

**CENTRO DE INSTRUÇÃO**  
**ALMIRANTE GRAÇA ARANHA - CIAGA**  
**CURSO DE APERFEIÇOAMENTO PARA OFICIAL DE**  
**MÁQUINAS DA MARINHA MERCANTE (APMA)**

**AVALIAÇÃO DE RISCOS EM UMA UNIDADE OFFSHORE NA FASE DE**  
**OPERAÇÃO: ESTUDO DE UMA PLATAFORMA SEMI SUBMERSÍVEL**

**Por: Luiz Henrique do Nascimento Silva**

Orientador

Prof. Cláudio de Jesus

Rio de Janeiro  
2012

**CENTRO DE INSTRUÇÃO**  
**ALMIRANTE GRAÇA ARANHA - CIAGA**  
**CURSO DE APERFEIÇOAMENTO PARA OFICIAL DE**  
**MÁQUINAS DA MARINHA MERCANTE (APMA)**

**SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DE UMA EMPRESA DE**  
**PERFURAÇÃO: estrutura do sistema, importância e contribuição para o**  
**meio ambiente.**

Apresentação de monografia ao Centro de Instrução Almirante Graça Aranha como condição prévia para a conclusão do Curso de Aperfeiçoamento para Oficiais de Máquina (APMA).  
Por: Luiz Henrique do Nascimento Silva

**CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA - CIAGA**  
**CURSO DE APERFEIÇOAMENTO PARA OFICIAL DE MÁQUINAS DA MARINHA**  
**MERCANTE (APMA)**

**AVALIAÇÃO**

PROFESSOR ORIENTADOR (trabalho escrito): Cláudio de Jesus

NOTA - \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA (apresentação oral):

---

Prof. (nome e titulação)

---

Prof. (nome e titulação)

---

Prof. (nome e titulação)

NOTA: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_\_

NOTA FINAL: \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, aos meus familiares e aos meus mestres pelo apoio oferecido na realização de mais esta conquista.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico essa monografia aos meus familiares, professores e colegas de trabalho.

## RESUMO

O presente trabalho foi elaborado com o intuito de divulgar e abordar a questão da importância e contribuição do sistema de gestão ambiental no ambiente das empresas de perfuração. Através de pesquisas e entrevistas, pode-se entender a temática do problema e trazer a exemplificação da mesma, por meio de fatos reais com problemas e soluções encontrados na metodologia de trabalho utilizada. As empresas de perfuração, que procuram manter-se competitivas ou mesmo sobreviver e se ajustar a um ambiente de negócios turbulento e imprevisível, percebem cada vez mais que, diante das questões ambientais, são exigidas novas posturas, num processo de renovação contínua, seja na maneira de operar seus negócios, seja em suas organizações. Nesse sentido, as empresas de perfuração estão desenvolvendo novas formas de lidar com os problemas ambientais, mediante mecanismos de autorregulação ou por meio de uma gestão ambiental proativa. A análise das práticas de controle de qualidade mostra que não basta somente qualidade de produto e de processo precisa-se de qualidade ambiental e esta só pode ser alcançada com o comprometimento não só do governo e dos indivíduos mas também do meio empresarial. Foi desenvolvida uma pesquisa teórica e analisado o gerenciamento ambiental de uma empresa de perfuração. Entre seus resultados encontram-se a comprovação da importância da implantação e manutenção de um sistema de gestão ambiental e a constatação deste como uma inovação tecnológica.

**Palavras-chave:** Gestão Ambiental – Empresas de Perfuração – Meio Ambiente

## **ABSTRACT**

The present work was elaborated with intention to divulge and to approach the question of environment management contribution for drilling companies. Through searching and interviews, the thematic of the problem can be understood and extracts of the real cases to serve as examples to find the solution to the problems arisen by the use of our working methodology. Drilling companies that look for a competitive advantage or to even survive and to adjust to a turbulent and unforeseeable business environment realize that they need to increasingly strike new attitudes related to environmental problems. These new attitudes include a continuous changing process on the manner to manage their business in the organizations. Thus, some industrial companies are developing new ways to deal with the environmental problems through auto-regulation mechanisms or proactive environmental management. The analysis of quality control practices shows that it is not enough only product quality and process need environmental quality and this can be achieved only with the commitment not only of the Government and individuals but also of business environment. A theoretical research has been developed and analyzed the environmental management of a drilling company. Between its results are testament to the importance of deploying and maintaining an environmental management system and finding this as a technological innovation.

**Keywords:** Environment management – Drilling Companies – Environment

## **LISTA DE SIGLAS**

**CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente

**SERPENT** (Scientific and Environmental ROV Partnership using Existing Industrial Technology)

**HVAC** - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado

**SDO** - Substâncias que Destroem a camada de Ozônio

**CFC** - Fluorocarbonos clorados

**SGA** – Sistema de Gestão Ambiental

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Tabela 1- Ranking de Consequências.....	22
Tabela 2- Ranking de Probabilidade .....	22
Tabela 3- Ranking de Riscos.....	23

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>13</b>
2.1 Definição e conceitos básicos.....	13
2.2 Benefícios do Sistema de Gestão Ambiental.....	13
2.3 As normas do Sistema de Gestão Ambiental.....	14
2.4 Pré-requisitos do Sistema de Gestão Ambiental.....	14
2.5 Requisitos da NBR ISO 14001 .....	15
2.6 Política Ambiental Corporativa .....	15
<b>3. SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA EMPRESA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE RISCOS .....</b>	<b>17</b>
3.1 Sistema de Gestão Ambiental da Empresa de Perfuração.....	17
3.2 Estrutura do Sistema de Gestão da Empresa .....	19
3.3 Desempenho ambiental.....	23
3.4 Perda de contenção .....	24
3.5 Emissões .....	27
3.6 Minimização e gerenciamento de resíduos.....	30
3.7 Conservação de energia .....	31
3.8 Prontidão e resposta a emergência ambiental.....	32
3.9 Desempenho ambiental.....	33
3.10 Por que implementar Sistemas de Gestão Ambiental?.....	33
<b>4. CONCLUSÃO .....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi elaborado com o intuito de divulgar e abordar a questão da importância e contribuição do sistema de gestão ambiental no ambiente das empresas de perfuração. Utilizou-se a metodologia da pesquisa bibliográfica a partir de livros, artigos, manuais e estudos acerca da matéria.

A ameaça à sobrevivência humana em face da degradação dos recursos naturais, a extinção das espécies da fauna e flora, o aquecimento da temperatura devido à emissão de gases poluentes fizeram a questão ambiental ocupar um lugar de destaque nos debates internacionais. O meio ambiente da empresa é constituído por diversas formas de relacionamento, considerando as disciplinas gerenciais, as técnicas e o processo de produção junto às instalações e ao meio interno e externo, incluindo-se também a relação entre mercado, cliente, fornecedores, comunidade e consumidor. Neste sentido, o gerenciamento ambiental não pode separar e nem ignorar o conceito de ambiente empresarial em seus objetivos, pois o desenvolvimento deste conceito possibilita melhores resultados nas relações internas e externas, com melhorias na produtividade, na qualidade e nos negócios.

A visão contemporânea das organizações com relação ao meio ambiente insere-se no processo de mudanças que vem ocorrendo na sociedade nas últimas décadas e que, faz a empresa ser vista como uma instituição sociopolítica com claras responsabilidades sociais que excedem a produção de bens e serviços. Portanto, esta responsabilidade social implica em um sentido de obrigação para com a sociedade de diversas formas, entre as quais, a proteção ambiental.

A preocupação que a sociedade vem demonstrando com a qualidade do ambiente e com a utilização sustentável dos recursos naturais tem-se refletido na elaboração de leis ambientais cada vez mais restritivas à emissão de poluentes, à disposição de resíduos sólidos e líquidos, à emissão de ruídos e à exploração de recursos naturais. Acrescente-se a tais exigências, a existência de um mercado em crescente processo de conscientização ecológica, no qual mecanismos como selos verdes e Normas, como a Série ISO 14000, passam a constituir atributos desejáveis, não somente para a aceitação e compra de produtos e serviços, como também para a construção de uma imagem ambientalmente positiva junto à sociedade.

O objetivo maior da gestão ambiental deve ser a busca permanente de melhoria da qualidade ambiental dos serviços, produtos e ambiente de trabalho de qualquer organização pública ou privada.

As ações de empresas em termos de preservação, conservação ambiental e competitividade estratégica – produtos, serviços, imagem institucional e de responsabilidade social - passaram a consubstanciar-se na implantação de sistemas de gestão ambiental para obter reconhecimento da qualidade ambiental de seus processos, produtos e condutas obtidos por meio de certificação voluntária, com base em normas internacionalmente reconhecidas.

O presente trabalho compreende um estudo do sistema de gestão de uma empresa de perfuração, procurando evidenciar a importância e a contribuição deste para o meio ambiente. Mostra as preocupações empresariais com o meio ambiente, expressas através das normas ambientais adotadas e aceitas internacionalmente. Das normas de maior aceitação e adoção destaca-se, pela crescente importância, a Série ISO 14000. Neste trabalho, o Sistema de Gestão Ambiental - SGA preconizado pela Série ISO 14001 foi utilizado como referência teórica básica na condução dos levantamentos de dados e informações e na interpretação dos resultados.

## **2. SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL**

### **2.1 Definição e conceitos básicos**

O Sistema de Gestão Ambiental é um processo voltado a resolver, mitigar e/ou prevenir os problemas de caráter ambiental, com o objetivo de desenvolvimento sustentável.

Pode-se definir Sistema de Gestão Ambiental (SGA), segundo a NBR ISO 14001, (ABNT, 2004) como a parte do sistema de gestão que compreende a estrutura organizacional, as responsabilidades, as práticas, os procedimentos, os processos e recurso para aplicar, elaborar, revisar e manter a política ambiental da empresa.

O processo de implementação de um Sistema de Gestão, conforme a ABNT (2004) consta de 4 fases:

1 - Definição e comunicação do projeto (gera-se um documento de trabalho que irá detalhar as bases do projeto para implementação do SGA);

2 - Planejamento do SGA (realiza-se a revisão ambiental inicial, planejando-se o sistema);

3 - Instalação do SGA (realiza-se a implementação do SGA);

4 - Auditoria e certificação.

Uma vez implementado o SGA, pode-se tramitar sua certificação.

Qualquer empresa pode implementar o SGA.

### **2.2 Benefícios do Sistema de Gestão Ambiental**

Os Sistemas de Gestão Ambiental, conforme Moura (1998, p. 35) permitem as empresas, de forma imediata:

- Segurança, na forma de redução de riscos de acidentes, de sanções legais, etc;
- Qualidade dos produtos, serviços e processos;
- Economia e/ou redução no consumo de matérias-primas, água e energia;
- Mercado, com a finalidade de captar novos clientes;
- Melhora na imagem;
- Melhora no processo;

- Possibilidade de futuro e a permanência da empresa;
- Possibilidade de financiamentos, devido ao bom histórico ambiental.

### 2.3 As normas do Sistema de Gestão Ambiental

As normas relativas a sistema de gestão ambiental (ABNT, 2004) foram publicadas como normas internacionais em setembro de 1996, tendo sido traduzidas, votadas e publicadas no Brasil (dezembro de 1996), como NBR ISO.

A NBR ISO 14001 Sistemas de gestão ambiental - Especificações e diretrizes para uso e a NBR ISO 14004 Sistemas de gestão ambiental - Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio apresentam os principais elementos de um Sistema de Gestão Ambiental - SGA, quais sejam: Política Ambiental; Planejamento; Implantação e Operação; Monitoramento e Ação Corretiva; e Revisão.

Enquanto a NBR ISO 14001 é certificável, isto é, sua adoção possibilita a certificação do SGA por terceiros, a NBR ISO 14004 é um guia para implementação desse sistema (ABNT, 2004).

### 2.4 Pré-requisitos do Sistema de Gestão Ambiental

No caso de optar-se pela adoção do SGA, dois pré-requisitos, que têm por objetivo auxiliar no atendimento aos requisitos do SGA, propriamente ditos, devem ser atendidos.

O primeiro pré-requisito é a obtenção do comprometimento da alta direção da organização com a melhoria da gestão ambiental do empreendimento. A alta organização, segundo a NBR ISO 14001, (ABNT, 2004) pode ser constituída de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos que tenham responsabilidade executiva pela organização.

Para mobilizar o empreendimento para adoção do SGA normalizado podem-se realizar as seguintes atividades:

- a) promover reuniões internas para discutir o assunto;
- b) promover reuniões convidando profissionais especializados e representantes de empreendimentos habitacionais que já possuem o SGA para discutir o assunto;
- c) promover a participação de representantes do empreendimento em eventos externos sobre o assunto;

d) promover o acesso do empreendimento à informação divulgando revistas e páginas da Internet que abordem o assunto em questão; e

e) promover campanhas internas e eventos de sensibilização à questão ambiental.

O segundo pré-requisito do SGA é a realização da avaliação ambiental inicial, a qual deve indicar o posicionamento atual do empreendimento em relação ao meio ambiente. (ABNT, 2004).

## 2.5 Requisitos da NBR ISO 14001

Obtido o comprometimento da alta administração e dos demais moradores do empreendimento e efetuada a avaliação inicial, é possível iniciar as atividades específicas para atendimento aos requisitos da NBR ISO 14001, visando a implantação do SGA normalizado, com possibilidade de certificação. (ABNT, 2004).

## 2.6 Política Ambiental Corporativa

A empresa tem o compromisso de conduzir negócios e atividades operacionais de forma responsável que limite o impacto adverso ao Ambiente e promova o uso eficaz dos recursos e contribua com o melhoramento contínuo. (FIORILLO, 2005).

### **Nosso Ambiente, Nossa Responsabilidade**

Espera-se que todos empregados:

- Trabalhem dentro do escopo dos valores fundamentais.
- Trabalhem de forma responsável com a segurança e o meio-ambiente
- Trabalhem de forma que evite a poluição
- Reduzam os resíduos e promovam a reciclagem para conservar recursos
- Implementem e cumpram com os controles de redução de riscos da Empresa usando o Processo de Planejamento para evitar e mitigar incidentes ambientais.
  - Avaliem e monitorem tarefas para limitar o impacto ambiental das suas atividades de trabalho usando a Ferramenta de Monitoria.
  - Identifiquem oportunidades para melhorias e correções e o desenvolvimento de planos de ação.

- Entendam as responsabilidades pessoais que contribuem para melhor desempenho ambiental e a realização de metas e objetivos.

- Respondam e comuniquem todos os incidentes Ambientais.

- Cumpram com toda legislação ambiental relevante e outras exigências acordadas.

A empresa tem o compromisso de operações responsáveis em segurança e meio-ambiente. Possui completo comprometimento e exige o mesmo de seus funcionários. (ABNT, 2004; FIORILLO, 2005).

### **3. SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DA EMPRESA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE RISCOS**

#### **3.1 Sistema de Gestão Ambiental da Empresa de Perfuração**

O Sistema de Gestão Ambiental é um ciclo simples que permite que qualquer possível impacto sobre o Ambiente seja identificado, controlado, registrado e melhorado.

Segundo Oliveira (2005, p.78), as ferramentas no ciclo proporcionam um sistema e estrutura que promove a melhoria contínua.

- Pesquisa de Linha de Base – Realizar uma vistoria inicial do local. Identificar todos possíveis aspectos e seus impactos associados e a legislação relevante.

- Registro de Aspectos e Impactos – Uma tabela de todos os possíveis perigos e consequências ambientais e o risco associado para a Instalação/Dependência/Escritório em particular.

- Procedimentos de Controle Operacional – O sistema e as ferramentas de operação que proporcionam a mitigação correta e a lista de responsabilidades para remover ou minimizar os riscos ao ambiente enquanto mantém a conformidade com todas as exigências legislativas.

- Consciência Ambiental – A determinação das características do ambiente onde o funcionário está trabalhando através de uma vistoria da localidade e consciência sobre o material ou recursos externos.

- Auditoria Ambiental – Um conjunto de procedimentos definidos a partir do nível individual até o nível corporativo para avaliar a conformidade e o desempenho em relação ao Sistema de Gestão Ambiental e Plano de Desempenho Ambiental.

- Melhorias e Respostas – mecanismo para Melhoria Contínua. O processo através do qual as recomendações e os resultados de diferentes níveis de auditoria são incorporados no Sistema de Gestão Ambiental.

Segundo Sarno (2009, p.135) a Gestão Ambiental cobre as seguintes áreas principais:

- Treinamento Ambiental - A chave de um Sistema de Gestão Ambiental bem sucedido é o treinamento fornecido para implementar, monitorar e melhorar o sistema. A

captura das lições aprendidas e o processo de comunicação é o que torna o Sistema de Gestão um sucesso.

- Desempenho Ambiental - Definindo e atingindo metas e objetivos, que ao atender às metas corporativas nos permite medir o sucesso e a compreensão do nosso sistema e como melhorar o sistema. As ferramentas para medir o desempenho e os dados que coletamos são fundamentais para melhorar o desempenho através do compartilhamento de dados.

- Redução do Risco Ambiental - Reduzir nossos riscos se baseia na compreensão e gestão dos nossos Aspectos e Impactos Ambientais. A forma como estes são controlados afeta o nosso impacto, ou falta de impacto, sobre o ambiente. Este é o mecanismo principal sobre a qual um Sistema de Gestão Ambiental funciona e se desenvolve.

- Monitoramento Ambiental - A forma como coletamos nossos dados e sua comunicação em todos os níveis são elementos essenciais do sistema. Ferramentas de monitoramento podem ser usadas em todos os níveis desde um indivíduo até a gerência superior. O monitoramento do sistema nos permite descobrir áreas de fraquezas e também áreas de excelência. Ao aplicar as ações corretivas em áreas de fraquezas, e através da identificação e promoção de práticas que levaram às áreas de excelência, temos uma forma de melhorar continuamente o nosso sistema.

- Legislação Ambiental – Para garantir a conformidade com a legislação local e internacional, é necessário ter um registro atualizado que seja mantido e revisado com regularidade. O registro legal forma a base do Sistema de Gestão Ambiental e estabelece o padrão mínimo em que precisamos operar.

O Diretor de Serviços QSMS da Empresa é o principal “Representante de Gestão Ambiental” responsável pelo estabelecimento, implementação e manutenção do Sistema de Gestão Ambiental em conformidade com a declaração de Política Ambiental da Empresa. O Diretor de Serviços QSMS também é responsável por reportar e revisar a eficácia do Sistema de Gestão Ambiental com a Gerência Executiva, incluindo recomendações para melhorias através do Comitê Diretor QSMS Corporativo.

O cumprimento das políticas e dos procedimentos da empresa, da legislação Ambiental e das exigências acordadas dos clientes são os elementos-chave abordados no Sistema de Gestão Ambiental. Cada localidade (escritório, dependência e Instalação) estabelece uma Equipe Ambiental Green Team que fica encarregada de auxiliar na implementação e na manutenção do Sistema de Gestão Ambiental para aquela localidade, junto com a gerência superior.

## 3.2 Estrutura do Sistema de Gestão da Empresa

### 3.2.1 Riscos Ambientais

A avaliação e redução do risco Ambiental são essenciais para assegurar um desempenho Ambiental consistente e efetivo. Os riscos ao Meio-Ambiente como resultados das atividades da companhia devem ser reduzidos e controlados através da aplicação efetiva de controles preventivos e mitigadores descritos no Sistema de Gestão Ambiental (EMS) da Empresa.

Para Sachs (1993), os aspectos ambientais relevantes às atividades e operações da empresa devem ser identificados e qualquer possível impacto surgindo destes aspectos deve ser avaliado para determinar o nível de risco e sua significância relativa.

Aspectos ambientais julgados significativos pela matriz de riscos Ambientais devem ser avaliados para determinar o nível de risco e assegurar que controles efetivos de redução dos riscos estejam implementados para evitar e mitigar possíveis impactos negativos.

Onde se identificar aspectos significativos que não incluem controles que reduzam os riscos a níveis toleráveis, será necessário mais melhoramentos no desempenho Ambiental. É necessário estabelecer metas para atingir os objetivos, bem como a aplicação dos controles operacionais descritos no Sistema de Gestão Ambiental, para melhorar o desempenho Ambiental e reduzir os riscos Ambientais a níveis toleráveis.

Na avaliação de Fernandes Filho (1993), os planos de desempenho ambiental devem ser desenvolvidos e implementados para assegurar que metas e objetivos contribuam com o melhoramento contínuo no desempenho Ambiental. Esta abordagem é para assegurar que as operações sejam realizadas de uma maneira que minimize os riscos ao Meio-Ambiente.

Todas as instalações, dependências e escritórios devem desenvolver e manter um Registro de Aspectos e Impactos Ambientais, específico para cada localidade. O registro inclui uma abordagem rigorosa à identificação dos aspectos e impactos Ambientais causados pelas atividades do trabalho, produtos ou serviços relacionados com as atividades da empresa no local. Aspectos e impactos ambientais em localidades da empresa, causados pelas atividades do trabalho, produtos ou serviços sobre os quais a empresa só tem influência indireta também devem ser considerados.

O Registro de Aspectos e Impactos indicará qualquer exigência legal ou outra que se refere a aspectos individuais referenciando o aspecto aos Registros de Legislação Internacional e Nacional. Isto permite que a exigência legislativa ou outra seja considerada

contra qualquer procedimento de controle operacional que seja relacionado ao aspecto, e assegura o cumprimento com a legislação relevante ou outra exigência seja considerada e incluída dentro das exigências do procedimento relacionado.

### **3.2.2 Identificação de aspectos e impactos ambientais**

Para Seiffert (2005), o pessoal no local deve efetuar uma vistoria do local para identificar todos os aspectos Ambientais relevantes às atividades de trabalho, produtos e serviços na Instalação, dependência ou escritório. As Equipes Green Team na localidade devem participar da Vistoria do Local.

Todos os impactos Ambientais identificados devem ser registrados no registro. Um Registro de Aspectos e Impactos Ambientais base será fornecido para as Instalações marítimas para auxiliar os empregados a efetivamente identificar todos os aspectos e impactos relacionados à localidade.

Aspectos chave que a empresa pode influenciar para limitar o impacto incluem emissões atmosféricas, descargas aquosas, geração de resíduos e uso de recursos naturais. Além disso, a empresa pode influenciar aspectos relacionados com atividades de terceiros, tais como qualificações de subcontratadas e especificações químicas.

Impactos ambientais podem ser negativos (prejudiciais) ou positivos (benéficos). Ao identificar os aspectos e impactos Ambientais, os impactos Ambientais positivos ou benéficos causados pelas atividades, produtos e serviços da empresa também devem ser incluídos.

### **3.2.3 Monitorando espécies marinhas no local**

De acordo com Sarno (2009), quando as localidades desenvolvem e revisam seus Registros de Aspectos e Impactos Ambientais, devem-se considerar as sensibilidades Ambientais da localidade geográfica. As instalações devem considerar as diversas espécies locais e os habitats que se espera encontrar no local. Por exemplo, se estão em proximidade de um arrecife de corais, mangue, bordas de parque nacional ou zona de conservação/proteção internacional.

Segundo o IBAMA (2012), as possíveis fontes para determinar as espécies marinhas que possam estar presentes numa localidade específica incluem:

- Avaliações de impacto ambiental do cliente e vistorias e relatórios Ambientais associados

- Planos de contingência de derramamento de óleo do cliente
- Agências Ambientais locais ou nacionais
- Fontes de Internet, exemplo: Marine Conservation Society ([www.mcs.org](http://www.mcs.org))
- Estudos de pesquisa científica
- Observações diretas

A identificação de possíveis espécies e habitats no local contribui para a identificação rigorosa dos aspectos ambientais e possíveis impactos e também eleva os níveis de conscientização na localidade.

O Projeto SERPENT estuda a vida marinha utilizando ROVs operados de uma instalação flutuante. SERPENT permite que os empregados da empresa e do cliente monitorem as espécies marinhas ao redor da Instalação, levando em consideração qualquer possível impacto. A participação neste projeto é voluntária, mas a participação pode auxiliar a formação e a manutenção de um Plano de Desempenho Ambiental e aumentar a conscientização Ambiental em geral.

### **3.2.4 Avaliação de riscos dos aspectos e impactos**

Segundo Oliveira (2006), os empregados que estão participando da vistoria do local na localidade devem avaliar as possíveis consequências e probabilidade de cada aspecto e impacto Ambiental identificado.

Ao determinar a severidade, os empregados devem considerar o seguinte:

- Qual a possível consequência do impacto Ambiental?
- Como as condições adversas ou alteradas (clima) aumentam a severidade?
- A consequência poderia aumentar em situações anormais ou de emergência?
- Alguém já expressou preocupação sobre o aspecto ou nível do impacto?
- A consequência do impacto muda durante as operações?
- Existe a possibilidade de exposição regulatória ou legal ou perda de reputação?
- A consequência poderia aumentar em caso de falha dos controles existentes (serviços ou dispositivos de segurança)?

Ao determinar a frequência, os empregados devem considerar o seguinte:

- O aspecto é contínuo ou intermitente?

- Ocorreram incidentes anteriormente? Com qual frequência? Com qual probabilidade?
- A falha dos controles (dispositivos de energia e segurança) aumentaria a frequência?
- Se um problema fosse ocorrer, qual a probabilidade de que não seria detectado?
- Qual a probabilidade de ocorrência de situações anormais ou de emergência?

As classificações de severidade e frequência são determinadas pela aplicação da Tabela 1 e Tabela 2. Os resultados devem ser registrados no Registro de Aspectos e Impactos Ambientais.

Categoria	Descrição	Pontuação
<b>Grave</b>	Graves danos ambientais contínuos ou graves efeitos sobre uma grande área; possível contribuição aos efeitos ambientais globais; violação de múltiplas legislações; derramamento ambiental > 1000bbls; grandes implicações financeiras > \$1M, grande perda de produção, efeito negativo sobre reputação internacional.	<b>5</b>
<b>Grande</b>	Grave deterioração ambiental dentro ou além da zona de exclusão, possivelmente haverá necessidade de remediação; violação de legislação; derramamento ambiental > 100bbls; exposição de alto custo >\$500K <\$1M, significativa perda na produção, efeito negativo na reputação nacional.	<b>4</b>
<b>Séria</b>	Discernível deterioração da qualidade ambiental dentro da zona de exclusão, recuperação em andamento dentro de um mês; violação de legislação; derramamento ambiental >10bbls <100bbls ao mar; exposição de custo intermediário >50K <500K, alguma perda de produção, efeito adverso na reputação regional.	<b>3</b>
<b>Pequena</b>	Deterioração localizada da qualidade ambiental; derramamento ambiental <10 bbl ao mar; exposição de custo baixo >1K <50K, sem perda de produção, provavelmente nenhuma questão de reputação.	<b>2</b>
<b>Leve</b>	Leve deterioração da qualidade ambiental; efeitos ambientais insignificantes; derramamento ambiental contido a bordo; exposição de custo <1K, sem perda de produção, nenhuma questão de reputação.	<b>1</b>

Tabela 1 Ranking de Consequências. Fonte: Sarno (2009)

Quando a probabilidade e consequência de cada aspecto e impacto tiver sido determinada, o ranking de risco é determinado pela multiplicação das consequências pelo ranking de probabilidade (como mostrado na tabela 3) e os resultados digitados no Registro de Aspectos e Impactos Ambientais.

P R O B A B.	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5

**DESCRIÇÕES DOS RISCOS****BAIXO RISCO (1- 5)**

A atividade pode prosseguir e deve ser monitorada. Se medidas para reduzir o risco ainda mais puderem ser implementadas, isto deve ser feito.

**MÉDIO RISCO (6- -12)**

A atividade pode prosseguir, mas deve ser monitorada cuidadosamente e reavaliada em intervalos regulares para estabelecer se medidas ou controles adicionais são necessários.

**ALTO RISCO (15-25) OIM (Gerente da Instalação Marítima) deve ser notificado**

A atividade não deve prosseguir; Métodos alternativos para realizar a tarefa devem ser implementados e os riscos avaliados de acordo. A atividade só pode prosseguir depois de implementar controles suficientes para reduzir o risco até médio (ou baixo).

Os aspectos com ranking de risco de 9 ou maior são considerados 'significativos.'

**Tabela 3 Ranking de Riscos**

Fonte: Sarno (2009)

### 3.3 Desempenho ambiental

A empresa aplica esforços de Desempenho Ambiental que contribuem com a visão de um local de trabalho livre de incidentes. Todos os empregados na empresa têm a responsabilidade e obrigação de contribuir para os resultados do Desempenho Ambiental.

Segundo Fernandes Filho (1993) Desempenho Ambiental é definido como:

- O planejamento e monitoramento dos negócios para efetivamente reduzir o impacto das atividades sobre o ambiente.
- O cumprimento com a legislação ambiental e exigências normativas.
- Atingir as metas ambientais da empresa que atendem às expectativas dos nossos depositários.
- Empregados competentes em conformidade com as políticas e procedimentos ambientais da empresa.
- Atender os padrões de desempenho ambiental acordados por contrato.
- Selecionar e aplicar materiais e recursos da maneira mais praticável ao efetuar as atividades.
- Ao medir e monitorar o desempenho ambiental, podemos avaliar e melhorar a eficácia do Plano de Desempenho Ambiental.

### **3.3.1 Metas e objetivos (Unidades de Negócios)**

Para melhorar o desempenho ambiental da empresa, as metas e os objetivos Ambientais são estabelecidos anualmente por cada Unidade de Negócios. Estas metas se alinham com as Metas e os Objetivos Ambientais Corporativos.

Conforme Acselrad (1999), os aspectos ambientais identificados como ‘significativos’ devem ser considerados durante o estabelecimento das metas e dos objetivos Ambientais. Adicionalmente, qualquer questão identificada através da revisão das exigências dos depositários externos, incluindo exigências normativas locais e internacionais, deve também ser considerada durante o estabelecimento das metas Ambientais.

Os Planos Ambientais devem ser estabelecidos ao nível de localidade (Instalação, dependência e escritórios) para se atingir as metas e os objetivos da Unidade/Divisão. Ao alinhar estes planos com as metas e os objetivos da Unidade/Divisão, os planos da localidade devem ser claramente definidos, específicos, mensuráveis e realizáveis.

O foco principal da Equipe Green Team é de ajudar a estabelecer e atingir as metas no Plano de Desempenho Ambiental da localidade através da aplicação de controles preventivos e mitigadores. O sucesso do Plano de Desempenho Ambiental depende da identificação dos aspectos (perigos) ambientais e a aplicação de controles preventivos para reduzir a probabilidade de impactos Ambientais (consequências). A equipe também deve ajudar e incentivar os outros empregados a identificar e aplicar os controles de mitigação necessários para reduzir os possíveis impactos (consequências).

## **3.4 Perda de contenção**

### **3.4.1 Drenagem de Convés**

Todas as Instalações devem ter um plano de drenagem do convés que identifica cada dreno e o destino da sua descarga, por exemplo, descarga para o mar, tanque de contenção, tanque de borra, separador de água oleosa e tanque de óleo sujo.

Todos os drenos para o mar são pintados com uma cor que permita rápida identificação e destaque sua localização e seus pontos de descarga. Todos os drenos para o mar são equipados com bujões removíveis, quando o desenho do dreno permitir, ou um dispositivo equivalente (tampão) para evitar descargas para o mar. Estes bujões ou seus

equivalentes só devem ser removidos para os fins de lavagem de convés ou devido às condições de tempo.

Onde a borda livre for uma consideração, um plano deve ser elaborado para segurança dos drenos de borda livre durante abastecimentos, operações de transferência ou lavagens.

Os conveses são monitorados visualmente em base diária para minimizar o risco de água de chuva e água de lavagem serem contaminadas antes de drenar para o mar. Água contaminada não deve ser descarregada para o mar e deve ser recuperado para um tanque de contenção ou similar, para descarte seguro, evitando a contaminação Ambiental. Deve-se ainda realizar inspeções visuais para o mar, para detectar evidências de uma "mancha" (óleo na água) durante as operações de lavagem; Se uma "mancha" for observada, as operações para o mar devem ser encerradas, e a fonte da contaminação deve ser identificada e contida.

### **3.4.2 Áreas de Lama**

Áreas onde existe a probabilidade de derramamento de lama devem ser avaliadas e medidas devem ser implementadas para evitar a descarga ao mar. (BRASIL, 2012).

### **3.4.3 Áreas de armazenagem de óleo e combustível para helicópteros e espaços para máquinas**

A drenagem de áreas onde existem significativas quantidades de óleo deve ser contida e não descarregada ao mar até que a concentração de hidrocarbonetos esteja abaixo do limite da Organização Marítima Internacional de 15 partes por milhão (ou menos se exigido pela legislação local). (BRASIL, 2012-ANP)

A concentração de hidrocarbonetos deve ser reduzida através de:

- Uso de um separador de água oleosa ou similar antes de descarregar
- Direcionamento da descarga para um tanque de retenção antes da transferência para descarte em terra.

Estas descargas devem ser monitoradas e os níveis de descarga registrados no livro oficial de registro de óleo.

### **3.4.4 Livro oficial de registro de óleo**

As instalações devem manter um livro oficial de registro de óleo conforme as normas MARPOL 73/78. Este livro oficial de registro de óleo é o registro primário e qualquer outro método de registros deve ser considerado como adicional. Cada pessoa responsável pela transferência ou descarga de óleo (ou substâncias contendo óleo) devem assinar o registro de óleo e o Comandante ou OIM (Gerente de Instalação Offshore) deve contra assinar a página completada durante o tempo em que esteve embarcado. O Comandante ou OIM (Gerente da Instalação Marítima) deve certificar que estas exigências sejam cumpridas. Todas as entradas no livro oficial de registro de óleo devem ser preenchidas conforme as instruções contidas no livreto para assegurar que todas as tarefas sejam registradas.

O livro oficial de registro de óleo deve ser mantido a bordo da Instalação e deve estar disponível para inspeção. O livro deve ser retido a bordo por um período de dois anos após a última entrada. (BRASIL, 2012 – ANP)

### **3.4.5 Transferências de substâncias**

Procedimentos específicos à instalação devem ser desenvolvidos para as seguintes operações de transferência como listado abaixo. Os procedimentos podem incluir mecanismos de desligamento de emergência e deveres de resposta à emergências, identificação de pessoas responsáveis, identificação de pessoas responsáveis, cenários de transferência durante o dia e a noite, identificação e esquemas das válvulas e consideração das operações atuais da instalação (Trabalho a Quente, Testes de Poços, etc). Maiores informações a serem incluídas também podem ser referenciadas a partir do SOPEP da instalação ou a avaliação de riscos específica da instalação. (BRASIL, 2012 – ANP)

- O carregamento / retorno de fluidos ou produtos a granel da instalação para a embarcação e da embarcação para a instalação
- Transferências de óleo que podem incluir a transferência de óleo lubrificante de tanques portáteis para tanques de armazenagem e bombeamento de óleo usado para dentro de tambores e tanques portáteis
- A transferência de óleo combustível dentro da instalação para guindastes ou outros equipamentos usando dispositivos de terceiros, tais como cimento e unidades wire-line

### 3.4.6 Emissões fugitivas

Segundo a Agência Nacional do Petróleo (BRASIL, 2012), emissões fugitivas geralmente incluem vazamentos de equipamentos, poeira soprada pelo vento, emissões do manuseio a granel ou processamento das matérias primas e uma série de outros processos industriais específicos. Todas as instalações, dependências e escritórios devem inspecionar periodicamente quanto à liberação de emissões fugitivas e tomar providências apropriadas para reduzir a probabilidade da ocorrência. As instalações também devem monitorar o uso de óleo hidráulico para determinar os níveis de perda do sistema como indicador avançado ou atrasado de emissões fugitivas.

Exemplos de emissões fugitivas incluem:

- Flanges, acessórios e outras conexões com vazamento.
- Poeira liberada pelo ambiente, gerado pela mistura de lama, cimentação e abastecimento.
- A fumaça de recipientes abertos, tais como tinta, redutores e fluidos de limpeza.

### 3.4.7 Comunicação de perda de contenção

Todas as perdas de contenção definidas como uma descarga não controlada ou não planejada de um fluido, material a granel ou gás devem ser comunicadas.(BRASIL, 2012)

Produtos que não se exige que sejam comunicados são água do mar, água potável, água de perfuração e restos de comida. Todas as outras substâncias devem ser comunicadas.

Se uma Perda de Contenção ocorrer, o Plano de Resposta de Emergência específico da instalação deve ser seguido e a perda contida onde viável.

### 3.5 Emissões

As emissões são associadas com muitas operações marítimas, tanto relacionado diretamente ao processo de perfuração e seus serviços de suporte e a operação da Instalação. Para o propósito do Sistema de Gestão Ambiental desta empresa, as emissões são divididas em duas categorias:

- Ar
- Água

A gestão bem sucedida dos recursos através de padrões estabelecidos de desempenho ambiental contribui para o melhoramento do desempenho ambiental global. A eliminação de

*todas* as emissões não é considerado algo prático; contudo, através de uma gestão apropriada, a aplicação efetiva de tecnologias e substituição de produtos, a geração global de emissões pode ser reduzida.

### **3.5.1 AR**

#### 3.5.1.1 .Emissões de Motores

Gases de efeito estufa (GEE) são liberados como resultado da combustão. Todas as instalações e dependências devem operar os motores de forma eficiente e eficaz para limitar a quantidade de gases estufa produzidos. (SARNO, 2009)

Os procedimentos e as programações de manutenção devem ser realizados em conformidade com os padrões de manutenção da empresa e os padrões de operação e manutenção do fabricante para assegurar a manutenção de um desempenho eficiente e que as emissões de ruído e fumaça fiquem limitadas às especificações de desempenho do fabricante.

As emissões devem ser monitoradas para estabelecer uma linha de base. A medição da eficiência da linha de base dos motores assegura que um desempenho ideal seja mantido, tendo menos emissões e maiores benefícios de economia de custos. As emissões dos motores são monitoradas e registradas através do uso diário de combustível usando a Planilha de Acompanhamento de Emissões bem como a inspeção visual e o monitoramento do desempenho do equipamento. Os motores de guindastes e de unidades de cimentação devem ser incluídos. As informações de emissões no formulário de acompanhamento devem ser enviados ao coordenador Ambiental a cada mês.

#### 3.5.1.2 Emissões que destroem a camada de ozônio

Todo pessoal deve limitar o uso de substâncias que destroem a camada de ozônio (SDO). O vazamento de halon e outros fluorocarbonos clorados (CFC) que são considerados agressivos ao ozônio deve ser minimizado através de um programa eficaz de prevenção de vazamentos. Como os sistemas de refrigeração, HVAC e combate a incêndio são sistemas fechados, qualquer perda indica vazamento.(SARNO, 2009)

Toda manutenção deve ser efetuada junto com uma unidade de recuperação para evitar a liberação de halon ou outros CFCs para a atmosfera. Somente em situações de emergência pode-se liberar halon ou outros CFCs para a atmosfera.

Um inventário detalhado das SDO deve ser mantida a bordo da Instalação ou no escritório/dependências. O inventário deve detalhar as quantidades de cada gás retido a bordo e indicar em qual sistema o gás em particular é usado. Quando os gases do sistema são reabastecidos, a data e a quantidade de cada reabastecimento devem ser detalhadas.

O halon e outros CFCs devem ser usados para reabastecer os sistemas existentes; contudo, sistemas novos não devem empregar o uso de tais químicas agressivos ao ozônio onde substitutos adequados são economicamente viáveis.

Todas as descargas ou emissões não planejadas ou não programadas devem ser reportadas num relatório de incidentes.

### **3.5.2 ÁGUA**

#### **3.5.2.1 Tratamento de Esgoto**

Segundo a ANP (BRASIL, 2012), todas as instalações marítimas devem ter uma estação de tratamento de esgoto certificada e funcionando.

A unidade de tratamento de esgoto deve ser operada sempre que houver pessoal alojado na unidade de acomodações, exceto se:

- Proibido por legislação local (neste caso o esgoto é retido até ser retirado por vácuo ou bomba)
- Em portos onde houver instalações para descarga em terra
- Outros arranjos para descarte de esgoto estejam em operação (i.e., durante um reboque seco).

#### **3.5.2.2 Plano de Gerenciamento de Água de Lastro**

Espécies aquáticas invasivas são uma das maiores ameaças aos oceanos do mundo e podem causar graves impactos ambientais, econômicos e para a saúde pública.(BRASIL, 2012)

Cada Instalação, antes de uma viagem internacional ou viagem entre localidades ambientalmente diversas, deve ter um plano de Gerenciamento da Água de Lastro para minimizar a transferência de organismos e patógenos aquáticos danosos. O plano deve fornecer procedimentos seguros e efetivos para o gerenciamento de água de lastro.

O plano deve incluir a transferência de lastro em alto-mar, se possível, para remover organismos e patógenos aquáticos danosos. A transferência de lastro em alto mar deve ser registrado no diário de bordo da embarcação.

Se uma transferência de lastro em alto mar não puder ser efetuada, devido a mau tempo, o plano de gerenciamento de água de lastro deve incluir um método alternativo para minimizar a transferência de organismos e patógenos aquáticos danosos ao local da descarga.

### 3.6 Minimização e gerenciamento de resíduos

Segundo a ANP (BRASIL, 2012), o planejamento de minimização e gerenciamento de resíduos deve ser parte fundamental de todas as operações. O estágio de avaliação deve classificar os resíduos e identificar os tipos e a quantidade de resíduos produzidos. Deve ser determinado como a quantidade de materiais de resíduos (perigosos e não perigosos) podem ser minimizada ou eliminada.

Procedimentos corretos para segregação e armazenagem devem ser implementados para materiais perigosos e não perigosos conforme as Fichas de Dados de Segurança do Material (MSDS) e para todos os materiais que podem ser reciclados, (papel, plástico, madeira, metal, baterias, cartolina e vidro).

A Gerência em Terra e na Instalação devem, onde praticável, comprar provisões/produtos que reduzam os impactos de lixo e resíduos.

#### 3.6.1 Opções de minimização de resíduos

Conforme a ANP (BRASIL, 2012), existem diversas opções para a minimização de resíduos. Estes podem ser organizados numa hierarquia com Eliminar sendo a melhor opção e Descartar a opção menos desejada.

1. **Eliminar** – Trocar o que é comprado ou como os materiais são comprados para eliminar resíduos. Idealmente removendo-se a necessidade de se comprar o produto, por exemplo, a substituição de copos de poliestireno com canecas de plástico ou cerâmica.

2. **Reduzir** – Comprar materiais em embalagens maiores ou com menos embalagens. A compra de materiais de consumo com vida mais longa para reduzir os resíduos. Introduzir eficiência que exigem que menos produtos sejam comprados.

3. **Reutilizar** – Fazer uso secundário de itens como materiais de embalagem, eliminando a necessidade de comprar novos materiais para o segundo propósito. (Itens que são reutilizados e depois reciclados aumentam ainda mais os benefícios!)

4. **Reciclar** – Coletar e separar produtos para reciclagem; reduz o peso Ambiental ao desviar produtos velhos de aterros e remove a necessidade de matéria prima para fabricar produtos novos.

5. **Descartar** – resíduos para os quais nenhuma das opções acima são apropriadas devem ser descartadas em conformidade com as exigências normativas locais. Se não existir nenhuma exigência normativa local, os resíduos devem ser descartados de forma Ambientalmente responsável.

### 3.6.2 Livro de registro de lixo da instalação

As Instalações devem manter um Livro de Registro de Lixo oficial. O livro de registro de lixo é em adição a qualquer outro método de registro de resíduos. Cada pessoa responsável por operações de incineração ou descarga deve assinar o livro de registro, e o Comandante (ou OIM - Gerente da Instalação Marítima) deve assinar cada página concluída. (BRASIL, 2012).

O registro da descarga de lixo deve ser preenchido após cada:

- Operação de descarga para dependências de recepção em terra ou para outros navios
- Incineração (Proibida a plataformas em águas brasileiras).

O Livro de Registro de Lixo deve ser mantido a bordo da Instalação e deve estar disponível para inspeção. O local onde o livro é mantido deve ser registrado no Plano de Gerenciamento de Lixo da Instalação, e o livro deve ser retido a bordo por um período de dois anos depois da última entrada no livro.

### 3.7 Conservação de energia

Todas as localidades devem conservar energia e maximizar a eficiência. A conservação de energia tem benefícios econômicos e ambientais de curto e longo prazo. A conservação de energia reduz a quantidade de recursos usados, trabalho efetuado e impacto sobre o ambiente, resultando em dinheiro economizado e menos tempo e material usado.

Os escritórios e dependências (Onde viável devido ao tamanho) também formarão uma Equipe Green Team do Escritório. A Equipe Green Team do Escritório discutirá as iniciativas para ajudar a Conservação de Energia.

Os conceitos podem incluir, conforme a ANP (BRASIL, 2012):

- Consciência sobre desligar os computadores completamente e não deixar em stand-by

- Reciclagem de papeis e não usar copos descartáveis
- Práticas responsáveis de apagar as luzes e desligar os carregadores de telefones
- Impressão nos dois lados onde o equipamento assim permitir

Os métodos de conservação de energia para instalações marítimas podem incluir:

- Manutenção dos motores e sistemas de suporte do motor
- Uso de co-geração (uso de calor e energia)
- Uso de regeneração para devolver energia para a grade (guinchos regeneradores)
- Otimização do uso de água
- Otimização dos sistemas de ventilação
- Gerenciamento e arrumação do convés
- Planejamento de curto e longo prazo
- Seleção de produtos
- Equipamentos de baixo consumo energético
- Otimização de uso de energia elétrica e iluminação

### 3.8 Prontidão e resposta a emergência ambiental

Todas as instalações e dependências devem desenvolver e manter um plano que descreve as ações exigidas para responder a derramamentos devido à perda de contenção. Como um mínimo, o plano deve incluir:

- Procedimentos de resposta para assegurar que qualquer derramamento a bordo seja contido a bordo e não descarregada no meio-ambiente
- Procedimentos de resposta para controlar o derramamento e eliminar ou minimizar os perigos à vida humana e ao meio-ambiente através da limpeza, contenção e/ou isolamento
- Procedimentos de Comunicação.

Se ocorrer uma perda de contenção, resultando na liberação de hidrocarbonetos ou químicos ao mar, deve-se seguir o Plano de Emergência de Bordo para Poluição por Óleo

para a Instalação (SOPEP). Em certas localidades, o SOPEP pode ser secundário, ou em adição ao plano de resposta a derramamentos específico da localidade do cliente. A gerência da instalação deve assegurar que o relacionamento entre o SOPEP e o plano do cliente (onde um existir) seja bem entendido e qualquer exigência específica seja detalhada e comunicada e entendida pelos empregados da Instalação.

### 3.9 Desempenho ambiental

Conforme Cavalcanti (2003, p.65) o Desempenho Ambiental da empresa é definido como:

- Limitar os riscos de segurança e saúde aos empregados através da exposição aos materiais perigosos.
- O cumprimento com a legislação Ambiental e exigências normativas.
- Empregados competentes em conformidade com as políticas e procedimentos ambientais da Empresa.
- Atingir os objetivos ambientais da Empresa que atendem às expectativas dos nossos interessados.
- Atender os padrões de desempenho ambiental acordados por contrato.
- O planejamento e monitoramento dos negócios para efetivamente reduzir o impacto das atividades sobre o Ambiente.
- Selecionar e aplicar materiais, recursos e energia da maneira mais praticável ao efetuar as atividades.

### 3.10 Por que implementar Sistemas de Gestão Ambiental?

Segundo Sachs (1993), a crescente conscientização ambiental da sociedade aumentou a pressão sobre a comunidade empresarial de que os padrões de produção e consumo correntes são insustentáveis. Assim, as empresas entenderam que, para continuarem funcionando, terão que integrar, cada vez mais, componentes ambientais a suas estratégias comerciais e seu planejamento estratégico.

Atualmente, as empresas que oferecem mais informações sobre o seu desempenho ambiental melhoram as relações com acionistas, fornecedores e consumidores, e isso representa uma vantagem de mercado.

Para Oliveira (2003), a implementação de um sistema de gestão ambiental é um processo voluntário. O grande motivo para a implantação desse sistema é que o meio ambiente representa ao mesmo tempo riscos e oportunidades, para que uma empresa seja bem-sucedida ela deve controlar os riscos e desenvolver as oportunidades.

Ao optar pela implantação de um SGA, as companhias não recebem apenas benefícios financeiros, como economia de matéria-prima, menores gastos com resíduos, aumento na eficiência na produção e vantagens de mercado, mas sim, estão também diminuindo os riscos de não gerenciar adequadamente seus aspectos ambientais, como acidentes, multas por descumprimento da legislação ambiental, incapacidade de obter crédito bancário e outros investimentos de capitais, e perda de mercados por incapacidade competitiva.

Conforme Oliveira (2003, p. 166) os benefícios da adoção de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA):

1. **Conformidade legal, evita:** Penalidades; Indenizações civis e processo criminal; Menor tolerância das autoridades; Paralisação das atividades; Mudança de local.

2. **Melhoria da imagem da companhia (reputação), pois:** Os consumidores preferem produtos ecologicamente corretos, e o mercado reconhece e valoriza organizações ambientalmente corretas cada vez mais; Instituições financeiras e seguradoras avaliam o desempenho ambiental das empresas; Transparência e empresas “limpas” são bem vistas;

3. **Melhoria da competitividade (vantagem de mercado), pois:** Compromisso ambiental é prática básica no comércio internacional; Consumidores mais influentes começam a exigir critérios ambientais; Padrões internacionais mais rigorosos para acesso a mercados;

4. **Redução de custos, devido à:** Minimização dos desperdícios de matéria-prima e insumos; Eliminação de risco de passivo ambiental e despesas dele decorrentes;

5. **Conformidade junto à matriz e/ou clientes;** Prevenir problemas X Corrigir problemas (minimiza despesas com remediação e multas); Melhoria contínua (estar sempre um passo adiante dos concorrentes).

Enfim, cuidado com meio ambiente não é apenas sinônimo de despesa, pois o gerenciamento ambiental também pode significar economia de insumos, maior valor agregado ao produto, novas oportunidades de negócios e boa reputação para as empresas identificadas como ecologicamente corretas.

## 4. CONCLUSÃO

A empresa que passa a preocupar-se com as questões ambientais assume a sua interferência sobre o meio ambiente e, ao mesmo tempo, busca formas para minimizar os efeitos da poluição. Uma nova postura passa a ser adotada com relação aos processos executados, até então não levada em conta, ou seja: “como os processos afetam o meio ambiente?” A ordem passa a ser: mudar o processo para acabar com o resíduo; agir nas fontes geradoras; minimizar a emissão; valorizar o resíduo para reaproveitá-lo e, só em último caso, tratá-lo e descartá-lo.

A implantação de um sistema de gestão ambiental é a resposta dada pelas empresas para controlar os impactos causados, isto é, representa uma mudança organizacional, motivada pela internalização ambiental e externalização de práticas que integram o meio ambiente e a produção. Dentre os inúmeros benefícios alcançados destacam-se alguns, como: a melhoria da imagem perante os diversos atores que interagem com o empreendimento (*stakeholders*); redução dos custos ambientais; menores riscos de infrações e multas; aumento de produtividade; melhoria da competitividade e surgimento de alternativas tecnológicas inovadoras.

Ao implantar um SGA a empresa adquire uma visão estratégica em relação ao meio ambiente, passando a percebê-lo como oportunidade de desenvolvimento e crescimento. Ao mesmo tempo, deve ser ressaltado que estratégias sustentáveis asseguram a proteção ambiental, tanto do local de trabalho quanto dos operadores, além de contribuir para a eliminação ou minimização de impactos ambientais.

O alto nível de impactos negativos da atividade petrolífera vem provocando a preferência de uso por métodos e técnicas considerados menos agressivos ao meio ambiente, além das exigências impostas pela legislação ambiental vigente, fatores que impõem grandes desafios ao setor produtivo. O novo cenário evidencia que a proteção ambiental deixa de ser considerada responsabilidade exclusiva dos órgãos oficiais de meio ambiente e passa a ser compartilhada por todos os demais setores da sociedade, inclusive pelas empresas. Assim sendo, concebe-se a Gestão Ambiental como função capaz de contribuir para a construção de uma sociedade cujo desenvolvimento esteja aliado à sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri & LEROY, Jean –Pierre. **Novas Premissas de Sustentabilidade Democrática**. Cadernos de Debates – Brasil Sustentável e Democrático, nº1, Rio de Janeiro: Fase, 1999, p.11-47.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NORMA BRASILEIRA - ABNT NBR ISO 14001. 2004. Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Disponível em: <http://www.abnt.org.br>. Acesso em: 26/04/2012.

BRASIL. Agência Nacional de Petróleo – ANP. Disponível em [http// www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br). Acesso em 01 de maio 2012.

CAVALCANTI, Clovis (org.). **Meio ambiente: Desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez. 2003.

FERNANDES FILHO, A. M. *et al.*. **Avaliação de impacto ambiental**. João Pessoa: SUDEMA,1993

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. – 6ª edição ampl. – São Paulo: Saraiva, 2005.

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. Disponível em [http//www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)>IDEMA(RN). Acesso em 30 abr 2012.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla. **Qualidade e gestão ambiental: sugestão para implantação das normas ISO-14.000 nas empresas**. São Paulo:Oliveira Mendes,1998.

OLIVEIRA, Robério Fernandes Alves de. **Sistemas Integrados de Gestão**. CEFET de Química do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro (RJ): PETROBRAS-PROMINP, 2006.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI: Desenvolvimento e Meio Ambiente**. São Paulo: Studio Nobel Fundap, 1993.(O desafio da ECO 92: desenvolvimento com justiça em um planeta habitável. p. 11-55)

SARNO, Ruy. **Gestão Ambiental em Projetos de Energia**. *Portal GasEnergia*, acessado em 08 de setembro de 2009.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental:**

**implantação objetiva e econômica.** São Paulo: Atlas, 2005.