - International Organization for Standardization

MMA - Ministério do Meio Ambiente

Modu - Mobile Offshore Drilling Units

MPT - Ministério Público do Trabalho

MTE - Ministério do trabalho e emprego

NR - Norma Regulamentadora

Normam - Normas da Autoridade Marítima

OHSAS - Occupational Health and Safety Assessment Services

SGSO - Sistema de Gestão de Segurança Operacional

SMS - Segurança, meio ambiente e saúde no trabalho

SST - Segurança e saúde do trabalho

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

USP - Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	OBJETIVOS.....	16
1.1.1	Objetivo Geral .....	16
1.1.2	Objetivos Específicos .....	16
1.2	ESTRUTURA DO TRABALHO .....	17
2	PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E RISCOS .....	18
2.1	HISTÓRICO DO SETOR PETROLÍFERO .....	18
2.2	TIPOS DE PLATAFORMAS .....	19
2.2.1	Plataformas fixas .....	20
2.2.2	Plataformas auto-eleváveis .....	20
2.2.3	Plataforma de Pernas Atirantadas (Tension Leg platform - TLP).....	21
2.2.4	Plataformas flutuantes .....	22
2.2.5	FPSO (Floating Production Storage and Offloading) .....	23
2.3	ESTRUTURA DE TRANSPORTE DE PETRÓLEO.....	23
2.4	DESCRIÇÃO DA EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO .....	24
2.4.1	Perfuração Offshore.....	25
2.4.2	Características da Produção Offshore.....	26
2.5	PARADIGMAS ATUAIS DO SETOR PETROLEIRO.....	26
2.5.1	Meio ambiente e Sociedade .....	27
3	AUDITORIAS DE SMS .....	29
3.1	HISTÓRICO DAS AUDITORIAS.....	29
3.1.1	Tipos de auditoria e suas classificações.....	31
3.1.2	Classificação através da natureza das auditorias .....	33
3.2	AUDITORIA AMBIENTAL.....	34
3.3	NORMAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE AUDITORIAS .....	36
3.3.1	ISO 9001.....	40
3.3.2	ISO 14000.....	41
3.3.3	OHSAS 18.001 .....	41
3.3.4	NBR 31.000.....	42
3.3.5	Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).....	43
3.3.6	Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) .....	44
3.3.7	CONAMA .....	46
3.3.8	NORMAM/DPC.....	46
3.3.9	Center for Chemical Process Safety (CCPS).....	47
3.3.10	American Petroleum Institute (API) .....	48
3.4	FISCALIZAÇÕES E AUDITORIAS GOVERNAMENTAIS.....	48
3.4.1	Resolução ANP43.....	48
3.4.2	Ouro Negro.....	51
4	TÉCNICAS DE PRIORIZAÇÃO .....	53

4.1. MÉTODO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA .....	53
4.2 DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	54
4.3. GRÁFICO DE PARETO.....	55
4.4 MATRIZ GUT.....	56
5 METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO DE NÃO CONFORMIDADES BASEADA EM RISCOS .....	58
5.1 METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO DE NÃO CONFORMIDADES .....	60
5.1.1 Índice de criticalidade.....	63
5.1.2 Matriz de Severidade.....	64
5.1.3 Matriz de Priorização de SMS.....	67
6 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO DE NÃO CONFORMIDADES BASEADA EM RISCOS .....	70
6.1 Aplicação da Matriz de Priorização de SMS .....	75
7 CONCLUSÃO.....	77
8 REFERÊNCIAS .....	78
9 APÊNDICE .....	85

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma metodologia de priorização de não conformidades oriundas de auditorias no sistema de gestão no segmento offshore. Essa ferramenta é de extrema importância, pois uma não conformidade que não receba um tratamento adequado pode em algumas vezes resultar na paralização das operações das instalações, devido à ocorrência de um evento não desejado, o que no segmento petrolífero pode significar alguns milhões desperdiçados.

As instalações offshore são suscetíveis a serem submetidas a diversas auditorias, tais como: ANP (agência nacional do petróleo), Occupational Health and Safety Assessment Services 18001 (OHSAS 18001), International Organization for Standardization 14001 (ISO14001), International Organization for Standardization 9001 (ISO9001), MARINHA, Classificadoras e acreditadoras (exemplo: ABS e DNV), Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), Ministério do trabalho e emprego (MTE) entre outras. Em função desse quantitativo, uma instalação offshore desperdiçará ao longo de sua operação horas preciosas apenas em tomadas de decisões para o tratamento de não conformidades oriundas dessas auditorias.

De acordo com Bird (1974), uma das principais causas de acidentes é a escassez de controle dos elementos administrativos. As principais deficiências apontadas são o desconhecimento das normas de segurança, manutenção de um programa de controle de perdas inadequado por partes dos gerentes e supervisores; normas inadequadas ou insuficientes e falhas no cumprimento dos padrões e normas. (BIRD, 1974 apud GRANDA, 2004)

Na figura 1, podemos entender o conceito estabelecido por Bird (1974), no qual mostra os cinco elementos (administrativo, origem, sintoma, contato, perdas) que podem levar a um evento não desejado.

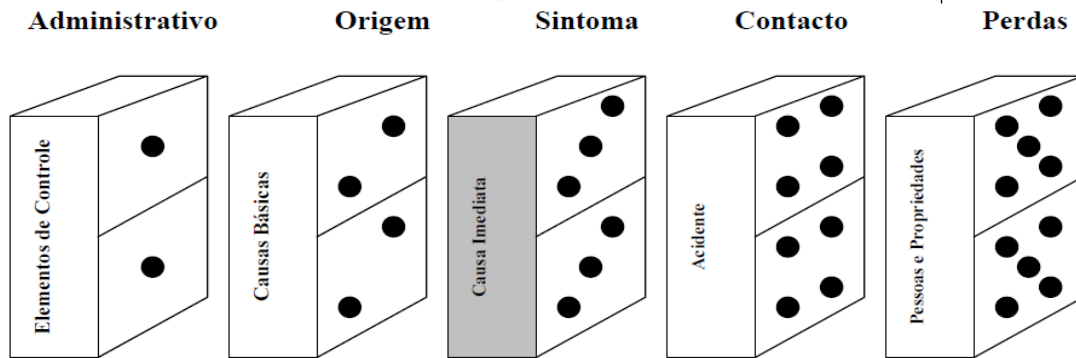


Figura 1: O modelo causal de acidentes segundo Bird (1974)

Fonte: (Bird, 1974 apud Granda, 2004)

Neste conceito de Bird (1974), o elemento de controle de uma organização são procedimentos, inspeções, avaliações e auditorias que, quando sistematicamente utilizados, são ferramentas importantes na prevenção de eventos indesejados. As causas básicas, também chamadas de causa contribuinte, apresentam-se na origem do acidente e podem estar ligada diretamente a fatores pessoais (falta de conhecimento ou capacidade para o trabalho ou tarefa, motivação incorreta ou insuficiente, problemas físicos e mentais, dentre outros) e ambientais (normas inadequadas de trabalho, projeto inadequado da operação, normas inadequadas de compra, desgaste anormal devido ao uso e por uso incorreto ou abuso, dentre outros). Já a causa imediata é derivada de atos ou condições inseguras.

Uma não conformidade pode ser considerada como desvio de um processo, procedimento, especificação de produto, registro ou o não atendimento de um requisito normativo ou legal que pode tornar um produto deficiente e/ou conseqüentemente gerar altos custos de retrabalho ou de multas advindas de fiscalizações legais e/ou indenizações. Em alguns casos, pode até acarretar na perda de um certificado que representa um diferencial da empresa no mercado. (MARRAFA, 2006)

De acordo com OHSAS 18001 (2001) para o gerenciamento de uma não conformidade é necessário estabelecer, implantar e manter procedimentos que englobem ação corretiva e ação preventiva. Nesta sistemática é necessário definir requisitos para:

- a. Identificação e correção da não conformidade e suas respectivas ações de mitigação;
- b. Investigação para a determinação de suas causas e estabelecimento de ações para evitar a sua reincidência;
- c. Estabelecimento de ações preventivas, quando necessário, para evitar a ocorrência de uma não conformidade;

- d. Registro e comunicação dos resultados do gerenciamento da não conformidade;
- e. Análise da eficácia das ações propostas e executadas.

Para Marrafa (2006) em um gerenciamento eficaz de uma não conformidade são necessárias algumas ações gerenciais, tais como: constatação da ocorrência, registro, investigação, ações corretivas ou preventivas, ações de acompanhamento (efetividade e eficácia) e encerramento. De acordo com o apresentado, é extremamente importante o estabelecimento de uma sistemática para o gerenciamento das não conformidades. Em todas as etapas apresentadas, é necessário tomar de decisões, o que representa uma preocupação dentro da organização em função de custos e a eficácia de ações estabelecidas.

Sabendo que o gerenciamento de uma não conformidade é um ponto crucial dentro de um sistema de gestão, o presente trabalho vem apresentar uma metodologia a ser aplicada a não conformidade oriunda de auditorias, inspeções e avaliações que no presente estudo são relacionadas a SMS (segurança, meio ambiente e saúde) e será de grande auxílio para as organizações na priorização de ações corretivas e conseqüentemente na prevenção de sua reincidência.

## 1.1. OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

A elaboração desse estudo tem como objetivo aplicar uma metodologia de priorização de não conformidades baseada em risco, aplicada às empresas no segmento petrolífero.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Utilizar métodos e técnicas de priorização disponíveis na literatura e a legislação aplicável como base para a elaboração da metodologia de priorização de não conformidades.

Identificar as não conformidades de SMS que podem causar maior impacto ao sistema de gestão de uma organização.



Propor uma metodologia de priorização de não conformidade através de matriz de riscos para minimizar o tempo no processo de tomada de decisões gerenciais.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho apresenta uma estrutura em seis (6) capítulos e um (1) apêndice. A seguir, será apresentada uma breve descrição de cada capítulo:

- Introdução: apresentar sucintamente o propósito da elaboração de metodologia de priorização de não conformidade;
- Revisão bibliográfica: foram elaborados três (3) capítulos, sendo um referente ao segmento offshore, outro sobre legislação e normas aplicáveis a este e o último sobre métodos e técnicas de priorização aplicadas nos sistemas de gestão;
- Metodologia: descrição de todas as etapas que foram aplicadas até o estabelecimento da metodologia de priorização da não conformidade;
- Conclusão: Apresentação do resultado alcançado com a aplicação da metodologia para demonstrar que dentro de um conjunto de não conformidades oriundas de auditorias é possível priorizá-las de forma eficiente sem causar custos adicionais para a organização.

## 2 PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E RISCOS

### 2.1 HISTÓRICO DO SETOR PETROLÍFERO

A indústria de exploração de petróleo offshore teve seu surgimento mundial durante as décadas de 1930 e 1950, no litoral da Venezuela e no Golfo do México, respectivamente. A partir de então, a busca por novas fontes foi expandida para outras regiões costeiras, com destaque para o Mar do Norte, onde surgiram várias empresas interessadas na exploração desse novo segmento, dentre elas a Shell, Exxon, Texaco e AGIP (FURTADO, 1996).

Durante essa época de descobrimento foi constatado que existiam reservas petrolíferas na costa brasileira. Tal descoberta deve-se a várias pesquisas geográficas, porém os dados obtidos não deixaram clara a localização das reservas.

Em tempos recentes, a concepção referente ao sistema petrolífero pode se caracterizar pela sua diversidade. Dessa maneira, diversos elementos de controle sobre as jazidas de petróleo numa bacia sedimentar podem ser executados de inúmeras formas.

O presente conceito veio se aperfeiçoando ao longo do tempo, pois passou a desenvolver estudos cada vez mais profundos sobre as diversas províncias petrolíferas. A ampliação de tais estudos se deve às transformações tectono-sedimentar meso-cenozóica da margem continental brasileira, por esse motivo, propiciou o desenvolvimento da prospecção petrolífera (BACOCOLI, 1986).

No caso brasileiro, deve-se ressaltar o trabalho desenvolvido na Bacia de Campos, pelas suas particularidades e estudos de águas profundas. Desenvolveu-se a visão contemporânea, o que representa uma porção significativa em termos de volumes descobertos de toda a margem brasileira (BACOCOLI, 1986).

As análises históricas sobre a exploração de petróleo no Brasil incluem três momentos distintos. Primeiramente o período pré-Petrobras, basicamente de atividades pioneiras de reconhecimento; a etapa de exclusividade da Petrobras, e a fase iniciada em 1985, pelo trabalho desenvolvido em águas profundas (ASMUS, 1984).

A Petrobras desenvolveu na Bacia de Campos tecnologias para a exploração de petróleo nas águas profundas. Tornando o local como o laboratório mundial de desenvolvimento tecnológico que, nestes 20 anos, permitiu a entrada em produção de campos situados em lâminas d'água desde 400 m Campo de Marimbá até 1900 m Campo de Roncador (BACOCOLI, 1989).

O Golfo do México foi marcado pela a exploração da Shell, empresa agente no fornecimento de grande número de descobertas, contribuindo para o aumento da produção pelo imenso mercado de energia e pela gigantesca infraestrutura já existente em suas águas rasas. Vinte campos de petróleo situados, entre lâminas d'água entre 600 e 1600 m entraram em produção no Golfo do México (DIAS,1991).

No continente africano, na costa oeste da África, em Angola (delta do Congo) e Nigéria (delta do Niger), completa o chamado "triângulo dourado das águas profundas" contribuiu para série de descobertas feitas por companhias como a Elf (TotalFinaElf), Esso (hoje ExxonMobil), British Petroleum (hoje BP-Amoco) e Texaco. (DIAS, 1991)

A exploração em águas profundas estimulou outras áreas em franco desenvolvimento no número de descobertas. Por esse motivo, elevou-se a perspectiva de entrada em produção de novas regiões petrolíferas, como o sudeste asiático (Indonésia, Filipinas e Malásia), o Mediterrâneo (delta do Nilo no Egito, Israel, e Mar Adriático na Itália, este já com um campo em produção em 800 m de lâmina d'água), o Mar do Norte, Austrália, Trinidad Tobago e outros países da África Ocidental (Guiné Equatorial, Congo, Costa do Marfim e Mauritânia) (DIAS, 1991).

O processo de prospecção de petróleo e extração em águas profundas tem três pontos principais, sendo estes a instalação das plataformas de perfuração, a perfuração do poço em si e o processo de transferência do petróleo do poço para a plataforma, e desta para o continente.

## 2.2 TIPOS DE PLATAFORMAS

São vários os tipos de plataformas possíveis de serem usadas em atividades de perfuração marítima, dentre as quais se destacam: as plataformas fixas, auto eleváveis, tension leg

(pernas atirantadas) e flutuantes, cuja utilização é dependente da lâmina d'água, das condições do mar, do relevo submarino, da finalidade do poço, da disponibilidade de apoio logístico e da relação custo-benefício. A descrição das unidades marítimas a seguir tem como base a classificação adotada por Thomas (2001).

### 2.2.1 Plataformas fixas

Comumente as plataformas fixas são constituídas de estruturas modulares de aço, alojadas num local de operação sob estruturas denominadas jaquetas, presas com estacas cravadas no fundo do mar (Figura 2). Estas plataformas são projetadas para possuírem todas as instalações necessárias para a produção, e são as mais utilizadas em lâminas d'água de até 300m. (AMORIM, 2010)



Figura 2: Plataforma fixa

(Fonte: <http://tnpetroleo.com.br/noticia/brasil-bate-novo-recorde-na-producao-de-gas-natural/>)

### 2.2.2 Plataformas auto eleváveis

Esse tipo de plataforma é móvel e geralmente deslocada por rebocadores ou por propulsão própria, movimento gerado a partir de uma força que dá impulso. Comumente são empregadas para perfuração de poços exploratórios na plataforma continental, em lâminas d'água que variam de 5 a 130m (Figura 3). Estatisticamente, as plataformas auto eleváveis são as que possuem maior número de registro de acidentes. Os mecanismos de elevação e abaixamento são críticos e são altamente influenciados pelas condições de tempo e mar. (AMORIM, 2010)



Figura 3: Plataforma auto-elevável  
(Fonte: <http://portalmaritimo.com/2014/03/13/plataformas-auto-elevaveis>)

### 2.2.3 Plataforma de Pernas Atirantadas (Tension Leg platform - TLP)

Seu arcabouço é semelhante ao da plataforma semi-submersível. No entanto, sua ancoragem no fundo do mar é distinta: as TLPs são fixadas por estruturas tubulares, com os tendões fixos ao fundo do mar por estacas e mantidos esticados pelo excesso de flutuação da plataforma, o que reduz severamente os movimentos da mesma (Figura 4). (AMORIM, 2010)

Assim, as operações de perfuração, completção e produção das TLPs são semelhantes às executadas em plataformas fixas. Destaca-se ainda que o uso deste tipo de plataforma em perfuração é limitado, já que as plataformas permanecem na mesma locação por um curto período de tempo.

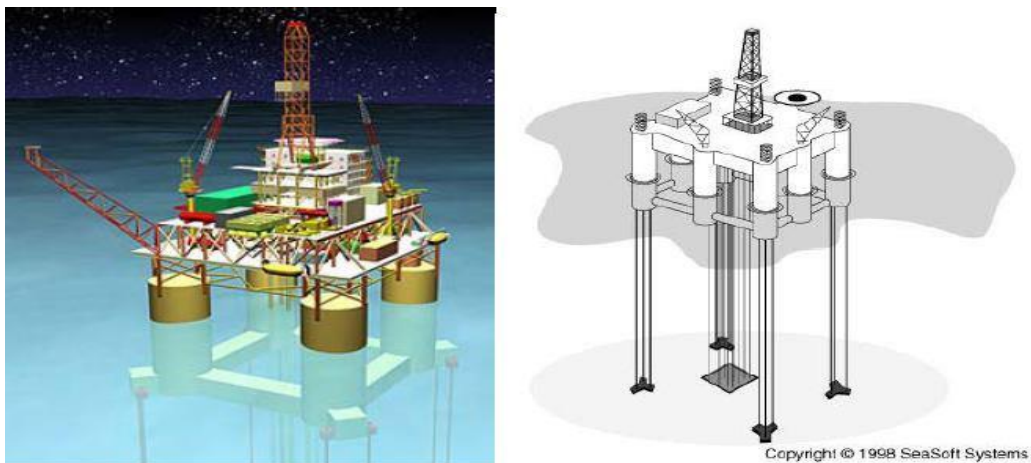


Figura 4: Plataforma de Pernas Atirantadas  
Fonte: ([www.dillinger.de](http://www.dillinger.de) & [www.west.net](http://www.west.net))

### 2.2.4 Plataformas flutuantes

As principais plataformas flutuantes são as do tipo semi-submersíveis e os navios sonda. As plataformas semi-submersíveis (Figura 5) são sustentadas por flutuadores submarinos, cuja profundidade pode ser modificada pelo bombeio de água para dentro ou para fora dos tanques de lastro. Essa peculiaridade permite que os flutuadores mantenham-se constantemente posicionados abaixo da zona de ação das ondas.



Figura 5: Plataforma semi-submersível

(Fonte: <http://portalmaritimo.com/2014/02/28/plataformas-semi-submersiveis>)

As plataformas de perfuração são as mais comuns e as mais numerosas existentes no Brasil e são usadas em profundidades acima de 100m. Podem ficar ancoradas ou em posicionamento dinâmico.

Navio-sonda (Figura 6) é um navio projetado para a perfuração de poços submarinos. Sua torre de perfuração localiza-se no centro do navio, onde uma abertura no casco permite a passagem da coluna de perfuração. O sistema de posicionamento do navio-sonda é composto por sensores acústicos, propulsores e computadores que servem para anular os efeitos dos ventos, das ondas e correntes que tendem a deslocar o navio de sua posição. (AMORIM, 2010)

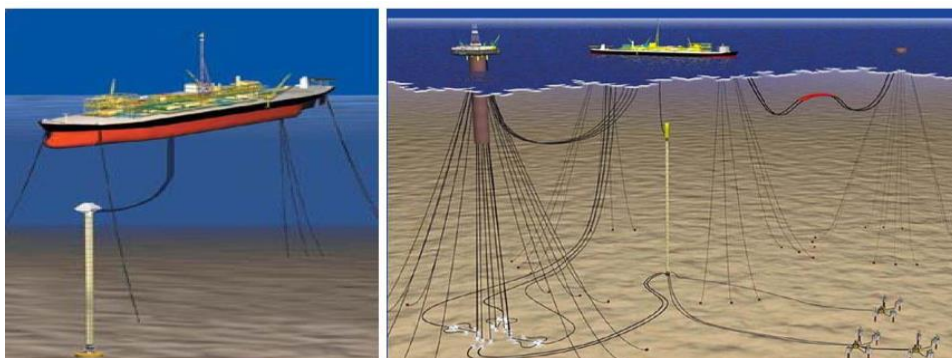


Figura 6: Navio-sonda  
Fonte: [www.lem.ep.usp.br](http://www.lem.ep.usp.br)

### 2.2.5 FPSO (Floating Production Storage and Offloading)

FPSO (Floating Production Storage and Offloading) compreende-se uma unidade flutuante que desenvolve múltiplas tarefas na indústria petrolífera, a saber: produção, armazenamento e escoamento da produção por navios aliviadores. (FERREIRA, 2010)

FPSOs podem ser convertidos de antigos petroleiros ou terem seus cascos construídos especificamente para esta função. São utilizados em locais de produção distantes da costa com inviabilidade de ligação por oleodutos ou gasodutos. Neste caso, o óleo precisa ser armazenado. A capacidade de armazenamento elimina a necessidade de presença do navio-tanque ao longo da produção, o navio-tanque só é requisitado quando o óleo produzido é suficiente para preenchê-lo por completo. (BICUDO, 2009)



Figura 7: FPSO

(Fonte: [http://www.modec.com/fps/fps\\_o/projects/stybarrow.html](http://www.modec.com/fps/fps_o/projects/stybarrow.html))

## 2.3 ESTRUTURA DE TRANSPORTE DE PETRÓLEO

Talvez o entrave logístico mais importante para a extração petrolífera em profundidade seja a questão do transporte do óleo extraído para o continente. Tal processo é realizado através de dutos colocados no meio marítimo, navios aliviadores e/ou navios petroleiros. (NETO & COSTA, 2007)

O transporte do petróleo é efetuado através da navegação, utilizando-se navios tanque conhecidos como petroleiros, ou através de dutos submarinos instalados no leito marinho. (SILVA, 2004)

No Brasil, a maior parte do petróleo é transportada por navios petroleiros até o destino final, podendo ser este uma refinaria ou a exportação. Grande parte retorna para bordo para subsequente distribuição ao longo da costa ou no exterior (SILVA, 2004).

Os tipos de ligação destes modais com a terra se dá através dos portos e terminais marítimos localizados nas áreas costeiras, estando nestes últimos concentrada a maior movimentação de petróleo e derivados (SILVA, 2004).

## 2.4 DESCRIÇÃO DA EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO

Os depósitos de petróleo em áreas offshore contêm o mesmo tipo de substâncias de hidrocarboneto como os encontrados em terra. Por exemplo, uma forma de gás natural chamado hidrato de gás está disponível tanto onshore e offshore, mas os recursos offshore são particularmente de maior interesse, devido ao seu volume e potencial de desenvolvimento em grande escala no futuro (HYNE, 2004).

A indústria do petróleo está voltada para o investimento em exploração e desenvolvimento de campos de petróleo e gás offshore, em locais como a Terra Nova, no Alasca, Califórnia, o Golfo do México, Mar do Caribe, México, Brasil, Venezuela, África Ocidental, no Mar do Norte, Oceano Atlântico Norte, o Mar Cáspio, Oeste da Austrália, Malásia, Indonésia, Nova Zelândia e Mar da China Meridional (HYNE, 2004).

Em relação ao desenvolvimento dos avanços tecnológicos, tal indústria contribuiu para dinamizar o processo de exploração. As tecnologias estão disponíveis para explorar, furar, produzir e transportar petróleo em águas de até 2.300 metros (7.500 pés) de profundidade, e outras inovações estão previstas para estender o intervalo de profundidade das ações futuras. Além disso, sensoriamento remoto e tecnologia de controle remoto estão sendo aplicados em instalações que não podem ser diretamente operados por pessoal, que vivem e trabalham no local ou em terra. (HYNE, 2004).

No caso da exploração local, cada país tem o domínio sobre parte da plataforma continental do oceano. As reservas de petróleo estimadas de uma região pode fornecer um incentivo sólido para o investimento de capital no seu desenvolvimento econômico e social.



No caso da exploração offshore, a exploração do petróleo no mar envolve tecnologias cada vez mais sofisticadas. Pesquisas sísmicas usam análises sobre ondas sísmicas e sua propagação na crosta da Terra, com o objetivo de identificar e mapear estruturas rochosas que são susceptíveis por conter reservatórios de petróleo. Quando determinadas estruturas prováveis são encontradas, outras tecnologias são aplicadas para obter informações adicionais sobre as formações que são estudadas. Estas podem incluir a amostragem do núcleo das rochas com a análise geológica e de laboratório e registro de dados (HYNE, 2004).

A produção de petróleo offshore destaca-se além dos seus enormes benefícios econômicos, o risco substancial para a vida humana e o meio ambiente. Um exemplo desses riscos, podemos apresentar o ocorrido na plataforma P-36 da Petrobrás no ano de 2001, que após explosões, destruiu sua infraestrutura e causou a morte de vários trabalhadores. A empresa recolheu 3.200 litros de óleo de resíduos no local, evitando que um grande derramamento causasse danos maiores ao meio ambiente.

Além dos riscos, a presente tecnologia vem desenvolvendo-se, proporcionando possibilidades de interpretação de características referente à formação; amostragem geoquímica e análise de rochas, reservatório e fluidos; modelagem de reservatório para avaliar o potencial do desenvolvimento econômico.

A fase de exploração, nos dias de hoje, é cada vez mais integrada com outras fases de desenvolvimento petrolífero e a gestão de recursos. Deste modo, todas as informações e dados obtidos são aditivos para a compreensão das estruturas geológicas sendo caracterizada e explorada.

#### **2.4.1 Perfuração Offshore**

As perspectivas de desenvolvimento do reservatório e de um campo são economicamente viáveis, fazendo uma estimativa em função das reservas recuperáveis, os preços atuais do mercado e o impacto ambiental possível. O programa de perfuração é concebido de acordo com as características de rochas e formações que foram identificados durante a fase de exploração.

Referente à perfuração marítima envolve o uso de diversas tecnologias e tipos de equipamentos, sendo constantemente atualizado e aprimorado para fins de eficiência de custo e proteção ambiental. Navios de perfuração, barcaças semi-submersíveis de perfuração, ou outras unidades de perfuração móveis são preferencialmente utilizados para a perfuração offshore (HYNE, 2004).

#### **2.4.2 Características da Produção Offshore**

A produção offshore envolve o uso de uma grande variedade de equipamentos e tecnologia. Estruturas de produção offshore no passado eram comumente instaladas como uma estrutura permanente, mas as estruturas de produção modernas incluem navios de produção de design especial, unidades de produção móveis, colunares e estruturas compatíveis e boias que estão amarrados ou ancorados ao fundo do mar, bem como de produção submarina sistemas com cabeças de poço submarinas. Se um oleoduto subaquático não é usado para transportar os fluidos em terra ou a outra plataforma de produção, as instalações de armazenamento offshore e descarregamento também podem ser instalados para captação por um navio-tanque (HYNE, 2000).

Os poços de produção offshore podem ser dispostos verticalmente em relação à formação de produção, ou pode drenar fluidos do reservatório através de furos inclinados ou horizontais. Algumas formações podem ser drenadas com poços multilaterais, com vários ramos que entram na formação de produção em diferentes profundidades e em várias unidades de fluxo (GLASNER, 2005).

Produção offshore e estruturas de perfuração que não são removidos de suas localizações offshore quando a produção cessa e abandonados pelos operadores, podem ser convertidos em recifes artificiais que proporcionam um habitat para a vida marinha. Por outro lado, fugas de óleo e derrames das estruturas podem ser ecologicamente prejudiciais.

### **2.5 PARADIGMAS ATUAIS DO SETOR PETROLEIRO**

Todavia, as discrepâncias entre as exigências sociais, cada vez mais intensas, e as mudanças nas matrizes energéticas de vários países, tem levado esse setor a encarar diferentes desafios

atualmente. Tal processo faz com que as empresas de energia, vinculadas diretamente a extração de petróleo, voltem suas atividades para outros ramos da geração energética.

### **2.5.1 Meio ambiente e Sociedade**

Outra questão essencial dentro da perspectiva e desenvolvimento da organização setorial de uma empresa voltada para o setor petrolífero se relaciona a sua responsabilidade social e ambiental. Dessa forma, deve estar constantemente envolvida com projetos sociais e projetos que visem o desenvolvimento de uma filosofia ecológica.

Tanner (1998) já apontava que a preservação ambiental é um processo individual e coletivo, há duas décadas, tendo necessidade de fixar-se, como objetivo central da preservação ambiental, a manutenção, para as gerações futuras, das condições de sobrevivência "em nossa Espaçoave Terra". Entretanto, ter tão claramente definido este objetivo não facilita sua divulgação. A vida ainda é um fenômeno não compreendido e as condições de sobrevivência, em nosso planeta, estão longe de serem conhecidas, embora reconheçamos nossa fragilidade e dependência dos outros seres vivos e não vivos, não só da Terra, mas também do Universo.

Veiga Neto (1994) discute as relações entre a ciência e a ética nas relações ambientais levantando as dificuldades técnicas e políticas trazidas pelo elogio da diferença, no que ele conceitua como pensamento pós-moderno. É importante, para nós que acreditamos na importância da temática, vista como a dimensão ambiental, lembrarmos, com esse autor, que não bastam novas metodologias e novos programas, abordagens alternativas a partir de perspectivas críticas, incorporação de conceitos orientais, e, nem mesmo "conscientizar", para permitir que nosso planeta Terra evolua em seu tempo cósmico, como vem fazendo a milhões de anos, mantendo por muitíssimas gerações humanas a vida, tal como a conhecemos. É preciso entender, e possibilitar aos indivíduos que o façam, "como se articulam as forças e os interesses a que estamos submetidos, colocando em marcha a nossa liberdade" entendida como "a faculdade de que nos apropriamos", não só para viver, mas "para viver melhor" (VEIGA-NETO, 1994, p. 163).

A degradação do meio ambiente em grandes proporções vem atingindo massas populacionais de todas as parcelas da sociedade e é de extensão internacional. Vários problemas ambientais

evocam quadros de perplexidade: buracos na camada de ozônio, aterros sanitários lotados, poluição sonora, dentre outros.

De acordo com OLIVEIRA (2000), a preocupação em preservar o ar atmosférico consiste no fato de se evitar problemas de saúde, de caráter respiratório e dermatológico. Além disso, o dano à camada atmosférica resulta em maior incidência raios solares sobre a Terra, promovendo a evaporação de recursos naturais como oceanos, mares, rios e lagos que abastecem e alimentam outros seres vivos.

### 3 AUDITORIAS DE SMS

#### 3.1 HISTÓRICO DAS AUDITORIAS

Historiadores acreditam que já em 4000 AC, a manutenção de registros foi instituída por empresas organizadas e pelos governos no Oriente Médio para reduzir as preocupações com a correta representação das receitas e despesas, além da arrecadação de impostos. Desenvolvimentos similares ocorreram em relação à dinastia Zhao na China (1122-256 AC). (BOYNTON et al, 2002).

Pode-se então estabelecer que desde o Antigo Egito, a ratificação e revisão das atividades acabavam por ser necessária e o modelo de auditoria, mesmo que fosse realizado sem essa denominação. Esse modelo também foi exportado para as finanças e gastos públicos, especialmente dentro da estrutura administrativa das cidades-estados (BOYNTON et al, 2002).

A origem do processo de auditoria está atrelada diretamente, aos processos iniciais de contabilidade e comércio sendo, portanto, um elemento constante das primeiras relações financeiras e corporativas da humanidade (BOYNTON et.al, 2002).

Segundo Araújo (1998, p. 15), entende-se auditoria “um conjunto de procedimentos aplicados sobre determinadas ações, objetivando verificar se elas foram ou são realizadas em conformidade com as normas, regras, orçamentos e objetivos”.

A concepção de Gil (2001, p. 13), também descreve importantes análises sobre auditoria. O autor conceitua o termo em estudo como o conjunto de procedimentos relacionados à função organizacional de revisão, avaliação e emissão de opinião sobre o ciclo administrativo (planejamento, execução e controle em todos os momentos e ambientes de uma entidade).

Segundo Sá (2002) entende-se como auditoria governamental uma especialização dentro do campo da auditoria que seguem os princípios e normas técnicas, porém apresentam particularidades na aplicação e sistematização da sua execução.

A auditoria governamental, de acordo com a perspectiva de Araújo (1998), representa um tipo de auditoria que atua diretamente sobre o acompanhamento das ações efetuadas pelos órgãos

e entidades que compõem as esferas de governo e, normalmente, o trabalho é exercido por Entidades de Fiscalização como, Tribunais de Contas ou Controladorias, e organismos de controle interno da Administração Pública.

Estudos sobre auditoria pública no país, destacados por Pereira (2009), consideram que a auditoria na Administração Pública é uma ciência relativamente nova, ainda em estágio de formação em termos de técnicas, corroborando com a ideia de Geist, observando que as legislações sobre o assunto não definiram de forma clara e precisa os procedimentos a serem adotados pelos profissionais da área quando realizam auditorias.

No caso brasileiro a auditoria governamental tem se dado muito mais lentamente em relação ao desenvolvimento das auditorias realizadas por empresas independentes. Nestes casos, os avanços obtidos pela auditoria governamental decorreram basicamente de transferência de tecnologia dos auditores privados.

Em relação ao planejamento de auditorias várias formas têm sido utilizadas ao longo do tempo na busca de soluções para diferentes realidades e desafios. Para Attie (2000), planejamento é:

“o alicerce sobre o qual todo trabalho deve ser fundamentado e funciona como um mapa estrategicamente montado para atingir o alvo. A montagem de o planejamento objetiva percorrer uma estrada predeterminada, num rumo identificado, estabelecido e analisado” (Attie, 2000).

Para Giacobbo (2006) o planejamento de uma auditoria deve ser compreendido como:

“o planejamento define onde se pretende chegar, o que deve ser feito, quando, como e em que sequência, gera as ações.”

Segundo Faria (1993) define - se planejamento como:

“o estabelecimento da distribuição racional no tempo e no espaço dos recursos disponíveis, com o objetivo de atender com menor desperdício possível a hierarquia de prioridades necessárias para a

realização, com êxito, de um propósito previamente definido” (FARIA, 1993).

Nesses casos, devem-se obedecer as fases de desenvolvimento de uma auditoria, passando pelo o seu planejamento, execução e o relatório. O planejamento é a primeira fase de uma auditoria. Segundo Borges (2003) o planejamento de auditoria representa ordenamento de ações futuras com a finalidade de modificar uma dada situação e serve de instrumental para disciplinar a postura e a condução do processo de coleta de dados.

De acordo com Almeida (2006), a concepção de planejar se refere em desenvolver serviços de excelente qualidade, porém com um menor custo possível.

Em síntese, o planejamento de auditoria deve compreender a definição da extensão do trabalho, a preparação do programa da auditoria, a duração e a equipe técnica.

Segundo os estudos desenvolvidos por Attie (2000) acrescenta sobre a perspectiva do planejamento que o seu estabelecimento deve ser feito pelos critérios de como, onde, quando e por quem, em um nível de detalhes suficiente, sem se perder em múltiplos detalhes a essência do significado global.

A estratégia também é essencial para a auditoria, porque permite determinar e documentar a natureza dos testes a serem aplicadas, as principais necessidades que serão analisadas, a época da execução dos procedimentos, o tempo a serem despendidos, os diversos níveis de auditores que participarão do trabalho, os relatórios a serem emitidos, etc.

### **3.1.1 Tipos de auditoria e suas classificações**

Segundo Boehme (2002) existem diferentes formas de se classificar os processos de auditoria. Os principais tipos são:

- 1ª Parte (Auditoria interna) – realizada dentro de uma organização como intuito de avaliar o seu sistema de gestão da qualidade ou ambiental.

- 2ª Parte (Auditoria externa) – realizada por uma organização dentro de outra com o intuito de avaliar o sistema de gestão da qualidade ou ambiental.
- 3ª Parte (Auditorias extrínsecas) – realizada por um terceiro independente em uma organização ou fornecedores, que pode ser do sistema de gestão da qualidade ou ambiental.

Além dessas classificações, há a classificação quanto ao escopo e profundidade de uma auditoria, na qual podemos destacar:

- Auditorias de sistemas - avalia se parâmetros previamente definidos por uma organização estão efetivamente implementados e são adequados para que os objetivos sejam atingidos.
- Auditorias de processo - avalia a eficácia do sistema de gestão da qualidade e ou ambiental, aplicado a um processo ou atividade específica, tal como o processo de Treinamento ou de Aquisição. A vantagem deste tipo de auditoria é que o processo e as interfaces organizacionais são avaliados.
- Auditorias de produto/serviço - auditoria detalhada do sistema de gestão da qualidade e ou ambiental, aplicado a um produto ou serviço específico. Assim como a auditoria de processo, os efeitos do processo e interfaces organizacionais são examinados do ponto de vista do impacto na qualidade (e ou no ambiente) do produto.

De um modo geral as auditorias da qualidade e ou ambiental se dividem em duas fases:

- Auditoria de adequação/documental - análise documental do(s) setor(es) auditado(s) com relação ao atendimento dos requisitos especificados, seja para um produto, processo ou sistema de gestão da qualidade e ou ambiental. Em alguns casos, uma não-conformidade nesta fase pode significar a paralisação da auditoria.



Normalmente esta etapa é realizada antes da visita ao setor auditado e permite que os auditores se familiarizem com as práticas do auditado, prevendo situações com as quais irão se deparar.

- Auditoria de conformidade - avaliação da prática adotada pelo(s) setor(es) auditado(s) em relação à documentação do(s) mesmo(s) e quanto à sua eficácia em atingir os objetivos (ou especificações) desejados.

A periodicidade da realização e auditorias também é um fator de classificação. Estas podem ser divididas em: (BOEHME, 2002)

*Auditoria Contínua:* São as auditorias que são feitas de maneira contínua, ou seja, que atuem como uma forma de cobertura total das operações da empresa as quais são submetidas. Estas em geral são executadas em operações que tenham fim determinado, limitando os gastos e fazendo da auditoria uma espécie de acompanhamento.

*Auditoria Periódica:* Esse tipo de auditoria é aquela realizada apenas em determinados períodos, normalmente de maneira semestral ou anual. Costuma ser focadas no aproveitamento do período, e avaliando apenas operações pontuais, ou no caso de auditorias com periodicidade maior toda a estrutura operacional da empresa.

### **3.1.2 Classificação através da natureza das auditorias**

Essa é uma forma de classificação que leva em consideração a razão pela qual a auditoria será realizada. Segundo Boehme (2002) podem ser dividida em:

*Auditorias de avaliação:* auditorias que tratam de operações já ocorridas, elaborando um parecer frente a sua legalidade, eficiência e importância para a empresa. Tendem a ser bastante abrangentes uma vez que avaliam todo o andamento da operação, desde a gestão inicial e a condução, até os resultados finais.

*Auditorias Preventivas:* Essas auditorias são realizadas com o intuito de elaborar melhorias, propor cenários possíveis em caso de adoção de um novo processo, bem como

aquelas que indicam possíveis resultados e suas consequências para a empresa e suas operações. Portanto esse tipo de auditoria não costuma atuar muito com informações já disponíveis, utilizando mais de metodologias preventivas do que de avaliações retroativas.

*Auditorias concomitantes:* São auditorias realizadas em tempo real com os processos avaliados. Essas têm como objetivo apresentar imediatamente as vantagens e desvantagens dos processos e operações, bem como evitar falhas de condução ou desperdícios, assim como também evita o aparecimento de gargalos e também pode sugerir mudanças para melhoria geral do processo.

### 3.2 AUDITORIA AMBIENTAL

A auditoria ambiental não apresenta um conceito padronizado para sua realização ou objetivos, uma vez que existem diversas modalidades de auditorias que podem ser utilizadas, a partir de suas técnicas e metodologias específicas, de acordo com os objetivos de cada instituição. Todavia a doutrina apresenta-se com o objetivo de estabelecer um conceito genérico, tendo como meta abranger todas as modalidades de auditoria ambiental.

Não há uma definição aceita universalmente para auditoria ambiental, segundo David G. Jones. Esta atividade, portanto, apresenta-se de maneira diferente para diferentes pessoas, existindo uma discussão grande sobre o relacionamento da auditoria ambiental com tópicos como avaliação ambiental, avaliação de impacto ambiental, análise ambiental, análise do ciclo de vida e rotulagem ambiental (JONES, 1997).

A confusão gerada, porém é desnecessária, uma vez que a auditoria ambiental é simplesmente um processo de verificação criado para confirmar se as diretrizes de uma empresa respeitam o meio ambiente, e todos os procedimentos e regulamentos aplicáveis são cumpridos (JONES, 1997).

Segundo Sales (2001) a auditoria ambiental pode ser definida como:

(...) como o procedimento sistemático através do qual uma organização avalia suas práticas e operações que oferecem riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para averiguar sua adequação a critérios

preestabelecidos (usualmente requisitos legais normas técnicas e/ou políticas, práticas e procedimentos desenvolvidos ou adotados pela própria empresa ou pela industrial a qual pertence). (SALES, 2001).

O tema auditoria ambiental surgiu pela primeira vez nos EUA no final da década de 1970, tendo como objetivo principal a verificação do cumprimento da legislação ambiental em vigor. Ela era considerada uma ferramenta gerencial pelas empresas norte-americanas, ferramenta essa que tinha como função antecipar possíveis problemas advindos dos processos e operações realizados pelas empresas. Além de também ser considerada como uma forma de reduzir custos ou prejuízos associados a possíveis paradas de produção, reparos na cadeia produtiva, problemas jurídicos provenientes de não adequações a legislação, dentre outros (PIVA, 2007).

A maior parte da literatura sobre auditoria ambiental indica os Estados Unidos como o primeiro país no seu desenvolvimento. Todavia, mesmo havendo controvérsias sobre o tema, na literatura norte-americana a respeito do início dos primeiros programas de auditoria ambiental, alguns trabalhos indicam que a auditoria ambiental já estava sendo praticada voluntariamente naquele país por alguma grande corporação no início e meados da década de 1970 (SALES, 2001).

Na Europa as iniciativas das empresas de realizar auditorias ambientais, começaram no início da década de 1980, porém realizadas pelas filiais de grandes corporações norte-americanas. Na Holanda, em 1985, aconteceram os primeiros registros da realização de projetos de auditoria ambiental, tendo como base o incentivo do governo local. A seguir vários outros países como Reino Unido, Alemanha, os países escandinavos, dentre outros, passaram a adotar esse mesmo procedimento (PIVA, 2007).

Em 1989, o escritório para o Meio Ambiente e Indústria do Programa do Meio Ambiente da Organização das Nações Unidas (UN Environmental Programme/ Industry and Environment Office – UNEP/IEO) realizou em Paris uma conferência, com o objetivo de estabelecer normas para a prática da auditoria ambiental. No final da reunião, o relatório final trazia vários pontos a serem considerados cruciais para a definição do tema, principalmente no que

diz respeito à necessidade de voluntariado por parte do realizador da auditoria, dentro de alguns pressupostos (SALES, 2001):

- Auditoria ambiental compulsória poderia perturbar o relacionamento entre auditores e auditados, e informações importantes seriam omitidas;
- Auditoria ambiental vai além da adequação a leis e regulamentos, e desta forma envolve informações estratégicas sobre as operações das empresas;
- A regulamentação da auditoria ambiental poderia inibir o seu desenvolvimento.

Após a Conferência, os países europeus logo agiram, criando normas de sistema de gestão ambiental, com destaque para Grã-Bretanha e França, com as suas normas a BS 7750 (BSI, 1994) e a NF X30-200, respectivamente (PIVA, 2007).

Todavia, no âmbito das auditorias ambientais aquele que é considerado o marco fundamental europeu, foi o Regulamento da Comunidade Económica Europeia - CEE no 1.836/93, de 10 de abril de 1995. Esse instrumento aborda a estrutura do sistema de gestão e auditoria ambiental da União Europeia (Environmental Management and Auditing Scheme - EMAS) com o objetivo principal de incentivar a evolução do desempenho ambiental dentro das indústrias, além de fornecer informações ambientais ao público (PIVA, 2007).

A auditoria ambiental no Brasil iniciou-se adotando os padrões na década de 90, sendo aplicado principalmente por grandes empresas, como parte das metodologias aplicadas em suas matrizes (PIVA, 2007).

### 3.3 NORMAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE AUDITORIAS

Segundo os estudos realizados Gushiken & Costa (2006), o processo de extração referente ao petróleo e o seu desenvolvimento, não deve se limitar somente ao desenvolvimento de tecnologias. No decorrer de sua pesquisa referencia a necessidade de analisar como se contabilizam e evidenciam as parcerias instituídas para captação de recursos na estrutura de

capital. Neste sentido, se observa a possibilidade de análises a partir de notas publicadas por uma empresa do setor petrolífero.

Gushiken & Costa (2006) ressalta em relação à necessidade de uma gestão coordenada, com constantes auditorias que visem a entender de forma transparente a partir de como determinadas parcerias são essenciais do leasing ou desenvolvimento financeiro e suas variações, para obter o nítido painel de crescimento da empresa no seu setor de atuação.

No campo da tecnologia o desenvolvimento de auditorias e processos de gestão tem função essencial. A proposta de auditorias voltadas para o setor de tecnologia e a aplicação dos recursos obtidos permite que se torne possível transformar essa riqueza natural em benefício de gerações atuais e futuras. Os desafios do presente processo de auditoria voltam-se para a criação de oportunidades.

Um trabalho desenvolvido pelo Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI) em parceria com o Instituto Talento Brasil (ITB), reuniram os problemas e as soluções sobre o desenvolvimento no setor petrolífero brasileiro, no que resultou em propostas de um modelo de exploração da nova riqueza e uma nova modalidade de taxação e utilização da riqueza em benefício do desenvolvimento e do bem-estar da atual e de futuras gerações. (IEDI, 2008)

A necessidade da emergência de novos estudos sobre o desenvolvimento de auditorias no setor petrolífero brasileiro destaca que o seus objetivos principais são subsidiar o debate sobre a riqueza do pré-sal, o IEDI e o ITB fundamentando propostas de políticas públicas sobre tão importante tema.

Neste sentido, a partir da análise de diversas experiências de países exportadores de petróleo em lidar com determinados problemas, o estudo detalhou os vários tipos de modelos de exploração e de regras voltados para a arrecadação das rendas do petróleo e discutiu as soluções encontradas para viabilizar a utilização dos recursos, de modo a superar os riscos de desestabilização e garantir seu uso por futuras gerações. (IEDI, 2008)

As auditorias voltadas para o setor petrolífero permitiu também a análise de diferentes tipos de fundos criados com fins específicos que receberam os recursos para alocá-los de maneira

eficiente, promovendo, dentre outras coisas, a preservação da riqueza, o desenvolvimento e a estabilização.

As pesquisas do IEDI (2008) estabeleceram um novo marco da indústria de petróleo e na estrutura de arrecadação de Royalties. A nova fase tinha por objetivos adaptar o marco regulatório para a indústria do petróleo no novo contexto das políticas públicas nacionais, diante das novas descobertas. O objetivo era estudar as possibilidades de alterar o sistema atual de arrecadação no Brasil de modo a permitir o melhor uso das rendas do petróleo. A questão do desenvolvimento de auditorias voltadas para o caso brasileiro, demonstra a grande importância sobre o assunto, principalmente em relação ao caso brasileiro.

No tempo presente os estudos referentes ao Pré-sal, experiências internacionais de Organização do Setor de Petróleo, Taxação no Brasil e no Mundo, as novas perspectivas de Receitas Públicas da exploração do Pré-sal e o Financiamento da infraestrutura final, tem proposto novos caminhos para o seu desenvolvimento, voltando-se para a melhora de percentuais alterando tanto a receita como a aplicação dos recursos, hoje extremamente concentrado em determinados estados e municípios.

As auditorias se baseiam no cálculo referente ao desenvolvimento financeiro sobre o petróleo, o seu desenvolvimento parte da apresentação das regras que definem o regime tributário atual, sobre a lei de exploração de petróleo no Brasil (IEDI, 2008).

A auditoria referente ao seu desenvolvimento no setor petrolífero também demonstra a necessidade de um bom gerenciamento para as questões relativas ao meio ambiente, saúde e segurança ocupacional.

Neste sentido foram desenvolvidas auditorias SMS (segurança, meio ambiente e saúde) para o setor petrolífero, conseqüentemente foi necessário o desenvolvimento de um sistema integrado de gestão, no qual era necessário englobar aspectos de qualidade, meio ambiente e segurança ocupacional, conhecido como o sistema de gestão integrado.

A necessidade de integração destes sistemas foi base de estudo para vários pesquisadores. Entre estes, Ayoade e Gibb (1996) defendiam que a integração destes sistemas seria de significativo benefício na melhoria da produtividade e qualidade do gerenciamento dos

processos. Sendo que alguns aspectos devem permanecer únicos e distintos, mas o núcleo principal do sistema deve ser integrado.

Algumas normas, tais como ISO9001, ISO14001 e OHSAS 18001 possuem os mesmos princípios de Sistema de Gestão, o que possibilita a integração destes sistemas. Porém, apesar das similaridades, há empresas que não implantam um sistema de gestão integrado, ocasionando uma carência na avaliação do desempenho de sua gestão.

Hoje a gestão de SMS no segmento petrolífero tem como base entidades técnico-científicas, normas, padrões e legislação nacionais e internacionais. No início das atividades offshore os regulamentos técnicos eram ditados pela empresa Petrobras, entretanto com a evolução da indústria petrolífera foi necessário a criação de leis e entidades ambientais para controlar os riscos relacionados às operações offshore de forma ordenada. Na figura 8 pode-se observar um pequeno resumo da evolução desta legislação.

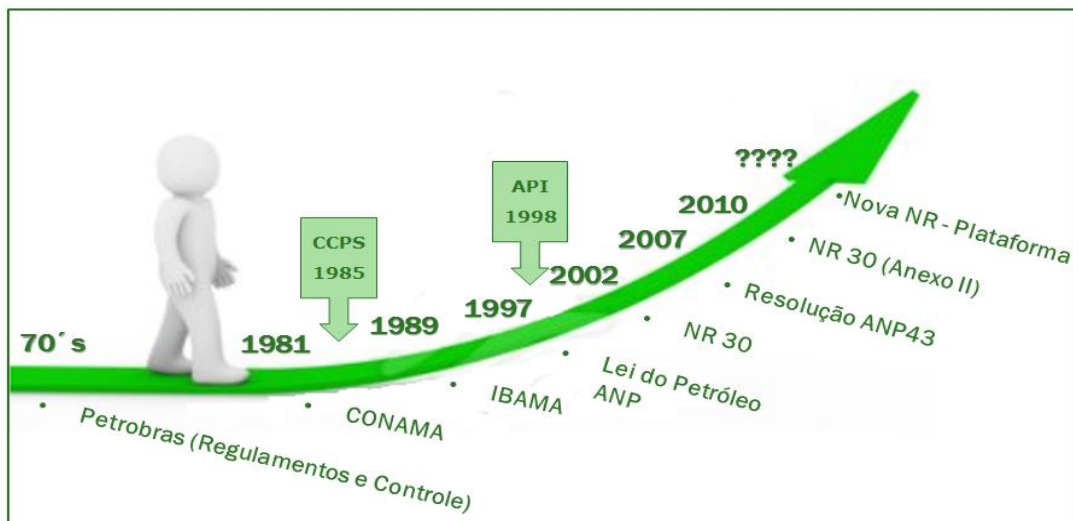


Figura 8: Evolução da legislação no Brasil – Segmento Offshore  
Fonte: Autora

Pode-se destacar, entre as entidades técnico-científicas, normas, padrões e legislação nacionais e internacionais a: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, NBR 31.000, Conama/Ibama, Normas da Autoridade Marítima (Normam), Ministério do Trabalho e emprego (MTE), Agencia Nacional do Petróleo (ANP), American Petroleum Institute (API) e Center for Chemical Process Safety (CCPS), como base para a gestão de SMS no segmento petrolífero. Uma descrição concisa de cada uma delas será apresentada a seguir.

### 3.3.1 ISO 9001

A norma internacional ISO 9001 estabelece requisitos para o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ). E possui uma família de normas que trata de qualidade: a ISO série 9000. Nesta família está a ISO 9001, que trata dos requisitos para sistemas de gestão da qualidade. Uma organização que possui um sistema de gestão da qualidade de acordo com a norma ISO 9001 pode solicitar a certificação e obter o “selo de conformidade ISO 9001”. A versão brasileira da ISO 9001 chama-se ABNT NBR ISO 9001 (ABNT NBR ISO 9000, 2012).

As empresas devem seguir alguns passos e atender alguns requisitos da ISO 9001 para serem certificadas, dentre esses requisitos podemos citar (ABNT NBR ISO 9000, 2012):

- Padronização de todos os processos chaves do negócio, processos que afetam o produto e conseqüentemente o cliente;
- Monitoramento e medição dos processos de fabricação para assegurar a qualidade do produto/serviço, através de indicadores de desempenho e desvios;
- Implementação e manutenção dos registros adequados e necessários para garantir a rastreabilidade do processo;
- Inspeção de qualidade e meios apropriados de ações corretivas quando necessário;
- Revisão sistemática dos processos e do sistema da qualidade para garantir sua eficácia.

A adoção de um sistema de gestão de qualidade é decisão estratégica de cada organização que deverá desenvolver e implementar de acordo com suas peculiaridades. Não é objetivo da norma impor uniformidade na estrutura do sistema de gestão de qualidade ou uniformidade na documentação (ABNT NBR ISO 9000, 2012).

A principal vantagem do Sistema de Gestão da Qualidade é a obtenção da certificação ISO 9001, que representa um atestado de reconhecimento nacional e internacional à qualidade do trabalho da organização. Além disto, as outras vantagens são melhoria do desempenho do produto/serviço e, conseqüentemente maior satisfação do consumidor, planejar e controlar de



forma sistemática as rotinas de trabalho (padronização e definição de responsabilidades), eliminando retrabalho e dando mais agilidade aos processos (ABNT NBR ISO 9000, 2012).

### **3.3.2 ISO 14000**

A ISO 14000 é um conjunto de normas técnicas referentes a métodos e análises, que possibilita certificar vários produtos e organizações, que estejam de acordo com a legislação ambiental e não produzem danos ao meio ambiente. (BRITO & CUNHA, 2008)

A interatividade entre ambiente e qualidade segue uma tendência para a utilização de sistemas integrados de gestão, agrupando outras áreas e aproveitando o esforço das ações em conjunto. Estas normas terão abrangência internacional, permitindo a análise da certificação de qualidade ambiental como padrão geral, pré-determinado. (BRITO & CUNHA, 2008)

Como forma simplificada, a ISO14000 pode ser assim resumida: ISO 14001 atribui certificado de qualidade ambiental às empresas e ISO 14004 é um guia de princípios, sistemas e técnicas de suporte para que as empresas possam se enquadrar e, no futuro, conseguir a certificação. (BRITO & CUNHA, 2008)

### **3.3.3 OHSAS 18.001**

OHSAS representa uma sigla em inglês para Occupational Health and Safety Assessment. O seu objetivo associa-se a saúde e integridade física dos funcionários de uma empresa (PROFORT, 2012).

A OHSAS 18001 pode ser descrita como Sistema de Gestão voltado para a saúde e segurança ocupacional. A presente norma tem como objetivo desenvolver ferramentas capazes a controlar a melhoria dos padrões relativos à saúde e a segurança do trabalho.

Neste sentido, o presente sistema torna possível que uma determinada empresa construa ao longo da sua atuação no mercado que o seu papel não é apenas através da exploração de recursos econômicos e humanos. A empresa deve custear o desenvolvimento social dos seus

funcionários e concessão de benefícios que o estimulem ao longo do processo produtivo (CANSI, 2012).

A utilização do sistema OHSAS 18001 a partir do seu compromisso com segurança, higiene e a proposta de boa qualidade em relação à saúde do trabalho pode ser exemplo de inserção normativa a atividade petrolífera. O seu desenvolvimento dirigido ao setor petrolífero inicialmente tem a proposta de eficácia das operações internas e o cumprimento desta meta proporciona a redução de acidentes.

O projeto voltado para a possibilidade de redução de acidentes permite a melhoria da qualidade do ambiente de trabalho. Neste sentido, a norma em destaque permite eficiente treinamento dos trabalhadores, possibilitando o seu preparo para novos riscos, além de proporcionar a empresa uma redução de risco de sanções e ações judiciais (PROFORT, 2012).

### **3.3.4 NBR 31.000**

A NBR 31.000 é uma adoção idêntica, em conteúdo, estrutura e redação à ISO 31000: 2009. Esta norma estabelece como as organizações gerenciem seus riscos, independente de seu grau. Definindo princípios, estrutura e um processo de gerenciamento, com elementos de gestão, de forma sistemática, transparente, padronizada e sistematizada, com o objetivo de integrá-los. (NOGUEIRA, 2009)

A norma NBR 31.000 está estruturada, de acordo com processo de PDCA (plan, do, check, action) e com base em normas dos sistemas de gestão integrada envolvendo qualidade, meio ambiente, segurança, saúde ocupacional e responsabilidade social.

Para que um sistema de gestão de riscos cumpra sua ação abrangente, ele deve ser desenvolvido e implementado nas empresas de todos os portes, e estabelecer princípios de minimização das vulnerabilidades dos processos. (NOGUEIRA, 2009)

### 3.3.5 Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)

Regulamenta as normas regulamentadoras (NRs), que são relativas à segurança e medicina do trabalho. As normas regulamentadoras estão distribuídas por diversos assuntos, o conjunto de normas é composto por 36. Dentre as NRs vigentes podemos descartar a NR30 (Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário) e a NR34 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval) para o segmento offshore. Os requisitos constantes nessas normas são requisitos obrigatórios para uma empresa no segmento offshore elaborar e implementar seu sistema de gestão de SMS. (MTE, 2014)

Em complemento a Consolidação das Leis do Trabalho brasileira (CLT) foram estabelecidas as Normas Regulamentadoras, também conhecidas como NRs, que regulamentam e fornecem orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e medicina do trabalho no Brasil às empresas que atuam em todo território brasileiro. (MTE, 2014)

O Ministério do Trabalho, por intermédio da Portaria Mtb 3.214/78, aprovou as normas regulamentadoras (NR) previstas no Capítulo V, Título II, da CLT. São de observância obrigatória por todas as empresas brasileiras regidas pela CLT. (MTE, 2014).

#### 3.3.5.1 NR30 Anexo II - Plataformas e Instalações de Apoio

O anexo II da NR 30 (Plataformas e Instalações de Apoio) estabelece os requisitos mínimos de segurança e saúde no trabalho a bordo de plataformas e instalações de apoio empregadas com a finalidade de exploração e produção de petróleo e gás do subsolo marinho, foi aprovada pela Portaria n.º 183/2010 (MTE, 2014).

Os requisitos do Anexo II NR 30 são aplicáveis a plataformas nacionais e estrangeiras, autorizadas a operar em águas sob jurisdição nacional. O atendimento a esses requisitos não exigem as empresas atender aos demais requisitos estabelecidos nas demais normas regulamentadoras.

Os requisitos do Anexo II da NR30 são relacionados a CIPA (Comissão interna de prevenção de acidentes), SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do

trabalho), sinalização de segurança, treinamentos, gerenciamento de riscos, áreas de vivência, proteção contra incêndio, espaço confinado, inspeção, manutenção e teste de equipamentos, entre outros (MTE, 2014).

### **3.3.6 Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)**

A ANP tem a competência de promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo. É sua atribuição elaborar os editais e promover as licitações para a concessão de exploração, desenvolvimento e produção, celebrando os contratos delas decorrentes e fiscalizando sua execução. (ANP, 2007)

A partir da Lei de Petróleo, datada de 1997, o Brasil elegeu apenas “contratos de concessão” para governar o seu novo regime petrolífero. Tal lei antecipa que as concessões deverão ser executadas por intermédio de contratos, assinados pelas partes interessadas, como também, essas concessões deverão estar antecedidas de processos licitatórios e livre competição. (BRASIL, 1997)

A ANP também estabelece requisitos técnicos, econômicos e jurídicos a serem atendidos pelos proponentes e as exigências de projeto quanto à proteção ambiental e à segurança industrial e das populações. Caso a ANP aprove os documentos enviados pela empresa ou pelo consórcio de empresas, outorgará a autorização para a prática de tal atividade, definindo seu objeto e sua titularidade. (ANP, 2007)

#### **3.3.6.1 Resolução ANP 43**

O conjunto das regras estabelecidas pela ANP é fundamentado na identificação dos perigos e na avaliação dos riscos associados aos processos e às operações de cada instalação. Em conformidade com as práticas de segurança previstas na Resolução ANP nº 43/2007, os concessionários devem comprovar que mantêm controlados os riscos advindos de toda e qualquer operação executada nas instalações de perfuração e de produção offshore (ANP, 2007).

Vistorias das instalações, testes de funcionamento em equipamentos críticos de segurança, entrevistas com funcionários e análises de documentação estão entre os procedimentos realizados durante as auditorias da ANP nas instalações marítimas.

Nas atividades em plataformas offshore, é obrigatório o cumprimento do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional das Instalações Marítimas de Perfuração e de Produção de Petróleo e Gás Natural (SGSO) da ANP (ANP, 2007).

O SGSO foi instituído em 2007 por meio da Resolução ANP nº43 e seu Regulamento Técnico de Segurança Operacional para Instalações Marítimas de E&P. O cumprimento da regulamentação é obrigação prevista nos contratos assinados pela Agência, em nome da União, com as empresas concessionárias vencedoras nas Rodadas de Licitações (ANP, 2007).

As 17 práticas que compõe o SGSO são:

1. Cultura de Segurança, Compromisso e Responsabilidade Gerencial;
2. Envolvimento do Pessoal;
3. Qualificação, Treinamento e Desempenho do Pessoal;
4. Ambiente de Trabalho e Fatores Humanos;
5. Seleção, Controle e Gerenciamento de Contratadas;
6. Monitoramento e Melhoria Contínua do Desempenho;
7. Auditorias;
8. Gestão da Informação e da Documentação;
9. Investigação de Acidentes;
10. Projeto, Construção, Instalação e Desativação;
11. Elementos Críticos de Segurança Operacional;
12. Identificação e Análise de Riscos;
13. Integridade Mecânica;
14. Planejamento e Gerenciamento de Grandes Emergências;
15. Procedimentos Operacionais;
16. Gerenciamento de Mudanças;
17. Práticas de Trabalho Seguro e Procedimentos de Controle em Atividades Especiais.

### 3.3.7 CONAMA

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA, foi instituído pela Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90 (MMA, 2014).

Dentre as principais competências do CONAMA pode-se destacar: estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; determinar a realização de estudos das alternativas e das possíveis consequências ambientais de projetos públicos ou privados; decidir, as multas e outras penalidades impostas pelo IBAMA; estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente, com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos e avaliar regularmente a implementação e a execução da política e normas ambientais do País, estabelecendo sistemas de indicadores (MMA, 2014).

### 3.3.8 NORMAM/DPC

A Diretoria de Portos e Costas (DPC), da Marinha do Brasil, é responsável pela elaboração das Normas da Autoridade Marítima, no seu âmbito de atuações. São 30 normas vigentes, dentre as quais podemos destacar a NORMAM 01, destinada a embarcações empregadas na navegação em Mar aberto, aonde é possível encontrar diversos requisitos destinados a gestão das instalações offshore. (DPC, 2014)

A Marinha do Brasil realiza perícias técnicas em plataformas marítimas de perfuração, produção e armazenagem de petróleo, fundamentalmente balizadas pelos preceitos da IMO (International Maritime Organization) e pelo código Modu (Mobile Offshore Drilling Units). Essas perícias incluem a verificação dos sistemas de navegação; comunicação; salvatagem; prevenção da poluição; estabilidade, lastro e esgoto; movimentação de carga; propulsão; amarração e ancoragem; detecção, proteção e combate a incêndio; e geração de energia. (ANP, 2007).

Após a verificação e aprovação de todos os itens, a Marinha emite uma declaração de conformidade em conjunto com a ANP, para a unidade marítima que foi submetida a perícia.

Esse documento atesta o cumprimento das normas e regulamentações contidas em toda a legislação nacional e internacional relativa às atividades de exploração, produção e armazenamento de petróleo no meio aquaviário (ANP, 2007).

### **3.3.9 Center for Chemical Process Safety (CCPS)**

O Instituto Americano de Engenheiros Químicos (AIChE) esteve bastante envolvido com segurança do processo e questões de controle de perdas na indústria químicas e aliadas às indústrias por mais de quatro décadas. Através de seus fortes laços com projetistas, construtores, operadores, profissionais de segurança e membros da academia, AIChE melhorou as comunicações e promove continuamente a melhoria dos padrões da indústria de segurança a padrões elevados. AIChE tornou-se um dos recursos de informação para aqueles dedicados a processar segurança e proteção ambiental (CCPS, 2007).

A AIChE criou o Centro de Segurança de Processos Químicos (CCPS), em 1985, após os desastres químicos na Cidade do México, México e Bhopal, na Índia. O CCPS foi fundado para desenvolver e disseminar informações técnicas para a prevenção dos principais acidentes dentro das indústrias químicas, farmacêuticas e de petróleo. O centro é suportado por mais de 80 patrocinadores industriais que fornecem o financiamento necessário e orientação profissional para as suas comissões técnicas. O produto principal do CCPS tem sido uma série de orientações para auxiliar aqueles que implementam vários elementos de um sistema de gerenciamento de processo de segurança e risco (CCPS, 2007).

CCPS e seus membros possuem o compromisso de proteger os empregados, as comunidades e o meio ambiente através do desenvolvimento de práticas de engenharia e de gestão para prevenir ou mitigar vazamentos catastróficos de produtos químicos, hidrocarbonetos e de outros materiais perigosos.

O sistema de gestão sugerido pelo CCPS contém os seguintes requisitos: cultura de segurança de processo; conformidade com as normas; competência em segurança de processo; envolvimento da força de trabalho; divulgação para partes interessadas; gestão do processo de conhecimento; identificação de perigos e análises de risco; procedimentos operacionais; prática de trabalho seguro; integridade e confiabilidade de ativos; gestão de contratadas; assegurar treinamento e desempenho; gestão de mudança; prontidão operacional; conduta nas

operações; gestão de emergência; investigação de incidente; mensuração e indicadores; auditoria e análise da gestão e melhoria contínua (CCPS, 2007).

### **3.3.10 American Petroleum Institute (API)**

O Instituto Americano de Petróleo (API) é a única associação comercial que representa todos os aspectos de petróleo dos EUA e da indústria de gás natural. Os membros do API dedicam-se a melhorar continuamente a compatibilidade de suas operações com o meio ambiente e economicamente o desenvolvimento de recursos energéticos e fornecimento de produtos e serviços de qualidade aos consumidores. (API, 1998)

A prática recomendada (RP) foi desenvolvida pela API para os setores de refino e petroquímica, mas também podem ser aplicáveis a outras indústrias com sistemas operacionais e processos, onde a perda de contenção tem o potencial de causar danos. Esta prática apresenta às organizações requisitos destinados a gestão de segurança, saúde, segurança ocupacional e segurança de processo. (API, 1998)

Os requisitos estão distribuídos em: Liderança e Compromisso; Informações de segurança e meio ambiente; Análise de Perigos; Gestão de mudanças; Procedimentos Operacionais; Práticas de trabalho seguro; Treinamento; Assegurar a qualidade e a integridade mecânica de equipamento críticos; Revisão do Pre-startup; Controle e resposta a emergência; Investigação de incidente e Auditoria do programa de gestão de segurança e meio ambiente. (API, 1998)

## **3.4 FISCALIZAÇÕES E AUDITORIAS GOVERNAMENTAIS**

### **3.4.1 Resolução ANP43**

As atividades no segmento de petróleo e gás nos últimos anos crescem de forma gradativa. Na figura 9, pode-se observar esse crescimento através do total de horas trabalhadas em plataformas de produção e sondas de perfuração contabilizadas pela ANP em 2012 (ANP, 2013).



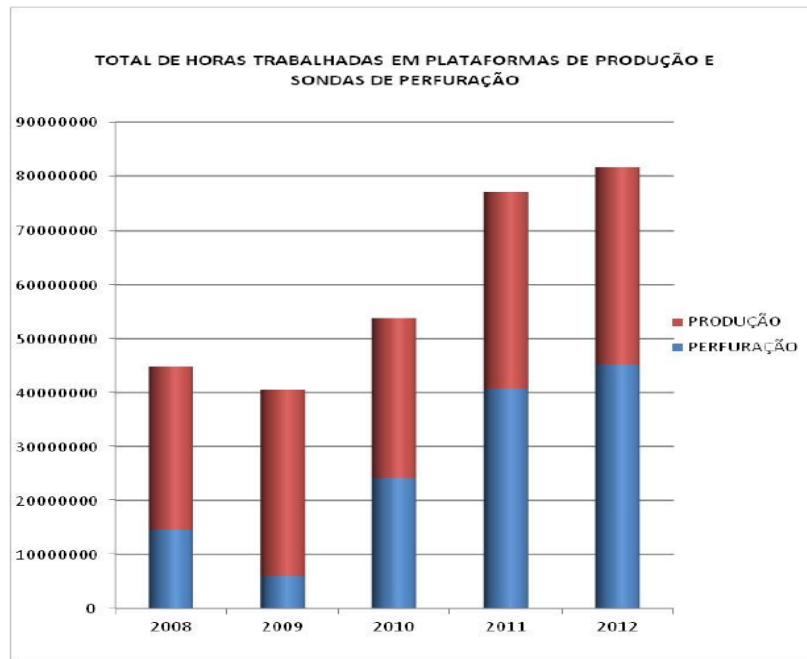


Figura 9: Distribuição das horas trabalhadas nas atividades de produção e perfuração offshore. (Fonte: ANP, 2013)

A ANP atua regulamentando o crescimento seguro e sustentável da indústria petrolífera, através de inspeções e auditorias nas instalações offshore. Até 2009 a ANP realizava inspeções e auditorias específicas de integridade estrutural. Porém no final de 2009, quando terminou o prazo dado às empresas para que se adequassem às exigências previstas no Regulamento Técnico de Segurança Operacional, a Agência passou a realizar as auditorias previstas no SGSO (Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional). Assim, a integridade estrutural, antes único alvo das inspeções, é hoje apenas uma entre outras 17 práticas de gestão abordadas. (ANP, 2007)

Em 2012, a ANP realizou 36 auditorias, das quais 22 em atividades de perfuração e 14 em atividades de produção (19 unidades de produção). A figura 10 apresenta o resultado destas auditorias, com as não conformidades encontradas ao longo de 2012 em relação às práticas de gestão do Regulamento Técnico do SGSO.

Dentre as 17 práticas, a prática de gestão com mais não conformidades é a de Integridade Mecânica (nº13) com 31% dos itens. Em seguida, aparecem igualmente distribuídos: Monitoramento e Melhoria Contínua do Desempenho (nº 6), Gestão da Informação e da Documentação (nº 8), Gerenciamento de Mudanças (nº 16) e Práticas de Trabalho Seguro e Procedimentos de Controle em Atividades Especiais (nº 17) com 9% cada. (ANP,2013)

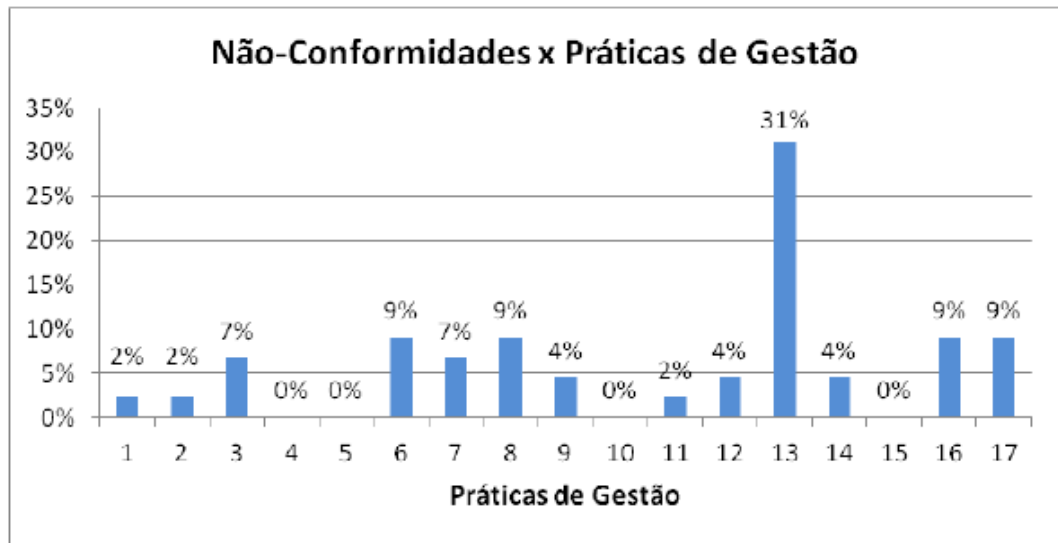


Figura 10: Distribuição de não conformidades por prática de gestão (produção)  
Fonte: ANP, 2013

O gráfico 1, apresenta um comparativo das não conformidades encontradas pela APN durante as fiscalizações das empresas offshore nos anos 2011 e 2012. É possível observar que algumas práticas apresentaram uma redução significativa em relação ao número de não conformidades. Podemos destacar as práticas 12 (Identificação e Análise de Riscos) e 14 (Planejamento e Gerenciamento de Grandes Emergências) um dos principais fatores que contribuíram para a redução do número de não conformidade relacionadas a essas práticas, é que elas estão diretamente ligadas as documentações legais exigidas para que a empresa obtenha a sua licença de operação.

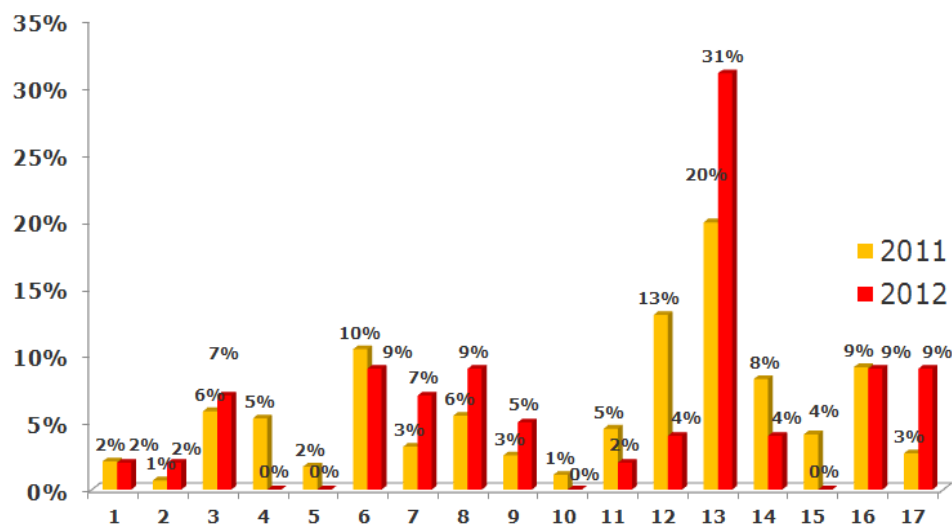


Gráfico 1: Distribuição de não conformidades por prática de gestão – 2011 e 2012  
Fonte: Adaptada de ANP, 2012 e ANP, 2013.

A ANP classificou as não conformidades de suas fiscalizações da seguinte forma:

- ✓ **Críticas:** falha ou falta de um elemento crítico de Segurança Operacional que possa: acarretar em risco iminente de acidente grave, comprometer a integridade física das instalações ou das pessoas que nelas se encontrem ou que possa proporcionar poluição significativa do meio ambiente;
- ✓ **Graves:** falha de um sistema completo; Falta de um requisito do Sistema de Gestão da Segurança Operacional ou uma não-conformidade similar à uma encontrada em auditorias anteriores na mesma instalação;
- ✓ **Desvio sistêmico:** caracterizado por um conjunto de desvios ou por desvios similares que ocorrem de forma repetitiva e frequente, no atendimento a determinado requisito relevante do SGSO;
- ✓ **Moderadas:** funcionamento precário de um sistema completo ou de um equipamento crítico ou atendimento parcial/insuficiente a um requisito do Sistema de Gestão da Segurança Operacional;
- ✓ **Leves:** desvio ou falha isolada, no atendimento a um requisito do SGSO, desde que não se enquadre nas definições anteriores.

Também é utilizada a terminologia “observação” para o não atendimento de um requisito considerado como desvio ou falha isolado, desde que não se enquadre nas demais definições das não conformidades. (ANP, 2013).

### 3.4.2 Ouro Negro

Com a perspectiva de o Brasil tornar-se, num futuro próximo, um dos maiores produtores e exportadores de petróleo e derivados do mundo, em função da riqueza das reservas de petróleo e gás natural localizadas nas Bacias de Santos, Campos e Espírito Santo (Programa Pré-sal). O Ministério Público do Trabalho (MPT) aumentou os seus esforços em manter o trabalho digno e decente e com alto padrão de segurança em embarcações e plataformas de exploração. São vários trabalhadores envolvidos, tais como técnicos, mergulhadores, engenheiros, cozinheiros, enfermeiras e outros tantos brasileiros (Conatpa, 2011).

A operação designada “Operação Ouro Negro” estabeleceu estratégias de atuação do MPT, em âmbito nacional, no combate às irregularidades trabalhistas, primordialmente buscando-se um meio ambiente de trabalho digno e saudável para os trabalhadores envolvidos nas embarcações e plataformas de exploração e de prospecção de petróleo. Uma força tarefa foi estabelecida com membros do Ministério público do trabalho, Ministério do trabalho e emprego, ANP, Marinha do Brasil/DPC, IBAMA e ANVISA (agência nacional de vigilância sanitária) (Conatpa, 2011). Os resultados esperados dessa operação são:

- Instaurar procedimentos investigatórios e inquéritos civis, quando necessário, resultando em medidas extrajudiciais (TAC’s) e judiciais (ACP’s) sobre o tema;
- Propor medidas legislativas e executivas, caso entenda-se que a garantia dos direitos dos trabalhadores na indústria da prospecção e exploração de petróleo pode ser aprimorada mediante modificações legais;
- Promover, dado o caráter nacional do projeto, a participação e a colaboração de todos os Procuradores, inclusive os que já possuem procedimentos ou ações sobre o tema;
- Desenvolver ações preventivas e pedagógicas voltadas para a regularização das questões nas plataformas;
- Fiscalizar o cumprimento dos Termos de Ajustamento de Conduta firmados e monitorar os resultados das ações civis públicas promovidas;
- Realizar audiências públicas e seminários a fim de dar visibilidade aos problemas dos trabalhadores de plataformas e buscar soluções;
- Dar publicidade às ações do Ministério Público do Trabalho perante a sociedade, no tocante ao trabalho em plataformas de exploração.

## 4 TÉCNICAS DE PRIORIZAÇÃO

A escolha de uma técnica de priorização dentro de um sistema de gestão é um processo que deve ser analisado criteriosamente, pois cada organização tem características próprias e a técnica deve se adaptar ao ambiente disponível. O importante é que a implementação eficaz da ação sugerida para que não haja a reincidência de não conformidade. (CHAVES, 1997).

Segundo Paladini (1997), há diversas ferramentas ligadas à gestão de qualidade como procedimentos gráficos, numéricos ou analíticos, formulações práticas, esquemas de funcionamento, mecanismos de operação, métodos estruturados que podem ser a base para o sistema de gestão de uma organização.

Nos últimos anos as técnicas e ferramentas utilizadas evoluíram significativamente, de simples modelos gráficos para matrizes que apesar de serem elaboradas com dados advindos de diversos setores dentro de uma organização são de fácil compreensão e podem apresentar resultados mais refinados.

Há na literatura algumas técnicas e métodos de priorização que auxiliam as organizações na tomada de decisões e planejamento dentro de um sistema de gestão. Dentre as técnicas disponíveis podemos destacar: método de análise hierárquica, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto e matriz GUT. Cada técnica e método possuem critérios que tem como finalidade eliminar um evento não desejado, que neste estudo é a não conformidade. A seguir será apresentada uma breve descrição de dessas técnicas.

### 4.1. MÉTODO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA

A finalidade da utilização do método de análise hierárquica é a incorporação de considerações qualitativas e subjetivas dentro de fatores quantitativos para o processo de tomada de decisão. Esse método foi desenvolvido na Wharton School of Business para ser uma ferramenta de apoio a decisões sobre problemas complexos e é apresentado por Saaty (1991), no qual se monta uma estrutura hierárquica, mostrando os relacionamentos existentes, partindo-se de um objetivo principal até chegar-se a algumas possibilidades, conforme a figura 11.

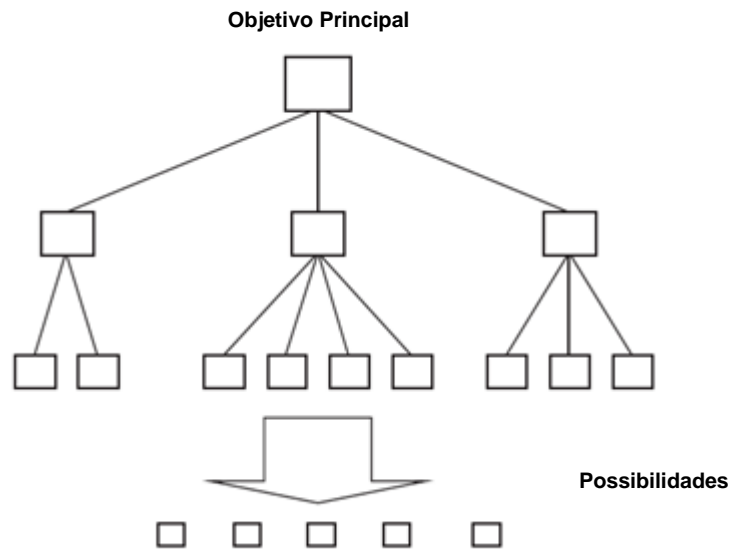


Figura 11: Estrutura de decisão hierárquica  
(Fonte: Adaptado de Forman e Selly, 2001)

O Método de Análise Hierárquica consiste na comparação entre hierarquias, na qual cada nível será composto de elementos específicos. Sendo que em cada uma das comparações dá-se um valor, que pode variar de 1 a 9 dependendo da importância do mesmo. Isso é feito até que se tenha formado um julgamento quanto ao peso relativo de cada par de critérios. (SAATY,1991).

Algumas vantagens na utilização deste método são: modificações nas prioridades mais altas afetam as de nível mais baixos; permite uma visão geral entre os critérios; é uma metodologia estável e flexível e muito utilizada quando é necessário realizar uma decisão com múltiplos critérios (SAATY, 1991).

#### 4.2 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

É conhecido popularmente como o gráfico de espinha de peixe, foi criado por Ishikawa em 1943. A estrutura do diagrama possui um eixo principal indicando o fluxo de informações e as linhas perpendiculares (espinhas) ligadas ao eixo, são as contribuições secundárias ao processo que está analisando. Este método permite a identificação de causas que contribuíram para determinados efeitos.

O objetivo principal para a utilização do diagrama de Causa e Efeito ou diagrama de Ishikawa é apresentar a relação existente entre um resultado de um processo (efeito) e os fatores (causas) do processo que por razões técnicas, possam afetar o resultado considerado (WERKEMA, 1995).

O diagrama de causa e efeito, figura 12, é uma das técnicas de possibilita os tomadores de decisões visualizarem melhor a relação entre a causa e o efeito de um evento indesejado. (PALADINI, 1997)

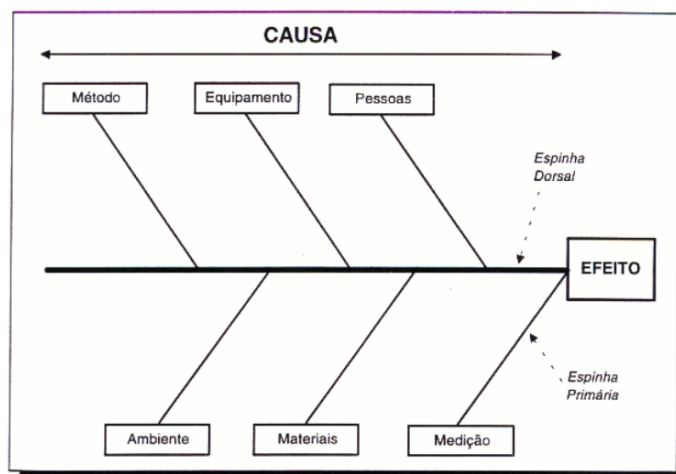


Figura 12: Diagrama de Causa e Efeito (Diagrama de Ishikawa)  
Fonte: Gabassa, 2012

#### 4.3. GRÁFICO DE PARETO

Este método tem o nome de Pareto, em virtude do nome do economista italiano Vilfredo Pareto que o desenvolveu. A princípio era uma ferramenta para ser aplicada a problemas sócio-econômicos. Entretanto, como foi verificado que o comportamento dos problemas nos processos industriais e na administração em geral era semelhante ao problema original, favorecendo a sua utilização (LINS, 1993).

Através do gráfico de Pareto é possível identificar quais as causas principais e para atacá-las efetivamente, de modo a obter o máximo ganho em termos de solução para o problema em estudo (LINS, 1993).

O gráfico de Pareto tem o aspecto de um gráfico de barras, com a quantificação de cada causa em termos da sua contribuição para o problema e colocada em ordem decrescente de influência ou de ocorrência (figura 13).

As causas significativas são, por sua vez, desdobradas em níveis crescentes de detalhe, até que se chegue às causas primárias, que possam ser efetivamente atacadas.

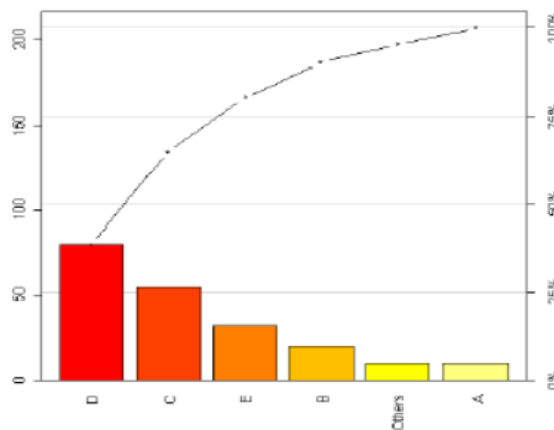


Figura 13: Exemplo de Diagrama de Pareto

Fonte: <http://www.portalection.com.br/content/15-diagrama-de-pareto>

#### 4.4 MATRIZ GUT

É uma técnica de fácil aplicabilidade que auxilia na priorização de ações dentro de um sistema de gestão. O nome da matriz vem da classificação de um problema em função da sua Gravidade, Urgência e Tendência (LUCINDA, 2010).

Pode-se definir Gravidade como o impacto do problema sobre as coisas, pessoas, resultados, processos ou organizações e efeitos que surgirão em longo prazo, caso o problema não seja resolvido. Urgência como sendo o tempo disponível e/ou necessário para resolver o problema. E Tendência como o potencial do crescimento redução ou desaparecimento do problema.

Segundo Lucinda (2010), podemos atribuir uma pontuação de 0 a 5 para cada tendência da matriz (gravidade, urgência e tendência). A quadro 1 mostra o exemplo de pontuação que pode ser atribuída a gravidade de um problema. Os valores atribuídos para cada tendência podem ser modificados pela organização, porém os critérios de pontuação deverão ser similares para todas.



Quadro 1: Pontuação para Gravidade  
Fonte: Lucinda, 2010

GRADAÇÃO	PONTOS
Gravíssimo	5
Muito grave	4
Grave	3
Pouco grave	2
Sem gravidade	1

O quadro 2 pode-se observar o modelo de matriz GUT elaborado por Lucinda (2010) para facilitar a compreensão à aplicação dessa metodologia.

Quadro 2: Exemplo de matriz GUT  
Fonte: Lucinda, 2010

Problemas	Gravidade(G)	Urgência(U)	Tendência(T)	Total de Pontos (GxUxT)
Problema A	4	3	4	48
Problema B	5	3	5	75
Problema C	2	2	2	8
Problema D	3	4	1	12
Problema E	5	4	3	60

Para obter a pontuação correspondente a cada problema, multiplicasse entre si os pontos atribuídos a cada quesito correspondente ao problema. De posse de cada resultado é possível classificar os problemas em ordem decrescente para priorizar suas respectivas ações corretivas.

De acordo com a pontuação obtida no quadro 2, a primeira ação corretiva que deverá ser executada é a relacionada ao problema B, pois foi o problema que obteve a maior pontuação. De posse dessa informação é possível elaborar um plano de ação com todos os problemas.

## 5 METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO DE NÃO CONFORMIDADES BASEADA EM RISCOS

Este capítulo apresenta a metodologia de priorização baseada em riscos a partir das não conformidades oriundas de auditoria de SMS. Normalmente, a priorização das ações corretivas é feita de forma intuitiva, levando em consideração o conhecimento dos gestores envolvidos no processo de tomada de decisão. Porém, essa metodologia não garante consistência no resultado final. Esse é um dos problemas principais pelo qual há a necessidade do estabelecimento de uma metodologia de priorização.

O setor industrial escolhido para a aplicação desta metodologia foi o petrolífero. No Brasil uma das agências reguladoras e fiscalizadoras do setor offshore é a ANP, cuja Resolução 43, descrita no capítulo 3, estabelece o Sistema de Gestão de Segurança Operacional (SGSO) através das 17 práticas de gestão que devem ser adotadas pelas empresas que desenvolvem suas operações em águas sob Jurisdição Nacional. As práticas foram elaboradas com base em amplo estudo sobre as normas adotadas em países como Estados Unidos, Canadá, Noruega, Reino Unido e Austrália. No quadro 3 demonstra-se a comparação entre os elementos típicos de composição do sistema de gestão no setor offshore, oriundos de exigências legais brasileiras da ANP43 e das diretrizes recomendadas por entidades técnico-científicas internacionais CCPS e API. (ANP, 2007)

Quadro 3: Tabela comparativa dos elementos de gestão  
Fonte: Adpatada de Diniz, Visco & Cordeiro, 2014

CCPS	API	ANP 43
1. Cultura de Segurança de Processo	1. Liderança e Compromisso 2. Informações de segurança e meio ambiente	1. Cultura de segurança, compromisso e responsabilidade gerencial 2. Envolvimento do pessoal
2. Atendimento as Normas	2. Informações de segurança e meio ambiente	6. Monitoramento e melhoria contínua do desempenho
3. Competência em Segurança de Processo	7. Treinamento	3. Qualificação, treinamento e desempenho do pessoal 4. Ambiente de trabalho e fatores humanos 8. Gestão da informação e da documentação
4. Envolvimento da Força de Trabalho	7. Treinamento 8. Assegurar a qualidade e a integridade mecânica de equipamento críticos	2. Envolvimento do pessoal
5. Atendimento aos Stakeholders	3. Análise de Perigos 6. Práticas de trabalho seguro 8. Assegurar a qualidade e a integridade mecânica de equipamento críticos	5. Seleção, controle e gerenciamento de contratadas 8. Gestão da informação e da documentação
6. Gerenciamento de Conhecimento de Processos	3. Análise de Perigos; 6. Práticas de trabalho seguro	17. Práticas de trabalho seguro e procedimentos de controle em atividade especiais
7. Identificação dos Perigos e Análise de Riscos	3. Análise de Perigos; 6. Práticas de trabalho seguro	12. Identificação e análise de riscos

8. Procedimentos Operacionais	5. Procedimentos Operacionais 7. Treinamento	3. Qualificação, treinamento e desempenho do pessoal 4. Ambiente de trabalho e fatores humanos 8. Gestão da informação e da documentação 15. Procedimentos operacionais
9. Práticas de Trabalho Seguro	3. Análise de Perigos; 6. Práticas de trabalho seguro	12. Identificação e análise de riscos 17. Práticas de trabalho seguro e procedimentos de controle em atividade especiais
10. Confiabilidade e Integridade Mecânica	5. Procedimentos Operacionais	10. Projeto, construção, instalação e desativação 15. Procedimentos operacionais
11. Gerenciamento de Contratos	8. Assegurar a qualidade e a integridade mecânica de equipamento críticos	5. Seleção, controle e gerenciamento de contratadas 11. Elementos críticos de segurança operacional 13. Integridade mecânica
12. Treinamento & Acompanhamento de Performance	1. Liderança e Compromisso 6. Práticas de trabalho seguro 7. Treinamento	3. Qualificação, treinamento e desempenho pessoal 6. Monitoramento e melhoria contínua do desempenho
13. Gerenciamento de Mudanças	4. Gestão de mudança	16. Gerencialmente de mudanças
14. Prontidão Operacional	8. Assegurar a qualidade e a integridade mecânica de equipamento críticos	12. Identificação e análise de riscos 13. Integridade mecânica 14. Planejamento e gerenciamento de grandes emergências
15. Condução das Operações	6. Práticas de trabalho seguro	11. Elementos críticos de segurança operacional 13. Integridade mecânica 17. Práticas de trabalho seguro e procedimentos de controle em atividade especiais
16. Gerenciamento de Emergências	10. Controle e resposta a emergência	14. Planejamento e gerenciamento de grandes emergências
17. Investigação de Incidente	11. Investigação de incidente	9. Investigação de incidentes
18. Métricas & Indicadores	12. Auditoria do programa de gestão de segurança e meio ambiente	Prática de gestão Nº 6: Monitoramento e melhoria contínua do desempenho
19. Auditorias	12. Auditoria do programa de gestão de segurança e meio ambiente	Prática de gestão Nº 7: Auditorias
20. Gerenciamento de Revisões & Melhoria Contínua	12. Auditoria do programa de gestão de segurança e meio ambiente	Prática de gestão Nº 6: Monitoramento e melhoria contínua do desempenho

No quadro 3, é possível verificar a correlação entre os requisitos do CCPS, do API e das práticas de gestão da ANP43, o que demonstra que o modelo estabelecido pela ANP é compatível com os praticados por instituições internacionalmente conhecidas. Dentre os elementos apresentados, pode-se destacar os relacionados à auditoria, gerenciamento de mudança e investigação de acidentes que nas 3 entidades, tanto o seu título quanto o seu conteúdo, são desenvolvidos de maneiras bem semelhantes, podendo assim ser considerados os principais dentro de um sistema de gestão. (DINIZ, VISCO & CORDEIRO, 2014).

No quadro 4, o elemento “11. Gerenciamento de Contratos” do CCPS foi desdobrado para um melhor entendimento da correlação realizada no quadro 3. Usando como referência o CCPS, pode-se dizer que tanto a ANP quanto a API possuem práticas/elementos compatíveis. Entretanto, para que os mesmos estejam em observância com o CCPS é necessário citar alguns de seus elementos/práticas.

Quadro 4: Elemento 11. Gerenciamento de Contratos - CCPS  
 Fonte: Adpatada de Diniz, Visco & Cordeiro, 2014

<b>CCPS</b>		<b>API</b>		<b>ANP 43</b>	
Prática/Elemento	Requisito	Prática/Elemento	Requisito	Prática/Elemento	Requisito
<b>11. Gerenciamento de Contratada</b>	Assegurar uma aplicação coerente	<b>6. Prática de trabalho seguro</b>	Seleção de contratadas	<b>5. Seleção, Controle e Gerenciamento de Contratadas</b>	Seleção e Avaliação
	Administração da contratada		Programas dos contratantes de equipamento crítico		Estabelecer as responsabilidades
	Envolver pessoal competente	Contratos	Treinamento		
	Manter a eficácia da prática	Fabricação	Guarda de Documentação		
	Seleção adequada da contratante	Instalação	<b>11. Elementos críticos de segurança operacional</b>	Estabelecer procedimentos de contingência e definir um sistema de aprovação e de controle	
	Estabelecer responsabilidades para a contratada	Manutenção		<b>13. Integridade Mecânica</b>	Disponibilizar documentação para pessoal de manutenção.
	Treinamento de contratadas				
	Cumprir as responsabilidades da contratante e contratada				
	Auditar o processo de seleção da contratada				
	Monitorar e avaliar o desempenho da segurança da contratada				

## 5.1 METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO DE NÃO CONFORMIDADES

A metodologia de priorização de não conformidade dentro do regime regulatório brasileiro de segurança operacional será aplicada com dados coletados mediante uma auditoria realizada em uma plataforma offshore em operação. O fluxograma a seguir (figura 14), apresenta as principais etapas da metodologia:

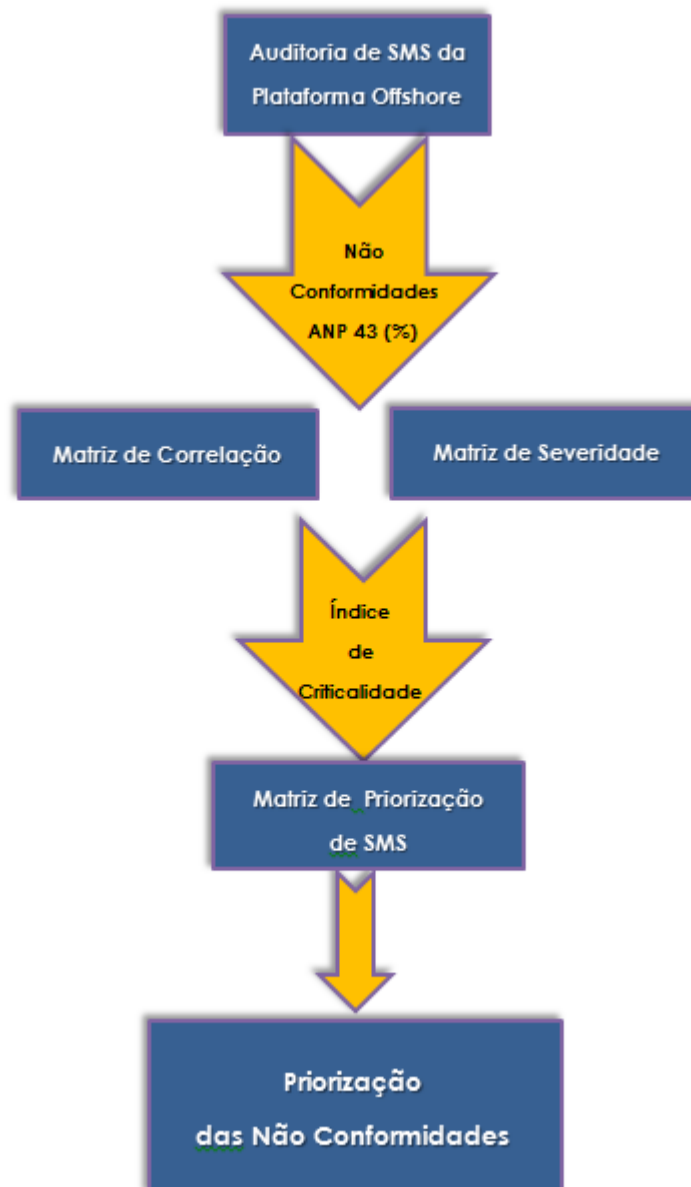


Figura 14: Fluxograma  
 Fonte: Adpatada de Diniz, Visco & Cordeiro, 2014

A metodologia de priorização de não conformidades, objeto desse presente estudo, se baseia em uma ordem de grandeza que é atribuída de acordo com a distribuição percentual das não conformidades encontradas na auditoria da Resolução ANP43.

A ordem de grandeza atribuída teve como base a metodologia de julgamento sugerida por Saaty (1996/1997) estabelecendo por meio de uma síntese das ordens de grandeza, o julgamento das não conformidades de acordo com o seu grau de importância dentro da

hierarquia admitida. A classificação apresentada na tabela 1 se deu da seguinte forma: “1” para a prática que apresentou um resultado abaixo de 5%; “3” para prática que apresentou um resultado entre 5 a 15% e “9” para prática com resultado acima de 15%. Na tabela 6 é apresentado um resumo da classificação atribuída. (HADDAD, GALANTE, CALDAS & MORGADO, 2012)

Tabela 1: Resumo de Classificação das Práticas de gestão  
Fonte: Autora

% Não conformidade	Ordem de grandeza
Nenhuma NC	“0”:
Abaixo de 5%;	“1”:
Entre 5 a 15%	“3”
Acima de 15%.	“9”

A partir da atribuição dessa ordem de grandeza é realizada uma comparação paritária entre as não conformidades das práticas de gestão da ANP43 e as não conformidades encontradas na auditoria de SMS. Um modelo de tabela que pode ser utilizado nessa etapa é mostrado na tabela 2.

Tabela 2: Modelo de tabela de comparação paritária  
Fonte: Autora

PRÁTICAS DA ANP 43	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	ÍNDICE DE CRÍTICIDADE
	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 1: CULTURA DE SEGURANÇA, COMPROMISSO E RESPONSABILIDADE GERENCIAL	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 2: ENVOLVIMENTO DO PESSOAL	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 3: QUALIFICAÇÃO, TREINAMENTO E DESEMPENHO DO PESSOAL	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 4: AMBIENTE DE TRABALHO E FATORES HUMANOS	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 5: SELEÇÃO, CONTRATAÇÃO E DESEMPENHO DE CONTRATADOS	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 6: MONITORAMENTO E MELHORIA CONTÍNUA DO DESEMPENHO	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 7: AUDITORIAS	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 8: GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DA DOCUMENTAÇÃO	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 9: INVESTIGAÇÃO DE INCIDENTES	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 10: PROJETO, CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO E DESATIVAÇÃO	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 11: GESTÃO DE RISCOS E SEGURANÇA OPERACIONAL	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 12: ELEMENTOS CRÍTICOS DE SEGURANÇA OPERACIONAL	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 13: INTEGRIDADE MECÂNICA	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 14: PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE GRANDES EMERGENCIAS	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 15: PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 16: GERENCIAMENTO DE INDICAÇÃO	PRÁTICA DE GESTÃO Nº 17: PRÁTICAS DE TRABALHO SEGURO E PROCED. DE CONTROLE EM ATIVIDADES ESPECIAIS	
CLASSIFICAÇÃO DAS NC DAS PRÁTICAS																		
NÃO CONFORMIDADE																		
1																		

**Índice de criticidade**

O índice de criticidade (tabela 2) é uma formulação matemática entre a classificação da não conformidade e as práticas de gestão da ANP43, a fim de permitir uma priorização das não

conformidades no seu aspecto preventivo. Ou seja, princípios e fatos relacionados com o não atendimento dos mesmos significam pontos de atenção para a gestão no estabelecimento de maior confiabilidade dos seus sistemas de gestão integrada.

Para cada não conformidade foi atribuída uma ordem de grandeza que também teve como base a metodologia de julgamento sugerida por Saaty (1996/1997), na qual “0” significa que a não conformidade não tem correlação com a prática de gestão, “1” que a correlação é extremamente remota, “3” que a correlação é remota e “9” a correlação é provável. (HADDAD, GALANTE, CALDAS, MORGADO, 2012)

### 5.1.1 Índice de criticalidade

O calculo do seu índice de criticalidade para a primeira não conformidade analisada ( $NC_1$ ) é determinado da seguinte maneira:

$$I_{C1} = NC_1 \times P_1 + NC_1 \times P_2 + NC_1 \times P_3 + NC_1 \times P_4 + NC_1 \times P_5 + NC_1 \times P_6 + \dots + NC_1 \times P_{16} + NC_1 \times P_{17}$$

Cálculos similares são elaborados para as demais não conformidades para determinar o seu índice de criticalidade:

$$I_{C3} = NC_3 \times P_1 + NC_3 \times P_2 + NC_3 \times P_3 + NC_3 \times P_4 + NC_3 \times P_5 + NC_3 \times P_6 + \dots + NC_3 \times P_{16} + NC_3 \times P_{17}$$

$$I_{C4} = NC_4 \times P_1 + NC_4 \times P_2 + NC_4 \times P_3 + NC_4 \times P_4 + NC_4 \times P_5 + NC_4 \times P_6 + \dots + NC_4 \times P_{16} + NC_4 \times P_{17}$$

⋮

$$I_{CN} = NC_N \times P_1 + NC_N \times P_2 + NC_N \times P_3 + NC_N \times P_4 + \dots + NC_N \times P_{16} + NC_N \times P_{17}$$

\*Aonde N é número total de não conformidades analisadas.

O índice de criticalidade calculado será utilizado como um dos parâmetros que vão compor a matriz de priorização de SMS que será a ferramenta principal na priorização das não conformidades oriundas de auditorias de SMS.

### 5.1.2 Matriz de Severidade

Dentro do processo de auditoria, a priorização da não conformidade requer um bom gerenciamento por parte dos gestores, pois uma decisão equivocada pode trazer consigo um evento indesejado ou custos adicionais. Há disponíveis na literatura alguns modelos de metodologia para auxiliar nesse processo; conforme descritos no capítulo 04, os impactos de SST (segurança e saúde do trabalho), financeiro, ambiental e de imagem com sendo um dos principais aspectos a serem analisados para esse processo.

A metodologia propõe a utilização de uma matriz de severidade como base para a priorização das não conformidades e conseqüentemente na implementação de ações que eliminem as suas causas de forma a evitar a sua repetição.

Em um ambiente corporativo há alguns tipos de causas que podem ser um fator contribuinte para o aparecimento de uma não conformidade. As causas de uma não conformidade podem ser classificadas como básica e imediata (figura 15).

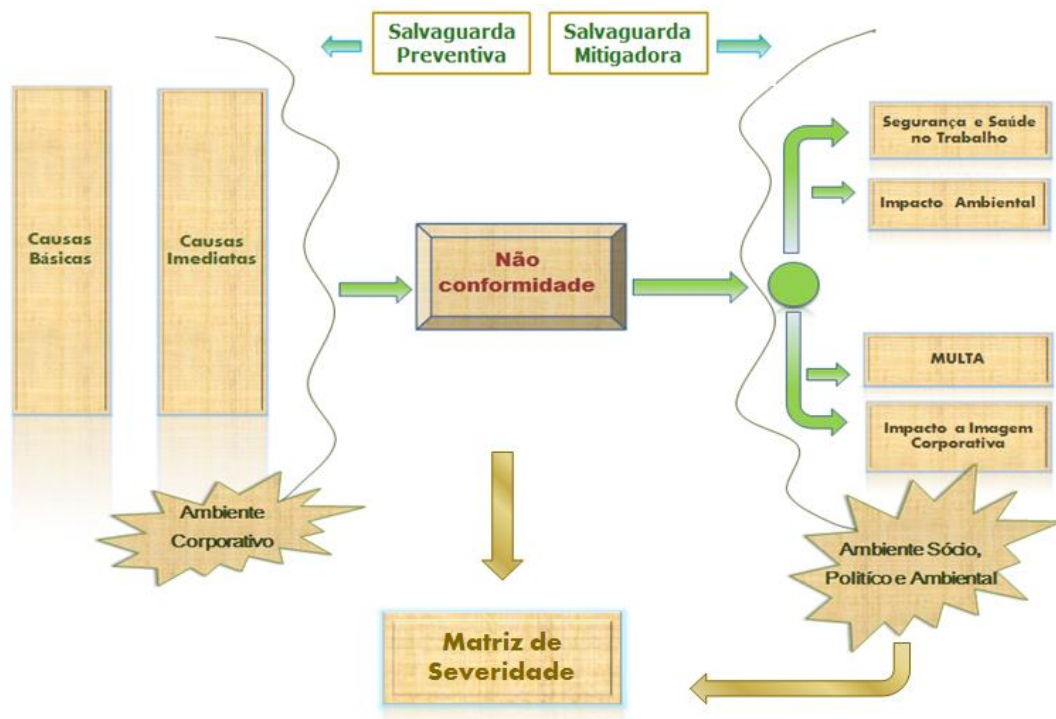


Figura 15: Ambiente Corporativo  
Fonte: Autora



Bird (1974) define um ato inseguro como sendo uma violação a um procedimento aceito como normal que pode ocasionar um acidente e uma condição insegura ou perigosa que possa diretamente permitir a ocorrência de um acidente. Neste sentido, as causas básicas criam condições para que as causas imediatas se manifestem, favorecendo a ocorrência de um acidente. Dentro do objeto de estudo deste trabalho, estamos trabalhando na causa básica de acidentes que são as não conformidades, para que não se tornem um acidente.

As não conformidades podem interferir diretamente no desempenho de uma organização, através de fatores relacionados a aspectos de segurança e saúde do trabalhador, ambiental, financeiro e a imagem corporativa. A presente metodologia tem o objetivo de priorizar as não conformidades relacionadas à auditoria de SMS, em função da área foi necessário o desenvolvimento de uma categorização desses impactos de SMS, sintetizada pela ordem crescente de priorização, através da matriz a seguir:

Tabela 3: Matriz de severidade  
Fonte: Autora

		IMPACTO					
		SST	Ambiental	Imagem Corporativa	Financeiro (Em UFIR)		
					Min	Max	
CLASSIFICAÇÃO DA NÃO CONFORMIDADE	9	Muito séria	Morte Lesão com afastamento (incapacidade laboral permanente)	Catastrófica Impactos ambientais devido a liberações de substâncias químicas, tóxicas ou inflamáveis, atingindo áreas externas às instalações. Provoca mortes ou lesões graves na população externa ou impactos ao meio ambiente com tempo de recuperação elevado.	Internacional  Nacional	3021	6304
	3	Média	Lesão com afastamento (incapacidade laboral temporária)	Crítica Possíveis danos ao meio ambiente devido a liberações de substâncias químicas tóxicas ou inflamáveis, alcançando áreas externas à instalação. Pode provocar lesões de gravidade moderada na população externa ou impactos ambientais com reduzido tempo de recuperação.	Nacional	2472	4418
	1	Baixa	Lesão sem afastamento	Marginal Danos irrelevantes ao meio ambiente e à comunidade	Regional	1242	2792
	0	Insignificante	Sem Lesão	Desprezível Nenhum dano ou dano não mensurável	Municipal	630	1935

De acordo com a matriz (tabela 3) apresentada, a classificação da não conformidade será dividida em 4 categorias: 9 (muito séria), 3(média), 1 (baixa) e 0 (insignificante), esta ordem de grandeza será utilizada individualmente de acordo com o impacto ao qual a não

conformidade está ligada, pois uma não conformidade de SST pode ser classificada como “9” quando associada ao aspecto de SST e ao mesmo tempo receber uma classificação “0” quando associada ao aspecto ambiental.

Os impactos de SST atribuídos a cada ordem de grandeza receberam uma classificação de acordo com a lesão ao trabalhador em caso da ocorrência da não conformidade, que pode ser com ou sem afastamento ou até levar a morte do trabalhador.

A atribuição da ordem de grandeza para os impactos de SST e ambientais teve como base o Manual de orientação para a elaboração de estudos de análise de riscos da Companhia estadual de tecnologia de saneamento básico e controle de poluição das águas (CETESB-SP) que é utilizada por grande parte das empresas para a qualificação de seus riscos ambientais. O objetivo desse manual é aperfeiçoar as metodologias atualmente praticadas na elaboração de estudos de análise de riscos em instalações e atividades consideradas perigosas, visando a prevenção de acidentes ambientais que possam colocar em risco a saúde e a segurança da população, bem como o meio ambiente como um todo. (CETESB, 2003)

A classificação dos impactos ambientais ficou da seguinte maneira: catastrófico (Impactos ambientais devido a liberações de substâncias químicas, tóxicas ou inflamáveis, atingindo áreas externas as instalações. Provoca mortes ou lesões graves na população externa ou impactos ao meio ambiente com tempo de recuperação elevado), crítica (Possíveis danos ao meio ambiente devido a liberações de substâncias químicas tóxicas ou inflamáveis, alcançando áreas externas à instalação. Pode provocar lesões de gravidade moderada na população externa ou impactos ambientais com reduzido tempo de recuperação), marginal (Danos irrelevantes ao meio ambiente e à comunidade externa) e desprezível (Nenhum dano ou dano não mensurável). (CETESB, 2003)

Os valores estipulados de multas para cada categoria de classificação de não conformidade estão de acordo com a gradação e a classificação das infrações estipuladas pela NR28. (MTE, 2014).

Para a aplicação na metodologia de priorização foi necessário adaptar os dados da NR28, no quadro 5 é possível visualizar a gradação de multa, divididas em cores de acordo com os intervalos de multa em função da severidade da não conformidade, cinza para severidade

“Insignificante”, amarelo para severidade “Baixa”, laranja para severidade “Média” e vermelho para severidade “Muito séria”. (MTE, 2014).

Quadro 5: Gradação de multa  
(Fonte: Adaptação NR28)

Número de empregados	Segurança do trabalho							
	I <sub>1</sub>		I <sub>2</sub>		I <sub>3</sub>		I <sub>4</sub>	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
01-10	630	729	1129	1393	1691	2091	2252	2792
11-25	730	830	1394	1664	2092	2495	2793	3334
26 - 50	831	936	1665	1935	2496	2898	3335	3876
51-100	964	1104	1936	2200	2899	3302	3877	4418
101-250	1105	1241	2201	2471	3303	3717	4419	4948
251-500	1242	1374	2472	2748	3719	4121	4949	5490
501-1000	1375	1507	2749	3020	4122	4525	5491	6033
Mais de 1000	1508	1646	3021	3284	4526	4929	6034	6304

O último impacto incluído na matriz de severidade é o impacto a imagem corporativa, que teve como base o entendimento de Ouédraogo (2011), que esclarece a importância de avaliar o impacto da imagem corporativa em relação aos riscos e perigos, pois em algumas situações pode ser o único impacto que ocorra. A classificação de Ouédraogo para o impacto a imagem da marca foi a base para a atribuição do impacto a imagem corporativa estipulada na matriz de severidade apresentada.

### 5.1.3 Matriz de Priorização de SMS

A matriz de priorização de SMS é uma ferramenta desenvolvida para priorizar uma não conformidade oriunda de uma auditoria de SMS dentro de um sistema de gestão. É um método simples que, segundo uma ordem de grandeza, permitirá identificar os impactos de SMS ao qual esta não conformidade pode está relacionada, o que auxiliará de maneira significativa na tomada de decisões dentro de um sistema organizacional.

Nesse sentido, a Matriz de priorização de SMS deve ser considerada um instrumento dinâmico, que poderá ser elaborada de maneira a assegurar que as não conformidades sejam comparadas em função ao índice de criticalidade e de severidade para que os objetivos de SMS sejam alcançados e as ações corretivas sejam realizadas de acordo com o seu real grau de importância.

A tabela 4, a seguir, apresenta o modelo desenvolvido da matriz de priorização de SMS, aonde as não conformidades são classificadas segundo as ordens de grandezas descritas anteriormente.

Tabela 4: Modelo de Matriz de priorização de SMS  
Fonte: Autora

	NÃO CONFORMIDADE NR (MTE)	ÍNDICE DE CRITICALIDADE	ÍNDICE DE SEVERIDADE				PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO DE SMS
			SST	AMBIENTAL	POSSÍVEIS MULTAS	IMPACTO IMAGEM CORPORATIVA	
1							

A priorização de ação da não conformidade então considera os aspectos causais representados pelo índice de criticalidade e combina com a diversidade de consequência, ponderando os impactos de SMS atribuído a cada não conformidade. A metodologia de atribuição da ordem de grandeza será a mesma utilizada no índice de criticalidade, no qual “0” significa que a não conformidade não tem correlação com o impacto de SMS, “1” que a correlação é extremamente remota, “3” que a correlação é remota e “9” a correlação é provável. Em seguida, apresentamos com mais detalhes o cálculo da priorização de ação da não conformidade.

Pegando a primeira não conformidade da tabela (tabela 4), descobriremos o seu grau de priorização dentro do conjunto de N não conformidades encontradas. O cálculo é realizada da seguinte maneira:

$$P_{C1} = \frac{I_{C1} \times (I_{SST1} + I_{A1} + I_{M1} + I_{I1})}{\sum N_{CN} = I_{CN} \times (I_{SSTN} + I_{AN} + I_{MN} + I_{IN})}$$

Cálculos similares são elaborados para as demais não conformidades para determinar a priorização de ações em função às demais conformidades:

$$P_{C2} = \frac{I_{C2} \times (I_{SST2} + I_{A2} + I_{M2} + I_{I2})}{\sum NcN = I_{CN} \times (I_{SSTN} + I_{AN} + I_{MN} + I_{IN})}$$

⋮

$$P_{C1} = \frac{I_{CN} \times (I_{SSTN} + I_{AN} + I_{MN} + I_{IN})}{\sum NcN = I_{CN} \times (I_{SSTN} + I_{AN} + I_{MN} + I_{IN})}$$

De posse do resultado de priorização de ação obtido de cada não conformidade foi necessário utilizar uma ferramenta que permitisse identificar a não conformidade mais relevante no processo do gerenciamento de priorização de ações corretivas decorrentes de auditoria de SMS. A ferramenta escolhida foi o diagrama de Pareto, pois é uma ferramenta estatística que permite determinar a importância relativa de problemas ou causas e identificar, desta forma, as mais relevantes (FRANKENFELD, 2003).

## 6 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO DE NÃO CONFORMIDADES BASEADA EM RISCOS

A metodologia de priorização de não conformidade estabelecida no capítulo 5 foi aplicada com dados coletados mediante a uma auditoria realizada em uma plataforma offshore. O resultado dessa auditoria foi copilado parcialmente para o embasamento no presente estudo. A seguir transcrevemos as não conformidades encontradas, objeto de estudo do trabalho final apresentado no curso de pós-graduação em engenharia de segurança do trabalho da Universidade Federal do Rio de Janeiro. (SILVA, 2014)

O objetivo principal do trabalho apresentado era verificar os níveis de conformidade da unidade com os requisitos legais da ANP, MTE, DPC, ANVISA, CONAMA e CNEN e propor um plano de ação para que a empresa adequasse a instalação a esses requisitos legais. O quadro 6, a seguir, foi elaborado com base nos dados apresentados em duas tabelas do referido trabalho, que são as não conformidades relacionadas às normas regulamentadoras e seu respectivo cálculo de multa.

Quadro 6: Tabela de priorização identificada na auditoria do anexo 2 da NR-30 e Cálculo de Multa (Fonte: Adaptado de Silva, 2014)

#	NORMA	DESCRIÇÃO DA NÃO CONFORMIDADE	REQUISITO	G	U	T	GxUxT	MULTA (NR 28)	
								Min	Max
1	NR30 Anexo2	Os Mapas de Riscos da unidade não estavam atualizados. Os mesmos estavam em processo de revisão na data da auditoria.	NR 5 – Item 5.49 NR 30 - 3.1-II	4	3	3	36	2899	3302
								R\$ 3.084,83	R\$ 3.513,66
2	NR30 Anexo 2	Foram apresentados documentos com o nome da antiga operadora. (Declaração de Instalação Marítima - Certificado de Aprovação de Instalações)	4.3.2	2	2	2	8	2899	3302
								R\$ 3.084,83	R\$ 3.513,66
3	NR30 Anexo2	Foram evidenciadas estruturas metálicas na cor original cinza.	9.1.2	2	3	2	12	1936	2200
								R\$ 2.060,10	R\$ 2.341,02
4	NR30 Anexo2	A Plataforma utiliza quatro tonalidades para a cor verde em tubulações para água de perfuração, água do mar, água potável e água de injeção.	9.1.6	2	3	2	12	1936	2200
								R\$ 2.060,10	R\$ 2.341,02
5	NR30 Anexo2	Foram evidenciadas caixas de EPI's na cor amarelo.	9.1.6	2	3	2	12	1936	2200
								R\$ 2.060,10	R\$ 2.341,02
6	NR30 Anexo2	Na plataforma é usada a cor Laranja, nos tons escuro e claro para identificar fluidos perfuração/linhas de lama, linhas de Salmoura. As PSV's estão identificadas na cor das linhas de processo (Alumínio).	9.1.7	2	3	2	12	1936	2200
								R\$ 2.060,10	R\$ 2.341,02
7	NR30	Foi verificado que a sinalização de	9.1.7.2	2	3	2	12	1936	2200

	Anexo2	equipamentos para controle de poluição, Kit SOPEP, encontra-se na cor azul.						R\$ 2.060,10	R\$ 2.341,02
8	NR30 Anexo2	Foi verificado que as linhas de dreno (aguas oleosas), descargas de PSV's (hidrocarbonetos das linhas de processo), são identificadas na cor marrom.	9.1.11.1	2	3	2	12	1936	2200
								R\$ 2.060,10	R\$ 2.341,02
9	NR30 Anexo2	Foi verificado que o paiol de produtos químicos (materiais de limpeza) esta localizado próximo aos gêneros alimentícios, provisões.	10.4.2	4	4	4	64	1936	2200
								R\$ 2.060,10	R\$ 2.341,02
10	NR30 Anexo2	Foi encontrado camarote de quatro pessoas com 3,3 m² por pessoa.	10.5.1.2	2	3	2	12	3877	4418
								R\$ 4.125,52	R\$ 4.701,19
11	NR30 Anexo2	Foi encontrado camarote duplo com 4,9 m² por pessoa.	10.5.1.2.1	2	3	2	12	3877	4418
								R\$ 4.125,52	R\$ 4.701,19
12	NR30 Anexo2	Foram encontrados camarotes desprovidos de mesa/cadeira.	10.5.1.2	2	3	2	12	2899	3302
								R\$ 3.084,83	R\$ 3.513,66
13	NR30 Anexo2	Alguns vasos de pressão estão desprovidos de inscrição no corpo: Categoria do vaso e TAG de identificação.	14.1	3	4	3	36	964	1104
								R\$ 1.025,79	R\$ 1.174,77

A quadro 6 apresenta o resumo das não conformidades encontradas em relação a cada prática de gestão da ANP43, na qual foi utilizada a matriz GUT para a classificação das não conformidades. Nesta metodologia é atribuído peso a não conformidade em função de sua gravidade, urgência e tendência. A empresa L&S Company, que foi objeto de estudo do referido trabalho, utiliza essa metodologia. No quadro 7 é possível verificar a classificação atribuída à gravidade, urgência e tendência utilizadas pela empresa. (L&S Company, 2014; Adput Silva, 2014).

Quadro 7: Classificação da Gravidade, Urgência e Tendência  
Fonte: L&S Company, 2014 ; Adput Silva, 2014)

Nota	Gravidade	Urgência	Tendência ("Se nada for feito...")
5	Extremamente grave	Precisa de ação imediata	...irá piorar rapidamente
4	Muito grave	É urgente	...irá piorar em pouco tempo
3	Grave	O mais rápido possível	...irá piorar
2	Pouco grave	Pouco urgente	...irá piorar a longo prazo
1	Sem gravidade	Pode esperar	...não irá mudar

O cálculo matemático realizado para determinar a prioridade da não conformidade através da matriz GUT é: (G) x (U) x (T). Para um entendimento melhor, tem-se como exemplo a classificação atribuída a não conformidade "9" que recebeu a classificação 4 para gravidade, 4 para urgência e 4 para tendência. O resultado final da multiplicação é 64, indicando assim que

esta é a não conformidade que, em comparação as demais, deverá ser tratada de forma prioritária.

Para o estabelecimento da metodologia de priorização que é objeto deste presente estudo, a quadro 8 foi submetida a uma adaptação para utilização de seus dados. De posse desses dados, foi atribuída uma ordem de grandeza de acordo com a distribuição percentual das não conformidades encontradas conforme descrito no capítulo 5: “1” para a prática que apresentou um resultado abaixo de 5%; “3” para prática que apresentou um resultado entre 5 a 15% e “9” para prática com resultado acima de 15%.

Quadro 8: Classificação das Práticas de gestão  
Fonte: Adaptada de Silva, 2014

Grupo	#	Práticas gerenciais de segurança operacional	Nº de Não conformidade	% Não conformidade	Ordem de grandeza
<b>Liderança, Pessoal e Gestão</b>	1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	1	3,4%	1
	2	Envolvimento pessoal	0	0,0%	0
	3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	1	3,4%	1
	4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	6	20,7%	9
	5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	0	0,0%	0
	6	Monitoramento de desempenho e melhoria continua	3	10,3%	3
	7	Auditoria	0	0,0%	0
	8	Gerenciamento de informação e documentação	0	0,0%	0
	9	Investigação de incidentes	0	0,0%	0
<b>Instalação e Tecnologia</b>	10	Projeto, construção, instalação e desativação	0	0,0%	0
	11	Elementos críticos de segurança operacional	1	3,4%	1
	12	Análise e identificação de riscos	1	3,4%	1
	13	Integridade Mecânica	11	37,9%	9
	14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	2	6,9%	3
<b>Práticas Operacionais</b>	15	Procedimentos Operacionais	0	0,0%	0
	16	Gerenciamento de Mudanças	2	6,9%	3
	17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	1	3,4%	1

A partir destes resultados, foi possível formar uma nova tabela (tabela 5) de comparação paritária entre as não conformidades das práticas de gestão da ANP43 e as das normas regulamentadoras do MTE.



Tabela 5: Comparação paritária entre as não conformidades da ANP43 e as das NRs  
Fonte: Autora

PRÁTICAS DA ANP 43		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	INDICE DE CRITICALIDADE
CLASSIFICAÇÃO DAS NC DAS PRÁTICAS		1	0	1	9	0	3	0	0	0	0	1	1	9	3	0	3	1	
1	Os Mapas de Riscos da unidade não estavam atualizados. Os mesmos estavam em processo de revisão na data da auditoria.	3	3	3	1	3	9	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4,82%
2	Foram apresentados documentos com o nome da antiga operadora. (Declaração de Instalação Marítima - Certificado de Aprovação de Instalações)	3	3	3	0	3	9	0	9	0	0	0	0	0	0	1	3	0	4,50%
3	Foi evidenciado estruturas metálicas na cor original cinza.	3	3	3	1	1	9	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	5,57%
4	A Plataforma utiliza quatro tonalidades para a cor verde em tubulações para água de perfuração, água do mar, água potável e água de injeção.	3	3	3	1	1	9	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5,47%
5	Foi evidenciado caixas de EPI's na cor amarelo.	3	3	3	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	4,82%
6	Na plataforma são usadas a cor Laranja, nos tons escuro e claro para identificar fluidos perfuração/linhas de lama, linhas de Salmoura. As PSV's estão identificadas na cor das linhas de processo (Alumínio).	3	3	3	1	1	9	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5,47%
7	Foi verificado que a sinalização de equipamentos para controle de poluição, Kit SOPEP, encontrase na cor azul.	3	3	3	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0	9	1	1	0	6,75%
8	Foi verificado que as linhas de dreno (aguas oleosas), descargas de PSV's (hidrocarbonetos das linhas de processo), são identificadas na cor marrom.	3	3	3	1	1	9	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5,47%
9	Foi verificado que o paiol de produtos químicos (materiais de limpeza) esta localizado próximo aos gêneros alimentícios, provisões.	3	3	3	9	3	3	0	0	1	0	0	3	0	3	1	3	0	12,54%
10	Foi encontrado camarote de quatro pessoas com 3,3 m <sup>2</sup> por pessoa.	3	0	0	9	1	9	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	11,90%
11	Foi encontrado camarote duplo com 4,9 m <sup>2</sup> por pessoa.	3	0	0	9	1	9	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	11,90%
12	Foi encontrado camarotes desprovidos de mesa/cadeira.	3	0	0	9	1	9	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	11,90%
13	Alguns vasos de pressão estão desprovidos de inscrição no corpo: Categoria do vaso e TAG de identificação.	3	3	3	1	1	9	0	3	0	0	9	1	3	0	1	1	1	8,90%

De acordo com a descrição do capítulo 5, para cada não conformidade foi atribuída uma ordem de grandeza, na qual “0” significa que a não conformidade não tem correlação com a prática de gestão, “1” que a correlação é extremamente remota, “3” que a correlação é remota e “9” a correlação é provável.

A não conformidade “9” foi extraída da tabela 4, para que fosse possível o entendimento em relação à ordem de grandeza atribuída a cada uma das 17 práticas de gestão. Na tabela 6, estão contidos os dados relacionados apenas a essa não conformidade: ordem de grandeza atribuída a cada prática e a justificativa sobre a ordem escolhida. Como descrito, a ordem de grandeza foi atribuída considerando-se o cenário no qual aquela não conformidade poderia ter correlação com a prática de gestão. Na coluna de comentários, há a descrição do cenário atribuído. A tabela 5 completa, com os comentários adicionais, será apresentada no Apêndice deste trabalho.

Tabela 6: Comparação paritária entre as não conformidades da ANP43 e as das NRs  
Fonte: Autora

NC 9: Foi verificado que o paiol de produtos químicos (materiais de limpeza) esta localizado próximo aos gêneros alimentícios, provisões.			
Prática de Gestão da ANP43		C	Comentários
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do Pessoal	3	Não comprometimento da força de trabalho sobre o armazenamento adequado.
3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	3	Não houve a capacitação da força de trabalho
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	9	Armazenamento inadequado, o que adicionou riscos.
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	3	Armazenamento de responsabilidade da contratada.
6	Monitoramento de desempenho e melhoria continua	3	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC.
8	Gerenciamento de informação e documentação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC.
9	Investigação de incidentes	1	Houve contaminação de alimentos e não foi tomada nenhuma ação preventiva.
10	Projeto, construção, instalação e desativação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
11	Elementos críticos de segurança operacional	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
12	Análise e identificação de riscos	3	Levantamento inadequado de cenários de acidentes
13	Integridade Mecânica	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	3	Não foram previstas ações de contingencia relacionadas à intoxicação por alimentos
15	Procedimentos operacionais	1	Ausência no procedimento operacional/técnico sobre armazenamento de alimentos.
16	Gerenciamento de mudanças	3	Houve mudança do local de armazenamento de alimentos sem o devido gerenciamento
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC

## 6.1 Aplicação da Matriz de Priorização de SMS

A tabela 7, a seguir, apresenta 13 (treze) não conformidades apresentadas pelo Silva (2014) e a sua classificação segundo as ordens de grandezas descritas no capítulo 5.

Tabela 7: Matriz de priorização de SMS

Fonte: Autora

NÃO CONFORMIDADE NR (MTE)	ÍNDICE DE CRITICALIDADE	ÍNDICE DE SEVERIDADE				PRIORIZAÇÃO DA AÇÃO DE SMS
		SST	AMBIENTAL	POSSÍVEIS MULTAS	IMPACTO IMAGEM CORPORATIVA	
1 Os Mapas de Riscos da unidade não estavam atualizados. Os mesmos estavam em processo de revisão na data da auditoria.	1	1	0	3	0	0,98%
2 Foram apresentados documentos com o nome da antiga operadora. (Declaração de Instalação Marítima - Certificado de Aprovação de Instalações)	1	0	0	3	0	0,73%
3 Foi evidenciado estruturas metálicas na cor original cinza.	3	3	0	1	0	2,93%
4 A Plataforma utiliza quatro tonalidades para a cor verde em tubulações para água de perfuração, água do mar, água potável e água de injeção.	3	3	1	1	3	5,87%
5 Foi evidenciado caixas de EPI's na cor amarelo.	1	1	0	1	1	0,73%
6 Na plataforma são usadas a cor Laranja, nos tons escuro e claro para identificar fluidos perfuração/linhas de lama, linhas de Salmoura. As PSV's estão identificadas na cor das linhas de processo (Alumínio).	3	3	1	1	3	5,87%
7 Foi verificado que a sinalização de equipamentos para controle de poluição, Kit SOPEP, encontrase na cor azul.	3	3	3	1	9	11,74%
8 Foi verificado que as linhas de dreno (aguas oleosas), descargas de PSV's (hidrocarbonetos das linhas de processo), são identificadas na cor marrom.	3	9	3	1	3	11,74%
9 Foi verificado que o paiol de produtos químicos (materiais de limpeza) esta localizado próximo aos gêneros alimentícios, provisões.	9	3	3	1	3	22,00%
10 Foi encontrado camarote de quatro pessoas com 3,3 m <sup>2</sup> por pessoa.	9	1	0	3	0	8,80%
11 Foi encontrado camarote duplo com 4,9 m <sup>2</sup> por pessoa.	9	1	0	3	0	8,80%
12 Foi encontrado camarotes desprovidos de mesa/cadeira.	9	1	0	3	0	8,80%
13 Alguns vasos de pressão estão desprovidos de inscrição no corpo: Categoria do vaso e TAG de identificação.	3	3	3	0	9	11,00%
<b>Índice de Severidade Acumulativo</b>		<b>31,30%</b>	<b>14,67%</b>	<b>27,38%</b>	<b>26,65%</b>	

Conforme descrito, a metodologia de atribuição da ordem de grandeza será a mesma utilizada no índice de criticalidade, no qual “0” significa que a não conformidade não tem correlação com o impacto de SMS, “1” que a correlação é extremamente remota, “3” que a correlação é

remota e “9” a correlação é provável. Em seguida, apresentamos com mais detalhes o cálculo da priorização de ação da não conformidade.

De acordo com o resultado alcançado com a aplicação da matriz de severidade e o índice de criticidade foi elaborado o gráfico de Pareto, mostrado no gráfico 2. Os dados das não conformidades foram ordenados de forma decrescente. Podemos concluir que o grupo de não conformidades que efetivamente impactam no sistema de gestão do caso apresentado são 9, 7, 8, 13, 10, 11 e 12, pois podem causar um impacto significativo dentro do sistema de gestão (considerando corte de 80% no diagrama de Pareto).

Consequentemente as ações corretivas relacionadas a elas deverão ter prioridade durante o processo de implementação. Lembramos que a classificação da não conformidade foi realizada com os parâmetros estabelecidos pela metodologia de priorização baseada em risco de não conformidades sugerida neste estudo.

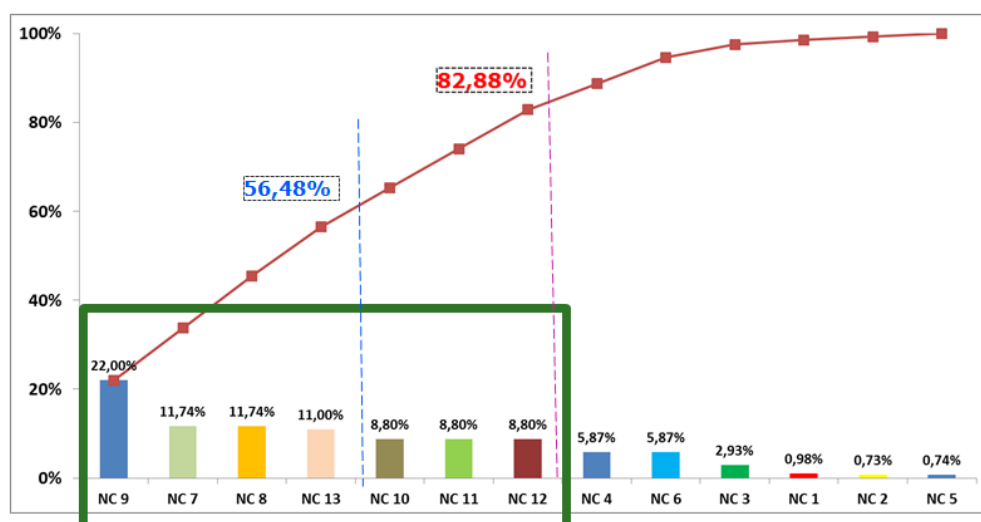


Gráfico 2: Resultado da Aplicação da metodologia de priorização

As não conformidades 4, 6, 3, 1, 2 e 5 fazem parte do grupo que apesar de não terem obtido um índice de criticidade significativo, precisam ter suas respectivas ações corretivas como parte do plano de ação.

## 7 CONCLUSÃO

É crescente a preocupação das empresas de todos os segmentos quanto às questões de SMS. Contudo, as empresas do segmento offshore necessitam um maior controle de performance do seu sistema de gestão, pois suas operações oferecem um grande risco tanto ao meio ambiente quanto a segurança do trabalhador. Devido a este cenário, as instalações offshore são regulamentadas por diversas normas e resoluções tanto nacionais quanto internacionais.

As empresas de qualquer magnitude e categoria são susceptíveis a elementos internos e externos que influenciam diretamente na performance do seu sistema de gestão. Consequentemente é necessário que a organização possua uma sistemática capaz de auxiliar na tomada de decisões, principalmente quando se trata de não conformidades relacionadas a auditorias tanto interna quanto externa. Conforme descrito no capítulo 4, podemos observar que, nas diversas técnicas disponíveis na literatura para a priorização de ação, há uma concordância entre seus conceitos e nomenclaturas. Em qualquer das sistemáticas escolhidas, fundamentalmente a tomada de decisão se baseia no conhecimento dos gestores e equipe envolvida neste processo.

Com base nas informações sobre as técnicas de priorização, foi realizado um cruzamento de dados para a elaboração de um dos pilares fundamentais da metodologia proposta: a matriz de severidade de SMS. Esta matriz contém dados para fomentar tomadas de decisões na classificação das não conformidades. Em conjunto com a matriz foi necessário adotar o índice de criticalidade, uma ordem de grandeza de acordo com a distribuição percentual das não conformidades encontradas na auditoria que no estudo apresentado foi atribuída à correlação da não conformidade com as práticas de gestão da ANP43.

Com o resultado encontrado foi possível priorizar as não conformidades de acordo com o seu índice individual de criticalidade obtido para a auditoria utilizada como base. Essa ferramenta será de grande valia para as empresas na elaboração do plano de ação, pois muitas vezes as empresas não possuem recursos para eliminar as não conformidades encontradas simultaneamente. É importante ressaltar que a metodologia apresentada não eliminou qualquer das não conformidades, pois todas possuem o seu grau de relevância dentro do sistema de gestão e legislação pertinente.

## 8 REFERÊNCIAS

**ABNT NBR ISO 9000** - Disponível em: <[http://www.fasi.edu.br/files/biblioteca/NBR\\_iso9001.pdf](http://www.fasi.edu.br/files/biblioteca/NBR_iso9001.pdf)> Acesso em: 08 de março de 2012.

**ABNT NBR ISO 9001. Sistema de Gestão da Qualidade** Disponível em: <[www.simplessolucoes.com.br/.../ABNT-NBR-ISO-9001-2008-](http://www.simplessolucoes.com.br/.../ABNT-NBR-ISO-9001-2008-)> Acesso em: 22 de março de 2012.

ALMEIDA, Marcelo Cavalcanti. **Auditoria: um curso moderno e completo**. São Paulo: Atlas, 2006.

AMORIM, Tailand Oliveira de. **Plataformas offshore: Uma breve análise desde a construção ao descomissionamento**. Centro Universitário Estadual da Zona Oeste (UEZO). Rio de Janeiro Dezembro 2010.

ANP, 2007. **Agência Nacional do Petróleo, gás natural e biocombustíveis**. Disponível em: [http://nxt.anp.gov.br/nxt/gateway.dll/leg/resolucoes\\_anp/2007/dezembro/ranp%2043%20-%202007.xml](http://nxt.anp.gov.br/nxt/gateway.dll/leg/resolucoes_anp/2007/dezembro/ranp%2043%20-%202007.xml). Acesso em: 22 de março de 2013.

ANP, 2013. Agência Nacional do Petróleo, gás natural e biocombustíveis. **Relatório anual de segurança operacional das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural**. Superintendência de segurança operacional e meio ambiente (SSM/ANP). Rio de Janeiro. Agosto de 2013.

API - American Petroleum Institute. **Recommended practice 75** – 2nd Edition, JULY 1998.

ARAÚJO, Inaldo da Paixão Santos. **Introdução à Auditoria: breves apontamentos de aula aplicáveis à área governamental e aos programas de concursos públicos**. Salvador. UFBA, 1998.

ASMUS, H.E. (1984). **Geologia da margem continental brasileira**. In Geologia do Brasil, eds Schobbenhaus, C., Campos, D.A., Derze, G.R., and Asmus, H.E., pp. 443-472. Departamento Nacional da Produção Mineral, Brasília, Brasil.

ATTIE, William. **Auditoria: conceitos e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2000.

AYOADE, Aubrey & GIBB, Alistair G.F. I. **Integration of quality, safety and environmental systems. in Implementation of Safety and Health on Construction Sites – Proceedings of the first international conference of CIB working commission W99**. Lisboa. Portugal. Setembro de 1996.

BACOCOLI, G. 1986. **A exploração de petróleo no Brasil**, ed. Petrobras/Depex, III Congresso Brasileiro de Petróleo, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

BACOCOLI, G., COSTA I. G & BRANDÃO, J.A.S.L., 1989. **O processo da descoberta de bacias petrolíferas no Brasil**, ed. Petrobras/Depex, I Seminário de Interpretação Exploratória, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, p. 383/390.

BARATA, G.; **Historia do petróleo no Brasil**. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/petroleo/pet06.shtml>>. Acessado em 22 de agosto de 2011.

BELL, M., ROSS-LARSON, B., & WESTPHAL, L. E. **Assessing the performance of infant industries**. Journal of Development Economics, 16(1-2):101-128, 1984.

BICUDO, RICARDO GOMES PEREIRA. **Análise de instalação de linhas flexíveis**. Outubro de 2009.

BIRD Jr, Frank E. **Management guide to loss control**. Atlanta: Institute Press, 1974.

BOEHME, Gerhard Erich. **Livro Verde do Auditor**. Crea-RJ, 2002

BORGES, Benedito Messias. **Documento sem título**. Texto que expõe as idéias básicas atreladas à Auditoria Governamental, principalmente a chamada Auditoria Operacional. Brasília, 2003.

BOYNTON, William C.; JOHNSON, Raymond N.; KELL, Walter G. **Auditoria: Tradução Autorizada**. 7ª ed. (idioma inglês de Modern Auditing). São Paulo: Atlas, 2002.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Roteiro de Auditoria de Conformidade**: aprovado por meio da Portaria TCU n.º 90, de 6 de março de 2003. Disponível em: <[http://intranet.tcu.gov.br/ADFIS/Auditoria de Conformidade/Roteiro & Portaria](http://intranet.tcu.gov.br/ADFIS/Auditoria%20de%20Conformidade/Roteiro%20&%20Portaria)>. Acesso em: em 16/03/2012.

BRASIL. Lei n° 9.478, de agosto de 1997. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, D.O. DE 07/08/1997, P. 16925**

BRITO, A.C.U; CUNHA, A.C; BRITO, A.U. **Certificação Ambiental de Hidrelétricas e a Legislação Aplicável ao Sistema de Gestão Ambiental: UHE Coaracy Nunes**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. IV. Niterói-RJ. Anais. Disponível em [www.latec.uff.br](http://www.latec.uff.br). Niterói-RJ: Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense. 2008.

CANSI. Adriana. **Benefícios da gestão integrada de segurança, meio ambiente e saúde em uma empresa do ramo de petróleo**. Disponível em: <[http://www.univen.edu.br/revista/universo\\_petroleo\\_01.pdf](http://www.univen.edu.br/revista/universo_petroleo_01.pdf)> Acesso em: 22 de março de 2012.

CETESB - P4621: **Manual de Orientação para a Elaboração de Estudos de Análise de Riscos - Mai/2003**. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/gerenciamento-de-riscos/Emeg?ncias-Qu?micas/14-Normas->> Acesso em: 13 de junho de 2014.

CHAVES, J. B. P. **Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos**. Viçosa: Departamento de Tecnologia de Alimentos (UFV), 1997. 150p.

CONATPA, **Plano de projeto: ouro negro - MAIO/ 2011** Disponível em: <[http://portal.mpt.gov.br/wps/wcm/connect/34fb298047aeeafdb638bed0854ab81a/ouro\\_negro.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=34fb298047aeeafdb638bed0854ab81a](http://portal.mpt.gov.br/wps/wcm/connect/34fb298047aeeafdb638bed0854ab81a/ouro_negro.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=34fb298047aeeafdb638bed0854ab81a)> Acesso em: 28 de abril de 2014.

CCPS. **Guidelines for risk based process safety**. Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Year 2007.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Auditoria Contábil: Teoria e Prática**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.

DALMAS, José Ademir. **Auditoria Independente: treinamento de pessoal, introdução aos procedimentos de auditoria**. São Paulo: Atlas, 2000.

DIAS, J.L., 1991. **Análise estratigráfica e evolução da fase rift nas bacias das margens leste e sudeste do Brasil**. Dissertação de mestrado, UFRJ, 145 pp.

DINIZ, Flavio; VISCO, Nilda & CORDEIRO, Tatiana. **Typical Elements of Process Safety Management**. Prepared for Presentation at American Institute of Chemical Engineers 2014 Spring Meeting. 10th Global Congress on Process Safety. New Orleans, LA. March 30 – April 2, 2014

DOSI, G. **Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change**. Research Policy, 11(3):147-162, 1982.

DPC - **DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS**, 2014. Disponível em: <[https://www.dpc.mar.mil.br/normam/tabela\\_normam.htm](https://www.dpc.mar.mil.br/normam/tabela_normam.htm)> Acesso em: Julho de 2014.

FARIA, A. Nogueira de. **Introdução à Administração**. Rio de Janeiro, Rio Fundo Ed, 1993.

FERREIRA, Daniel Barboza **“Estudo numérico do comportamento em flexão de tubos fabricados em material compósito através da técnica de enrolamento filamentar”**. UFRJ. Março, 2010.

FORMAN, E. e SELLY, M. 2001. **Decisions by objectives**. Expert Choice, Inc. Disponível em: <<http://www.expertchoice.com>>. Acesso em: 11 junho de 2014.



FRANKENFELD, Karoline Pinheiro. **Gerenciamento de produtos químicos em unidades de geração de energia em plataformas Offshore: Uma aplicação da metodologia seis sigma**. Rio de Janeiro, Agosto de 2003.

FURTADO, A.T. & FREITAS, A.G.; **Nacionalismo e aprendizagem no programa de Águas profundas da Petrobras**. Revista Brasileira de Inovação, 3(1):55–86. 2004.

FURTADO, A.T.; **La trayectoria tecnológica de Petrobras en la producción costa afuera**. Revista Espacios, 17. 1996.

GABASSA, Valéria. **Diagrama de Causa e Efeito (Diagrama de Ishikawa)**. 24 de outubro de 2012. Disponível em:< <http://valeriagabassa.wordpress.com/author/vcgabassa/>> Acesso em: 05 de junho de 2014.

GEIST, B. (Org.). **State Audit: developments in public accountability**. London:MACMILLAN PRESS, 2001.

GIACOBBO, Mauro. **O desafio da implementação do planejamento estratégico nas organizações Públicas**. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização – Centro de Estudos Estratégicos da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Brasília: MPU, 2006.

GIBB, Alistair G.F. **Implementation of project management safety manual. in Implementation of Safety and Health on Construction Sites** – Proceedings of the first international conference of CIB working commission W99. Lisboa. Portugal. Setembro de 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2001.

GLASNER, David. **Política, Preços, e de Petróleo: A Economia Política da Energia de São Francisco**. Pernambuco: Instituto de Pesquisa para Políticas Públicas, 2005.

GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. **Energia e meio ambiente no Brasil**. Estud. av., São Paulo , v. 21, n. 59, Apr. 2007 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000100003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 05 Agosto de 2014.

GRANDA, João Jorge; RAMALHO, Wanderley & MARQUES, Antônio Luiz. **Configurações das investigações e análise de acidentes**. XI SIMPEP – BAURU, SP, Brasil, 2004.

GUSHIKEN, Maria do Socorro Waquim Figueiredo e COSTA, Patrícia de Souza. **Análise da Contabilização e da Evidenciação das Parcerias Instituídas para Captação de Recursos na Estrutura de Capital das Empresas do Setor Petrolífero: o caso da Petrobrás**. Brasília: ESAF, 2006. Monografia não premiada no XI Prêmio Tesouro Nacional – 2006. Tópicos Especiais de Finanças Públicas. Natal (RN).

HADDAD, Assed, GALANTE, Erick, CALDAS, Rafaell, MORGADO, Claudia. **Hazard Matrix Application in Health, Safety and Environmental Management Risk Evaluation** ISBN 978-953-51-0571-8, Published: April 25, 2012 under CC BY 3.0 license.

HYNE, Norman J. **Geologia do Petróleo exploração, perfuração e produção**. New York: McGraw-Hill, 2004.

IEDI. Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. **Estudos sobre O Pré-Sal (2008)**. Disponível em: <<http://www.apn.org.br/apn/images/stories/documentos/estudos-sobre-o-presal.pdf>> Acesso em: 22 de março de 2012.

JONES, David G. **Auditoria ambiental**. Rio de Janeiro: UERJ: PROENCO, 1997. p.1-3.

LIMA, Diana Vaz de; CASTRO, Róbison Gonçalves de. **Fundamentos da Auditoria governamental e empresarial**: com modelos de documentos e pareceres utilizados. São Paulo: Atlas, 2003.

Lins, Bernardo F. E. **Ferramentas básicas da qualidade**.1993 Ci. Inf., Brasília, 22(2): 153-161, Maio/Ago. 1993

LUCINDA, Marco Antônio. **Qualidade: fundamentos e práticas para cursos de graduação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

MANOEL, Cácio Oliveira. **Aspectos Regulatórios e modelos contratuais aplicáveis ao mercado de distribuição de gás natural a granel (Gás natural comprimido – GNC e Gás natural liquefeito - GNL) no Brasil**. USP, Agosto de 2006.

MARRAFA, M. **O gerenciamento das suas não-conformidades**. São Paulo. Disponível em: <<http://www.banasmetrologia.com.br/textos.asp?codigo=2087&secao=revista>> Acesso em: Março de 2013.

MAUTZ, Robert Kuhn. **Fundamentals Auditing**. Editor Wiley. Nova Jersey. Estados Unidos 1964

MMA - **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/estr.cfm>> Acesso em: 02 de maio de 2014.

MOREIRA, A.M., SILVA, R.S., PALMA, M.A.M., **Análise de gerenciamento de tempo aplicado a um projeto de petróleo**. Revista Gestão e Projetos - GeP, São Paulo, v. 1, n. 2, p 128-146. 2010.

MTE- **Ministério do trabalho e emprego**. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>> Acesso em: 02 de maio de 2014.

NETO, J. B. O. DALLA-COSTA, A. J. **A Petrobrás e a exploração de Petróleo Offshore no Brasil: um approach evolucionário.** RBE, 61(1):95-109, 2007.

NETO, José Benedito Ortiz & COSTA, Armando João Dalla - **A Petrobrás e a exploração de Petróleo Offshore no Brasil: um approach revolucionário.** Março de 2007

NOGUEIRA, Marcelo. **Engenharia de Software. Um Framework para a Gestão de Riscos em Projetos de Software,** Rio de Janeiro, Ed. Ciência Moderna, 2009.

OLIVEIRA, E.M. de. **Educação ambiental: uma possível abordagem.** — 2. ed. — Brasília: Ed. IBAMA, 2000.

Ouédraogo, Aristide, Groso, Amela, Meyer, Thierry. **Risk analysis in research environment - Part II: Weighting Lab Criticality Index using the Analytic Hierarchy Process.** Safety Science. Janeiro, 2011

PACHECO, M.S., OLIVEIRA, D.R., LA GAMBA, F.. **A história da auditoria e suas novas tendências: um enfoque sobre governança corporativa.** Disponível em: <[http://www.ead.fea.usp.br/semead/10semead/sistema/resultado/trabalhos PDF/204.pdf](http://www.ead.fea.usp.br/semead/10semead/sistema/resultado/trabalhos%20PDF/204.pdf)>. Acessado em: 15 de janeiro de 2012.

PALADINI, E. P. **Qualidade Total na Prática – Implantação e Avaliação de Sistemas de Qualidade Total.** 2 ed. São Paulo: Atlas S.A., 1997. 217p.

PIVA, Ana Luiza. **Auditoria Ambiental: Um Enfoque Sobre a Auditoria Ambiental Compulsória e a Aplicação dos Princípios Ambientais.** Artigo publicado no II Seminário sobre sustentabilidade promovido pela FAE Centro Universitário de Curitiba, em 2007.

PROFORT. **Segurança e Saúde: OHSAS 18000.** Disponível em <[http://www.profort.com.br/pdf /OHSAS18000.pdf](http://www.profort.com.br/pdf/OHSAS18000.pdf)> Acesso em: 22 de março de 2012.

SÁ, A. Lopes de. **Curso de Auditoria.** São Paulo: Atlas, 2002.

SAATY, T.L., **Método de análise hierárquica.** São Paulo: McGraw-Hill/Makron Books, 367 p. 1991

SAATY, T.L., **Decision Making with Dependence and Feedback : The Analytic Network Process (ANP and ECNET Software) Guide, Manual and Examples,** Pittsburgh-PA, 1996-1997.

SALES, Rodrigo. **Auditoria ambiental e seus aspectos jurídicos.** 1ª. Ed. São Paulo: LTr, 2001.

SILVA, Luiz Felipe Teixeira. **Estudo de preparação de uma plataforma offshore fixa em operação para atender auditorias realizadas por**

**autoridades legais brasileiras de saúde ocupacional e segurança do trabalho** [Rio de Janeiro] 2014 XIV, 127p. 29,7 cm (EP/ UFRJ, Especialista, Engenharia de Segurança do Trabalho, 2014) Monografia - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE.

SILVA, Priscila Reis da. **Transporte Marítimo de Petróleo e Derivados na Costa Brasileira: Estrutura e Implicações Ambientais** [Rio de Janeiro] 2004 XII, 148 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Planejamento Energético, 2004) Tese - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE.

TANNER, R.T. **Educação Ambiental**. São Paulo: Summus/EDUSP, 1998. Treinamento Ferramentas para Tratamento de Não Conformidades Prof. MSc. Gerisval Alves Pessoa. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/5403483/Treinamento-Ferramentas-para-Tratamento-de-Nao-Conformidades>> Acessado em: Setembro de 2008.

THOMAS, J. E. **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**. – Rio de Janeiro: Interciência : PETROBRAS. Ano 2001.

VEIGA-NETO, A.J. **Ciência, ética e educação ambiental, num cenário pós-moderno**. Educação & Realidade. Porto Alegre, 2, p.141-170, 1994.

WERKEMA. M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1995.

## 9 APÊNDICE

Conforme descrito no Capítulo 6, a seguir são apresentados os dados relacionados das 13 (treze) não conformidades encontradas durante o processo de auditoria realizada pelo Silva (2014) com a respectiva ordem de grandeza atribuída a cada prática da ANP43 e a justificativa da escolha. Como descrito, a ordem de grandeza foi atribuída supondo em qual cenário aquela não conformidade poderia ter correlação com a prática de gestão. Na coluna de comentários, há a descrição do cenário atribuído.

Tabela 8: Não conformidade 01  
Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 1: Os Mapas de Riscos da unidade não estavam atualizados. Os mesmos estavam em processo de revisão na data da auditoria.			
Prática de Gestão da ANP43		C	Comentários
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do pessoal	3	Falta de comprometimento da força de trabalho na atualização dos mapas de risco.
3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	3	Não houve a capacitação ideal da força de trabalho
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	1	Não foi realizada a identificação de risco do ambiente do trabalho
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	3	Revisão do mapa poderia ter ficado sob a responsabilidade de uma contratada.
6	Monitoramento de desempenho e melhoria contínua	9	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
8	Gerenciamento de informação e documentação	3	Sistemática de controle de documento inadequada
9	Investigação de incidentes	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
10	Projeto, construção, instalação e desativação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
11	Elementos críticos de segurança operacional	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
12	Análise e identificação de riscos	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
13	Integridade Mecânica	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
15	Procedimentos operacionais	1	O estabelecimento da revisão do mapa é estabelecido através de procedimento
16	Gerenciamento de mudanças	1	Houve mudança na sistemática utilizada para gerenciamento de revisão do mapa.
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC

Tabela 9: Não conformidade 02  
 Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 2: Foram apresentados documentos com o nome da antiga operadora. (Declaração de Instalação Marítima - Certificado de Aprovação de Instalações)			
	Prática de Gestão da ANP43	C	Comentários
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do pessoal	3	Falta de comprometimento da força de trabalho na atualização das documentações.
3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	3	Não houve a capacitação ideal da força de trabalho
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	3	Atualização da documentação poderia ter ficado sob a responsabilidade de uma contratada.
6	Monitoramento de desempenho e melhoria contínua	9	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
8	Gerenciamento de informação e documentação	9	Sistemática de controle de documento inadequada
9	Investigação de incidentes	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
10	Projeto, construção, instalação e desativação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
11	Elementos críticos de segurança operacional	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
12	Análise e identificação de riscos	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
13	Integridade Mecânica	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
15	Procedimentos operacionais	1	A atualização de documentos é estabelecida através de procedimento
16	Gerenciamento de mudanças	3	O procedimento de gerenciamento de mudança não identificou essa pendência.
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC

Tabela 10: Não conformidade 03  
 Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 3: Foram evidenciadas estruturas metálicas na cor original cinza.			
	<b>Prática de Gestão da ANP43</b>	<b>C</b>	<b>Comentários</b>
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do pessoal	3	Não comprometimento da força de trabalho para a pintura das estruturas
3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	3	Não houve a capacitação da força de trabalho
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	1	A falta de pintura adicionou risco ao ambiente de trabalho
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	1	A pintura era de responsabilidade da contratada
6	Monitoramento de desempenho e melhoria contínua	9	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC.
8	Gerenciamento de informação e documentação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC.
9	Investigação de incidentes	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC.
10	Projeto, construção, instalação e desativação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC.
11	Elementos críticos de segurança operacional	1	Estruturas estão relacionadas a algum equipamento crítico
12	Análise e identificação de riscos	0	Levantamento inadequado de cenários de acidentes
13	Integridade Mecânica	1	Falta de controle de desvios de inspeções técnicas realizadas
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC.
15	Procedimentos operacionais	1	Ausência no procedimento operacional que estabeleça a pintura de estruturas metálicas.
16	Gerenciamento de mudanças	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC

Tabela 10: Não conformidade 04  
 Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 4: A Plataforma utiliza quatro tonalidades para a cor verde em tubulações para água de perfuração, água do mar, água potável e água de injeção.			
Prática de Gestão da ANP43		C	Comentários
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do pessoal	3	Não comprometimento da força de trabalho para a pintura das estruturas
3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	3	Não houve a capacitação da força de trabalho
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	1	A falta de pintura adicionou risco ao ambiente de trabalho
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	1	A pintura era de responsabilidade da contratada
6	Monitoramento de desempenho e melhoria contínua	9	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
8	Gerenciamento de informação e documentação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
9	Investigação de incidentes	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
10	Projeto, construção, instalação e desativação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
11	Elementos críticos de segurança operacional	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
12	Análise e identificação de riscos	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
13	Integridade Mecânica	1	Falta de controle de desvios de inspeções técnicas realizadas
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
15	Procedimentos operacionais	1	Ausência no procedimento operacional que estabeleça a pintura de estruturas metálicas.
16	Gerenciamento de mudanças	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC



Tabela 11: Não conformidade 05  
 Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 5: Foi evidenciado caixas de EPI's na cor amarelo.		
Prática de Gestão da ANP43	C	Comentários
1	3	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial
2	3	Envolvimento do pessoal
3	3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal
4	0	Ambiente de trabalho e fatores humanos
5	1	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas
6	9	Monitoramento de desempenho e melhoria continua
7	0	Auditoria
8	0	Gerenciamento de informação e documentação
9	0	Investigação de incidentes
10	0	Projeto, construção, instalação e desativação
11	0	Elementos críticos de segurança operacional
12	0	Análise e identificação de riscos
13	0	Integridade Mecânica
14	3	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências
15	1	Procedimentos operacionais
16	1	Gerenciamento de mudanças
17	0	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais

Tabela 12: Não conformidade 06  
 Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 6: Na plataforma é usada a cor Laranja, nos tons escuro e claro para identificar fluidos perfuração/linhas de lama, linhas de Salmoura. As PSV's estão identificadas na cor das linhas de processo (Alumínio).			
Prática de Gestão da ANP43		C	Comentários
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do pessoal	3	Não comprometimento da força de trabalho para a pintura das estruturas
3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	3	Não houve a capacitação da força de trabalho
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	1	A falta de pintura adicionou risco ao ambiente de trabalho
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	1	A pintura era de responsabilidade da contratada
6	Monitoramento de desempenho e melhoria contínua	9	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
8	Gerenciamento de informação e documentação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
9	Investigação de incidentes	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
10	Projeto, construção, instalação e desativação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
11	Elementos críticos de segurança operacional	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
12	Análise e identificação de riscos	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
13	Integridade Mecânica	1	Falta de controle de desvios de inspeções técnicas realizadas
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
15	Procedimentos operacionais	1	Ausência no procedimento operacional que estabeleça a pintura de estruturas metálicas.
16	Gerenciamento de mudanças	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC

Tabela 13: Não conformidade 07  
 Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 7: Foi verificado que a sinalização de equipamentos para controle de poluição, Kit SOPEP, encontra-se na cor azul.			
Prática de Gestão da ANP43		C	Comentários
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do pessoal	3	Não comprometimento da força de trabalho para a pintura
3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	3	Não houve a capacitação da força de trabalho
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	0	Armazenamento inadequado adicionou riscos
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	1	A pintura era de responsabilidade da contratada
6	Monitoramento de desempenho e melhoria continua	3	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
8	Gerenciamento de informação e documentação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
9	Investigação de incidentes	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
10	Projeto, construção, instalação e desativação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
11	Elementos críticos de segurança operacional	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
12	Análise e identificação de riscos	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
13	Integridade Mecânica	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	9	Local de armazenamento de equipamentos para utilização em caso de emergência identificados incorretamente
15	Procedimentos operacionais	1	Ausência no procedimento operacional que estabeleça a pintura de estruturas metálicas.
16	Gerenciamento de mudanças	1	Mudança da cor de estruturas e painéis durante pintura da plataforma
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC

Tabela 14: Não conformidade 08  
 Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 8: Foi verificado que as linhas de dreno (aguas oleosas), descargas de PSV's (hidrocarbonetos das linhas de processo), são identificadas na cor marrom.			
Prática de Gestão da ANP43		C	Comentários
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do pessoal	3	Não comprometimento da força de trabalho para a pintura
3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	3	Não houve a capacitação da força de trabalho
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	1	a falta de pintura adicionou risco ao ambiente de trabalho
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	1	a pintura era de responsabilidade da contratada
6	Monitoramento de desempenho e melhoria continua	9	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
8	Gerenciamento de informação e documentação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
9	Investigação de incidentes	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
10	Projeto, construção, instalação e desativação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
11	Elementos críticos de segurança operacional	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
12	Análise e identificação de riscos	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
13	Integridade Mecânica	1	Falta de controle de desvios de inspeções técnicas realizadas
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
15	Procedimentos operacionais	1	Ausência no procedimento operacional que estabeleça a pintura de estruturas metálicas.
16	Gerenciamento de mudanças	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC

Tabela 15: Não conformidade 09

Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 9: Foi verificado que o paiol de produtos químicos (materiais de limpeza) esta localizado próximo aos gêneros alimentícios, provisões.			
Prática de Gestão da ANP43		C	Comentários
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do pessoal	3	Não comprometimento da força de trabalho sobre o armazenamento adequado.
3	Qualificação, treinamento e desempenho do pessoal	3	Não houve a capacitação da força de trabalho
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	9	Armazenamento inadequado adicionou riscos
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	3	Armazenamento de responsabilidade da contratada.
6	Monitoramento de desempenho e melhoria continua	3	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com a NC
8	Gerenciamento de informação e documentação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com a NC
9	Investigação de incidentes	1	Houve contaminação de alimentos e não foi tomada nenhuma ação preventiva.
10	Projeto, construção, instalação e desativação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com a NC
11	Elementos críticos de segurança operacional	0	Não há um cenário que seja possível ligação com a NC
12	Análise e identificação de riscos	3	Levantamento inadequado de cenários de acidentes
13	Integridade Mecânica	0	Não há um cenário que seja possível ligação com a NC
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	3	Não foram previstas ações de contingencia relacionadas à intoxicação por alimentos
15	Procedimentos operacionais	1	Ausência no procedimento operacional/técnico sobre armazenamento de alimentos.
16	Gerenciamento de mudanças	3	Houve mudança do local de armazenamento de alimentos sem o devido gerenciamento de mudança
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com a NC

Tabela 16: Não conformidade 10  
 Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 10: Foi encontrado camarote de quatro pessoas com 3,3 m <sup>2</sup> por pessoa.			
Prática de Gestão da ANP43		C	Comentários
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do pessoal	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	9	Ambiente de trabalho inadequado
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	1	Armazenamento de responsabilidade da contratada.
6	Monitoramento de desempenho e melhoria continua	9	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
8	Gerenciamento de informação e documentação	1	Não houve acesso a documentação do projeto da plataforma
9	Investigação de incidentes	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
10	Projeto, construção, instalação e desativação	3	Especificações erradas do projeto da plataforma
11	Elementos críticos de segurança operacional	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
12	Análise e identificação de riscos	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
13	Integridade Mecânica	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
15	Procedimentos operacionais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
16	Gerenciamento de mudanças	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC

Tabela 17: Não conformidade 11  
 Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 11: Foi encontrado camarote duplo com 4,9 m <sup>2</sup> por pessoa.			
Prática de Gestão da ANP43		C	Comentários
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do pessoal	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	9	Ambiente de trabalho inadequado
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	1	Contratada que projetou a plataforma não de acordo com as especificações
6	Monitoramento de desempenho e melhoria continua	9	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
8	Gerenciamento de informação e documentação	1	Não houve acesso a documentação do projeto da plataforma
9	Investigação de incidentes	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
10	Projeto, construção, instalação e desativação	3	Especificações erradas do projeto da plataforma
11	Elementos críticos de segurança operacional	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
12	Análise e identificação de riscos	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
13	Integridade Mecânica	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
15	Procedimentos operacionais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
16	Gerenciamento de mudanças	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC

Tabela 18: Não conformidade 12  
 Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 12: Foram encontrados camarotes desprovidos de mesa/cadeira.			
Prática de Gestão da ANP43		C	Comentários
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do pessoal	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	9	Ambiente de trabalho inadequado
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	1	Contratada que projetou a plataforma não de acordo com as especificações
6	Monitoramento de desempenho e melhoria contínua	9	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
8	Gerenciamento de informação e documentação	1	Não houve acesso a documentação do projeto da plataforma
9	Investigação de incidentes	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
10	Projeto, construção, instalação e desativação	3	Especificações erradas do projeto da plataforma
11	Elementos críticos de segurança operacional	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
12	Análise e identificação de riscos	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
13	Integridade Mecânica	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
15	Procedimentos operacionais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
16	Gerenciamento de mudanças	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC



Tabela 19: Não conformidade 13  
 Fonte: Adaptada de Silva (2014)

NC 13: Alguns vasos de pressão estão desprovidos de inscrição no corpo: Categoria do vaso e TAG de identificação.			
Prática de Gestão da ANP43		C	Comentários
1	Segurança, comprometimento e cultura de responsabilidade gerencial	3	Não houve comprometimento da liderança para o cumprimento da legislação.
2	Envolvimento do pessoal	3	Equipe técnica não comprometida com a excelência
3	Qualificação, treinamento e desempenho pessoal	3	Equipe técnica não recebeu capacitação adequada
4	Ambiente de trabalho e fatores humanos	1	A falta de controle dos vasos de pressão adicionou risco ao ambiente de trabalho
5	Seleção, controle e gerenciamento de contratadas	1	Contratada não realizou as atividades de controle dos vasos de acordo com o estabelecido
6	Monitoramento de desempenho e melhoria contínua	9	Não atendimento a um requisito legal.
7	Auditoria	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
8	Gerenciamento de informação e documentação	3	Falta de gerenciamento das documentações dos vasos de pressão
9	Investigação de incidentes	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
10	Projeto, construção, instalação e desativação	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
11	Elementos críticos de segurança operacional	9	Falta de controle de equipamento crítico
12	Análise e identificação de riscos	1	Não identificado cenários incluídos vasos de pressão
13	Integridade Mecânica	3	Falta de gerenciamento para excelência em integridade mecânica
14	Planejamento e gerenciamento de grandes emergências	0	Não há um cenário que seja possível ligação com NC
15	Procedimentos operacionais	1	Ausência no procedimento operacional que estabeleça a pintura de estruturas metálicas.
16	Gerenciamento de mudanças	1	Troca de informações de alguns vasos de pressão.
17	Práticas seguras de trabalho e controle de procedimentos de atividades especiais	1	Atividades relacionadas a vasos de pressão não foram incluídas como atividades que necessitam de controle