

Um instrumento de macropolítica de informação. Concepção de um sistema de inteligência de negócios para gestão de investimentos de engenharia*

Ana Valéria Medeiros Wanderley

INTRODUÇÃO

Com a globalização da economia, as empresas se deparam com um cenário de competitividade internacional, onde a necessidade de monitoração dos movimentos da concorrência se faz vital para sua sobrevivência no mercado. A diminuição das barreiras econômicas entre os países e o aumento na velocidade das comunicações mudam sensivelmente o ritmo dos acontecimentos e exigem, em contrapartida, nova forma de atuar dentro das empresas.

Nessa nova ordem estabelecida, surge a necessidade de um sistema estruturado de obtenção de informações sobre o mercado no qual a empresa atua e sobre as estratégias mercadológicas dos concorrentes, visando à diminuição dos riscos nas tomadas de decisão estratégicas, táticas e operacionais.

As experiências das empresas em diversos países revelam que a busca pela excelência, pela melhoria de desempenho e de posicionamento em seu contexto socioproductivo tem concorrido para a crescente utilização de sistemas de informação que apoiem a tomada de decisão e assegurem a redução de tempo de resposta diante das exigências do ambiente externo.

Para a Petrobrás, inserida neste contexto, é de extrema relevância a monitoração do seu mercado, principalmente neste momento em que passa a competir com outras empresas de petróleo no mercado brasileiro.

O Serviço de Engenharia (Segen) da Petrobrás é o órgão responsável pela gestão dos investimentos de engenharia da empresa. A nova lei do petróleo e a globalização da economia estimularam as parcerias internacionais e alianças no setor, no qual novas modalidades de negociação estão sendo introduzidas. Neste cenário, torna-se de fundamental importância o conhecimento das bases das negociações praticadas no gerenciamento de investimentos na indústria de petróleo em nível mundial, decorrendo daí a necessidade e a oportunidade para a implantação de um Sistema de Inteligência de Negócios (SIN) no Segen.

O presente trabalho apresenta nossa concepção de um Sistema de Inteligência de Negócios (SIN), focalizando a Gerência de Investimentos de Engenharia na Indústria de Petróleo e tendo como objetivo apoiar os processos decisórios do Segen.

Resumo

Em uma economia cada vez mais globalizada, a obtenção de informação sobre o mercado no qual uma empresa atua e sobre as estratégias mercadológicas de seus concorrentes é condição fundamental para a obtenção de vantagem competitiva. Inteligência de negócios é uma disciplina que surge a partir desta necessidade permitindo a monitoração permanente do ambiente de atuação da empresa, mediante coleta, análise e validação de informações sobre concorrentes, clientes, parceiros, fornecedores e demais atores, visando à diminuição de riscos na tomada de decisão, a partir do desenvolvimento de uma base de conhecimento sobre o negócio. Este trabalho apresenta uma concepção para um sistema de inteligência de negócios para a atividade de gestão de investimentos de engenharia na indústria de petróleo.

Palavras-chave

Inteligência de negócios; Inteligência competitiva; Inteligência empresarial; Gestão de investimentos de engenharia.

* Resumo da dissertação apresentada para obtenção do DEA em Information Science et Technique no CRRM da Université Aix-Marseille III. Orientadores: Henri Dou, Doutor, Professor e Diretor do CRRM; Luc Quoniam, Doutor, Professor do CRRM, M. Fátima L. Stollenwerk, DEA em Inteligência Competitiva, MSc em Gestão Tecnológica. Marselha, França, 1998.

INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS

Inteligência é o resultado de um processo que começa com a coleta de dados. Esses dados são organizados e transformados em informação, que, depois de analisada e contextualizada, transforma-se em inteligência. Esta, por sua vez, aplicada a processos de decisão gera vantagens competitivas para a organização, como é mostrado na figura 1.

Segundo Herring¹, Inteligência de Negócios (IN) é o conhecimento e previsão dos ambientes interno e externo à empresa, orientando as ações gerenciais, tendo em vista a obtenção de vantagens competitivas.

Sistema de Inteligência de Negócios

Sistema de IN é o processo organizacional pelo qual a informação é sistematicamente coletada, analisada e disseminada como inteligência aos usuários que possam tomar ações a partir dela².

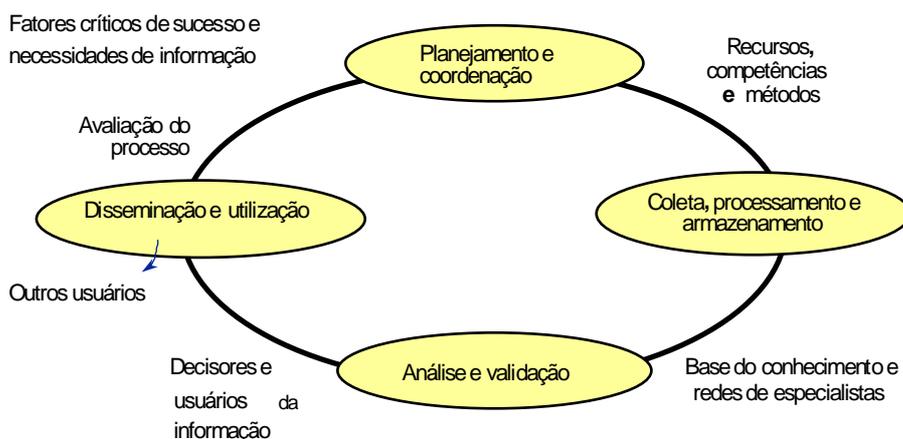
Embora existam muitas definições para inteligência de negócios, para efeito da concepção do sistema será adotado neste trabalho o conceito de Tyson³, conforme descrito a seguir. Nessa perspectiva, Sistema de Inteligência de Negócios (SIN) é um processo que envolve a coleta, análise e validação de informações sobre concorrentes, clientes, fornecedores, candidatos potenciais à aquisição, candidatos a *joint-ventures* e alianças estratégicas. Essas informações também podem incluir eventos econômicos, reguladores e políticos que tenham impacto potencial sobre os negócios da empresa. O processo de inteligência de negócios analisa e valida todas essas informações e as transforma em conhecimento estratégico – conhecimento sobre atividades históricas, *performance* no passado, “forças e fraquezas” e tendências de atuação dos demais atores no mercado. “É como juntar as peças de um quebra-cabeças: apenas olhando uma única peça, não se pode imaginar a figura que irá aparecer. Entretanto, quando todas as peças são ajustadas, pode-se ver a figura por inteiro”⁴.

FIGURA 1
Cadeia do processo de inteligência



Stollen werk. 1997

FIGURA 2
Ciclo de inteligência de negócios



Adaptado de Herring, 1997

Um processo formal de inteligência de negócios pode propiciar à empresa o seguinte:

- antecipar mudanças no mercado;
- antecipar ações dos competidores;
- descobrir novos ou potenciais competidores;
- aprender com os sucessos e as falhas dos outros;
- conhecer melhor as empresas que possam vir a ser adquiridas ou parceiras;
- conhecer sobre novas tecnologias, produtos ou processos que tenham impacto no seu negócio;
- conhecer sobre política, legislação, ou mudanças regulamentais que possam afetar o seu negócio;
- entrar em novos negócios;
- rever suas próprias práticas de negócio;

• auxiliar na implementação de novas ferramentas gerenciais.

A seguir, apresentaremos o processo de planejamento e operacionalização do sistema, por meio do “ciclo de inteligência”, que leva em conta aspectos como abrangência do ambiente competitivo e planejamento estratégico da empresa.

Ciclo de Inteligência de Negócios

A maioria dos autores define o processo de IN, mostrado no ciclo da figura 2, compreendendo as seguintes etapas:

- planejamento;
- coleta, processamento e armazenamento da informação;
- análise e validação da informação;
- disseminação e utilização da informação estratégica;
- avaliação do processo.

Uma representação do sistema sugerida por Herring, incluindo estas etapas, pode ser visualizada na figura 2.

Estas quatro etapas serão detalhadas a seguir:

Etapa 1 – Planejamento – é a fase na qual são definidas as bases para o sistema. É importante a participação da alta gerência desde a concepção do sistema, como por exemplo, na escolha da estrutura de inteligência a ser adotada, visando à melhor adequação às necessidades da empresa.

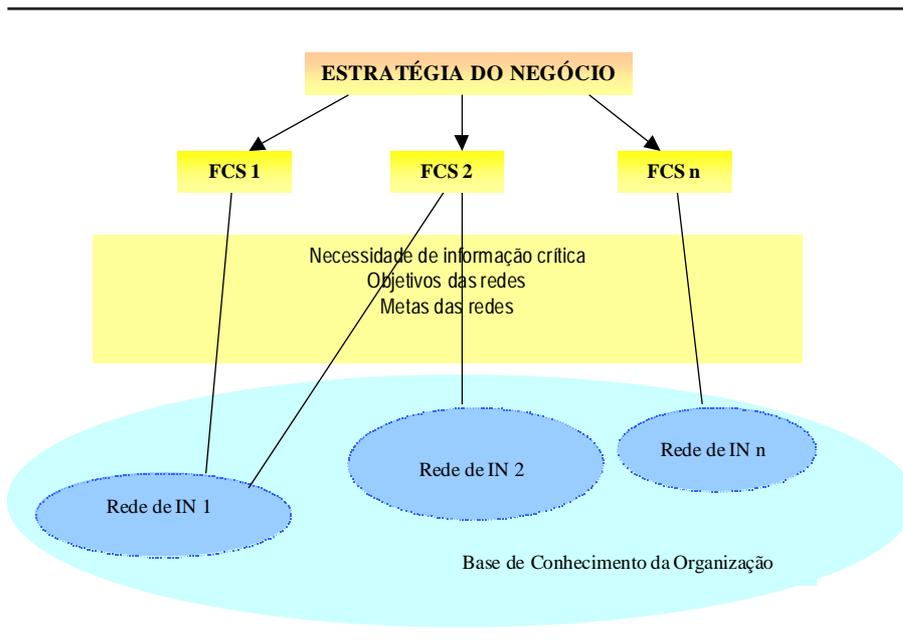
Em uma primeira etapa, define-se que usos terá o sistema, que necessidades da empresa este sistema irá atender, quais os clientes, pessoas ou setores serão envolvidos e com que finalidade utilizarão os produtos da inteligência.

Dentro desse enfoque, são utilizadas metodologias para a definição das necessidades de informações da alta gerência e da empresa como um todo. A primeira delas é a de **entrevistas ou pesquisas com a alta gerência**, tomando-se o cuidado de realizá-las da forma mais estruturada possível, de modo a tornar mais focalizadas as respostas dos gerentes com relação às necessidades de informações e, por conseguinte, mais eficientes a coleta e a subsequente análise dessas informações⁵.

A segunda metodologia é a de **Fatores Críticos de Sucesso (FCS)**, um caminho importante para a definição das necessidades dos gerentes e especialistas, pois permite a focalização nas questões estratégicas da empresa. Fatores críticos de sucesso são definidos como “elementos de postura estratégica essenciais para assegurar ou melhorar a posição competitiva da empresa”⁶.

Ao mapear as necessidades de informação estratégica por FCS, torna-se possível definir os objetivos e metas do SIN, as redes de inteligência e as fontes de informação. A figura 3 mostra um sistema de inteligência concebido a partir dos fatores críticos de sucesso.

FIGURA 3
FCS's e Redes de Inteligência



Identificadas as necessidades de informação, a partir dos fatores críticos de sucesso, de seu desdobramento e das entrevistas realizadas, elabora-se o projeto do Sistema de IN, com o respectivo Plano de Implantação, que deve conter basicamente:

- objetivos e escopo do sistema;
- seleção de fontes de informação;
- seleção de métodos e ferramentas;
- definição das necessidades de infraestrutura;
- definição da estratégia e plano de implantação;
- proposta de orçamento e de alocação de recursos humanos.

A seguir, serão enfocados alguns aspectos que deverão ser levados em conta, nas principais etapas do projeto.

Segundo Tyson⁷, é recomendado um sistema de IN descentralizado. Nos últimos dez anos, a tendência das empresas tem sido descentralizar os processos de planejamento estratégico, trazendo estas atividades para dentro das unidades de negócios, para permitir que o planejamento e a implementação fiquem situados no mesmo

lugar. Essa configuração torna a organização mais sensível às mudanças do mercado e permite respostas mais rápidas às oportunidades e ameaças.

As vantagens de situar o processo de IN nas unidades de negócios, a exemplo do planejamento estratégico diretamente onde este deve ser implementado, além da facilidade de envolver mais pessoas na atividade de IN. Isso permite a construção e expansão mais rápida das redes internas, informações melhores e mais rápidas, por meio dos contatos diretos e da relação mais próxima entre os gerentes e grupos de IN.

Essencialmente, em um processo descentralizado de IN, são estabelecidos muitos nós [pontos de conexão] de inteligência em diferentes partes da empresa. Eles são multifuncionais, não somente servindo a eles mesmos, mas também servindo para facilitar o fluxo de informação entre os nós, beneficiando a empresa como um todo. Muitas das grandes companhias que hoje estão desenvolvendo processos de IN estão optando por uma estrutura em rede altamente descentralizada. Elas reconhecem que o conhecimento competitivo deve sobreviver, independentemente das mudanças de pessoal, estruturas organizacionais ou sistemas.

Para que isso aconteça, deve haver uma grande parceria entre os coordenadores de IN e a alta administração⁸.

Dentro dos aspectos organizacionais, cabe, ainda, destacar a importância da formação das Redes de IN.

As novas tecnologias permitiram o trabalho entre pessoas, sem que estas estejam necessariamente dividindo o mesmo espaço físico. O conceito de *network* vem causando grande mudança nas formas de trabalho em equipe. Quando se fala em redes, é freqüente vir à mente a idéia de sistemas informatizados, computadores etc. Entretanto, é a dinâmica das pessoas que forma as redes e gera decisões. Nesta concepção, os principais elementos que devem ser observados na formação das redes são os seguintes:

- identificar os provedores e os usuários da informação;
- vender o conceito de IN dentro da empresa;
- solicitar *feed-backs* permanentes dos provedores e usuários das informações;
- difundir recomendações estratégicas para os usuários da rede⁹.

As redes, em geral, são um processo de participação permanente na discussão sobre os rumos da organização. Portanto, um processo que estimula o aprendizado coletivo. As pessoas opinam e têm o retorno da importância da sua informação na definição das estratégias da empresa.

As redes de IN são compostas por profissionais ligados a áreas de interesse específicas. Esses profissionais permanentemente alimentam as informações e as analisam, como pode ser visto nas demais etapas do ciclo de IN. Essas diversas redes são interligadas, de tal forma a permitir uma análise mais ampla de cada fator crítico, ou questão estratégica, pois as informações das diferentes dimensões são confrontadas, buscando-se clarear os impactos de uma sobre as outras. O funcionamento das redes retroalimenta os gerentes na validação ou revisão das estratégias e FCS's.

Na escolha dos profissionais que formarão as redes de IN, devem ser observados os seguintes aspectos:

- Perfil de *Gatekeeper* – Segundo Araújo¹⁰, *gatekeepers* são pessoas da própria organização que se diferenciam por seu interesse por fontes externas de informação. Por lerem muito e participarem de comunidades externas de estudos e pesquisas, gozam de grande confiança dentro da organização.

- Boa comunicação.
- Motivação.
- Capacidade de síntese.

As formas de implantação de redes são particulares a cada empresa. Entretanto, algumas recomendações devem ser seguidas em todas elas: a busca do engajamento das pessoas, o estímulo à integração dos indivíduos e o incentivo à fluidez da informação. Tudo isso objetivando a participação de todos na busca das melhores estratégias para a organização. Quanto ao dimensionamento da infra-estrutura, deve-se ter em mente que o sistema (*hardware* e *software*) para apoio às redes normalmente já existem nas empresas. Os computadores pessoais, as *intranets* e os correios eletrônicos já permitem, com alguns ajustes, infra-estrutura para a implantação destas redes.

Etapa 2 – Coleta, Processamento e Armazenamento da Informação – esta fase envolve a busca de fontes de informações para o atendimento às necessidades levantadas na etapa anterior, bem como de ferramentas para o tratamento e armazenamento dessas informações.

Kahaner¹¹ introduz alguns critérios para a organização e disseminação de dados:

1. a entrada com os dados no sistema deve ser fácil;
2. a busca de dados no sistema deve ser fácil;

3. o sistema precisa estar apto para receber todas as informações coletadas, como figuras, gráficos e brochuras;

4. o sistema precisa ser dimensionado para crescer de acordo com o crescimento dos sistemas de informação;

5. as informações devem ser precisas. Informações baseadas em suposições, rumores, estimativas, precisam ser notificadas como tal;

6. o sistema deve ser centralizado, embora cada setor deve ter a possibilidade de pegar essas informações para sua base de dados local. Eles devem ser sensibilizados para compartilhar com o sistema central qualquer novo cruzamento ou filtragem de informação que eles tenham feito;

7. o sistema deve dispor de mecanismos de segurança que evitem o acesso a usuários não autorizados¹².

Etapa 3 – Análise e Validação da Informação – as informações coletadas na etapa anterior, muitas delas sem uma aparente conexão entre si, são analisadas nesta etapa pelas redes de especialistas da área, com o objetivo de verificar a consistência das informações, estabelecer relações e avaliar o impacto destas para a organização.

Dada a grande variedade de técnicas de análise disponíveis, a escolha da mais apropriada para o objetivo desejado não é trivial. Para a escolha da técnica apropriada a uma situação, três questões básicas emergem:

- quais as técnicas disponíveis e como elas se relacionam entre si?
- qual o foco e escopo da arena competitiva em questão?
- que restrições de tempo e outros recursos limitam a extensão da análise pretendida?¹³

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho, foram identificados cinco trabalhos de referência sobre métodos de análises aplicados à inteligência de negócios. São eles:

• “*Um Guia Gerencial para Avaliação das Técnicas de Análise*”, de Prescott e Grant¹⁴.

• “*Guia Gerencial de Ferramentas e Técnicas de Planejamento Estratégico*”, de Webster, Reif e Bracker¹⁵.

• “*Entendendo a Competição: Um Guia Prático para Análise Competitiva*”, de Michael Kaiser Associates, Inc.¹⁶.

• *Serviço de Informações do The Futures Group*¹⁷.

• “*A Bibliometria e suas Técnicas*”, de Rostaing¹⁸.

O quadro 1, a seguir, mostra, resumidamente, as principais técnicas avaliadas por Prescott e Grant e uma avaliação da bibliometria segundo os mesmos parâmetros.

Etapa 4 – Disseminação e Utilização da Inteligência – esta etapa encerra o ciclo de inteligência de negócios, quando disponibiliza o resultado do processo para os usuários da inteligência.

Atualmente, muitos profissionais tendem a acreditar que o produto final do processo de inteligência pode ser um boletim mensal de notícias ou relatórios sucintos que contenham os resultados deste processo, enfatizando o impacto dessas informações na empresa. Isso pode ser o ponto de partida, a formação da base de conhecimento da organização.

O real valor agregado acontece quando os profissionais de IN tomam conhecimento dos fatos, avaliam seu potencial estratégico e então desenvolvem estratégia apropriada de disseminação, sempre tendo em vista facilitar o fluxo desta informação.

CONCEPÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE NEGÓCIOS PARA O SERVIÇO DE ENGENHARIA DA PETROBRÁS

Para a Petrobrás, a criação de um sistema que possibilite dotar os negociadores de contratos, gerentes de contrato, chefes de obras e todo o pessoal envolvido nas estimativas e controle de custos e nos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica (EVTE) de uma base de dados de negócios de engenharia na indústria de petróleo poderá propiciar:

- monitoração do mercado de engenharia;
- melhor qualidade dos dados dos EVTE;
- melhoria da qualidade das estimativas de custos;
- escolha dos melhores parceiros nos contratos;
- decisões mais acertadas quando da negociação de contratos;
- maior poder de argumentação nessas negociações (existência de fatos e dados).

Planejamento do Sistema

Para o planejamento e implantação de um sistema de inteligência de negócios, algumas questões deverão ser colocadas, com o objetivo de nortear seu desenvolvimento:

- como serão disseminados os conceitos de inteligência?
- como serão os mecanismos de coordenação das redes?
- quais os sistemas (*hardware* e *software*) que apoiarão as redes?
- quais serão os mecanismos de coleta de informações?
- como será feita a validação das informações disponibilizadas?
- como serão analisadas as informações?

• quais os mecanismos de armazenamento e disseminação das informações?

• que produtos de inteligência são mais adequados?

• qual mecanismo poderá ser adotado para avaliação e melhoria do SIN?

A seguir, será apresentada uma concepção para o Sistema de Inteligência de Negócios do Segen, em que se buscará responder às perguntas previamente colocadas, por meio das etapas que deverão ser cumpridas para a sua implantação. Para esta concepção, serão consideradas as metodologias citadas, as ações já em desenvolvimento no órgão e a integração dessas ações ao modelo do sistema.

Deverá ser levado em conta, no planejamento do Sistema de Inteligência de Negócios, que este deverá ser conduzido em estreita correlação com o Sistema de Planejamento do Segen, no qual são definidos os Fatores Críticos de Sucesso (FCS).

Identificação das Necessidades de Informação Crítica

A partir dos FCS, serão determinadas as necessidades de informação crítica para a tomada de decisão no órgão. Para isso, deverão ser entrevistados os gerentes, com o objetivo de levantar as questões estratégicas e táticas relacionadas aos FCS, com a finalidade de mapear as informações que darão suporte aos decisores, nessas questões.

Primeiramente, como preparação para as entrevistas, deve-se proceder ao desdobramento preliminar dos FCS voltados ao negócio do Segen. Esse desdobramento será ratificado durante as entrevistas.

QUADRO 1

Principais técnicas de análise

Adaptado de: Prescott et Grant, 1988

Técnica	Recursos Necessários				Fontes	Frequência de Atualização	Vantagens	Limitações	Referências
	Tempo		Custo	Habilidades Gerenciais					
	Desenv.	Execução							
Cenários industriais	longo	longo	alto	conceitual analítica realizar diagnóstico	grupos de focalização pesquisa literária Entrevistas	<i>Ad hoc</i>	Sensibilizar a alta gerência da necessidade de se adaptar à evolução industrial	baseado em hipóteses sujeitas a mudanças	Wack 1985a, c Porter, 1985
Fatores Críticos de Sucesso (FCS)	pequeno	moderado	médio	conceitual analítica realizar diagnóstico	pesquisa literária estudo de caso	periódica	método rápido e de baixo custo de focalização estratégica	normalmente superficial	Rockart, 1979 Leidecker and Bruno, 1984
Matriz BCG	pequeno	moderado	médio	conceitual técnica realizar diagnóstico	pesquisa literária estudo de caso	<i>Ad hoc</i>	ferramenta de diagnóstico para identificar segmentos lucrativos da indústria	precisa ser usada em conjunto com outras técnicas, como FCS's e análise industrial	Pekar, 1982
Análise de portfólio	moderado	pequeno	baixo	técnica	pesquisa literária estudo de caso Entrevistas	periódica	visual Requer dos gerentes reflexão sistemática sobre a indústria e posição competitiva	superficial admite decisões baseadas em fluxo de caixa e lucro	Hax and Majluf, 1984 Grant and King, 1982
Análise das forças e fraquezas	pequeno	longo	alto	interpessoais técnica realizar diagnóstico	Entrevistas estudo de caso observação direta	<i>Ad hoc</i>	proporciona completo entendimento do negócio, permite <i>feed-back</i> p/ ação	alto custo, demorado exige participação participação alta gerência fundamental	Stevenson 1985, 1986
Análise bibliométrica de informações tipo texto	moderado	pequeno	médio	conceitual analítica diagnóstico técnica	bases de dados <i>on-line</i> opinião dos experts	periódica	comparar alternativas de processos e produtos dos competidores apresentação visual permite distinguir inform. trivial de inform. crítica seletividade	requer validação dos <i>experts</i> complexidade das ferramentas depende de boa definição dos FCS.	Quoniam, 1992 Rostaing, 1995

A título ilustrativo, tomaremos o FCS *Domínio Tecnológico* e apresentaremos, na figura 4, um exemplo de tradução deste FCS em necessidade de informação.

A partir deste desdobramento, torna-se possível estruturar as questões estratégicas que servirão de base para as entrevistas com a gerência.

Tomando como exemplo o mesmo FCS utilizado nos exemplos anteriores, Domínio Tecnológico, apresentaremos, a seguir, exemplos de questões que podem ser levadas para a discussão e validação pelos gerentes:

1. Quais as principais tendências tecnológicas relacionadas aos projetos em curso?

2. Quais as tecnologias emergentes que poderão substituir a longo prazo as atualmente utilizadas nos projetos?

3. Quais as redes de excelência no mundo relacionadas às tecnologias dos projetos?

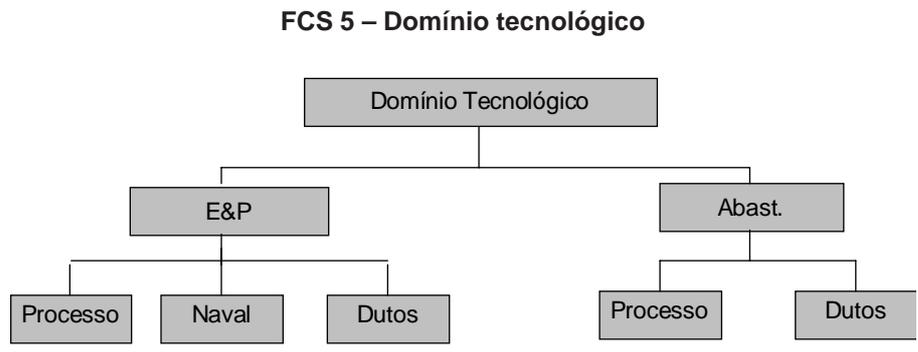
4. Que projetos tecnológicos os concorrentes estão desenvolvendo no mundo?

5. Que alianças ou parcerias tecnológicas os concorrentes realizaram recentemente, ou estão próximos a realizar?

Validadas as questões estratégicas, estas podem ser, então, traduzidas em necessidades de informação crítica dos gerentes, para este fator crítico específico. Essas necessidades são exemplificadas a seguir:

- conhecimento sobre pesquisa básica nas áreas tecnológicas de atuação;
- conhecimento sobre patentes desenvolvidas nas áreas tecnológicas de atuação;
- conhecimento sobre as tendências tecnológicas dos concorrentes mais importantes;

FIGURA 4
Desdobramento do FCS Domínio Tecnológico



• conhecimento sobre as parcerias tecnológicas realizadas entre dois ou mais concorrentes, ou entre os concorrentes e as universidades.

Essas necessidades, mapeadas por FCS, orientarão a formação das redes de especialistas, suas metas e objetivos, o levantamento das fontes de informação e seu grau de adequação a essas necessidades, assim como o modelo de gestão do SIN e a integração com outras iniciativas em sistemas de inteligência da Petrobrás.

Para melhor direcionar as entrevistas e garantir que todos os gerentes estejam opinando na formação das redes que dizem respeito a suas áreas de atuação/decisão, deverá ser feito um mapeamento das necessidades de informação a partir dos FCS.

Formação das Redes

As redes de inteligência serão criadas a partir do desdobramento dos FCS. Identificadas as necessidades de informação, serão definidos os objetivos e metas das diversas redes do Segen. A partir daí serão identificados os especialistas nas áreas específicas para a composição destas redes. Os especialistas também deverão validar os objetivos e metas das redes.

Segundo Dou¹⁹, o grupo de especialistas deverá ser escolhido em função de sua "sensibilidade" para levar em conta a pesquisa, desenvolvimento, *marketing* e logística em geral. Essas pessoas não trabalharão em tempo integral para o sistema de inteligência. Elas desenvolverão suas atividades específicas e, em média, despenderão 5 a 10% do seu tempo com o trabalho de inteligência.

De um modo geral, os especialistas deverão ser do próprio Segen, podendo, para algum caso específico, ser contratado um especialista externo, como, por exemplo, um consultor da área em questão.

Levantamento das Fontes e Grau de Adequação

Uma vez definidas as redes de inteligência, os especialistas componentes dessas redes, em conjunto com o Setor de Informação Técnica do órgão, farão uma pesquisa das fontes de informação para cada necessidade identificada.

Mapeadas as fontes, deverá ser aplicada a metodologia de Batelle²⁰ na avaliação da adequação das mesmas, considerando-se alguns indicadores selecionados de acordo com a necessidade da rede. Um exemplo dessa metodologia será apresentado no quadro 2, a seguir, com a simulação dos indicadores de cada fonte.

Em seguida, serão mapeadas pelos especialistas as fontes de informação mais adequadas para cada rede definida anteriormente, avaliando o grau de contribuição estimado de cada fonte para essas redes, conforme simulação mostrada no quadro 3.

Alguns exemplos de fontes de informação serão apresentados a seguir:

• Fontes Secundárias (formais)

Fonte 1 – Periódicos

O acervo da Petrobrás conta com a assinatura de 1200 títulos de periódicos. Para atender aos objetivos do sistema, faremos uso de periódicos nas áreas de gestão, gestão de investimentos e negócios, engenharia de refino de petróleo, engenharia de produção de petróleo, engenharia da qualidade, engenharia de dutos, engenharia naval.

Fonte 2 – Bancos de Dados

Dialog – É um banco de dados, composto de aproximadamente 450 bases de dados e dividido em grandes grupos de interesse, no qual podemos encontrar informações em várias áreas de interesse do nosso negócio.

Petrocompanies – Base de dados especializada na indústria de petróleo. Contém dados estratégicos, financeiros e operacionais de cerca de 230 companhias de óleo e gás de todo o mundo.

Fonte 3 – Internet e Intranet – São informações de fácil acesso e de custo relativamente baixo. O uso da Internet vem facilitando sobremaneira a entrada de informações externas nas organizações. Por conterem muitas informações não analisadas, estas fontes também são consideradas primárias.

Fonte 4 – Sistemas de Informações Internas do Segen e da Petrobrás – são sistemas de informações das funções corporativas da companhia e dos processos do Segen, algumas de alto valor para a tomada de decisão.

QUADRO 2
Avaliação das fontes identificadas

SELEÇÃO DE FONTES DE INFORMAÇÃO PARA UM SISTEMA DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS

Fontes	Base de dados on-line	Especialistas	Painel de Especialistas	Análise de Patentes (Tendências)	Internet	Clientes	Sistemas Internos do Segen e Petrobrás	Concorrentes
Facilidade	●	●	●	●	●	●	●	○
Custo de acesso	●	●	●	●	●	○	○	●
Disponibilidade	●	○	●	●	●	●	●	○
Quantidade de informação	●	○	●	●	○	●	●	●
Qualidade de Informação	●	●	●	●	○	●	●	○
Valor da informação	●	●	●	○	○	●	●	●
Escopo	●	○	●	●	○	○	●	●
Facilidade de processamento	○	●	●	●	●	●	●	●
Tempo de resposta	●	●	○	○	●	●	●	○
Adequação da informação à tomada de decisão	○	○	●	●	○	●	●	●

Legenda: ● Boa ● Suficiente ○ Fraca

Nota: baseado em modelo proposto por Battelle (EUA)

Adaptado de Stollenwerk, 1997.

QUADRO 3
Seleção de fontes de informação por rede de inteligência estabelecida

SELEÇÃO DE FONTES DE INFORMAÇÃO PARA UM SISTEMA DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS

Fontes	Base de dados on-line	Especialistas	Painel de Especialistas	Análise de Patentes (Tendências)	Internet	Clientes	Sistemas Internos do Segen e Petrobrás	Concorrentes
Redes								
Rede 1	●	●	●	●	○	●	●	●
Rede 2	●	●	●	●	●	●	●	●
Rede 3	●	○	●	●	●	●	●	●
Rede 4	●	○	●	●	●	○	○	○
Rede 5	●	●	●	●	○	○	○	○

Grau de contribuição: ● Bom ● Suficiente ○ Fraco

Nota: adaptado de Battelle

• Fontes Primárias e Informais

Além das informações secundárias, grande parte das informações necessárias ao processo decisório no Segen são informações não publicadas e podem vir das seguintes fontes, entre outras:

Fonte 1 – Internas à Petrobrás– Reuniões com outros órgãos da companhia; Entrevistas com clientes; Pesquisa de satisfação de clientes; reuniões com a diretoria.

Fonte 2 – Externas à Petrobrás – Fornecedores de serviços; fornecedores de equipamentos; consultores; universidades; feiras e congressos.

Mecanismos de Análise

Os métodos de análise serão definidos para cada rede, de acordo com a necessidade. Existem inúmeros métodos de análise. Os mais importantes já foram descritos, assim como os usos mais adequados para cada um. Os métodos variam dos mais simples aos mais sofisticados. Segundo Fuld²¹, a

simples atividade de comparar e contrastar informações é uma forma de análise.

Cada rede terá um coordenador, que definirá a necessidade de análise, bem como a técnica a ser utilizada. Porém, como recomenda Jakobiak, "é o grupo inteiro que valida o trabalho de análise"² e este deve ser realizado em reuniões específicas para este fim. Também nessas reuniões será feita a validação das informações disponibilizadas.

Suporte para Comunicação, Tratamento e Armazenamento da Informação

Os *software* de suporte ao sistema de inteligência devem ter as seguintes características: devem ser disponíveis no mercado, permitir o trabalho em rede, facilidade de operação, segurança das informações e interface com os demais sistemas de inteligência da Petrobrás.

Disseminação

Para uma eficiente difusão das informações coletadas e analisadas, deverá ser feita uma pesquisa com os principais usuários dessas informações, objetivando identificar a periodicidade e a forma como eles desejam receber os produtos do SIN. Essa pesquisa pode ser preliminarmente realizada nas entrevistas para o levantamento de necessidades, como já citamos.

Além dos produtos voltados aos decisores, deverá ser desenvolvida uma forma de disseminação para as comunidades específicas de cada tipo de informação e para as informações de interesse de todo o órgão. Uma forma de chamar atenção para alguns assuntos de interesse geral, a exemplo do que já é feito na Intranet corporativa, seria colocar um resumo das principais informações na página de abertura da *home page* do Segen, de forma que os interessados possam rapidamente ter acesso à informação na íntegra.

CONCLUSÕES

Durante o século XX, aconteceram profundas mudanças nas formas de organização do trabalho e administração do negócio, e essas mudanças estão se tornando cada vez mais velozes, em consequência dos enormes avanços nas tecnologias de informação e da comunicação. A informação, como um dos principais fatores desse cenário de mudanças, tem sido vastamente estudada nas organizações. Novos conceitos, como *learning organizations*, competências essenciais e gestão do conhecimento estão sendo implementados, objetivando agregar valor às informações disponíveis e desenvolver bases de conhecimento nas organizações. Acredita-se que os conceitos e métodos de inteligência de negócios aqui apresentados constituem mais um degrau nessa escalada, mais um avanço para impulsionar essas mudanças.

Conforme apresentado neste trabalho,

pode-se prever muitas melhorias para a gestão de investimentos de engenharia, com a implantação deste Sistema, podendo destacar a criação de uma base de dados de negócios de engenharia na indústria do petróleo, que permitirá entre outros, os seguintes benefícios: monitoração do mercado de engenharia, melhor qualidade dos dados dos EVTE, escolha dos melhores parceiros para os contratos e decisões mais acertadas quando da negociação de contratos.

As bases para a implantação de um SIN no Segen foram apresentadas como resposta às questões preliminarmente colocadas como balizadoras para o planejamento do sistema. A implantação de um sistema de inteligência de negócios, em alinhamento com o processo de planejamento do Segen, auxiliará este órgão a manter uma posição de excelência com relação ao mercado competitivo de gestão de investimentos de engenharia, em nível mundial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HERRING, J. P. Producing CTI that Meets Management Needs and Expectations. SCIP Competitive Technology Intelligence Symposium. Boston, 1997.
2. HERRING, J.P. *Op. Cit.*
3. TYSON, K.W.M. . Competition on 21th Century. St Lucie Press, EUA, 1997.
4. TYSON, K.W.M. *Op. Cit.*
5. KAHANER, L. Competitive Intelligence. Kane, EUA, 1996.
6. ROCKART, J. F. C. Chiefs executives define their own data needs. Harvard Business Review, 1979, March-April. EUA, 1979.
7. TYSON, K.W.M. *Op. Cit.*
8. Idem.
9. Idem.
10. ARAÚJO, V. M. R. H. Estudos de canais informais de comunicação técnica, seu papel em laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, na transferência de tecnologia e na inovação tecnológica. Dissertação de Mestrado. UFRJ, Rio de Janeiro, 1978.
11. KAHANER, L. *Op. Cit.*
12. Idem
13. PRESCOTT, J. E., GRANT, J. H. A Manager's Guide for Evaluating Competitive Analysis Techniques. Interfaces 18:3 May-June 1988.
14. Idem
15. WEBSTER, J. I. , REIF, W. E. AND BRACKER, J. S. The Manager's Guide to Strategic Planning Tools and Techniques" *Planning Review*, November/December 1989.
16. KAISER, M. M. Understanding the Competition: a Practical Guide to Competitive Analysis, Michael M. Kaiser Associates, Inc. Washington D.C., 1984.
17. THE FUTURES GROUP INFORMATION SERVICES, Business Intelligence Bibliography, March, 1995.
18. ROSTAING, H. La Bibliométrie et ses techniques. Édition Sciences de la société. Toulouse, 1996.
19. DOU, H. Veille Technologique et Compétitivé. Dunod, Paris, 1995.
20. BATTELLE, apud STOLLENWERK, M.F.L. Gestão Estratégica e Inteligência Tecnológica. Dissertação apresentada para obtenção do DEA na Universidade de Aix – Marseille III – França, 1997.
21. FULD, L. M. The New Competitor Intelligence. John Wiley & Sons, USA, 1995.
22. JAKOBIAK, F. Pratique de la veille technologique. Les Éditions D'organisation, Paris, 1991.

An instrument of information macropolicy Conception of a business intelligence system for the management of engineering investments

Abstract

Upon facing an ever increasing globalization of the economy, obtaining information on the market where a company plays a role and on market strategies of competitors is a fundamental condition for gaining competitive advantages. Business Intelligence is a discipline that appears from this need, allowing for permanent monitoring of the company's environment by means of gathering, analyzing and validating information on competitors, clients, partners, suppliers and other actors, having in mind the objective of decreasing risks upon decision making by developing a knowledge basis about the business. This paper presents a conception for Business Intelligence turned to engineering investment management in the oil industry.

Keywords

Business intelligence; Competitive intelligence; Engineering investment management.

Ana Valéria Medeiros Wanderley

Engenheira da Petrobrás. Pós-Graduação em Inteligência Competitiva pela UFRJ. DEA em Information Scientifique et Technique pela Université Aix-Marseille – Centre de Recherches Retrospective de Marseille – CRRM Marselha-França.

E-mail: anaval@segen.petrobras.com.br
