

**CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE GRAÇA ARANHA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO PARA OFICIAIS DE MÁQUINAS**

LenielBorel de Almeida Junior

**SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS PARA EMPRESAS DE
PETRÓLEO
Uma aplicação de SIG na UN-BC**

Rio de Janeiro – RJ

2011

Leniel Borel de Almeida Junior

**SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS PARA EMPRESAS DE
PETRÓLEO**

Uma aplicação de SIG na UN-BC

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Centro de Instrução Almirante Graça Aranha – como parte dos requisitos necessários para a obtenção da certificação de Primeiro Oficial de Máquinas, orientado pelo Prof. Cláudio de Jesus.

Rio de Janeiro – RJ

2011

SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS PARA EMPRESAS DE PETRÓLEO

Uma aplicação de SIG na UN-BC

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro de Instrução
Almirante Graça Aranha como parte dos
requisitos necessários para a obtenção da
certificação de Primeiro Oficial de
Máquinas.

Aprovado em _____ de _____ de _____.

Cláudio de Jesus, Prof. (Orientador)
CIAGA

Dedico,

Aos meus pais Leniel Borel de Almeida e Noeme Borges de Almeida, ao meu orientador Prof. Cláudio de Jesus e a todos aqueles que Deus, em sua infinita bondade, colocou em minha vida para me tornar o que sou hoje.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me proporcionar a oportunidade de ingressar no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais de Máquinas - APMA - quando muitos acharam ser impossível para um trabalhador com regime *offshore*, agradeço a ele também por seu grande amor puro e verdadeiro.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para realização deste trabalho.

Agradeço especialmente a minha mãe pela dedicação, paciência inesgotável, apoio e principalmente, seu exemplo que ajudou a definir meu caráter. A única que, apesar das dificuldades, não desistiu de mim.

"Estratégia é a arte ou ciência de saber identificar e empregar meios disponíveis para atingir determinados fins, apesar de a eles se oporem obstáculos e/ou antagonismos conhecidos."(Sun Tzu)

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a importância dos Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) para a tomada de decisões empresariais nas áreas de Petróleo e Gás (P&G). Para tanto focaliza, por meio da metodologia de abdução da lógica e estudo descritivo e exploratório de livros, periódicos científicos, artigos de agências de fomento, e pesquisas através da internet, alguns dos conceitos e sistemas que podem auxiliar uma empresa de P&G a ser mais eficiente e ágil na gestão de suas informações. Em função do processo de mudanças aceleradas, principalmente no que diz respeito aos avanços da tecnologia, o bom sistema de informação será fator preponderante na tomada de decisão. Um desenvolvimento gerencial eficaz e eficiente pressupõe, em qualquer organização, a existência de infraestrutura informacional para a tomada de decisão, de forma ágil e segura. O sistema de informação gerencial fortalece o plano de atuação das empresas, a geração de informações rápidas, precisas e principalmente úteis, garantindo uma estruturação de gestão diferenciada. Além disso, melhora o processo de tomada de decisões pelos gestores.

Palavras-Chave: Empresas de Petróleo e Gás, Sistema de Informações Gerenciais, Tecnologia, Desenvolvimento Gerencial, Tomada de Decisões.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the importance of Management Information Systems (GIS) for making business decisions in the areas of Oil and Gas (P&G). For this focus, through the methodology of abduction from logic and descriptive study of books, journals, articles agencies, and research via the internet, some of the concepts and systems that can help a company P&G to be more efficient and agile in managing their information. Depending on the process of rapid change, particularly with regard to advances in technology, good information system will be major factor in the decision-making. A management development effective and efficient means, in any organization, the existence of information infrastructure for decision making in a fast and secure. The information management system enhances the level of activity of enterprises, the generation of information fast, accurate and especially useful, providing a different management structure. It improves the process of decision making by managers.

Keywords: Companies Oil and Gas, Management Information Systems, Technology, Management Development, Decision Making

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Sistema aberto <i>versus</i> Sistema Fechado	7
FIGURA 2 – Sistema de Informação	9
FIGURA 3 – Tipos de Sistema de Informação.....	11
FIGURA 4 – Rede Logística Esquemática de Distribuição da Indústria de Petróleo	20
FIGURA 5 – Organograma UN-BC	25
FIGURA 6 – Organograma Petrobrás.....	26
FIGURA 7 – Tela de abertura do SIG UN-BC	27
FIGURA 8 – Tela inicial (menu) do SIG UN-BC.....	28
FIGURA 9 – Produção de óleo	31
FIGURA 10 – Relatório do SIG UN-BC.....	32
FIGURA 11 – Exemplo de curva “S” gerada pelo Sistema	33

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Sistemas de Informações Gerenciais..... 16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIMs – Áreas Indicadoras de Melhoria
APMA – Aperfeiçoamento para Oficiais de Máquinas
BSC – Balanced Scorecard
CCE – Comitê de Coordenação do E&P
DESUD – Distrito de Exploração do Sudeste
DGG – Diagnóstico do Gerente Geral
DPSE – Distrito de Perfuração do Sudeste
E&P – Exploração e produção de petróleo e gás natural
FPSO - *Floating, Production, Storage and Offloading*
P&G – Petróleo e Gás
PNQ – Prêmio Nacional de Qualidade
PQGF – Prêmio Qualidade do Governo Federal
PQRIO – Prêmio Qualidade RIO
QSMS – Política de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde
RACs - Reuniões de análise crítica
RH – Recursos Humanos
R3G – Relatório de Três Gerações
RPSE – Região de Produção do Sudeste
SI – Sistemas de Informação
SIG – Sistemas de Informação Gerenciais
TI – Tecnologia da Informação
UN – Unidades de Negócio
UN-BC – Unidade de Negócios de Exploração e Produção da Bacia de Campos
UEPs – Unidades Estacionárias de Produção
WEB – *World Wide Web*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	OBJETIVOS.....	1
1.2	JUSTIFICATIVA	2
1.3	METODOLOGIA	2
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	3
2	CONCEITOS DE SISTEMAS, SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)	4
2.1	SISTEMA	4
	2.1.1 <i>Sistema Aberto</i>	6
	2.1.2 <i>Sistema Fechado</i>	7
2.2	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	8
2.3	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)	11
3	SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS.....	13
3.1	DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO.....	13
3.2	CONCEITUAÇÃO.....	15
3.3	A IMPORTÂNCIA DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS PARA AS EMPRESAS.....	17
4	CADEIA PRODUTIVA DO PETRÓLEO E GÁS	19
4.1	O AMBIENTE EMPRESARIAL DA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO	21
5	A UN-BC.....	24
5.1	SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS DA UN-BC	26
	5.1.1 <i>Estrutura do SIG UN-BC</i>	27
6	SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	35
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

A globalização trouxe um novo desafio para as empresas, onde a competitividade torna-se um dos elementos chave para o sucesso. Com o objetivo de facilitar a manipulação de informações surgiu a tecnologia da informação, que trouxe benefícios imensuráveis às empresas auxiliando a gestão e acelerando processos internos e externos, proporcionando maior controle, eficiência e eficácia desses processos. Os sistemas de informação surgiram para auxiliar as organizações, mais especificamente as pessoas responsáveis por gerenciar as informações importantes.

Laudon e Laudon (2007) ressaltam que o mundo dos negócios passa por três grandes mudanças: o fortalecimento da economia global; a transformação de economias e sociedades industriais em economias baseadas em serviços, informação e conhecimento; e a transformação das empresas. Conforme os autores, essas mudanças acarretam em novos desafios para as empresas e sua administração. Por isso, os sistemas de informação são importantes não somente como ferramenta auxiliar, mas também, como complemento indispensável ao sucesso das empresas.

Com o mercado cada vez mais competitivo, exige-se a realização de tarefas e acesso às informações em um menor tempo e qualidade possível. Os sistemas de informação surgem com objetivo de distribuir tais informações, com o propósito de facilitar o planejamento, controle, coordenação, análise e tomada de decisões, facilitando assim a gestão de empresas.

1.1 Objetivos

Após a avalanche de pensamentos e teorias da administração até o presente momento surgida, nenhuma delas representou uma transformação tão espetacular para a administração como o benefício dos Sistemas de informação gerenciais que, junto à Tecnologia da Informação, estão proporcionando e ainda irão proporcionar através da agilização e disponibilidade da informação.

Para compreender as forças intrínsecas, e até ocultas, da expansão do conhecimento envolvendo Sistemas de Informação associado com as Tecnologias de Informação dentro de um processo de inovações, o presente trabalho adotou o referencial teórico bibliográfico para apresentar o desenvolvimento do Sistema de Informações Gerenciais aplicado pela Petrobras, em particular na Unidade de Negócios Bacia de Campos, como diferencial de competitividade da organização. Esta opção teórica consiste no fato destes autores analisarem essencialmente o comportamento das variáveis que envolvem o progresso técnico, com destaque aos sistemas de inovação em função das instituições e pela concepção das externalidades geradas pela tecnologia da informação no período da competição, o que na concepção deste trabalho, conseguirá refletir a funcionalidade para a empresa brasileira de petróleo.

1.2 Justificativa

As grandes corporações têm procurado incrementar seus processos de gestão através de Sistemas de Informações, contratando empresas terceirizadas para desenvolver sistemas que auxiliem os processos de tomada de decisão, tanto por parte dos gestores quanto por parte dos demais colaboradores, facilitando os processos operacionais e decisórios.

A escolha do tema se baseia na elevada importância que os Sistemas de Informações Gerenciais apresentam para os processos de gestão e de tomada de decisão nas organizações.

Os sistemas de informações gerenciais são os suportes mais influentes das organizações em face da abrangência, principalmente em torno da competitividade e globalização, em atividades estruturadas e inter-relacionadas que produzem um resultado de valor agregado a todos os setores da empresa.

1.3 Metodologia

Para Medeiros (2000) um ensaio é uma exposição metodológica dos assuntos realizados e das conclusões originais a que se chegou após apurado

o exame de um assunto. O ensaio é problematizador, antidogmático e nele devem se sobressair o espírito crítico do autor e a originalidade. O presente trabalho enquadra-se na modalidade de ensaio e é constituído de uma análise formal, discursivo e concludente, consistindo em uma exposição lógica e reflexiva sobre o assunto SIG. Segundo Severino (2000), no ensaio há maior liberdade por parte do autor, no sentido de defender determinada posição sem que tenha que se apoiar no rigoroso e objetivo aparato de documentação empírica e bibliográfica. De fato, o ensaio não dispensa o rigor lógico e a coerência de argumentação e por isso mesmo exige grande informação cultural e muita maturidade intelectual.

Para a realização deste estudo, foram utilizados como subsídios os conhecimentos obtidos através da pesquisa bibliográfica sobre sistemas de informações gerenciais (SIG), na qual foram selecionadas e identificadas informações teóricas a respeito do assunto abordado, bem como toda a bagagem de conhecimentos adquirida ao longo da vida acadêmica/profissional e também os conhecimentos adquiridos no campo dos sistemas de informação. Os fundamentos teóricos relacionados aos sistemas de informação e sua aplicação na administração das organizações foram analisados do geral para o particular. O estudo segmentou e verificou detalhadamente as organizações, os sistemas de informação e, por fim, os sistemas de informação gerenciais.

1.4 Estrutura do Trabalho

Neste contexto, a primeira seção do trabalho visa esclarecer os tópicos teóricos relevantes ao estudo. A segunda seção, por sua vez, apresenta a Unidade de Negócios Bacia de Campos (UN-BC) e destaca as particularidades do SIG desenvolvido pela Petrobras. Por último, serão descritos alguns aspectos conclusivos, que permitam uma referência mais explícita entre as atividades da Petrobras com os preceitos teóricos.

2 CONCEITOS DE SISTEMAS, SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)

Este capítulo tem por objetivo apresentar alguns conceitos básicos que serão necessários para investigação de sistemas de informação, formando assim um embasamento para a exposição dos próximos assuntos.

Segundo Laudon e Laudon (2007), de todas as ferramentas que os administradores dispõem, as tecnologias da informação e os sistemas da informação estão entre as mais importantes para atingir elevados níveis de eficiência e produtividade nas operações, especialmente quando associadas a mudanças no comportamento da administração e nas práticas de negócio.

2.1 Sistema

Johnson e Rosenzweig(1963) apresentaram uma idéia de plano, método, ordem, arranjo, ou seja, sistema como o antônimo de caos. “Um todo complexo e organizado; uma reunião de coisas ou partes formando um todo unitario e complexo.”

As organizações utilizam determinados tipos de sistema para gerar as informações que necessitam em cada um de seus setores, informações estas de valor tanto para a empresa quanto para as demais partes envolvidas. Segundo Oliveira (2008), sistema é “um conjunto de partes integrantes e interdependentes que, conjuntamente, forma um todo unitario com determinado objetivo e efetuam determinada função.” Apresentando uma relação entre as partes, um todo com características em cada uma delas isoladamente.

Mas Padoveze (2000) acrescenta à definição de sistema o fato do todo ser mais que a soma das partes, indica a existência de entradas, processamento e saídas, para que efetivamente haja um sistema.

A partir da definição de sistema, é possível conceituar um tipo específico deste, que difere de qualquer outro por ser a entrada os dados e gerar como saída à informação. Com base nestas informações Stair (2006) assinala que sistemas de informação são componentes que interagem por um único objetivo, gerar informações que tenham embasamento em alguma coisa

concreta, essas informações visam melhorar o desempenho das empresas. Quando alguém sabe qual é o melhor caminho e o percorre, tudo fica mais fácil e evita-se a perda de tempo, um fator decisivo para quem tem muitos concorrentes tentando oferecer melhores serviços e mais qualidade para o cliente.

Em qualquer sistema são encontradas determinadas características. Segundo Dias (1985), são elas:

- **Objetivo:** é a finalidade principal do sistema, ou seja, a proposta pela qual irá existir aquele sistema. Porém, é necessária certa atenção, pois nem sempre os objetivos reais são os objetivos declarados pelos elementos, podendo assim causar uma confusão ao ponto de omitir algum aspecto importante do funcionamento desse sistema;
- **Ambiente:** é tudo aquilo que de uma maneira ou de outra irá influenciar aquele sistema, mesmo sendo considerado como apenas elementos “fora” do sistema (fatores externos), são eles os responsáveis pelas principais mudanças. Contudo, não há possibilidade do sistema controlar o ambiente;
- **Recursos:** os recursos podem ser entendidos como os meios que serão necessários para o sistema desempenhar o seu papel. Então aqui tudo está sob controle do sistema, por exemplo, os recursos para operar uma empresa podem ser classificados em: equipamentos, instalações, pessoal, serviços, dinheiro;
- **Componentes:** consistem em todos os elementos da organização, que em trabalho conjunto, tem o fim de alcançar os objetivos. Assim, os colaboradores devem cumprir suas tarefas para o funcionamento do sistema, é possível exemplificá-los como os responsáveis pela pesquisa, produção, marketing, etc.;
- **Administração:** são os responsáveis para que as metas do sistema sejam potencializadas e alcancem um maior

rendimento, tendo como responsabilidade a elaboração, implantação e também o acompanhamento das estratégias.

Qualquer sistema, usando ou não recursos de tecnologia da informação, pode ser considerado um sistema de informação desde que guarde dados e gere informação. Porém vale enfatizar a diferença entre dado e informação. Conforme Rezende (2008), os dados são fatos que ainda não possuem organização, são apenas fatos brutos. A partir destes fatos é possível se descrever pessoas, lugares e processos. Já a informação é todo o conhecimento adquirido a partir do processamento dos dados. Assim, pode-se concluir que dados de diferentes fontes sendo processados produzem informações com a finalidade da tomada de decisões. Quando essas informações são trabalhadas por recursos computacionais ou até mesmo pelas pessoas, abrindo possibilidades para simulações, oportunidades, pode-se chamar esse fato de conhecimento.

2.1.1 Sistema Aberto

Sistema que mantém interação com o meio ambiente externo. As organizações são sistemas abertos por que interagem com o meio externo, ou seja, interagem com o ambiente e a sociedade de maneira completa. A empresa é um sistema aberto porque interage com a sociedade em que está inserida, e provoca influencia nas pessoas, nos padrões de vida e no desenvolvimento da sociedade. Toda empresa tem uma missão em relação à sociedade e a missão das empresas corresponde aos seus objetivos permanentes, quais sejam a otimização da satisfação das necessidades humanas.

Baseado em Bowditch e Buono (1997), a teoria organizacional contemporânea toma uma perspectiva muito mais ampla das organizações e sua administração, que a teoria clássica. “As organizações são vistas como sistemas abertos, que precisam se adaptar a condições externas mutantes, para desempenharem, terem sucesso, e até sobreviverem ao longo do tempo de forma eficaz”.

A concepção da organização como sistema aberto deve ser encarado como fato aos seus gestores. A postura que eles adotarão frente aos desafios que essa condição exige é que diferenciarão as empresas: aquelas que forem proativas terão grande possibilidade de obter sucesso e longevidade.

2.1.2 Sistema Fechado

Segundo Davis (1974), o sistema fechado é o autocontido. Não troca material, informação ou energia com o ambiente e não precisam interagir com o meio ambiente para existir, somente para continuar sua operação

Um sistema fechado é aquele que não interage com o seu meio externo, conforme pode ser evidenciado na Figura 1, tendendo necessariamente para um progressivo caos interno, desintegração e morte. Nas teorias anteriores da Administração, a organização era considerada suficientemente independente para que seus problemas fossem analisados em torno de estrutura, tarefas e relações internas formais, sem referência alguma ao ambiente externo, pois as atenções estavam concentradas apenas nas operações internas da organização, adotando-se, para isso, enfoques racionalistas.

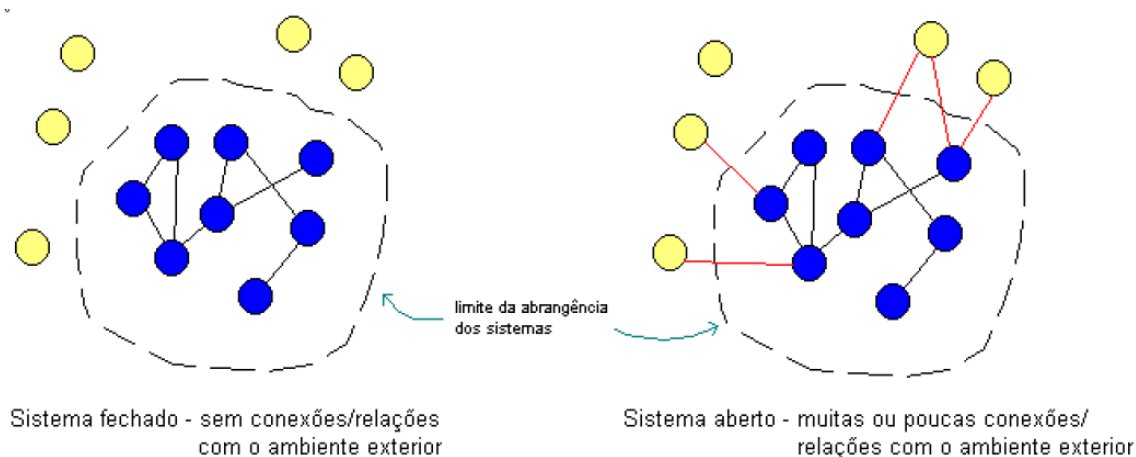


Figura 1 – Sistema aberto versus Sistema fechado

Fonte: Adaptado de BOWDITCH e BUONO (1997)

2.2 Sistemas de informação

Segundo Oliveira (2008), “Sistema de informações é o processo de transformação de dados em informações. Quando esse processo está voltado para a geração de informações que são necessárias e utilizadas no processo decisório da empresa, diz-se que esse é um sistema de informações gerenciais.”

Para Rezende e Abreu (2009), a finalidade de um SI é suprir as necessidades de informação do processo decisório. Os sistemas de informação computadorizados, ou seja, a utilização da tecnologia da informação (TI) torna essa tarefa cada vez mais rápida e eficiente.

As características que mais se destacam em um Sistema de Informação são a coleta de dados, seu processamento, armazenamento e distribuição, ou seja, manipular as informações, centralizando-as e distribuindo corretamente e no tempo oportuno conforme as necessidades dos setores que o sistema abrange, de maneira que as mesmas se tornem úteis para o processo, melhorando e convertendo em produtividade e lucro. Também há a etapa de “*feedback*”, ou seja, retorno ou resposta daquilo que foi produzido. Essa etapa fornece entre outros benefícios a possibilidade de aperfeiçoar o SI, através da constatação de erros ou pontos em que possa haver alguma melhora (REZENDE e ABREU, 2009).

O desenvolvimento de um sistema de informação vem de uma necessidade de uma organização em tornar-se competitiva em relação à concorrência e oferecer ao cliente um melhor serviço associado com menor preço e melhor qualidade. Isso tudo está permanentemente associado a uma metodologia de trabalho onde métodos e processos são bem definidos com o fim de agilizar ao máximo o alcance das informações. Por ter este perfil é que os sistemas de informação surgiram.

Conforme Laudon e Laudon (2007), um sistema de informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar (ou recuperar), armazenar, processar e distribuir informações com a finalidade de auxiliar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório das organizações.

Sendo assim, “três são as atividades em um sistema de informação que produzem as informações de que as organizações necessitam para tomar decisões, controlar operações, analisar problemas e criar novos produtos ou serviços”: entrada, processamento e saída, que fornecem um mecanismo de “*feedback*” onde a saída retorna para corrigir o estágio de entrada. Este funcionamento pode ser visto na Figura 2.

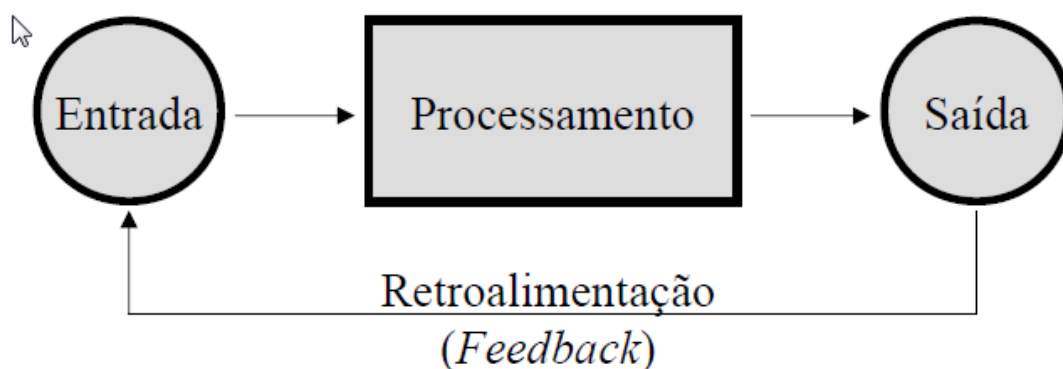


Figura 2 – Sistema de informação

Fonte: Adaptado de Laudon&Laudon (2007)

As atividades envolvidas neste processo são:

- Entrada: é a ocorrência de um evento ou transação no negócio resultando na origem de um dado que são entradas para o sistema de informação. É o abastecimento do sistema com os dados; esse abastecimento é fundamental para o processo de transformação dos dados. Segundo Laudon e Laudon (2007), “a entrada captura ou coleta dados brutos de dentro da organização ou de seu ambiente externo”.
- Processamento: é quando o dado é convertido em forma mais significativa, ou seja, agrupado de acordo com algumas características que possam ser úteis. Segundo Padoveze (2000), “o processamento de um SI pode ser compreendido como sendo um processo de transformação dos componentes do sistema, funções que possibilitam a transformação dos

recursos, em um produto final”. Pode-se exemplificar um processamento, quando um dado é classificado através dos cálculos que efetua;

- Saída: a partir dos resultados do processamento é que são originadas as saídas. Parte-se do princípio que as saídas tendem a ter um enfoque na informação deixando de lado os dados de menos importância. Estas saídas podem ser em forma de relatório impresso, dados tabulados, gráficos ou até mesmo visualizações na tela do computador;
- *Feedback*: conhecido também como realimentação é um tipo de saída que tem por objetivo retornar aos membros da organização para auxiliá-los com os possíveis erros ocorridos no processo de entrada e processamento.

Para Cassaro (2003), não basta analisar, desenvolver e implantar um sistema se, depois disso, não houver uma avaliação dos resultados. Segundo ele, essa avaliação deve ser constante, objetivando a melhoria do sistema e a consequente otimização dos resultados.

De acordo com Laudon e Laudon (2007), em uma empresa um sistema de informação é baseado em dois aspectos: os componentes da empresa e o nível de decisão. Os componentes são os elementos da empresa e estão divididos em seus setores, como por exemplo: área de recursos humanos, marketing, finanças etc. Já os níveis de decisão levam em conta a hierarquia que acontece dentro de uma empresa, sendo conhecidos como: nível operacional, nível tático e nível estratégico.

Ainda segundo Laudon e Laudon (2007), no nível operacional acontecem os processamentos de transações e controle de dados, onde a informação está completamente analítica, ou seja, detalhadamente especificada em um dado, uma tarefa ou uma atividade. Para exemplificar pode-se referir a um usuário dando a entrada de mercadoria no estoque digitando uma quantidade ou um peso. Entretanto, passando para o nível superior, as decisões táticas se dão nos escalões intermediários da empresa e geram atos de efeito a prazo mais curto tendo, porém, menor impacto no

funcionamento da companhia. Um exemplo de decisão tática é o planejamento da produção de uma fábrica para o ano seguinte.

As decisões estratégicas se dão nos altos escalões da empresa e geram atos cujo efeito é duradouro e difícil de inverter. As decisões estratégicas emanam do planejamento a longo prazo da companhia, conhecido como planejamento estratégico.

Buscando uma visão geral de uma organização percebe-se o que o sistema engloba, e também certo afinamento, isto é, há divisão de tarefas dentro de uma empresa desde os níveis mais operacionais (usuários) até os escalões mais altos (gerentes). Essas diferenças entre níveis fazem um contraponto com o grau de informação associados entre eles. Quanto maior for o nível maior será o grau de informação que deverá a ser agregada (LAUDON e LAUDON, 2007).

Na Figura 3 é possível visualizar um exemplo do funcionamento dos níveis de decisão e os grupos atendidos.

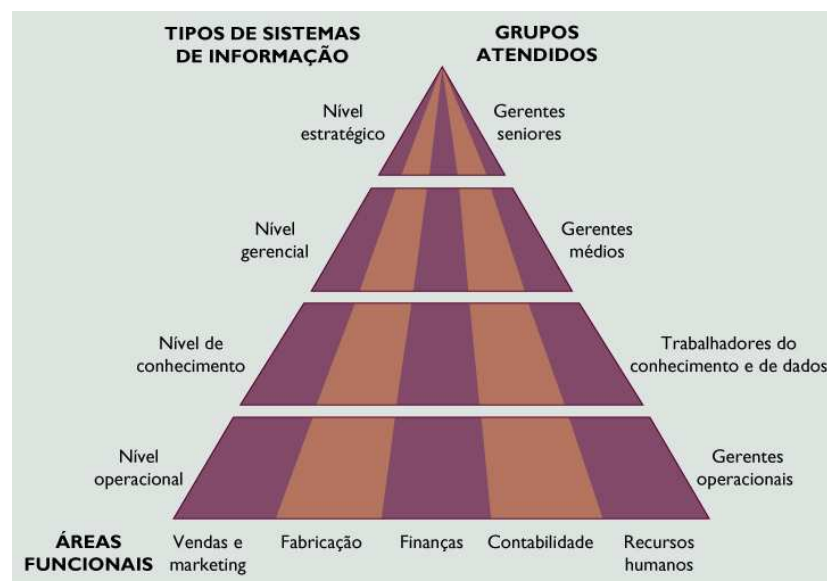


Figura 3 – Tipos de Sistemas de informação

Fonte: LaudoneLaudon (2004)

2.3 Tecnologia da Informação (TI)

Para Laudon e Laudon (2007), entende-se tecnologia da informação com o todo o software e todo hardware que uma empresa necessita para atender seus objetivos organizacionais.

Segundo Marcovitch(1996), a tecnologia de informação pode ser definida como um “... conjunto de hardware e software que desempenham uma ou mais tarefas de processamento de informações do sistema de informações, tal como coletar, transmitir, estocar, recuperar, manipular e exibir dados”. A Tecnologia de Informação pode incluir a parte física de hardware e a lógica do software de execução, com planilhas eletrônicas ou banco de dados. A Tecnologia de Informação surgiu como uma ferramenta cibernética para redução de custos e para acelerar o processo de troca de informações.

Batista (2006) define: “Tecnologia de Informação é todo e qualquer dispositivo que tenha a capacidade para tratar dados e/ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, independentemente da maneira como é aplicada”. A gestão estratégica das informações, resultante da Tecnologia da Informação é parte integrante de qualquer estrutura gerencial de sucesso.

3 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS

3.1 Dados, Informação e Conhecimento.

Inicialmente, torna-se necessário conceituar os elementos que conduzem as empresas nos seus negócios. Segundo Batista (2006), “do ponto de vista da administração de empresas em concordância com a definição de sistemas, existem dois elementos fundamentais para a tomada de decisões: os canais de informação e as redes de comunicação”. Através dos canais de informação as organizações definem de onde serão adquiridos os dados, e as redes de comunicação definem para onde os dados serão direcionados.

Para a formação dos sistemas e a consequente obtenção dos elementos fundamentais para a tomada de decisão é necessário o conhecimento dos conceitos de Dados, Informação e Conhecimento.

Para Davenport e Prusak (1998), é essencial para a realização bem-sucedida dos trabalhos ligados ao conhecimento, que as organizações saibam definir o que são dados, informações e conhecimento, pois o sucesso ou o fracasso organizacional muitas vezes pode depender da aplicação desses elementos para solução de problemas e tomada de decisões.

Os dados apresentam-se como elementos em sua forma bruta, os quais não podem por si só sustentar a estruturação necessária para tomada de ação. Os dados precisam passar por análise e transformações para se tornarem úteis. Oliveira (2008) escreve que “dado é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação”. Assim, para a compreensão de determinado fato ou situação em uma organização é necessário que os dados se transformem em informação.

Padoveze(2000) evidencia que: “informação é o dado que foi processado e armazenado de forma compreensível para seu receptor e que apresenta valor real percebido para suas decisões correntes ou prospectivas”.

Para Oliveira (2008), a informação auxilia no processo decisório, pois quando devidamente estruturada é de crucial importância para a empresa,

associa os diversos subsistemas e capacita a empresa a impetrar seus objetivos.

O valor atribuído pelos gestores às informações depende dos resultados alcançados pela empresa. Os benefícios oferecidos pelas decisões acertadas, baseadas em informações valiosas representam o sucesso da empresa.

O conceito de valor da informação, segundo Padoveze (2000), está relacionado com:

- A redução da incerteza no processo de tomada de decisão.
- A relação do benefício gerado pela informação versus custo de produzi-la.
- Aumento da qualidade da decisão.

Para medir o valor da informação o gestor deve dispor da informação de forma que ela reduza as incertezas encontradas no decorrer do processo decisório, e conseqüentemente, aumente a qualidade da decisão.

Segundo Stair (2006), “conjunto de dados, regras, procedimentos e relações que devem ser seguidos para se atingir o valor informacional ou resultado adequado do processo está contido na base do conhecimento”.

A base do conhecimento facilita reconhecer quais dados e informações são úteis para se atingir os objetivos traçados pela organização.

Para Laudone Laudon (2007), “conhecimento é o conjunto de ferramentas conceituais e categorias usadas pelos seres humanos para criar, coleccionar, armazenar e compartilhar a informação”.

Conforme Cruz (2003), o desenvolvimento dos sistemas de informações gerenciais leva às organizações a terem a segurança necessária no seu processo administrativo. A correta utilização dos seus dados é essencial para que as organizações continuem produzindo e, quando esses dados são transformados em informações, irão servir de auxílio ao processo decisório. Deste modo, os sistemas de informações gerenciais, asseguram respostas de ágeis e temporais aos gestores, na busca, ao diferencial de competitividade.

As informações são criadas a partir da transformação dos dados, através da aplicação do conhecimento humano.

3.2 Conceituação

Laudon e Laudon (2007) define “Sistemas de Informações Gerenciais como o estudo dos sistemas de informação nas empresas e na administração, onde resumem e relatam as operações básicas da empresa.”

Entende-se que, nas organizações, os sistemas de informações gerenciais facilitam o processo de captação, entrada e transformação dos dados em informações com valor agregado, para que possam ser utilizadas, com efetividade, nas tomadas de decisão.

Um Sistema de Informações Gerencial (SIG) abrange uma coleção organizada de pessoas, procedimentos, software, banco de dados e dispositivos que fornecem informação rotineira aos gerentes e aos tomadores de decisão. O foco de um SIG é, principalmente, a eficiência operacional. Marketing, produção, finanças e outras áreas funcionais recebem suporte dos sistemas de informação gerencial e estão ligados através de um banco de dados comum (STAIR e REYNOLDS, 2006).

Conforme O’Brien (2004), um sistema de informações gerenciais gera informações que subsidiam os administradores nas tomada de decisão. Deste modo, tais sistemas auxiliam os administradores na busca de soluções que propiciem às organizações melhoria contínua de seus processos, produtos e serviços, pois levam aos gestores informações que o processo decisório demanda.

Consoante Oliveira (2008), os sistemas de informações gerenciais consideram a informação dentro de um processo que engloba a coleta dos dados, seu tratamento para a transformação em informação, o processo decisório baseado na informação, a ação proveniente da decisão, os resultados e, finalmente, a avaliação.

“O propósito básico de um SIG é ajudar a empresa a alcançar suas metas, fornecendo aos seus gerentes detalhes sobre as operações regulares da organização, de forma que possam controlar, organizar e planejar com mais efetividade e com maior eficiência” (STAIR e REYNOLDS, 2006).

Desta maneira, os sistemas de informações gerenciais são constituídos não apenas de elementos pertencentes à tecnologia da informação, como também de pessoas que elaboram os procedimentos adotados na coleta dos dados, na sua transformação em informação com valor agregado e em sua disponibilização, no sentido de auxiliarem os administradores na escolha da decisão correta, para um melhor gerenciamento das estratégias organizacionais.

As informações disponibilizadas nesse sistema permitem ao administrador escolher a melhor decisão para alcançar os objetivos definidos, ao mesmo tempo em que possibilita a avaliação das ações realizadas, no sentido de melhorá-las ou até mesmo corrigi-las, se não estiverem em conformidade com o planejamento traçado. Desta maneira, a partir do processo de avaliação, os sistemas de informações gerenciais geram novas informações que irão realimentar a si próprios, de modo a fechar o ciclo informacional.

Tabela 1 – Sistemas de Informações Gerenciais

Fonte: Adaptação de Laudon & Laudon (2007, p.48), Stair (2006), O'Brien (2004), Cruz (2003) e Oliveira (2008, p.40)

LAUDON E LAUNDON	STAIR	O'BRIEN	OLIVEIRA	CRUZ
<i>Define Sistemas de Informações Gerenciais como o estudo dos sistemas de informação nas empresas e na administração, onde resumem e relatam as operações básicas da empresa.</i>	<i>Um Sistema de Informações Gerenciais (SIG) é um agrupamento organizado de pessoas, procedimentos, bancos de dados e dispositivos usados para oferecer informações de rotina aos administradores e tomadores de decisões.</i>	<i>Um SIG gera produtos de informações que apóiam muitas das necessidades de tomadas de decisão da administração. Gerentes e outros tomadores de decisão utilizam um SIG para requisitarem informações em suas estações de trabalho em rede de apoio a suas atividades desde tomada de decisões.</i>	<i>“Sistema de Informações Gerenciais (SIG) é o processo de transformação de dados em informações que serão utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando, ainda, a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados.”</i>	<i>Os Sistemas de Informações Gerenciais são concebidos para que as organizações possam ter segurança no seu processo administrativo. A utilização dos seus dados é necessária para que as organizações continuem produzindo, e, quando esses dados são transformados em informações, ser virão de apoio às decisões dos executores.</i>

A Tabela 1 apresenta um comparativo da conceituação de Sistema de Informações Gerenciais fornecida pelos autores supracitados.

Em face do exposto, um sistema de informações gerenciais forma um todo, a partir de partes separadas, que passam a relacionar-se entre si, inseridas no ambiente organizacional.

3.3 A importância dos Sistemas de informações Gerenciais para as empresas

O SIG, não possibilita somente a informação e o suporte para a efetiva tomada de decisão, mas também respostas às operações diárias, agregando, assim, valores aos processos da organização.

Geralmente, há dificuldades para avaliar de forma quantitativa, qual o efetivo benefício de um sistema de informações gerenciais, ou seja, a melhoria no processo decisório.

Segundo Oliveira (2008) pode-se afirmar que os sistemas de informações gerenciais podem, sob determinadas condições, trazer os seguintes benefícios para as empresas:

- Redução de custos das operações;
- Melhoria no acesso às informações, propiciando relatórios mais precisos e rápidos, com menor esforço;
- Melhoria na produtividade, tanto setorial quanto global;
- Melhoria nos serviços realizados e oferecidos;
- Melhoria na tomada de decisões, por meio do fornecimento de informações mais rápidas e precisas;
- Estímulo de maior interação entre os tomadores de decisão;
- Fornecimento de melhores projeções dos efeitos das decisões;
- Melhoria na estrutura organizacional, por facilitar o fluxo de informações;
- Melhoria na estrutura de poder, propiciando maior poder para aqueles que entendem e controlam o sistema;
- Redução do grau de concentração de decisões na empresa;

- Melhoria na adaptação da empresa para enfrentar os acontecimentos não previstos, a partir das constantes mutações nos fatores ambientais;
- Otimização na prestação dos seus serviços aos clientes;
- Melhor interação com seus fornecedores;
- Melhoria nas atitudes e atividades dos funcionários da empresa;
- Aumento do nível de motivação das pessoas envolvidas;
- Redução dos custos operacionais;
- Redução da mão-de-obra burocrática; e
- Redução dos níveis hierárquicos.

4 CADEIA PRODUTIVA DO PETRÓLEO E GÁS

A indústria do petróleo e gás está subdividida em dois segmentos principais (DIAGNÓSTICO RS, 2005):

- O “*upstream*”¹, onde estão relacionadas às atividades de exploração, desenvolvimento e produção de hidrocarbonetos. Os macro-processos relacionados a este segmento da cadeia produtiva podem ser assim reconhecidos: exploração, reservas e reservatórios e por fim produção. Estas atividades podem ser realizadas “*offshore*” e “*onshore*” (CARDOSO, 2004).
- O “*downstream*”², por sua vez, realiza-se a partir da transferência do produto gerado no upstream para as refinarias e demais sub-setores. As atividades de “*downstream*” encontram-se representadas por uma grande diversidade de abordagem. Destacam-se as seguintes atividades e produtos desenvolvidos no segmento de “*downstream*”: Refino; Asfalto; Combustível; Inspeção de Equipamentos; Instrumentação e Controle; Laboratórios; Logística de Abastecimento de Combustível; Lubrificantes e Lubrificações; Petroquímica; Segurança, Saúde e Meio Ambiente; Transporte e outros.

A atividade de produção de petróleo *offshore* é a etapa mais importante de um conjunto de tarefas relacionadas ao ciclo de vida do segmento industrial do petróleo que vão desde a identificação de reservas abaixo do leito marinho até o abandono de acumulações de petróleo com elevado grau de exploração. Isto se torna possível pela elevação de óleo e gás através de poços de petróleo perfurados e posteriormente interligados a Unidades Estacionárias de Produção (UEPs), comumente denominadas plataformas. Estas têm o papel de receber o petróleo dos poços e processá-lo de modo a transferir o óleo até as unidades de refino e o gás para distribuidores e mercado consumidor.

¹*Upstream* – Atividades de produção e exploração (PETROBRAS, 2010).

²*Downstream* – Termo usado para definir, essencialmente, as atividades de refino de petróleo bruto, e também o tratamento do gás natural, o transporte e a comercialização/distribuição de derivados (PETROBRAS, 2010).

O negócio de explorar e produzir petróleo *offshore* requer elevados investimentos iniciais e longos períodos de amortização, de modo que, em geral, uma UEP é projetada para uma vida útil superior a vinte anos. Porém, sempre que possível, busca-se estender o tempo de operação da unidade através de melhorias para se obter maiores volumes de produção, provendo melhor lucratividade e retorno financeiro dos projetos implantados.

Assim, a necessidade de ampliação da vida útil das unidades, associada à evolução tecnológica, ao ambiente marinho agressivo e às novas e crescentes exigências ambientais no segmento de petróleo, tem exigido ampliações da capacidade de produção e manutenções sucessivas das plataformas de petróleo ao longo de cerca de três décadas na Bacia de Campos.

A Figura 4 mostra a cadeia de suprimentos, onde os produtos finais são derivados combustíveis, tais como: gasolina, diesel, óleo combustível ou querosene de aviação.

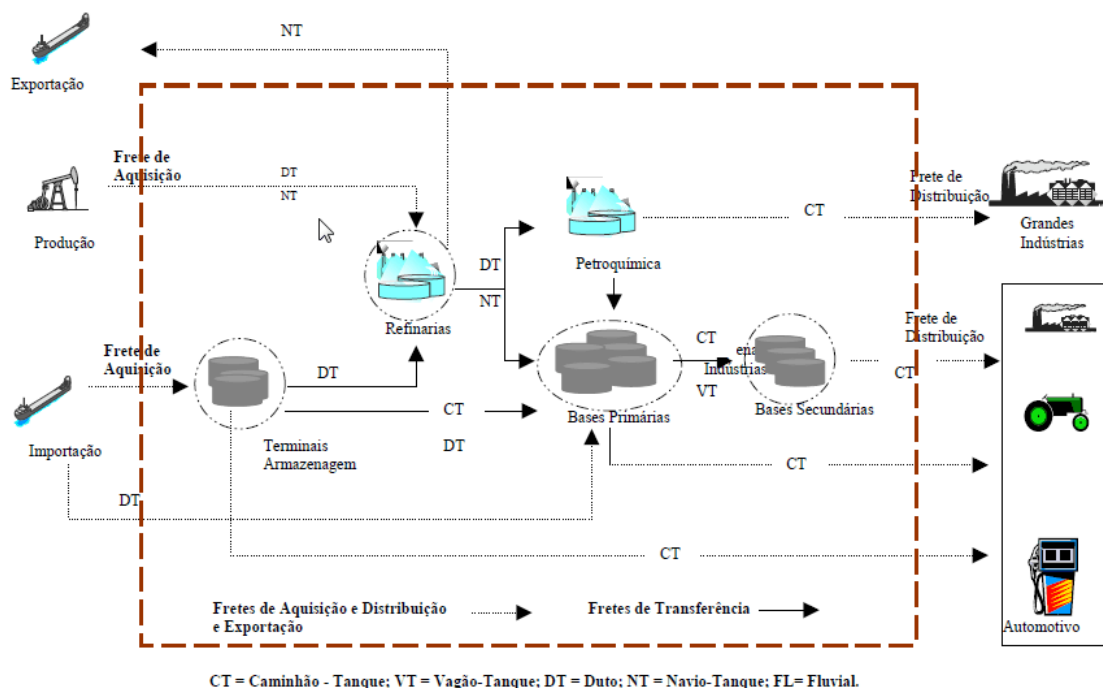


Figura 4 – Rede Logística Esquemática de Distribuição da Indústria de Petróleo

Fonte: ANP (2010)

4.1 O ambiente empresarial da indústria de petróleo

O paradigma da verticalização das atividades de petróleo, que marcou fortemente sua trajetória ao longo de um século, vem sendo desfeito, com empresas desfazendo-se de elos importantes de suas cadeias de suprimento e adotando a prática da terceirização(DIEESE, 2004).

O ambiente empresarial da indústria de petróleo vem sofrendo uma série de mudanças provocadas pelos seguintes vetores:

- **Competição Global:** A abertura e a desregulamentação de mercados anteriormente monopolizados e a desintegração das atividades das empresas, tem liberado as atividades “*downstream*” para novos tipos de “*sourcing*”³. Ou seja, o “*downstream*” pode agora processar petróleos e outras fontes não se restringindo aos petróleos produzidos pelo E&P⁴ da antiga atividade integrada. Por sua vez, a atividade “*upstream*” pode comercializar livremente no mercado a sua produção;
- **Volatilidade de Preços:** O petróleo e seus derivados têm sido, sem a menor dúvida, as “*commodities*” mais variáveis nestes últimos anos.
- **Novas Tecnologias:** Ampliação das reservas de petróleo existentes com a adoção de novas tecnologias acessíveis a todos os concorrentes.
- **Sistemas de Informação:** Redução drástica dos custos dos sistemas para tomada de decisão, permitindo maior difusão e descentralização da mesma;
- **Transformação Política:** surgimento de novos mercados, parceiros e concorrentes.
- **Crescimento de restrições ambientais:** – redefinição de negócios em função de maior rigor nos padrões de qualidade

³*Sourcing* – é a transferência das atividades como conhecidas como atividades meio, e nunca as atividades fins (produto final ou serviços), para uma empresa terceirizada (PETROBRAS, 2010).

⁴E&P - Exploração e produção de petróleo e gás natural (PETROBRAS, 2010).

dos combustíveis bem como maior controle governamental sobre as atividades desta indústria;

- Propriedade/governo – o estado tem saído da atividade “*downstream*”, porém mantendo o controle do “*upstream*”;
- Desregulamentação – mercados começam a ser liberados em preços e padrões de qualidade. As indústrias de petróleo podem adquirir hoje o “status” de indústrias de energia, entrando em outras atividades do setor.

De acordo com DIEESE (2004), a ênfase atual deste setor consiste em aumentar o valor de retorno aos acionistas da empresa. A indústria está cada vez mais abandonando a antiga estratégia de se expandir fisicamente, responsabilizando-se por todas as etapas do processo. Para o autor, as estratégias para este século contemplam cada vez menos à aquisição de ativos físicos e mais, a construção/consolidação de estruturas flexíveis e ágeis, com grande velocidade na tomada de decisões.

Segundo Petrobras (2010), como 75% das reservas de óleo brasileiras estão em água profundas (entre 400 e mil metros) e ultra profundas (a partir de mil metros), a Petrobras é hoje a empresa que tem o maior número de sistemas flutuantes no mundo, as plataformas semi-submersíveis e os navios FPSO.

A Bacia de Campos é atualmente responsável por 84% da produção nacional de petróleo e gás a partir de 40 plataformas divididas em duas Unidades de Negócio: UN-BC e UN-RIO. Considerando o ambiente *offshore*⁵ suas particularidades e a constante necessidade de ampliação de capacidades, a demanda por modificações nas unidades, projetos e obras na UN-BC se tornaram crescentes.

A gama de serviços nas unidades marítimas adquiriu uma dimensão que abrange um grande número de demandas oriundas de diversas fontes, destacando-se em especial: Evolução das filosofias e normas de Engenharia ao longo dos anos; Aumento de exigências dos órgãos fiscalizadores; Incremento na necessidade de proteção ambiental; Necessidade de incremento

⁵*Offshore* - Localizado ou operado no mar (PETROBRAS, 2010).

da produção devido a novas descobertas; Criação de agências reguladoras; Melhoria operacional; Integridade e manutenção.

Considerando as características do segmento, foi identificado que dentre todas as áreas de conhecimento da gerência de projetos, os Sistemas de informação destacam-se nos resultados do processo decisório dos projetos a serem implantados nas UEPs.

5 A UN-BC

Segundo Petrobras (2010), a Bacia de Campos se estende por todo o litoral norte do Estado do Rio de Janeiro e parte do litoral do Espírito Santo. A sua participação na história da exploração de óleo no Brasil iniciou-se em 1974, quando se deu a descoberta de petróleo na plataforma continental localizada dentro de seus limites, o campo de Garoupa. A partir daí, esta região tem sido, ao longo dos anos, alvo de intensas pesquisas com o intuito principal de exploração de petróleo e gás natural.

No ano de 1977 começa um novo ciclo na economia e no desenvolvimento do país com as operações de Produção de Petróleo pela Petrobras na Bacia de Campos. Até junho de 1995, eram conduzidas pelo DESUD — Distrito de Exploração do Sudeste, DPSE — Distrito de Perfuração do Sudeste e RPSE — Região de Produção do Sudeste, que constituíam o CCE (Comitê de Coordenação do E&P), um colegiado que visava à uniformização de ação destes três órgãos. Visando aperfeiçoar o desempenho organizacional de cada região de exploração e produção, o sistema de gestão de E&P na Petrobras sofreu uma análise crítica que culminou na fusão dos órgãos existentes num único órgão, que, na Bacia de Campos foi denominado E&P-BC – Exploração e Produção da Bacia de Campos. A nova estrutura operou no período de junho de 1995 a dezembro de 2000. Em 2001 ocorreu uma nova re-estruturação com a introdução, na Petrobras, do modelo baseado em unidades de negócio e ativos de produção e exploração, visando maior autonomia e maior foco nos resultados. A nova denominação passou a ser UN-BC (Unidade de Negócio de Exploração e Produção da Bacia de Campos).

Em 2007, a Bacia de Campos completou 30 anos de produção e abriga cerca de 84% de reservas de petróleo já descobertas pela Petrobras no Brasil, a Bacia de Campos é atualmente a mais importante bacia petrolífera do Brasil. A UN-BC é umas das nove unidades de negócio do segmento de exploração e produção da Petrobras e uma das três unidades presentes na Bacia de Campos. Tendo como desafio explorar e produzir óleo e gás nos seus ativos da Bacia de Campos sob sua responsabilidade de forma segura e rentável respeitando o meio ambiente, as pessoas e as demais partes interessadas.

As instalações terrestres da UN-BC estão concentradas no município de Macaé-RJ, no Bairro de Imbetiba (Base Carlos Walter Marinho Campos). As instalações Marítimas de Produção contam com mais de 40 unidades, que se dividem basicamente em três tipos de sistemas definitivos de produção: as plataformas fixas, as semi-submersíveis e os navios adaptados FPSO⁶, operando 546 poços, com uma produção média diária de 1 milhão 265 mil barris. (PETROBRAS, 2010).

A UN-BC possui dois produtos: óleo e gás natural. O óleo é o principal produto, do qual provêm 98% do faturamento bruto no abastecimento do mercado nacional. A utilização de novas tecnologias tem papel central nos processos de incorporação de reservas, desenvolvimento e manutenção da produção na UN-BC.

Na Figura 5 é possível verificar a estrutura da UN-BC. Dividida em Ativos de Produção; Ativos de Exploração; Suportes Operacionais; Suporte Técnico; Recursos Humanos (RH); Saúde, Meio Ambiente e Segurança (SMS); Comunicação Empresarial; Planejamento e Marketing.

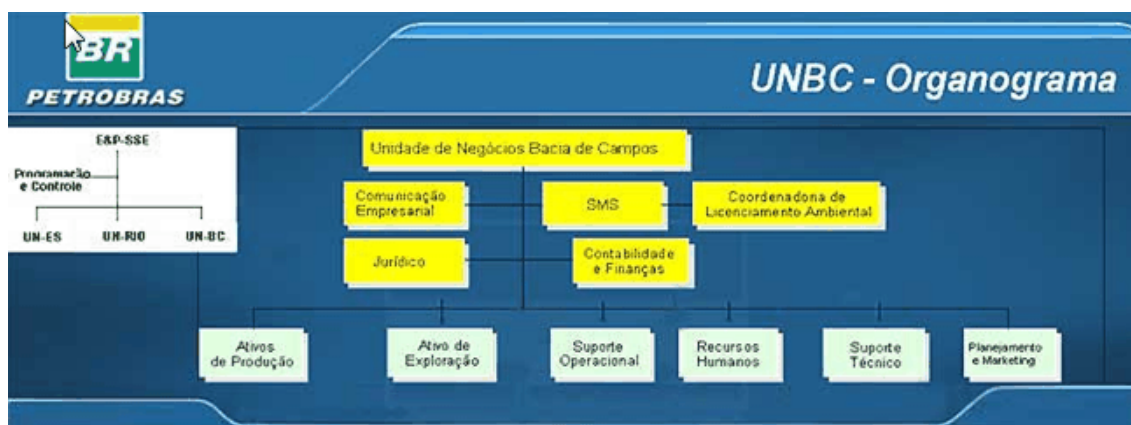


Figura 5 – Organograma UN-BC

Fonte: Petrobras (2010)

As atividades de exploração e produção na área conhecida como Bacia de Campos estão ligadas ao E&P Sul-Sudeste, que compreende quatro Unidades de Negócio (UN) regionais (UN-Espírito Santo, UN-Bacia de Campos, UN-Rio de Janeiro e UN-Itajaí). Por sua vez, os campos de petróleo

⁶ FPSO - da sigla em inglês para *Floating, Production, Storage and Offloading* ou Unidade Flutuante de Produção, Armazenamento e Escoamento.

da Bacia de Campos passaram a constituir ativos de produção, ligados às Unidades de Negócio regionais do Espírito Santo, Macaé e Rio.

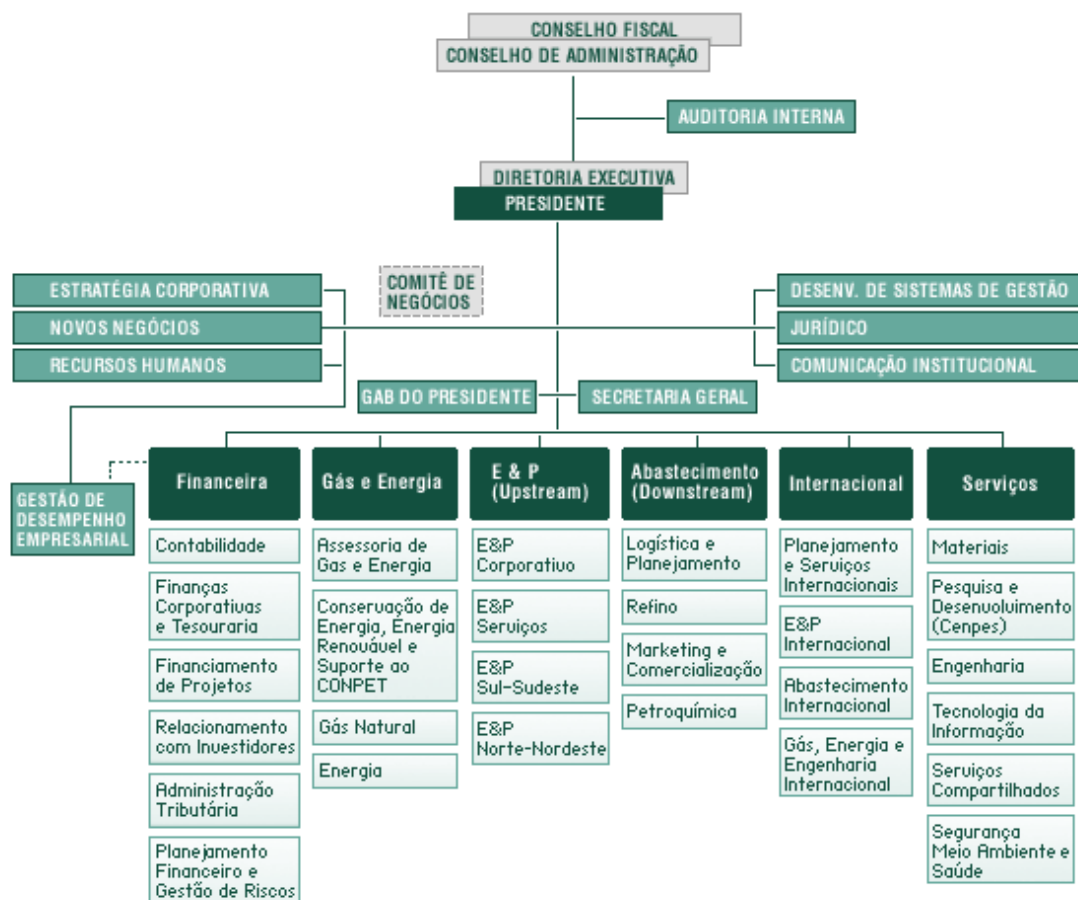


FIGURA 6 – Organograma Petrobrás

FONTE: Petrobrás (2010)

5.1 Sistema de Informações Gerenciais da UN-BC

O SIG UN-BC é um sistema de uso corporativo desenvolvido para atender às necessidades de informações nos diversos níveis de tomadas de decisões da UN-BC, entretanto, é importante ressaltar que todas as Unidades de Negócio da Petrobras possuem a ferramenta de SIG como apoio na tomada de decisões. O sistema foi desenvolvido para atender as necessidades de informações nos níveis de tomada de decisões dos gerentes e outros usuários que necessitem de informação gerencial na realização de suas atividades.

Apresenta-se como um sistema de fácil utilização pelo usuário (disponível na intranet da UN-BC), que possui ícones, símbolos, gráficos e cores de simples visualização, onde consolida informações de vários sistemas,

porém, não interfere nos sistemas de informação existentes. Possibilita uma melhor comunicação devido à utilização de uma mesma fonte por todos os usuários e proporciona análises de níveis operacionais, estratégicos e táticos.

O SIG UN-BC foi desenvolvido em 1997, com a versão 1.0. Dois anos depois, em 1999, passou por várias alterações (versões 2.0, 3.0 e 4.0) e em 2004 foram lançadas as versões 5.0 e 6.0, construídas sob Windows XP e com a utilização da WEB. A configuração atual é constituída por 36 módulos, 10 sistemas-fonte e 1500 usuários. A arquitetura tecnológica utiliza Windows XP além de outras linguagens como: ASP 3.0, PL/SQL, Visual Basic 6 e VB.NET, DecWeb 4.5.6 e BW 3.0 (modelos de análise).

5.1.1 Estrutura do SIG UN-BC

A Figura 6 apresenta a Tela de abertura do SIG UN-BC, onde há a definição do objetivo, o Público alvo e o responsável pelo sistema.

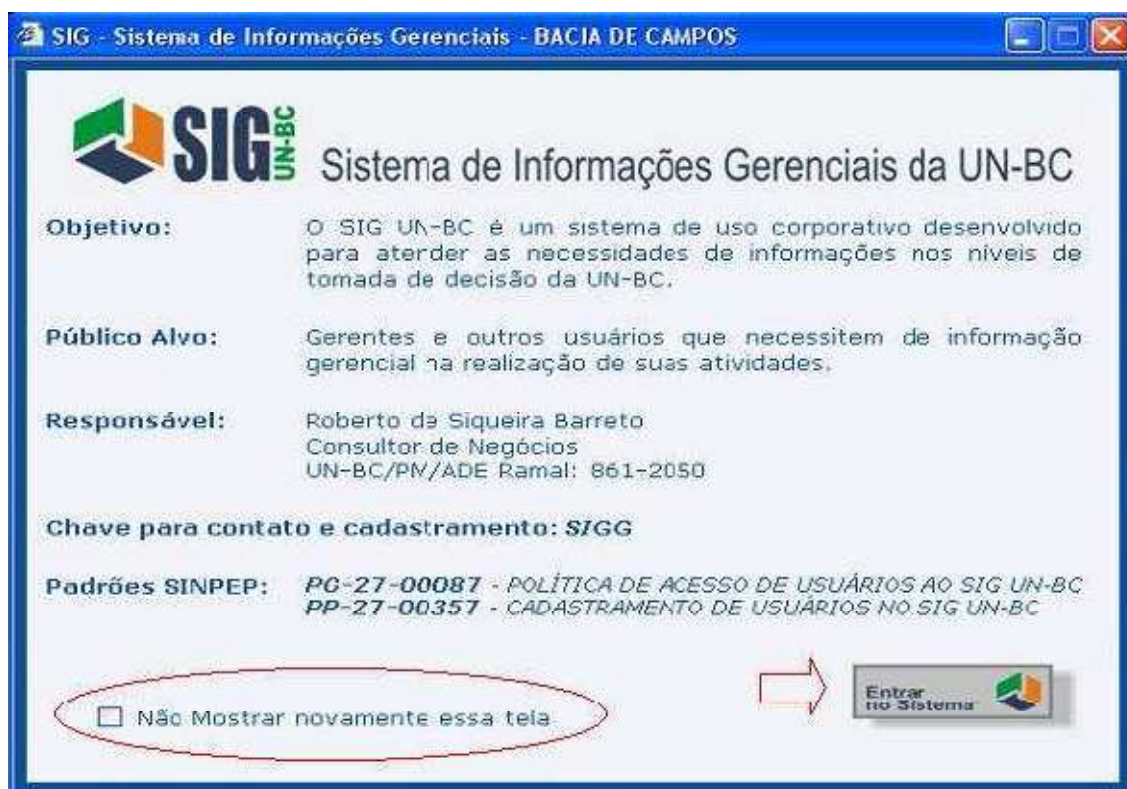


FIGURA 7 – Tela de abertura do SIG UN-BC
FONTE: Petrobras apud Silva (2007)

A Figura 7 apresenta a Tela de Menu do sistema. Sendo a tela inicial, apresenta os ícones principais disponíveis.



FIGURA 8 – Tela inicial (Menu) do SIG UN-BC
 FONTE: Petrobras apud Silva (2007)

Na parte superior da tela inicial do SIG UN-BC, o usuário tem à sua disposição os ícones referentes ao Limite de Competência, Portal UN-BC, Notes⁷, Ajuda e o ícone para sair da Tela.

Localizado à direita da tela o usuário tem acesso às notícias referentes ao SIG-UN-BC. No limite inferior é possível acessar os ícones do Administrador do Portal SIG e do Administrador SAS-NET e também o Fale com o SIG.

Na parte esquerda da tela inicial do SIG UN-BC o usuário tem à sua disposição um menu contendo as opções:

a) Iniciativas Estratégicas (2006 - 2010): Permite o acompanhamento da Gestão e do Planejamento Estratégico Regional da UN-BC e contribui para a máxima pontuação da unidade no PNQ, PQGF e PQRIO. Possui o seguinte sub-menu:

⁷Notes – Lotus Notes é um sistema cliente-servidor de trabalho colaborativo por e-mail, concebido pela Lotus Software do grupo IBM Software Group.

- Produção e Reservas (Produção, Portfólio, Exploração, Custos);
- Integridade de Instalações e Equipamentos (Melhorar gestão de obras e paradas programadas);
- Ambiência (Gestão de pessoas e relacionamento externo);
- Gestão de Produtos (Identificar e eliminar gargalos de produção);
- Excelência da Gestão (Melhorar práticas de Gestão);
- QSMS⁸ (Cumprir plano das diretrizes do QSMS);
- Fornecedores de Bens e Serviços (Estimular mercado local);
- Outros: Mapa Estratégico da UN-BC (BSC⁹ - Balanced Score Card), Quadro Resumo das Iniciativas Estratégicas e Histórico UN-BC 2009.

b) Rotinas Monitoradas: Aplicativos e/ou planos de ação desenvolvidos para auxiliar o acompanhamento da Gestão da UN-BC. Esta opção do menu possui o seguinte sub-menu:

- RACs¹⁰ - Calendário e Atas das Reuniões de Análise Crítica do Comitê de Gestão;
- Gerência da Rotina - Acompanhamento dos produtos das gerências;
- Diagnóstico do Gerente Geral (DGG) - Acompanhamento das AIMs por gerência;
- Auditorias Técnicas - Auditorias específicas nas plataformas;
- Gestão de SMS - Aplicativos específicos de SMS.

⁸QSMS - A Petrobras considera que os requisitos de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde corporativos são parte integrante de seus processos e produtos, onde busca atuar com responsabilidade social e ambiental, respeitando as exigências das legislações nacionais (PETROBRAS, 2010).

⁹BSC - Descrito por Kaplan e Norton (1997), é mais do que um sistema de medidas táticas ou operacionais. Uma estratégia e uma visão explícitas formam a base das quatro perspectivas (financeira, de clientes, de processos, e de aprendizado e conhecimento). Para cada uma delas são formulados objetivos estratégicos, medidas, metas específicas e planos de ação.

¹⁰RACs - Reuniões de análise crítica.

c) Modelos de Análise: Modelos desenvolvidos com tecnologia OLAP (On-line Analytical Processing) em Essbase/DecWeb e SAP/BW para auxiliar na análise dos principais produtos e indicadores da UN-BC. Esta opção do menu possui o seguinte Sub-Menu:

- Modelos da Atividade Fim da UN-BC (Produção de Óleo, Produção e Movimentação de Gás, Perdas de Produção de Óleo, Reservas de Óleo e Gás, Carteira de Projetos E&P);
- Modelos Corporativos (Custo SAP-R3/BW, Operações e Investimentos, Custo UN-BCBW, Custo Histórico).

d) Aplicações Específicas: Disponibiliza os principais resultados e indicadores da UN-BC e atender necessidades específicas de algumas gerências. Esta opção de menu possui o seguinte sub-menu:

- Resultados do Negócio UN-BC (Principais resultados da UN-BC);
- Termo de Compromisso UN-BC (Participações Governamentais, Royalties¹¹, Participações Especiais);
- Grupos de Trabalho On-line;
- OBRAS na Base Carlos Walter Marinho (Acompanhamento).

e) Produção de Óleo: Apresenta os dados da Produção de óleo em barris por dia (bpd) nos diversos Poços da Bacia de Campos. Identifica as Plataformas que operam para a Unidade de Negócio e disponibiliza os dados da situação operacional.

¹¹ Royalties – Refere-se a uma importância cobrada pelo proprietário de uma patente de produto, processo de produção, marca, entre outros, ou pelo autor de uma obra, para permitir seu uso ou comercialização.



Figura 9 – Produção de óleo

FONTE: Petrobras apud Silva (2007)

f) Produção e Movimentação de Gás.

Sendo uma ferramenta que controla a Gestão e Produção de todos os níveis e departamentos da Petrobrás, o SIG UN-BC gera relatórios com indicadores a respeito dos objetivos a serem alcançados pela companhia. Esses relatórios serão utilizados nas reuniões de análises críticas onde os indicadores estão associados às iniciativas estratégicas. Conforme essas iniciativas vão sendo desenvolvidas elas são acompanhadas para que seja verificado se o resultado esperado está sendo alcançado.



FIGURA 10 – Relatórios do SIG UN-BC
 FONTE: Petrobrás apud Silva (2007)

O SIG UN-BC fornece uma série de relatórios que auxilia a tomada de decisões gerenciais, como exemplo, pode-se citar o chamado Relatório de Três Gerações (R3G), no qual são dispostos os dados do problema analisado, assim como a data e a gerência responsável. Além de confrontar o que foi planejado e o que foi executado para cada tarefa, também fornece os resultados, suas causas básicas e as proposições para que o caso seja revertido caso o objetivo ainda não tenha sido alcançado. Com a ajuda do Excel o sistema consegue visualizar num ambiente gráfico o andamento de cada iniciativa. Com os dados do que foi previsto e do que foi realizado é construído um traçado chamado Gráfico da Curva 'S'¹², como pode ser visualizado na Figura 11.

¹² Curva "S" – A Curva "S" é um tipo de curva de carga, instrumento destinado ao acompanhamento periódico de seu andamento. Sua aplicação a projetos permite acompanhar o acumulado dos desembolsos realizados com os orçados. Leva esta denominação porque a sua forma lembra um "S" (CASAROTTO e KOPITTKKE, 1994). Sob sua forma clássica, a utilização é recomendada para analisar se os recursos despendidos correspondem ao volume de serviços realizados.

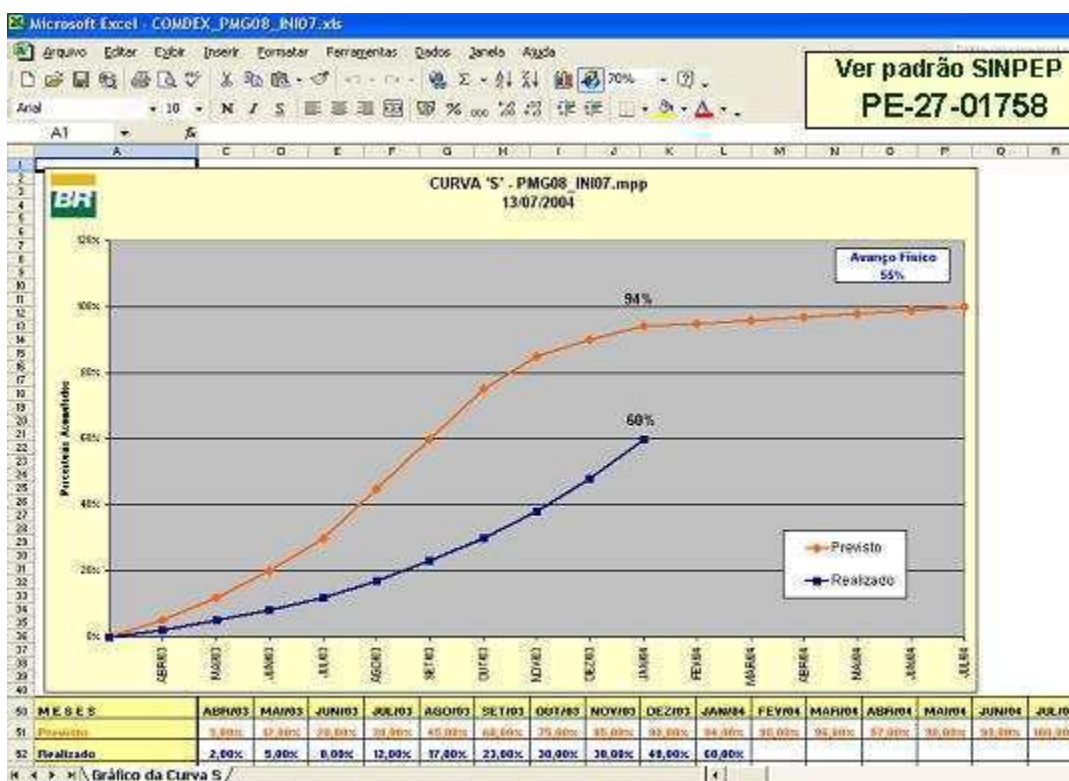


FIGURA 11 – Exemplo da Curva “S” gerada pelo sistema
 FONTE: Petrobrás apud Silva (2007)

O Sistema de Informação Gerencial da Unidade de Negócios da Bacia de Campos no que toca as Iniciativas Estratégicas 2006-2010, criadas pela organização, permite o acompanhamento da Gestão e do Planejamento Estratégico Regional da UN-BC e contribui para a máxima pontuação da unidade no PNQ (Prêmio Nacional de Qualidade), PQGF (Prêmio Qualidade do Governo Federal) e PQRIO (Prêmio Qualidade RIO). O sistema controla toda a produção, melhorando a gestão de obras e paradas programadas, toda a gestão de pessoas e relacionamento externo, identifica e elimina os gargalos de produção, cumpre plano das 15 diretrizes do SMS, e estimula o mercado local. O campo das Iniciativas Estratégicas é a área mais importante de todo o sistema, pois no Planejamento Estratégico Regional (PER) são definidos os objetivos de curto e longo prazo. Atualmente, uma das metas a serem atingidas é o “Desafio 2010”, que é alcançar uma produção de 1.000.000 bpdcomzero acidente. Esta meta trata-se de um verdadeiro desafio, considerando que a Unidade de Produção UN-BC, atingiu seu pico de produção em 2002, sendo seus campos de petróleo considerados maduros. A Petrobras quer ser vista como uma empresa de energia, integrada, contribuindo para o

desenvolvimento de novas tecnologias, atuando com excelência operacional, responsabilidade social e ambiental.

Um objetivo do SIG da UN-BC é funcionar como um aplicativo e um plano de ação, desenvolvido para auxiliar o acompanhamento da Gestão da UN-BC. O sistema auxilia no fornecimento de relatórios de acompanhamento, que por sua vez irão dar suporte ao Gerente Geral da Unidade, auxiliando na manutenção das práticas rotineiras da organização.

Dentro das rotinas monitoradas, o sistema organiza o calendário e as atas das Reuniões de Análise Crítica do Comitê de Gestão (RACs), que acontece de 15 em 15 dias com a participação dos gestores onde os mesmos irão analisar os indicadores gerados pelos relatórios fornecidos pelo SIG; faz o acompanhamento da Gerência da Rotina realizando o diagnóstico do Gerente Geral – DGG, esta considerada uma prática de excelência, onde é feito o acompanhamento das Áreas Indicadoras de Melhoria (AIMs) de cada gerência setorial; monitora as Auditorias Técnicas nas plataformas; e auxilia na Gestão de SMS e na Gestão de RH.

6 SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

Segundo o instituto de pesquisas SINTEF (2009), as plataformas de petróleo operando em alto mar têm sistemas de informação com inadequada segurança da informação, o que as deixa altamente vulneráveis aos ataques de hackers, vírus e outros meios de invasão digitais.

Os cientistas do SINTEF afirmaram que as companhias petrolíferas fizeram um bom trabalho no tocante à tecnologia de exploração de petróleo e aos cuidados com o meio ambiente e a segurança e saúde dos trabalhadores. Mas ficaram a dever no quesito segurança da informação.

"O cenário de pior caso, é claro, é aquele no qual um hacker conseguirá invadir e tomar o controle de toda a plataforma," explica Martin GiljeJaatun, um dos membros da equipe do SINTEF que estudou plataformas petrolíferas de várias empresas.

"Felizmente isso ainda não aconteceu, mas foram registramos um grande número de incidentes que poderiam ter se transformado em algo deveras dramático. Por exemplo, ataques de vírus já fizeram com que um processo controlado eletronicamente se tornasse instável," diz Jaatun.

As plataformas de petróleo são verdadeiras fábricas quase inteiramente automatizadas e totalmente interligadas por sistemas eletrônicos de sensores e atuadores, que monitoram e controlam a produção 24 horas por dia. Um ataque malicioso que consiga entrar no sistema de controle da plataforma poderá eventualmente controlar todo o seu processo produtivo. Com um pouco mais de conhecimento do próprio processo, o invasor seria capaz de gerar erros que levariam a consequências desastrosas, segundo os pesquisadores do SINTEF.

O avanço das tecnologias de informação e a necessidade de diminuição dos custos traçaram uma tendência clara de que a exploração petrolífera em alto mar seja crescentemente robotizada nos próximos anos, o que poderá deixá-las ainda mais vulneráveis a ataques, caso medidas adequadas de segurança não forem adotadas.

A principal origem das fragilidades encontradas pelos pesquisadores é a interligação das plataformas com os controles gerenciais em terra. A exploração de petróleo segue o que se chama "operação integrada," em que o

contato plataforma marítima-central de controle em terra é totalmente transparente - a maioria dos processos na plataforma é controlada pelo pessoal em terra por meio de *PersonalComputers* em rede.

"O estudo de segurança dos sistemas de informação nas plataformas mostrou que existe uma necessidade de criar métricas para medir os efeitos dos esforços despendidos no aumento da segurança. Nós precisamos desenvolver novos mecanismos de mensuração que possam demonstrar como as diferentes formas de lidar com as contingências de segurança afetam questões básicas do negócio, como o tempo de operação e a lucratividade," recomendaram os pesquisadores.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Sistemas de Informação são ferramentas imprescindíveis para as empresas, não apenas na elaboração de relatórios, mas ajudando a organização a atingir as suas metas, fornecendo aos administradores uma visão das operações regulares da empresa, de modo que se possa organizar, controlar, planejar mais eficaz e eficientemente. Entende-se que, para vencer os desafios que lhes são impostos continuamente, os administradores necessitam de sistemas que lhes permitam obter uma visão sistêmica das organizações e subsidiem as tomadas de decisão. Assim sendo, um SIG fornece aos administradores informações úteis para obter um *feedback* para as operações empresariais.

O estudo permeou obras e autores consagrados que puderam contribuir esmeradamente com o pesquisador para o enriquecimento do tema levantado. A intenção deste trabalho se centrou na pesquisa bibliográfica, e embora o resultado da pesquisa apresente apenas as teorias e embasadas acerca do assunto estudado, o artigo desenvolvido ressalta a importância do Sistema de Informações Gerenciais para a tomada de decisão.

Nesta dissertação, verifica-se que o Sistema de Informações Gerenciais da Petrobrás na Bacia de Campos atua como uma importante ferramenta, contribuindo para que a empresa alcance seus objetivos, suas metas e desafios. Conclui-se que o sistema contribui para a administração de todos os processos da organização e busca, através das análises de seus relatórios e indicadores, direcionar as ações em todos os segmentos de atuação da UN-BC.

Mais do que um modismo, a tecnologia deve ser compreendida como uma ferramenta, um dos diversos métodos para assegurar qualidade, competitividade, redução de custos e principalmente, satisfazer os desejos e anseios dos clientes, que são a verdadeira razão de ser das empresas. O acesso à informação e a capacidade, de a partir desta, extrair e aplicar conhecimentos são vitais para o aumento da capacidade competitiva e o desenvolvimento das atividades comerciais num mercado sem fronteiras. As vantagens competitivas são agora obtidas através da utilização de redes de

comunicação e sistemas de informações que interconectam empresas, clientes e fornecedores.

A presente pesquisa não se esgota aqui, nem se esgotam as informações sobre o tema, sugerindo a continuidade em futuros trabalhos, pois sempre haverá espaço para novas pesquisas acerca de como melhor gerenciar as empresas, e suas formas de produção e disseminação da informação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTER, S. **Information Systems: a management perspective**. Addison-Wesley Publishing Co. Massachusetts, 1992.
- ANP. Disponível em: <[HTTP://www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)>. Acesso em: 25 Abr. 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências. Rio de Janeiro, 2002.
- BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de informação: um enfoque empresarial**. São Paulo: Atlas, 1985.
- BOWDITCH, James L.; BUONO, Anthony F. **Elementos de Comportamento Organizacional**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1997.
- CASAROTTO, Nelson Filho e KOPITCKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos**. 6ª. Ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- CASSARRO, Antonio Carlos. **Sistema de Informações para Tomada de Decisões**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração: Teoria, Processo e Prática**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.
- CRUZ, Tadeu. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 3ª. Edição 2003, 5ª. Reimpressão 2009. São Paulo: Editora Atlas, 2009.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 4. ed. Tradução de Lenke Peres. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DAVIS, C. B. **Management information systems: Conceptual foundations, structure and development**. New York: McGraw-Hill, 1974.
- DIAGNÓSTICO RS. **Diagnóstico da cadeia produtiva de petróleo e gás no RS- relatório**. SEBRAE. 2005.
- DIAS, D.S. **O Sistema de Informação e a Empresa**. Rio de Janeiro: LTC, 1985.
- DIEESE (2004). **A Terceirização na Petrobras – Alguns pontos para reflexão**. Rio de Janeiro: SS, DIEESE – Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Sócio-Econômicos, FUP.

- FOINA, Paulo Sérgio. **Tecnologia de Informação: planejamento e gestão**. São Paulo: Atlas, 2001.
- GIL, Antônio de Loureiro. **Sistema de Informações Contábil/Financeiros**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GONÇALVES, J. E. L. Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviço. **Revista Administração de Empresas**, São Paulo, V. 34, n. 1, P.63-81, jan/fev, 1998.
- JOHNSON, R.A.; KAST, F.E.; ROSENZWEIG, J.E. **The Theory and management of systems**. New York: McGraw-Hill. International Student Edition, 1963.
- KAPLAN, R. S. & NORTON, D. P. **A estratégia em ação: balancedscorecard**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação gerenciais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- LAXE, C. C., Andrade, V. C. G. – **Guia para elaborar e estruturar trabalhos monográficos de conclusão de curso** – 2a ed. – UNIGRANRIO – Duque de Caxias - 2007
- MARCOVITCH, Jacques. **Tecnologia da informação e estratégia empresarial**. São Paulo: FEA/USP, 1996.
- MEDEIROS, E. S.; SAUVÉ, J. P. **Avaliação do Impacto de Tecnologias da Informação Emergentes nas Empresas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
- O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na Era da internet**. Tradução de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2004.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais**. 12. ed São Paulo: Atlas, 2008.
- PADOVEZE, Clóvis Luis. **Sistemas de Informações Contábeis: Fundamentos e Análise**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- PEREIRA, Maria José Lara de Bretãs; FONSECA, João Gabriel Marques. **Faces da Decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão**. São Paulo: Makron Books, 1997.

- PETROBRAS. **Relatório das Ações de Responsabilidade Social e Relacionamento com as Partes Interessadas**. Unidade de Negócio de Exploração e Produção da Bacia de Campos, 2007b.
- PETROBRAS. Disponível em: <[HTTP://www.petrobras.org.br](http://www.petrobras.org.br)>. Acesso em: 01 de Mai. 2011.
- REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2000.
- SILVA, Simone V.; BARRETO, Jhonathan B.; PAIXÃO, Camila R.; SILVA, Fernanda C.; NOGUEIRA, Lucimara S.. **Uso estratégico do sistema de informação gerencial**: estudo de caso da Petrobrás na unidade de negócios da bacia de Campos (UN-BC). GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas – Ano 2, Vol. 3, mai-jun/2007, p. 133-142
- SINTEF, Group. Disponível em: <[HTTP://www.sintef.no](http://www.sintef.no)> Acesso em: 10 de Abr. 2011.
- STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W.. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.