

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA**

***SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NO
CONTEXTO DA INOVAÇÃO, DOS
SISTEMAS, DA INFORMAÇÃO E DOS
PROCESSOS GERENCIAIS.***

Prof. CLEVERSON TABAJARA VIANNA



**Florianópolis – SC
2015**

Reitoria:

Rua 14 de Julho, 150 Bairro: Coqueiros,
Florianópolis - Santa Catarina
CEP: 88075-010
Telefone: (48) 3877-9000 / Fax: (48) 3877-9060
www.ifsc.edu.br

Diagramação e Capa:

Glauco Borges

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra.

Catálogo na fonte pelo Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC
Reitoria

V617s Vianna, Cleverson Tabajara
Sistemas de informação no contexto da inovação, dos sistemas,
da informação e dos processos gerenciais / Cleverson Tabajara
Vianna. - Florianópolis: Publicações do IFSC, 2016.
108 p. : il. ; 21 cm.

Publicado também em versão eletrônica.
ISBN: 978-85-8464-107-9

1. Sistema de Informação Gerencial - SIG. 2. Tecnologia da
Informação. I. Título.

CDD 000

Ficha catalográfica elaborada por:
Paula Oliveira Camargo - CRB 14/1375

APRESENTAÇÃO

Este livro tem finalidade didática, visando conduzir o aluno de Administração ao estudo dos Sistemas de Informação Gerencial, apresentando os modernos conceitos de Sistemas, Informação e Gerência voltados para a Inovação e permitindo uma visão abrangente destes cenários atuais. Observe que não se trata de um livro de ciência da computação, mas de um livro de Gestão.

Utilizando as palavras que estão presentes na formação da sigla SIG (**Sistemas, Informação e Gerencial**) o estudo que faremos em conjunto, apresenta inicialmente teoria sistêmica, para que possamos nos situar historicamente e conceitualmente.

Para que possamos compreender a abrangência de um sistema integrado, observaremos a empresa, suas áreas funcionais e a relação entre elas. Assim entendendo como funciona a empresa, entenderemos quais os requisitos necessários ao funcionamento de um sistema. Esta é a primeira base de conhecimento: Se você vai automatizar uma empresa, primeiro tem de entender como ela funciona.

Como o objetivo dos sistemas de informação é auxiliar nas decisões, nos dedicaremos a apresentar o **processo decisório** e formas de atuação do gestor.

Uma das mais importantes decisões na empresa se refere ao estabelecimento de vantagens competitivas e no estabelecimento dos fatores críticos de sucesso, especialmente voltado ao mundo da inovação.

Para Laudon & Laudon (2012) os SIG são formas de melhorar a decisão, assim a forma apresentada no livro, reúne conhecimentos da administração e de sistemas, ao mesmo tempo que apresenta muitos pontos da modernidade em ambas as áreas (caso de finanças organizacionais, métodos multicritério de decisão, linked open data e ecossistemas). Tem então o atributo de reunir em um único livro conceitos que são tratados tanto na graduação da administração quanto na área de computação, sendo portanto original sob este enfoque, embora não inédito em seus conceitos.

Desta forma o livro é construído em três partes:

A **primeira** parte abrange os capítulos 1 a 4 (este último parcialmente) e aborda os aspectos da gestão, a administração em si... o porquê

de administrar com sistemas, ou seja, o **aspecto gerencial** voltado aos sistemas.

A **segunda** parte do livro tem foco diretamente na Administração de Sistemas e se estende do capítulo 4 (parcialmente) até o capítulo 7. Apresenta assim a importância dos sistemas gerenciais tanto para o administrador público, ao gerenciar políticas públicas, como ao privado ao analisar os resultados da empresa. Aborda também a incerteza do processo decisório, destacando a importância da informação adequada aos pontos vitais da análise.

A partir do capítulo 8, temos a **terceira** e última parte do livro, a qual apresenta uma série de pontos práticos sobre os quais deve o gestor da área de Sistemas refletir em seu dia a dia e cujo destaque vai auxiliar em muito sua gestão: considerações segurança de dados; metodologias de controle de projetos; a inovação e a gestão do conhecimento entre outros.

São apresentados os conceitos iniciais de diversos tópicos correlatos ao SIG e cuja bibliografia só pode ser obtida muito especificamente. Assim são coletados e apresentados aspectos desde a contratação de sistemas até metodologias ágeis, proporcionando uma ampla visão ao administrador/gestor sobre a importância e os significados da tecnologia de sistemas e da informação.

Através deste livro poderá o leitor atento, obter uma visão útil e pragmática de SIG, tanto para estudantes da área de TI e Computação que podem conhecer alguns conceitos de Gestão associados ao SIG, como estudantes na área de Gestão e Administração. É um ponto de partida para que o interessado possa se aprofundar em áreas que se sinta motivado, sem perder a “visão do todo” que o livro proporciona.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
1. TEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAL - SIG.....	13
1.1 Introdução.....	13
1.2 Sistemas	13
1.3 Sistemas, Organizações e Administração.....	14
1.4 As organizações sociais.....	16
1.4.1 O Sistema Gerencial	16
1.4.2 Sistemas de informações.....	17
1.4.3 Organizações.....	17
1.5 Nomenclaturas e características de sistemas.....	19
1.6 Informação.....	27
2. DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO.....	27
2.1 Diagrama de transformação do Dado em Conhecimento	30
2.2 Diagrama que associa o SIG aos resultados da empresa.	31
3. SIG E A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)	32
3.1 Componentes da Tecnologia de Informação	33
3.2 Características da informação.....	33
3.3 A Era do Conhecimento e a Gestão do Conhecimento	34
4. O “GERENCIAL” E SEUS SIGNIFICADOS.....	35
4.1 A administração e os sistemas.....	37
5. SIG E SUA IMPORTÂNCIA PARA AS ORGANIZAÇÕES.....	40
5.1 Como se fortalece o SIG nas empresas	40
5.2 Gerenciamento e Liderança	42
5.2.1 Grid Gerencial.....	42
5.3 Alguns Aspectos do processo Decisório	45
5.3.1 As fases (ideais) do processo decisório:	46

5.4 O Ciclo PDCA	48
5.4 A Administração Pública, suas prioridades e como os sistemas contribuem.	50
5.5 As políticas Públicas e seus aspectos Gerenciais	52
5.6 Como decidem os gestores?.....	53
5.6.1 Classificação das decisões.....	54
5.6.2 Elementos do processo decisório	54
6. ESQUEMA BÁSICO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS	56
6.1 A estruturação das empresas	56
6.1.1 Áreas funcionais do sistema de informações gerenciais (SIG).....	57
6.1.2 Estudo das áreas funcionais da empresa.....	58
7. DISCUTINDO OS SISTEMAS E A IMPORTÂNCIA DOS SIG PARA AS ORGANIZAÇÕES.....	60
7.1 Classificação dos Sistemas	60
7.2 Sistemas de Informação	60
7.3 Critérios de avaliação dos Sistemas.....	61
7.4 Considerações na avaliação de Software.	62
7.5 O que pode compor um Sistema?	63
7.5.1 Telecomunicações	64
7.5.2 Bases de dados	64
7.5.3 Os Procedimentos.....	64
7.5.4 Pessoas	65
7.6 A contratação de um Sistema (ou de um software)	65
7.6.1 Critérios de seleção	65
7.6.2 Contratando a Equipe.....	67
7.6.3 As referências para encontrarmos a empresa fornecedora de software	67
7.6.4 A contratação e o Contrato	68
7.7 Análise, projeto e implementação de sistemas em sua empresa.	69
7.7.1 Direitos autorais e lei do Software	70
7.7.2 O Acordo de Nível de Serviços - SLA.....	71

8. A IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS.....	74
8.1 Uma estrutura para área de Sistemas / TIC.....	74
8.2 Falhas comuns e cuidados com os sistemas integrados.....	75
8.3 O processo de instalação e implantação de sistemas	77
8.4 A necessidade de atualização de Sistemas	79
9. SEGURANÇA DE DADOS E INFORMAÇÃO	80
9.1 O que dizem os expertos sobre a segurança	81
9.2 Boas práticas e normatização.....	84
9.3 Utilize a criptografia.....	85
9.4 Assinatura Digital e Certificado Digital.....	88
9.4.1 Comunicação / transação segura	88
10. OS SISTEMAS E A WEB	89
10.1 O sucesso no projeto e desenvolvimento de sistemas.....	90
10.2 Metodologias ágeis	91
11. TÓPICOS ILUSTRATIVOS E RELEVANTES.....	93
11.1 Redes Globais e a Internet - um rápido resgate histórico.	93
11.2 A linha do tempo	94
12. PONTOS FINAIS E BREVE REVISÃO	96
12.1 Dado, Informação e Conhecimento.....	97
12.2 Aplicações-Chaves na Organização.....	98
12.3 Visão de Futuro.....	99
13. GESTÃO DA INFORMAÇÃO, DA APRENDIZAGEM E DA INOVAÇÃO	100
13.1 Organizações do conhecimento	100
13.2 Inovação	102
13.3 Ferramentas, métodos e artefatos que são utilizadas na inovação.	103
REFERÊNCIAS	104

*“A questão central
para o executivo moderno
é ser capaz de usar
o conhecimento para criar
novos produtos e serviços”*

Peter Drucker

Caro leitor,

Você agora está iniciando a leitura e o estudo neste livro. Há uma sequência que obedece propositadamente a aspectos didáticos, no entanto como leitor você pode começar a leitura por qualquer tópico, pois todas elas se conectam diretamente com o tema principal.

Como você já se deu ao trabalho de começar pelo início, quero fazer algumas reflexões que compartilho de Goleman (2002) sobre a inteligência emocional e que se referem ao aprendizado para liderar (iniciando por si mesmo); são cinco as perguntas que adaptei para que as possa fazer a si mesmo:

- A primeira se refere ao seu ideal de vida, o ideal de si mesmo. Ou seja, reflita sobre o que você quer ser.
- A segunda ação é refletir sobre a realidade de sua vida, o ser que realmente você é.
- A terceira reflexão é sobre seu aprendizado. Pense em como construir o seu aprendizado utilizando os seus pontos fortes e preenchendo ou reduzindo as lacunas que percebe.
- A quarta reflexão se refere ao descobrimento de si mesmo: Experimentar e praticar novos pensamentos, novas sensações, novos ambientes é algo primordial neste caminho.
- Por último é o apoio que dará a si mesmo, que se reflete no seu desenvolvimento pessoal e nas relações confiáveis que estabelecerá consigo mesmo, para fazer as mudanças acontecerem.

Há que ressaltar que Goleman, em recente entrevista (30/12/2013) publicada pela revista Exame, defende que:

- Num momento em que a tecnologia e o excesso de informação geram distrações a cada minuto, criou-se uma geração sem foco, com dificuldade de desenvolver a capacidade de concentração.

Para ele, a atenção é como um músculo que pode ser treinado e quem consegue chegar lá tem ideias melhores e mais criativas.

A outra consideração importante, é a que se encontra no livro Educação na Sociedade da Informação (capítulo 4), publicado Ministério da Ciência e Tecnologia no final dos anos 2000, em um livro intitulado a Sociedade da Informação no Brasil (livro verde) e compilado por Takahashi. Nesta oportunidade, o livro nos mostrava o caminho para um Brasil Melhor enumerando 7 pontos fundamentais. Passada mais de uma década, trago aqui as mesmas proposições que sem dúvida evoluíram, mas que também me estimularam a ir um adiante e ousar um pouco mais no estudo da administração voltada aos sistemas de informação, permitindo ao interessado no tema, uma visão conceitual e crítica do tema.

Listava Takahashi (2000, p.55):

1. É preciso aumentar drasticamente o nível de alfabetização digital do País.
2. É preciso buscar modelo de conectividade amplo de escolas públicas e privadas.
3. É preciso qualificar minimamente novos profissionais de nível técnico e superior de todas as áreas nas novas tecnologias.
4. É preciso aumentar significativamente a formação de especialistas nas novas tecnologias em todos os níveis.
5. É preciso fazer uso em grande escala das novas tecnologias de informação e comunicação em ensino a distância.
6. É preciso criar laboratórios virtuais de apoio à pesquisa interdisciplinar por parte de especialistas geograficamente dispersos.
7. É preciso utilizar como tema transversal nos níveis de ensino fundamental e médio a leitura crítica e a produção de informações no meio provido pelas tecnologias da informação e comunicação.

Claro que nosso ponto aqui não se refere diretamente à alfabetização digital, mas visa colocar o leitor em contato com partes importantes do mundo digital, do mundo TIC e do conhecimento.

Boa atividade!

PARTE 1

Caro leitor.

Nesta primeira parte (capítulos 1 a 4) são abordados vários aspectos da gestão, que se referem ao componente gerencial dos sistemas.

Nela abordaremos os conceitos iniciais de gerenciar, e apresentaremos uma parte da importância dos SIG na gestão, especialmente no processo decisório, mostrando que este é um “processo” e não uma ação isolada. Associaremos também os níveis de planejamento aos níveis decisórios e aos sistemas através de uma tipologia básica.

Veremos rapidamente alguns componentes de TIC e a chamada era do Conhecimento.

1. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAL - SIG

1.1 Introdução

Este livro aborda os principais conceitos da área de sistemas gerenciais, sempre voltado para o gerenciamento da empresa e do ponto de vista da administração. Para isso, percorre vários tópicos da área de Tecnologia da Informação e Sistemas, abrangendo desde os conceitos de dado, informação, passando pela segurança da informação e abordando o tema da contratação de pacotes ou empresas desenvolvedoras.

Apresenta diversos conceitos teóricos e muitos problemas práticos, vivenciados no dia a dia por cada um de nós.

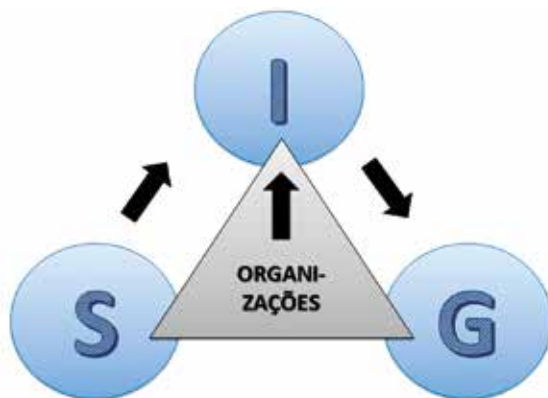


Figura 1 - Sistemas de Informação Gerencial – SIG

Fonte: Construção do autor.

Para darmos início, faremos o estudo de cada uma das palavras que compõem a Sigla: SISTEMAS – INFORMAÇÃO – GERENCIAL e assim estabelecermos a imediata ligação com as ORGANIZAÇÕES e portanto com a Ciência da Administração.

1.2 Sistemas

Para podermos iniciar nosso estudo, necessário se faz recordarmos alguns conceitos que irão nos posicionar dentro do contexto de sistemas

de informação a ser abordado; para tanto iremos observar como se relacionam os sistemas, as organizações e a administração.

1.3 Sistemas, Organizações e Administração.

Praticamente qualquer coisa que possa ser decomposta em partes pode ser caracterizada como um sistema: o átomo, o sistema solar, a circulação sanguínea, etc. Um sistema pode ser também uma classificação (de sistemas) como, por exemplo, a taxonomia de Bloom¹ ou a própria filogenia². Um conjunto de regras, normas e leis, é um ordenamento jurídico e pode ser considerado um Sistema Jurídico.

Um sistema ao ser estabelecido tem um propósito e este propósito requer por muitas vezes uma abordagem muito específica, de modo que um sistema projetado para determinado objetivo geralmente não resiste às exigências de outra abordagem. Veja por exemplo o geocentrismo, teoria da antiguidade que considera o planeta Terra como o centro do universo. Esta teoria dominou a antiguidade (Aristóteles a defendia e o matemático Ptolomeu estabeleceu suas bases); séculos depois, com Galileu, Copérnico e depois Kepler, todos verificamos que essa hipótese de Ptolomeu do Geocentrismo, não era verdadeira, no entanto o sucesso dos grandes navegadores se deu a esta abstração, utilizando astros como referências e até hoje, a despeito da facilidade dos GPS (Sistema de Posicionamento Global), pode ainda a antiga teoria geocêntrica orientar voos e navegações marítimas em todo o mundo.

1 A taxonomia de Bloom, ou taxonomia dos objetivos educacionais, estabelece uma estrutura de hierárquica dos objetivos educacionais, dividindo o aprendizado em 3 grandes grupos: o cognitivo, o afetivo e o psicomotor.

2 Filogenia é o estudo da relação evolutiva entre grupos de organismos.

Schema huius praeiudicis diuisionis Sphaerarum .



Figura 2 - Universo no tempo de Aristóteles.

Fonte: Adaptado de Pilling e Dias (2007, p.617).

Então poderemos perceber que **cada sistema possui um nível de abstração e uma abordagem (approach) específicos** e será válido dentro destes limites de contorno (boundaries).

Por sua vez, cada uma das partes que compõe um sistema, poderá ser chamada de *subsistema* e que por si só (dependendo do nível de abstração) poderá ser considerado um sistema; assim é que o sistema de frenagem, o sistema de alimentação, o sistema elétrico, etc. são sistemas e que por sua vez podem fazer parte de um sistema maior. Observe que alguns sistemas são vitais para o funcionamento do sistema maior, outros, nem tanto...

Assim, derivado do próprio latim *systema*, poderemos chegar ao conceito de que um sistema é um conjunto de elementos, que geralmente possuem uma ordem e que possuem inter-relações ou interligações entre estes elementos e que provavelmente podem interagir entre si, quase sempre com um objetivo comum.

A partir da segunda guerra mundial, a reunião de cientistas de várias áreas com objetivos comuns de resolver grandes problemas, fez emergir toda uma nova abordagem desenvolvida por Kenneth Bouding

e Ludwig von Bertalanffy (economista e biólogo respectivamente) que reuniram estes conceitos interdisciplinares na chamada *Teoria Geral dos Sistemas*. Surgiram então as classificações em (8 níveis) sistemas fechados (estáticos, dinâmicos, cibernéticos) e os abertos e autorreguláveis que se relacionam com o exterior; no topo destes níveis se encontram as organizações, representando o nível de maior complexidade.

Do ponto de vista da teoria de sistemas:

- A organização é um sistema aberto com um ambiente extremamente dinâmico;
- A organização é um sistema com multiplicidade de objetivos e funções;
- A organização é um sistema com muitos subsistemas;

Desta forma, como tudo pode ser considerado sistema, a sociedade, ou mesmo as organizações sociais são também sistemas.

1.4 As organizações sociais

- Para Katz (1974), as organizações fazem parte de nosso grande sistema social e podem subdivididas em:
- subsistema técnico ou de produção: cuidam do processo de transformação e são as atividades ligadas ao negócio da organização;
- subsistema de apoio: dá suporte ao sistema anterior, suprindo energia, matéria prima e insumos.
- subsistema de manutenção: cuida de pessoas e equipamentos.
- subsistemas adaptáveis: permitem medidas e percepção das mudanças.
- subsistemas gerenciais: permitem o controle, de todos os demais sistemas da organização.
- Para que possamos ilustrar um pouco mais abordaremos os mais ligados diretamente ao nosso tema, a seguir:

1.4.1 O Sistema Gerencial

A gestão imediatamente é conectada com planejamento, capacidade de mudança, metas e controle. Uma série de fatores influi no dia a dia gerencial, e nos resultados:

- As medidas dos indicadores considerados importantes para os resultados do grupo
- Instrumentos de medidas e tendências
- Mudança de atitudes e modificação de processos.

Katz E Kahn (1974, p.61), “O uso sistemático de informação para orientar o funcionamento organizacional é o *sine quae non* de uma organização”.

1.4.2 Sistemas de informações

Informar significa entre outros, “dar informe, dar parecer, instruir, ensinar, comunicar ...”, e nestes casos está sempre implícita uma interpretação e atribuição de significados que está ligado ao comportamento. Até mesmo teorias financeiras, que sempre primaram pela racionalidade, passam de teorias do portfólio a finanças comportamentais.

A comunicação envolve então a transmissão e interpretação de dados ou informações, quase sempre com um propósito e geralmente armazenada em um suporte (repositório) e envolve também processos de armazenagem, recuperação e processamento.

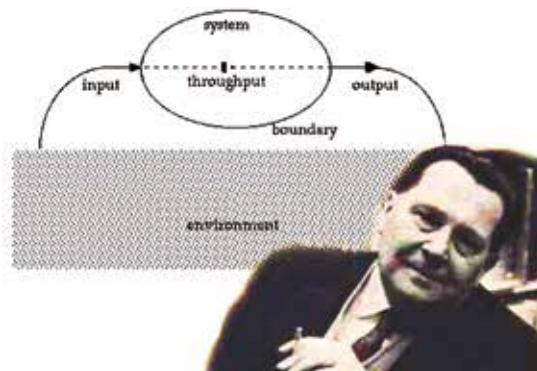


Figura 3 - Foto de Bertalanffy.

Fonte: Imagem da Wikipédia.

1.4.3 Organizações

Outro conceito inicial que precisamos recordar juntos é o de “**Organização**”, que pode ser conceituada como uma *união de esforços*

individuais com a finalidade realizar algo coletivamente. Cabe destacar aqui, que o conceito de administração está intrinsecamente ligado ao das organizações, pois é através delas que o *administrador conjuga recursos e pessoas para atingir os objetivos estabelecidos*.

Como a abordagem deste livro, tem o viés da administração, fomos em Chiavenato (2006, p.72) para obter uma conceituação adequada a nossos propósitos de gestão e que está muito próxima de Bertalanffy: “*sistema é um conjunto de elementos dinamicamente relacionados, formando uma atividade para atingir um objetivo, operando sobre dados/ energia/ matéria para fornecer informação/ matéria/ energia*”.

Recorde que as funções do gerente (administrador) são: Planejar, Organizar, Dirigir e Controlar.



Figura 4 - Diagrama genérico de Sistema e Sistema Jurídico Simplificado.

Fonte: Criação do Autor.

Dois conceitos muito comuns na administração têm na teoria de sistemas seu significado. São eles EFICÁCIA E EFICIÊNCIA:

“A eficiência relaciona-se com a necessidade de sobrevivência da organização. A eficácia organizacional relaciona-se com a extensão em que todas as formas de rendimento para a organização são maximizadas” (KATZ; KAHN, 1974).

Para Katz e Kahn (1974), o conceito de eficiência e eficácia organizacional pode ser resumido como:

- A eficiência refere-se a quanto de entrada de uma organização surge como produto e quanto é absorvido pelo sistema.
- A eficácia seria a procura da maximização do rendimento para a organização, por meios técnicos e econômicos, e por meios políticos.

No conceito comum, associamos a eficiência ao processo e a eficácia ao resultado em si, por exemplo: Para pegar um rato, poderemos ter uma ratoeira comum, um dispositivo elétrico, um adesivo e tudo isto se refere aos processos, sendo alguns mais eficientes que outros – resta saber se aplicados foram eficazes, ou seja produziram o resultado desejado que era “pegar o rato”.

1.5 Nomenclaturas e características de sistemas

Para o dia a dia do administrador, algumas siglas e conceitos são fundamentais, até para que possa atender o dia a dia com os procedimentos gerenciais, fazer a gestão do conhecimento ou mesmo estimular a inovação. Existe uma infinidade de siglas, no entanto traremos algumas delas ligadas diretamente ao tema.

Quadro 1 - Sistemas: Siglas e características

SIGLAS	SIGNIFICADO
OLAP - On Line Analytical Processing	<p>OLAP (On Line Analytical Processing – Processamento On-line Analítico) é uma abordagem que visa respostas rápidas para consultas que analisam os dados sob vários aspectos. As aplicações mais comuns do OLAP são a relatórios de vendas, marketing e informações de planejamento financeiro e orçamentário. Produzem também a geração de relatórios de gerenciamento chamados de BPM (Business Process Management – Gerenciamento de Processos Empresariais).</p> <p>O termo OLAP derivou do termo OLTP (On Line Transaction Processing – Processamento Online de Transações) que é tradicional em base de dados e que se refere aos sistemas que registram todas as transações de uma ou várias operações na empresa.</p> <p>O OLAP juntamente com o ETL (Extract, Transform, Load) e o Data Mining geralmente são partes constituintes um BI.</p>

Metadados	São informações (dados) sobre um determinado conteúdo (os dados), indicando a hierarquia dos dados. Geralmente utilizados para facilitar o entendimento, o uso e o gerenciamento de dados e variam conforme o contexto de uso. Na Websemântica ³ este conceito está basicamente ligado à facilidade de recuperação dos dados devido ao seu valor e significado. Um exemplo simples de um metadado é a ficha catalográfica de um livro.
BI - Business intelligence	Business intelligence (BI) é um termo de gerenciamento de negócios que se refere a aplicações e tecnologias empregadas para coletar, fornecer acesso e analisar dados e informações sobre as operações das empresas, analisando tendências e comportamentos. Geralmente permitem interação e uma visualização intuitiva e dinâmica.
ETL - Extract, Transform, Load	Extração, Transformação e Carga (Extract, Transform, Load – ETL) é um processo que envolve extração, transformação e carga em uma base de dados. Geralmente são programas de computador cuja função é a extração de dados de diversos sistemas, transformá-los regras de negócios e carrega-los em um Data Mart ou Data Warehouse.
Data Warehouse	Data Warehousing: Integração de Dados Organizacionais para a Tomada de Decisões Surgidas na década de 80 e derivadas de conceitos acadêmicos, são aplicações de suporte à decisão, e cresceram muito visto que os SGBDs (Sistemas Gerenciadores de Bases de Dados) possuem técnicas para otimização de consultas e indexação, suporte a consultas complexas, recursos para definir e usar visões, etc. o DW, consolida grandes quantidades de dados, sendo sumarizados geralmente através de um OLAP e disponibilizados para a consulta.

3 A Websemântica busca atribuir um significado (sentido) aos conteúdos publicados na Internet de modo que seja perceptível tanto pelo humano como pelo computador.

Data Mart	<p>Armazenamentos de dados em menor escala são chamados de Data Mart e geralmente concentram apenas informações essenciais à organização, possuindo um custo menor de propriedade. Um Data Mart é um pequeno Data Warehouse que fornece suporte à decisão limitado a um grupo de pessoas.</p>
Data Mining	<p>Minação de dados ou data mining é o processo de explorar grandes quantidades de dados à procura de padrões consistentes. Utilizando técnicas da Estatística, Recuperação da Informação, Inteligência Artificial e reconhecimento de padrões, busca detectar relações sistemáticas entre variáveis.</p>
BSC - Balanced Scorecard	<p>Em 1992, Robert Kaplan (professor de Contabilidade em Harvard) e David Norton (presidente da Nolan, Norton & Company – consultoria em Tecnologia da Informação em Massachussets) apresentaram o Balanced Scorecard (BSC) em um artigo da Harvard Business Review (HBR). A partir do final dos anos 90, se tornou bastante conhecido e tendo seu conceito sido apropriado em vários softwares de gestão.</p> <p>O BSC busca o equilíbrio entre objetivos de curto e longo prazo. Iniciou apenas com medidas quantitativas (financeiras) e depois estendeu-se a medidas qualitativas (não-financeiras) tratando de aspectos internos e externos da organização, tendo sempre objetivos e metas (medidas) a serem alcançadas.</p> <p>(Vide figura 5 a seguir)</p> <p>Baseia-se em medidas sob quatro pontos de vista:</p> <p>Do cliente: Como os clientes nos veem?</p> <p>Interna: Em que nos destacamos (temos excelência)?</p> <p>Inovação e aprendizagem: Podemos continuar a melhorar e a criar valor?</p> <p>Financeiras: Como é que vamos olhar para os acionistas?</p> <p>Kaplan (2010, p.26) faz referência aos principais passos que permitem a implantação de Balanced Scorecards, capazes de construir a organização focada na estratégia (SFO Strategy-Focused Organization):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mobilizar a mudança por meio da liderança executiva 2. Traduzir a estratégia (em ações / operações) 3. Alinhar a organização à estratégia 4. Motivar os funcionários a fazer da estratégia o seu trabalho do dia a dia. 5. Cuidar para fazer da estratégia um processo contínuo.

DBM	<p>Database Marketing é um método de longo prazo, voltado para o cliente e profundamente baseado em informações. Visa orientar e unificar os esforços de marketing sendo formado por um conjunto de habilidades: Marketing, Tecnologia, Estatística e Gerenciamento de dados</p>
ERP - Enterprise Resource Planning	<p>Geralmente os ERP focam as áreas operacionais de uma empresa, como a Contabilidade, Finanças, RH, Produção, etc., buscando padronizar os processos, os procedimentos e as informações, quase sempre gerando maior produtividade.</p> <p>Até os anos de 1960, os problemas de gestão eram basicamente de suprir estoques, surge com isso, na década de 1970, o Planejamento das Necessidades de Materiais - Material Requirement Planning (MRP), que implementava o planejamento futuro de uso de matérias primas e das etapas produtivas.</p> <p>Os sistemas ERP têm origem a partir de uma série de evoluções tecnológicas e conceitos de gestão.</p> <p>Nos anos 80, com as evoluções tecnológicas e a própria ciência da Administração propondo novos conceitos de gestão, o MRP evoluiu para o Planejamento dos Recursos de Manufatura - Manufacturing Resource Planning (MRP II) que incorporou ao anterior as necessidades dos demais recursos de produção, como mão de obra, máquinas e centros de trabalho ou células de produção.</p> <p>A pressão competitiva forçou as empresas a uma incessante busca da redução de custos e aumento da eficiência. Em meados da década de 90 surgiram os primeiros sistemas denominados Sistemas Integrados de Gestão - Enterprise Resource Planning (ERP). A proposta destes sistemas é a gestão da empresa como um todo, oferecendo informações mais precisas, baseadas em dado único, sem as redundâncias e inconsistências encontradas nas aplicações anteriores, que não eram integradas entre si.</p> <p>Os ERPs geralmente são “pacotes⁴” padronizados e muitos provenientes de empresas estrangeiras e com elevado custo de implantação. Alguns nomes comerciais de sistemas de informações mais conhecidos são; SAP/R-3, BAAN4, Oracle Applications, BPCS, Peoplesoft, JDEdwards e MFG/Pro. Além do custo de implementação e do próprio “pacote” em si, a forma como se apresenta, muitas vezes não atendem à real necessidade da empresa, gerando o que se chama de customização ou personalização, o que encarece ainda mais o sistema.</p>

4 Pacotes de software são geralmente conjuntos de programas padronizados que registram as diversas funções operacionais na empresa.

<p>CRM - Customer Relationship Management</p>	<p>Customer Relationship Management, ou CRM, é um termo, da indústria de Tecnologia de Informação (TI) para metodologias, estratégias, software e outros recursos baseados na web que ajudam uma empresa a organizar e gerenciar os relacionamentos com os clientes.</p> <p>Ultrapassada a fase da qualidade dos produtos, com as várias técnicas de qualidade total, etc. o Cliente veio a ser o centro das atenções. A concorrência acirrada percebe o novo cliente, que valoriza cada vez mais a velocidade, qualidade, variedade, assistência e preço. Sendo assim a principal meta do CRM é desenvolver clientes lucrativos e fiéis.</p>
<p>MRP - Manufacturing Resource Planning</p>	<p>Popularizado nos anos 70, o planejamento dos recursos de manufatura, foi introduzido inicialmente como Material Resource Planning, o MRP cuidava apenas dos materiais de produção.</p> <p>Mais tarde foi chamado MRP II cuidando das finanças, compras e marketing. Mais adiante passou a ser o chamado ERP, envolvendo todos os aspectos empresariais.</p> <p>De acordo com Colangelo Filho (2001) Caiçara Junior (2008), a figura 6 a seguir, ilustra e sintetiza a evolução das aplicações empresariais.</p>
<p>SCM – Suply Chain Management</p>	<p>Supply Chain Management ou Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos é uma ferramenta que, usando a Tecnologia da Informação (TI), possibilita à empresa gerenciar com eficácia e eficiência a cadeia de suprimentos. Na atualidade em que a exigência de consumo atingiu o limite extremo, o Supply Chain Management permite às empresas alcançarem melhores padrões de competitividade. O conceito de Supply Chain Management surgiu como uma evolução natural do conceito de Logística. Enquanto a Logística representa uma integração interna de atividades, o Supply Chain Management representa sua integração externa, pois estende a coordenação dos fluxos de materiais e informações aos fornecedores e ao cliente final.</p> <p>A definição de Logística do CLM (Council of Logistic Management) – “Logística é o processo da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo de bens e serviços e as informações relativas, do ponto de origem ao ponto, de consumo de maneira eficiente e eficaz, buscando a satisfação das necessidades do cliente”.</p>

Apresentamos a seguir as duas figuras referenciadas no Quadro 1.

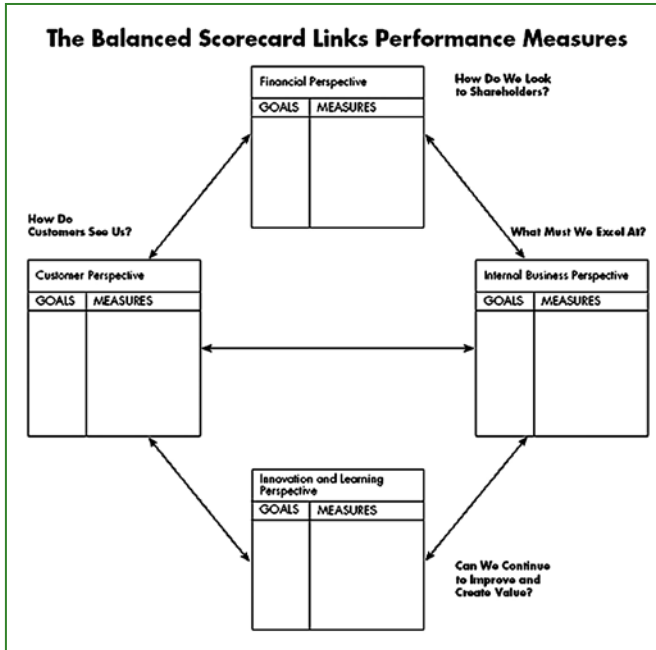


Figura 5 - Medidas de performance no BSC.

Fonte: Kaplan e Norton (1992, p.3).

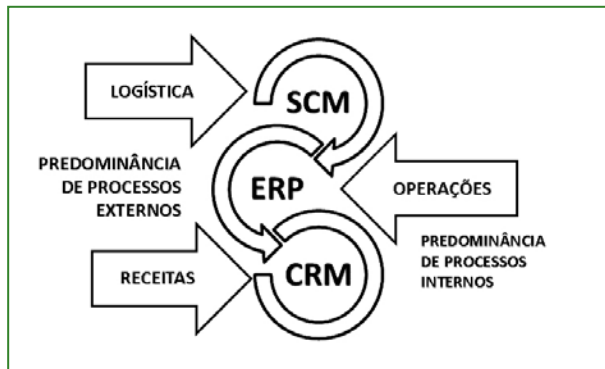


Figura 6 - Abordagem dos sistemas.

Fonte: Construção do autor.

Observe que um **sistema** possui parâmetros, tanto de entrada como saída.

Parâmetros são constantes arbitrárias que caracterizam, por suas propriedades, o valor e a descrição dimensional de um sistema específico ou de um componente do sistema.

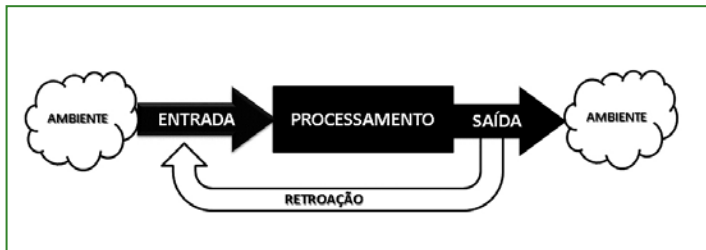


Figura 7 - Entrada-Processamento-Saída.

Fonte: Construção do autor.

EXERCÍCIO



Explique o que você entende por **EFICIÊNCIA** e **EFICÁCIA**.

O que é Logística?

Pesquise e explique o que é e para que serve **BPMN** (Business Process Model and Notation).

O que é **OUTSOURCING**?

Explique o que é **CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE** ou Total Cost of Ownership (TCO)

1.6 Informação

A cada ano, novas tecnologias emergem gerando ganhos elevados de produtividade em todas as áreas e muito especialmente na área de produção. As migrações, a concentração demográfica gerou a busca de um desenvolvimento sustentável não apenas nos aspectos econômicos e de ambiente, mas também do ponto de vista social. Os governos se concentraram e algumas áreas, deixando as funções de execução e passando a uma nova fase, um novo papel: regulação. O conhecimento tomou dimensões incríveis e passou a ser acessível a grande parte da população, inclusive gerando novas formas de organizações e gestão, sugerindo novos mercados. A globalização da economia e as economias emergentes como da China, tem revolucionado as funções de produção e troca.

Cabe aqui destacar que a globalização a que nos referimos, não é apenas a globalização das nações ou das empresas, mas a de indivíduos que hoje graças aos acessos aos mais diversos recursos do mundo virtual, passam a ser também agentes de mudança.

Assim, o homem da era agrícola, passou pela industrial, chegou à era da informação e hoje está um passo adiante, na chamada era do conhecimento. Tudo isto se traduz em novos modelos de gestão, onde a administração científica, a burocrática, a administração participativa, o modelo japonês, a administração chamada “empreendedora”, tudo isto, passa a ter o enfoque da empresa virtual, da gestão do conhecimento, da teoria do caos e da teoria da complexidade.

Mais adiante iremos detalhar um pouco mais sobre a Era do Conhecimento, mas primeiramente vamos ver os conceitos básicos que nos permitam diferenciar dados, informações e conhecimento.

2. DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

A outra palavra que compõe o SIG é a INFORMAÇÃO, e para isto outro conceito que precisamos recordar é o de DADO, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO.

Talvez a prática seja mais eloquente para elucidar o que seriam dados, informações e conhecimento. Tome por exemplo as seguintes afirmativas:

Quadro 2 - Sistemas: Siglas e características

AFIRMATIVA A	AFIRMATIVA B	AFIRMATIVA C
Nosso índice de inadimplência de clientes foi abaixo de 1% no último exercício.	Nosso índice de inadimplência foi de 0,91% enquanto a média de nosso segmento de mercado foi de 4%	O que aprendemos sobre isso para que possamos interpretar corretamente as informações e tomar novas decisões?

EXERCÍCIO

Considerando as afirmativas (a) e (b) do Quadro 2, como você analisaria estes dados e quais decisões poderia tomar baseado neles?



Quanto as informações e decisões passam a fazer parte da cultura da empresa, podemos dizer que se **transformaram em conhecimento**.

Exemplos de informação:

- Capacidade produtiva.
- Margem de contribuição do produto.
- Produtividade das equipes.

DECISÕES devem ser fruto do CONHECIMENTO e não somente da INTUIÇÃO.

EXERCÍCIO



Os exemplos citados anteriormente seriam úteis para quais decisões? Que tipo de decisões dependeriam destes fatores?

Vamos recordar aqui, alguns autores que trazem definições de dados e informações.

Em Davenport e Prusak (1999), sabemos que sucesso ou o fracasso organizacional muitas vezes pode depender da aplicação desses elementos (dados, informações e conhecimento) para solução de problemas e tomada de decisões.

Os **dados** são o primeiro estágio, ou seja, representam a informação em sua forma bruta, e dificilmente irão sustentar uma boa decisão; estes dados precisam ser coletados, tabulados, transformados e preparados para se tornarem úteis. Oliveira (2002, p.51), 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”.

Fica claro então que DADOS precisam ser transformados em INFORMAÇÃO para que sejam úteis na tomada de decisões nas organizações. Armazenados, preparados, compreensíveis e disponíveis os dados podem se transformar em informações e serem assim relevantes para as Organizações.

Para Padoveze (2000, p. 44), o valor da informação está relacionado a:

- 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.

Ao abordar a informação, Drucker (1989) afirma que ela deve ter um significado e um propósito; desta forma é preciso que tenha seu significado reconhecido, faça sentido e seja de interesse daquele a quem se destina.

Mais adiante, Drucker (1989) nos apresenta que dentro das organizações as informações buscam orientar ou provocar a instrução das pessoas. Elas podem atender aos seguintes objetivos:

- indicar um caminho para atingir-se uma meta: são informações geradas nos planejamentos;
- indicar se um caminho que está sendo trilhado é o caminho que foi planejado: são informações de controle e
- indicar uma direção a ser seguida, diante de duas ou mais opções: são informações de apoio aos processos decisórios.

Apropriada pela empresa através de Bancos de Dados, documentos, procedimentos, métodos, equipamentos e pessoas, a **base do conhecimento** facilita reconhecer quais dados e informações são úteis para se atingir os objetivos traçados pela organização.

Dado é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que por si só não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação; Informação é o dado trabalhado que possibilita ao executivo tomar decisões.

A informação pode gerar conhecimento e o conhecimento por sua vez, pode gerar e aperfeiçoar as informações em uma intensa simbiose.

2.1 Diagrama de transformação do Dado em Conhecimento

As informações são criadas a partir da transformação dos dados, através da aplicação do conhecimento humano e geram novos conhecimentos que por sua vez voltam para aperfeiçoar as informações.

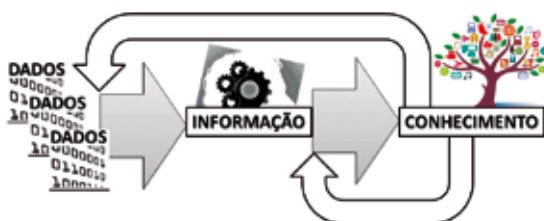


Figura 8 - Transformação de dados em informação e gerando conhecimento. Fonte: Construção do autor.

Podemos agora, associar SIG com informação, dizendo que um SIG é a ferramenta (metodologia, programas de computadores, etc.) que representa o processo de transformação de dados em informações, as quais serão utilizadas no processo decisório da empresa.

Observe que na figura 8, há a “cultura organizacional”, que significa que todo conhecimento será de grande valor e perene se for incorporado à cultura da empresa, fazendo com que sua busca, armazenamento, transmissão e distribuição façam parte do dia a dia das modernas organizações. Diversos autores nos apontam para um novo caminho, como outros valores para todos nós e que envolve a chamada **Sociedade do Conhecimento** (TAPSCOTT, 1997).

EXERCÍCIO

*Pesquise e explique: O que é um Datacenter?
O que é CLOUD COMPUTING ou Computação
nas Nuvens?*



2.2 Diagrama que associa o SIG aos resultados da empresa.

A informação acumulada, passa a gerar conhecimentos, que por sua vez aperfeiçoam estas mesmas informações. O conhecimento quando perseguido de forma reiterada passa a fazer parte da cultura organizacional, tornando assim um fator crítico de sucesso e certamente um diferencial competitivo. Diante disso, vamos aperfeiçoar nosso diagrama, indicando sua influência direta nas organizações:

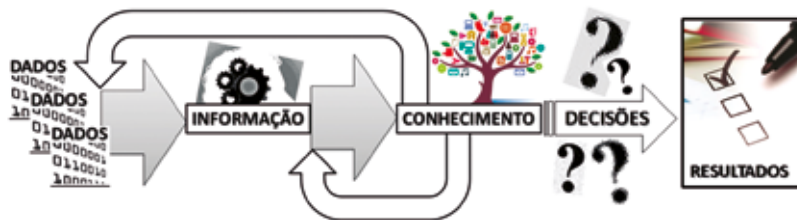


Figura 9 - O uso da informação e conhecimento.

Fonte: Construção do autor.

Fica evidente aqui que o objetivo de um SIG é fornecer elementos decisórios aos administradores da organização, daí concluímos que nos dias atuais de grande competitividade o uso de um SIG é um grande diferencial e até o que pode distinguir entre a morte ou sobrevivência da organização.

Mas isso não é tão simples assim. Quem já participou da implantação Sistemas de Informação já viveu muitas dificuldades e sabe do que estou falando... Nem tudo é um “mar de rosas” e a implantação mal sucedida de um SIG pode ser também um motivo de grandes perdas na organização. *Veremos isto mais à frente!*

3. SIG e a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)

Então chegamos a um dos pontos vitais: Os SIG em sua maioria são sistemas computacionais, o que significa que dependem das TICs.

Destá forma as empresas têm tratado as TICs como recurso vital, pois dos seus resultados obteremos o SIG o qual pode influenciar a produtividade, a lucratividade, através das decisões estratégicas nas organizações. Mas não podemos esquecer um ponto fundamental: além e acima das tecnologias está o ser humano, cuja capacitação e atuação são fundamentais para o sucesso de qualquer SIG.

As TIC produziram muitas inovações no mundo dos negócios, dotando os processos de confiabilidade, eficiência e eficácia e democratizando as informações.

3.1 Componentes da Tecnologia de Informação

O resultado das empresas, seu sucesso e conquista de clientes, é proporcional à velocidade em que as informações de qualidade são assimiladas na empresa e pela rapidez com que são tomadas decisões. Alguns componentes da TIC são responsáveis por este sucesso; para REZENDE e ABREU (2000, p.76), a Tecnologia de Informação está fundamentada em:

- Hardware e seus dispositivos e periféricos;
- Software e seus recursos;
- Sistemas de telecomunicações;
- Gestão de dados e informações.

A união desses componentes eleva a potencialidade de atuação das empresas, agregando valor de mercado e capacidade de gerir as informações de forma eficiente.

3.2 Características da informação

Relevância: a primeira característica parece ser óbvia, que é a de que a informação seja importante para aquela pessoa a que se destina, ou seja, deve estar no contexto daquele que vai tomar a decisão. Deve ter uma destinação correta.

Simplicidade: Quanto mais simples e compreensível melhor, portanto deve a complexidade que possa gerar confusão. Simplicidade e clareza devem estar juntas.

Economicidade: O custo e o valor da informação devem ser compatíveis, bem como informações fora do contexto não terão qualquer valor direto para o sucesso da organização.

Tempestividade: a informação deve chegar no tempo certo e deve ser atual. De pouco adianta chegar depois que foi tomada a decisão ou apresentar dados desatualizados.

Compleitude: a informação deve ser completa. Não deve ser tão longa a ponto de ser repetitiva ou complexa, mas também não pode ser tão resumida que não possa ser interpretada corretamente (lacônica)

Flexibilidade: ser flexível significa que poderá ser utilizada em diferentes contextos ou vários setores da economia ou mesmo para diversas áreas da empresa.

Confiabilidade: Indica que a fonte da informação é confiável. Deve ser também acessada, apenas para aqueles a que se destina.

Verificabilidade: Capacidade de ser verificada sua veracidade ou reproduzir os resultados que indica;

Precisão e exatidão: Deve apresentar os dados com fidedignidade e sem erros. Deve estar o mais próximo da realidade.

3.3 A Era do Conhecimento e a Gestão do Conhecimento

Já em 1933, Fritz Machlup, economista, começou seus estudos sobre o efeito das patentes nas pesquisas e então em 1962 publica o livro, “The production and distribution of knowledge in the United States”, que seria traduzido em russo e japonês e que estabelece as bases do conceito de sociedade da informação.

Na atualidade consideramos que a nova Sociedade do Conhecimento, tem como fator de produção não mais o produto palpável, a matéria física, mas muitas vezes o conhecimento tácito e na maioria das vezes o conhecimento explícito. Neste novo mundo, intenso em mudanças, flui e se expande a informação, sendo este o recurso dominante sempre em expansão, em constante mudança (HARGREAVES, 2004). É interessante observar em Hargreaves sua apresentação sobre a dicotomia: consumismo x inovação, a qual é intensamente vivida pelos professores nesta nova era do conhecimento, à quem prioritariamente se atribui a responsabilidade pela transmissão do conhecimento.

As denominações como *sociedade da informação ou sociedade (em rede) alicerçada no poder da informação* (CASTELLS, 2003), *sociedade do conhecimento* (HARGREAVES, 2004) ou *sociedade de aprendizagem* (POZO, 2004). Todas estas nomenclaturas evidenciam a importância do conhecimento, na chamada *Sociedade do Conhecimento*, donde depende-se imediatamente a importância de ser possuidor de conhecimentos, e especialmente como aprende-lo, suas fontes e como gerir este conhecimento, daí o termo “Gestão do Conhecimento”.

O objetivo da Gestão do Conhecimento (KM) em Sistemas de Informação é, basicamente, facilitar o acesso humano à informação e conhecimento para a tomada de decisão eficaz e resolução de problemas em situação de trabalho, bem como do cotidiano. (KEBEDE, 2010, p.421)

Ainda para Hargreaves este é um mundo onde o fluxo de informações é intenso e se encontra em permanente mudança, para ele “onde o conhecimento é um recurso flexível, fluido, sempre em expansão e em mudança” (HARGREAVES, 2004, p. 33).

4. O “GERENCIAL” E SEUS SIGNIFICADOS

Se o sistema é gerencial, que significa isto? Vamos começar por recordar o significado de gerenciar, ou “gerencial”: Em simples palavras, gerencial é o que permite gerenciar ou o gerenciamento, logo informação gerencial é na verdade qualquer informação que possa afetar a decisão de alguém que gerencia determinada área – é o gerente da área.



Figura 10 - Cinco Variáveis Básicas da Teoria Geral de Administração.

Fonte: Construída a partir de Chiavenato (2003, p.553).

De uma forma geral, o gerenciamento se baseia em técnicas e teorias quais são elas? Colocamos o quadro 3, onde apresentamos três grandes grupos de teorias aceitos pelos autores:

Quadro 3 - Teorias de Gerenciamento

Técnicas e Racionalidade (e clássicas)	Comportamentais	Conhecimento (ou cognitivas)
<p>Enfatizam a precisão das tarefas.</p> <p>Organizam as tarefas gerando um trabalho.</p> <p>Organizam o trabalho em sistemas produtivos.</p>	<p>Enfatiza a adaptação da empresa aos ambientes internos e externos.</p> <p>Enfatiza a adaptação das pessoas à organização.</p>	<p>Ênfase no aprendizado e na aplicação da técnica e do conhecimento.</p> <p>Como os gerentes dão significado a novas situações.</p>

Fonte: Adaptação do autor (CHIAVENATO, 2003; SANTIAGO e SANTIAGO JR, 2007)

Ao buscarmos na história esta sequência de teorias, encontramos diversos autores, quase todos concordes sobre a linha principal, e apresentamos as fases segundo dois deles, conforme ilustrado no quadro 4.

Quadro 4 - Teorias de Gerenciamento

Ano	Teoria	Ênfase – Ponto central
1903	Administração Científica	Execução de Tarefas
1916	Clássica	Estrutura – trabalho conjunto
1932	Relações Humanas	Pessoas
1947	Burocracia e Estruturalista	Estrutura
1951	Cibernética e Sistemas	Ambiente (interno/externo)
1954	Neoclássica	Estrutura
1957	Comportamental	Pessoas
1972	Contingência	Ambiente e tecnologia
1982	Neo-Schumpeteriana	Tecnologia

Fonte: Adaptação do autor (CHIAVENATO, 2003; SANTIAGO e SANTIAGO JR, 2007)

As diversas escolas da administração, foram e ainda o são, representadas também pela atuação dos administradores, gestores, chamados “gerentes”. Em que atua um gerente? Também historicamente as principais funções gerenciais são explicitadas na figura 11, onde estão em destaque (mais escuro) as funções clássicas:

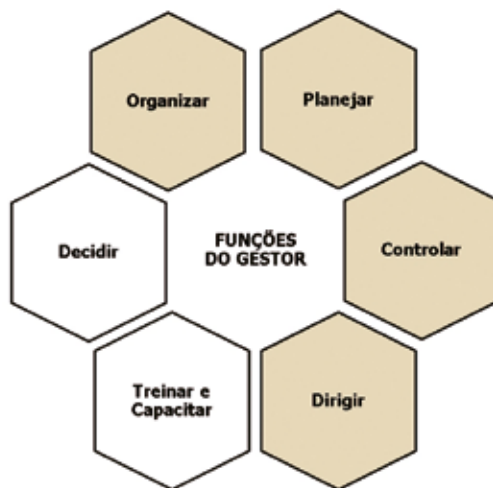


Figura 11 - Funções do gerente.

Fonte: Construção do Autor.

4.1 A administração e os sistemas

Quando se fala em administração e em Planejamento, surgem de forma clássica três tipos de planejamento: O Estratégico, o Tático e o Operacional.

Estes planejamentos recebem estes nomes por estarem ligados aos processos decisórios correspondentes que São as decisões Estratégicas ou de Gestão, as decisões Táticas e as Operacionais (ações do dia a dia). Da mesma forma os sistemas podem ser classificados conforme a destinação de seus resultados, ou seja sistemas que são operacionais e que servem para REGISTRO da informação (tal como a digitação de notas de entrada e saída). Outros sistemas, em uma hierarquia maior, servem para CONTROLE, tal como indicar as faltas de mercadorias, as compras, etc. Além dos sistemas que REGISTRAM e CONTROLAM, existem os sistemas que permitem a GESTÃO, como por exemplo, aqueles que indicam a rentabilidade de produtos, serviços, etc.

Assim a cada nível decisório, ou a cada nível de planejamento, corresponde um nível de sistema, como nos mostra a figura 12 a seguir.



Figura 12 - Nível Decisório x Planejamento x Sistemas.

Fonte: Construção do Autor.

EXERCÍCIO



Refleta sobre sua empresa, ou mesmo sobre sua escola, sobre o sistema educacional e exemplifique no quadro abaixo, quais os tipos de decisões que seriam: Estratégicas, Táticas e Operacionais, bem como quais tipos de sistemas teríamos em correspondência.

Exemplifique o que seriam dados, sistemas e decisões operacionais, táticas e estratégicas na sua empresa ou escola.

PARTE 2

Entre o capítulo 4 anterior até o capítulo 7, veremos a importância da administração por sistemas tanto na administração privada como a pública. Como fazer para fortalecer a área e a avaliação e contratação de sistemas. Recordaremos aqui a chamada “incerteza” que existe em qualquer processo decisório, evidenciando que bons dados podem gerar boas informações e atuar fundamentalmente na melhoria do processo decisório, o qual estará sempre impregnado por aspectos comportamentais. Para Laudon e Laudon (2012) é flagrante a importância dos fatores comportamentais:

Uma parte importante do campo de sistemas de informação está relacionada com problemas de comportamento que surgem na manutenção e desenvolvimento a longo prazo de sistemas de informação. Questões como a integração estratégica de negócios, design, implementação, utilização e gestão não pode ser explorada com os modelos utilizados na abordagem técnica. Outras disciplinas comportamentais contribuir conceitos e métodos importantes. (LAUDON; LAUDON, 2012, p.29) (tradução nossa).

5. SIG E SUA IMPORTÂNCIA PARA AS ORGANIZAÇÕES.

Os sistemas de informações gerenciais podem, entre outros, trazer os seguintes benefícios para as organizações:

1. Melhoria no acesso às informações, propiciando informações ágeis, rápidas e precisas com menor esforço.

2. Melhoria na tomada de decisões decorrente da qualidade e disponibilidade de informações mais adequadas e em tempo hábil

3. Padronização de linguagem e melhoria na comunicação entre tomadores de decisão.

4. Facilidade em análises do passado e projeções futuras.

5. Enxugamento e melhoria na estrutura organizacional (administração e produção) devido ao melhor fluxo de informações.

6. Redução de funções operacionais.

7. Redução do grau de centralização de decisões na empresa com consequente melhoria na estrutura decisória.

8. Maior facilidade de percepção e adaptação da empresa aos novos cenários.

9. Eliminação de informações e tarefas redundantes.

10. Redução de custo operacional.

11. Melhoria na produtividade

12. Melhoria nos serviços e produtos oferecidos e realizados.

Temos utilizado aqui a palavra ORGANIZAÇÕES, para representar o conjunto das empresas privadas, públicas e as sem fins lucrativos, pois todas elas prescindem de decisões.

5.1 Como se fortalece o SIG nas empresas

Para que o SIG tenha sucesso e sua organização também, é importante que:

a) Exista um envolvimento de toda a organização com o SIG, pois ele será um instrumento para a melhoria dos resultados.

b) Dê atenção específica ao fator humano da empresa proporcionando capacitações, treinamentos e durante toda a fase de implantação tenha alguém à disposição para dúvidas.

c) Identifique com clareza as informações que necessita e deixe claro para as pessoas como alimentar os dados e com que frequência.

d) Crie a habilidade de análise em todos os níveis; isto é, cada pessoa deve entender e ser capaz de criticar os dados e informações que lhe correspondem.

e) Use o sistema para apoiar o planejamento e as decisões na empresa.

f) Tenha algumas pessoas encarregadas de estudar, testar o sistema e avaliar o sistema permanentemente.

g) Exija qualidade nas informações e passe a confiar nelas e utilizá-las.

h) Analise sempre a relação custo/benefício. Avalie quando gasta com a informação e como ela o beneficia. Avalie como você agiria caso não tivesse esta informação.

i) Descarte o supérfluo e não exija empenho nas coisas sem utilidade.

j) Tenha um plano de implantação e revise-o periodicamente (ao menos mensalmente).

k) Tenha um líder no projeto.

EXERCÍCIO



Escolha dois itens que representem BENEFÍCIOS do SIG para as organizações e comente-os.

Escolha também dois tópicos relativos ao SUCESSO de implantação de um SIG e comente-os.

5.2 Gerenciamento e Liderança

Ao falarmos em pessoas, cabe aqui recordar a figura do chefe e do líder; imediatamente vem à tona os tipos de liderança liberal, autocrático, democrático, situacional e Modelo contingencial de liderança; não abordaremos estes modelos tradicionais e nos concentraremos no chamado Grid Gerencial.

5.2.1 Grid Gerencial

O chamado **Grid Gerencial**, ou grade gerencial ou ainda rede administrativa, conceito este desenvolvido por William Blake e Jane Mouton (relativo ao método de treinamento em liderança muito conhecido nos anos 60).

Foi decorrente das concepções de estudos da Ohio State, que apresentavam duas dimensões fundamentais no comportamento dos líderes nas organizações empresariais. A primeira relativa aos subordinados (comportamento do líder e sinais de preocupação com os colaboradores). A segunda está relacionada com a estrutura organizacional necessária para a execução das atividades na empresa.

Nesta concepção o líder (ou a chefia) passa por vários estágios que corresponde a gradações desde 1,1 a 9,9. O objeto é fazer com que o gerente permaneça a maior parte do tempo dentro dos limites centrais, que caracterizam o equilíbrio de preocupação entre pessoas e produção e corresponde idealmente ao nível 5,5.

LIDERANÇA SITUACIONAL:
Baseados em observações acerca da eficácia dos estilos de liderança, Paul Hersey e Kenneth Blanchard (1986), pesquisadores do Center of Leadership Studies, Califórnia, EUA, desenvolveram o modelo da Liderança Situacional. Este modelo adota a premissa de que a liderança eficaz é uma função de três variáveis: o estilo do líder (L), a maturidade do liderado (I) e a situação (S). A eficácia (E) da liderança seria, então, expressa através da seguinte fórmula: $E = f(L, I, S)$

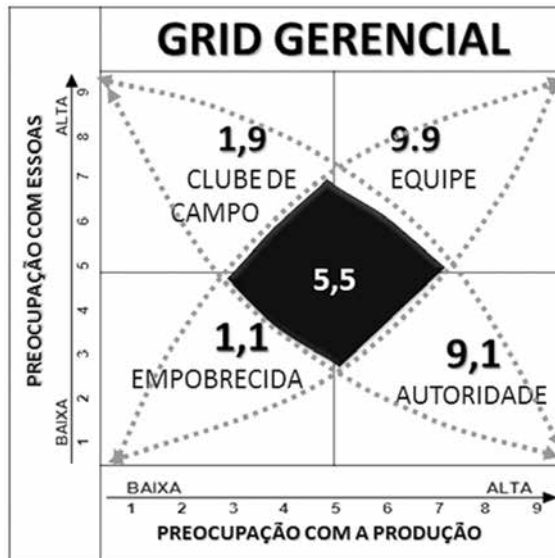


Figura 13 - O grid Gerencial.

Fonte: Adaptação do autor a partir de Blake e Mouton (1989).

A seguir trazemos uma breve descrição dos quadrantes (BLAKE; MOUTON, 1989):

(9,1): AUTORIDADE: Preocupação máxima com a produção e mínima com as pessoas caracteriza o líder que se utiliza da autoridade para alcançar resultados. Este líder, em geral, age de maneira centralizadora e controladora.

“Exijo de mim e dos outros. Investigo os fatos, as crenças e as posições, a fim de manter qualquer situação sob controle e certificar-me de que os outros não estejam cometendo erros. Não abro mão de minhas opiniões, atitudes e ideias, mesmo que isto signifique rejeitar os pontos de vista alheios. Quando o conflito surge, procuro atalhá-lo ou fazer valer minha posição. Dou grande valor a tomar minhas próprias decisões e raramente me deixo influenciar pelos outros. Assinalo fraquezas ou o fracasso em corresponder às expectativas” (BLAKE e MOUTON, 1989, p.38).

(1,9): CLUBE CAMPESTRE: Máxima preocupação com pessoas e mínima com a produção caracteriza este líder, que busca somente a harmonia de relacionamentos, mesmo que tenha que sacrificar a eficiência e a eficácia do trabalho realizado.

Tomo a iniciativa de ações que ajudem e apoiem os outros. Procuo fatos, crenças e posições que sugiram estar tudo bem. Em benefício da harmonia, não me inclino a contestar os outros. Acato as opiniões, atitudes e ideias dos outros, embora tenha restrições. Evito gerar conflitos, mas se ocorrerem, tento acalmar os ânimos, a fim de manter todos unidos. Busco tomar decisões que preservem as boas relações e estímulo os outros a tomarem decisões sempre que possível. Encorajo e elogio quando ocorre algo positivo, mas evito dar um 'feedback' negativo (BLAKE e MOUTON, 1989 p.53).

(1,1): EMPOBRECIDA: A preocupação mínima com produção e pessoas. Este tipo de líder, em geral, adota uma postura passiva em relação ao trabalho, fazendo o mínimo para garantir sua permanência na organização.

Faço o suficiente para ir levando. Aceito os fatos, as crenças e as posições que me são fornecidos. Guardo minhas opiniões para mim mesmo, mas respondo quando solicitado. Evito tomar partido, não revelando minhas opiniões, atitudes e ideias. Permaneço neutro ou tento manter-me fora do conflito. Deixo os outros tomarem suas decisões ou me conformo com o que quer que aconteça. Evito fazer críticas (BLAKE e MOUTON, 1989 p.70).

(5,5): MEIO-TERMO, ou seja, a preocupação média com a produção e com as pessoas caracteriza o líder que vê as pessoas no trabalho dentro do pressuposto do homem organizacional. Este tipo de líder busca o equilíbrio entre os resultados obtidos e a disposição e ânimo no trabalho.

Tento manter um ritmo constante. Aceito os fatos mais ou menos pela aparência e investigo os fatos, as crenças e as posições quando surgem discrepâncias óbvias. Expresso minhas opiniões, atitudes e ideias como quem tateia o terreno e tenta chegar a uma concordância por meio de concessões mútuas. Quando surge um conflito, tento encontrar uma posição razoável, considerada conveniente

pelos outros. Procuo tomar decisões exequíveis que os outros aceitem. Dou 'feedback' indireto ou informal sobre sugestões para aperfeiçoamento (BLAKE e MOUTON, 1989, p.87).

(9,9): EQUIPE: Com a máxima preocupação com a produção e com as pessoas caracteriza o líder que vê no trabalho em equipe a única forma de alcançar resultados, estimulando assim, a participação e interação entre seus subordinados na busca de objetivos comuns.

Exerço esforço vigoroso e os outros aderem entusiasticamente. Procuo e confirmo as informações. Solicito e dou atenção a opiniões, atitudes e ideias diferentes das minhas. Reavalio continuamente meus próprios dados, crenças e posições bem como os dos outros, a fim de estar seguro da sua validade. Julgo importante expressar minhas preocupações e convicções. Reajo a ideias melhores do que as minhas, mudando meu modo de pensar. Quando o conflito surge, procuro saber seus motivos, a fim de solucionar as causas subjacentes. Dou grande valor à tomada de decisões certas. Procuo o entendimento e o acordo. Encorajo o 'feedback' de mão-dupla a fim de fortalecer a operacionalidade (BLAKE e MOUTON, 1989 p.104).

Blake e Mouton caracterizaram este último estilo como o mais apropriado para o atingimento dos objetivos das organizações. Os treinamentos realizados por eles em programas de Desenvolvimento Organizacional visavam a fazer com que os líderes adotassem o estilo (9,9). Entretanto, pesquisas empíricas têm revelado que nem sempre este tipo de estilo de liderança é o mais indicado para a eficiência e eficácia dos resultados.

5.3 Alguns Aspectos do processo Decisório

Cada decisão dependerá muito da Organização, sua estrutura e sua liderança; há aquelas que decidem tudo e comunicam aos subordinados o que fazer, há outras que gostam de ouvir as opiniões mas decidem por si só, e outros que estabelecem as regras e deixam que os funcionários decidam. A figura x ilustra os extremos desta modalidade de liderança e decisão:

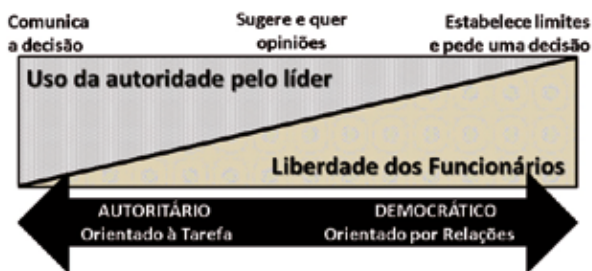


Figura 14 - O líder entre o autoritarismo e a liberalidade.

Fonte: Adaptado de Continuum de Liderança de Tannenbaum e Schmidt (1973).

5.3.1 As fases (ideais) do processo decisório:

O processo decisório, nem sempre é claro e reiteradamente passamos a fase seguinte e retornamos à anterior, no entanto poderemos caracterizar as fases seguintes:

- **Identificação do problema e Análise do problema;**

Consiste em estudar o cenário atual, as dificuldades e a projeção futura, identificando as metas a serem alcançadas e os problemas a serem minorados

- **Estabelecimento de soluções alternativas; Análise e comparação das soluções alternativas;**

Estabelecer o que pode ser feito, considerando os recursos disponíveis imediatamente, ou os recursos potenciais, bem como seus reflexos para toda a organização e custos.

- **Seleção de alternativas mais adequadas; Implantação da alternativa selecionada;**

Analisar as melhores soluções, os custos, os resultados e o que é possível fazer. A solução final pode conter várias etapas intermediárias.

Estabelecer também todos os requisitos para a implantação (recursos financeiros, equipamentos, capacitação, treinamento, espaço físico, materiais, etc.)

- **Avaliação (PERMANENTE) da alternativa selecionada;**



Figura 15 - Processo decisório.

Fonte: Criação do autor.

Acompanhar a implantação detalhadamente e também durante toda a utilização do sistema. Veremos mais adiante o que é o ciclo PDCA e que se refere a um processo interativo de planejar e agir.

Mas a pergunta que fica é: Como e onde está a informação fornecida pelo sistema SIG? A resposta é facilmente verificável através da figura 16.



Figura 16 - Esquema (interação: informação/processo decisório).

Fonte: Adaptação do Autor.

REVISÃO

Gerencial é o processo administrativo (planejamento, organização, direção e controle) voltado para resultados.

SIG

O que é?

Sistema de informações gerenciais é uma combinação de pessoas, equipamentos, procedimentos, documentos e comunicações que coleta, valida, executa operações, transforma, armazena, recupera e apresenta informações.

Para que serve?

Os sistemas informativos através da geração de informações para fins de decisão contribuem para a eficácia do executivo no exercício das funções de planejamento, organização, direção e controle na gestão das empresas.

Sistema de Informações Gerenciais (SIG) é o processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, bem como proporcionam a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados.

Resultados: Os relatórios gerenciais têm a finalidade de fornecer informações precisas e pontuais, capazes de auxiliar na melhor tomada de decisão, conforme objetivos e estratégias da organização. São os documentos que consolidam, de forma estruturada, as informações para a tomada de decisões.

5.4 O Ciclo PDCA

O CICLO PDCA, está presente em todas as organizações, lembrando que quanto mais rapidamente girarmos o PDCA maior velocidade e qualidade nas decisões e planos estabelecidos.



Figura 17 - Ciclo do PDCA.

Fonte: Criação do autor.

O planejar representa um ciclo, iniciando pelo Planejamento (**plan**), passando pela sua Execução (**do**), a seguir pela Verificação e Controle (**check**) e pelas Ações corretivas (**action**), gerando assim um novo ciclo de planejamento.

Na gestão pública a maior crítica se faz ao “Action” (agir corretivamente), pois mesmo verificando-se um erro, o conserto deste erro é muito demorado visto a grande rigidez de normas e regras. Por exemplo: Na iniciativa privada, ao constatar que uma empreiteira está em desacordo com o ajustado no contrato as modificações são fáceis, o cancelamento do contrato pode ser feito e nova empreiteira contratada. Esta situação dentro da empresa pública possui uma solução extremamente lenta.

A segunda maior crítica se refere ao Check (verificação), quase sempre ineficiente especialmente pela demora em atuar e apresentar os problemas.

Especificamente na área de TI, foi executada uma adaptação que transforma o PDCA em PDCL onde o L significa **Learn**. Trata-se de uma metodologia, que periodicamente, após cada Check, verifica o Aprendizado que foi obtido, tendo sempre o pressuposto da melhoria contínua, que propõe a substituição do TQM (gerenciamento total da qualidade) pelo TQL (gerenciamento total do aprendizado).

Cabe observar que há também o Ciclo **PDSA**, onde a diferença aparente é a troca de um C por um S; mas não se trata disso.... Penso

que no caso do PDSA, onde S=Study, o processo para o aperfeiçoamento do projeto, produto, ou qualquer que seja o objeto deste ciclo, é mais intenso, pois não se trata de uma verificação ou checagem, mas de um “estudo”, com outros requisitos especialmente se considerarmos um “estudo científico”.

5.4 A Administração Pública, suas prioridades e como os sistemas contribuem.

O administrador público, frequentemente encontra-se premido de um lado pelas promessas de campanha dos políticos, o que gera multiplicidade de objetivos. Além disso os critérios de seleção dos administradores de empresas públicas, geralmente o critério da eficiência não é preponderante na escolha, visto que os erros de avaliação e decisão não sujeitam a empresa a falência ou mesmo takeover⁵. Também a eficiência dos resultados, não é sinônimo de retribuição financeira o que leva o administrador a usar estes cargos muitas vezes na obtenção de uma projeção político-partidária ou mesmo em interesses puramente pessoais, (muitas vezes não recomendáveis) – tem à tona então a conhecida teoria da “agencia” que refere os conflitos de interesses entre proprietários e gerentes dos recursos.

Como o este administrador pode transitar entre o *alto suporte público* e o *alto suporte a negócios*, o paradigma dominante (econômico), estabeleceu o que a forma de garantir que os interesses dos proprietários fossem preservados seria através da governança corporativa, a qual tem basicamente duas vertentes:

a) A vertente anglo-saxônica – *shareholders* – que visa fazer a ligação entre a alta administração e os proprietários, preservando prioritariamente o interesse dos sócios.

b) A vertente nipo-germânica – *stakeholders* – visa ao estabelecer o elo entre alta administração e partes interessadas (governo, fornecedores, políticos, comunidade, governo, clientes, etc.), preservando de forma equilibrada os interesses das partes e não apenas os proprietários.

5 **Takeover:** Mudança do controle societário de uma empresa através de compra de ações.

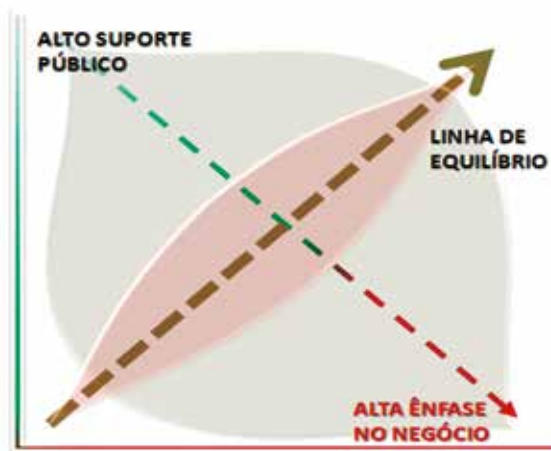


Figura 18 - Orientação do administrador público.

Fonte: Adaptação de Zif (1981) apud Miranda; Amaral (2011).

Naturalmente ao observar as características da estrutura administrativa da empresa pública, poderemos observar o viés conceitual que permeia a instituição, pois isto de forma geral representa a prioridade da alta administração (figura 18), uma hora voltada para o suporte a decisões públicas ou para negócios.

Em muitas organizações públicas, prevalece a orientação para resultados, negócios, é o chamado gerencialismo, sobre o qual Ana Paula Paes de Paula (2010, p.38), em seu artigo da RAE:

É importante notar que, apesar de ter se desenvolvido no contexto cultural da Inglaterra e dos Estados Unidos, o gerencialismo, bem como seu modelo de reforma do Estado e de gestão administrativa, se espalhou pela Europa e América Latina.

Visto que nas organizações públicas tem como principal acionista o governo (que em última instância representa a sociedade) e o objetivo primordial é o bem comum e os resultados financeiros passam a ser secundários, especialmente quando a empresa (estatais, agências reguladoras, ministérios, autarquias, etc.) é ferramenta importante para a implementação de políticas públicas do governo.

Neste aspecto das políticas públicas, é importante recordar a tipologia de Theodore Lowi, que explicitaremos na seção seguinte.

5.5 As políticas Públicas e seus aspectos Gerenciais

Políticas públicas são representadas pelas ações empreendidas pelos poderes públicos constituídos para atender necessidades de uma comunidade ou de toda a sociedade que representa sempre na busca do bem comum. A atuação das organizações públicas é formalizada através de orçamentos e ações, as quais afetam parte de uma população ou seu todo.

Para Theodore Lowi, “a política pública faz a política”, pois para Lowi cada tipo de política pública vai encontrar diferentes formas de apoio e de rejeição com disputas em arenas diferenciadas; é a seguinte sua tipologia:

Políticas distributivas: Geram impactos mais individuais do que universais, ao privilegiar certos grupos sociais ou regiões.

Políticas regulatórias: mais visíveis ao público, envolvem a burocracia, políticos e grupos de interesse.

Políticas redistributivas: Atinge uma grande quantidade de pessoas e impõe perdas concretas e no curto prazo para certos grupos sociais, e ganhos incertos e futuro para outros (sistema tributário, o sistema previdenciário)

Políticas constitutivas: que lidam com procedimentos e normativas.

Lowi (1972) apud Vianna, (2010)

Contribuindo para resolver ou minimizar os problemas que afetam um determinado grupo de indivíduos, estas ações são sempre avaliadas pelos resultados que produzem, no entanto aqui nosso principal objetivo é avaliar o processo que dá origem a estas ações nas diversas áreas (educação, habitação, saúde, etc.)

Quase em sua totalidade, estas ações podem ser claramente classificadas como “desenvolvimentistas”, na medida em que atendendo ao paradigma dominante voltam-se apenas para o objetivo econômico como superação da pobreza. Desta forma, o governo induz políticas desenvolvimentistas dentro da ação social, uma vez que apenas as “forças de mercado” tem se mostrado insuficientes.

Desta forma, todo o planejamento destas políticas é basicamente definido pela tecnocracia, admitindo-se assim a capacidade e inteligência ilimitadas dos agentes públicos, sempre na busca do bem comum.

Conforme Bielschowsky (2009), observamos que o Estado Brasileiro atua em Políticas Públicas sempre do ponto de vista desenvolvimentista, especialmente como decorrência de sua formação econômica:

Os elementos analíticos básicos da construção cepalina⁶ são: caracterização do subdesenvolvimento periférico; identificação da industrialização espontânea, compreensão de seu significado e de sua dinâmica básica; e, finalmente, a visão da industrialização periférica como um processo histórico sem precedentes e problemático, que exige planejamento econômico.”

Por sua vez, temos as decisões do dia a dia, as decisões emergenciais e as decisões de repercussão imediata, e decisões que influem no curto, médio e longo prazo.

5.6 Como decidem os gestores?

Em capítulos anteriores vimos que para decidir, vários fatores devem ser considerados, mas prepondera entre eles a informação e o conhecimento, daí a necessidade dos chamados SIG, que podem fornecer informações relevantes para uma decisão.

Para Pereira (2014), Ensslin, Motibeller Neto e Noronha (2001) o processo decisório é aspecto importante do cotidiano de qualquer organização (pública ou privada) envolvendo tanto do administrador como do indivíduo comum. Trata-se de processo de escolha de caminhos, considerando um contexto e objetivos específicos. A decisão terá provavelmente alternativas distintas e nem sempre os critérios serão estritamente objetivos.

⁶ Mensagem teórica que a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal) vinha transmitindo aos economistas latino-americanos.

5.6.1 Classificação das decisões

Além da sua influência no curto, médio e longo prazo, as decisões podem ser:

Decisões programadas: São as decisões repetitivas e de rotina e para as quais, geralmente estabelecemos uma solução padrão.

Decisões não programadas: Caracterizam-se pelo novo, quase sempre em um cenário dinâmico, e muitas vezes instável.

A melhor decisão implica em decidir no tempo adequado, pela melhor utilização dos recursos, visando maximizar os efeitos esperados.

5.6.2 Elementos do processo decisório

As decisões corriqueiras, que representem atos, praticamente estão determinadas em todas as empresas; tanto é que sistemas automatizados tomam decisões sobre a produção, aumentando, diminuindo velocidades, vazões, temperaturas, etc. A decisão a que nos referimos agora, é aquela que depende de reflexão e informações, mas dificilmente alguém estará com certeza absoluta sobre os resultados a serem obtidos. De uma forma geral, três fatores terão sempre influência:



Figura 19 - O processo decisório.

Fonte: Construção do autor.

- **A incerteza**

Ao observarmos as ciências sociais em comparação com as ciências naturais (química, física, biologia, etc.) percebemos que a certeza da ação e reação provocada por uma reação química, inexistente ao tratarmos de fatos sociais, ou mesmo de decisões envolvendo pessoas e também recursos.

Nunca teremos 100% de certeza de que tudo vai dar certo; logo precisamos analisar qual a chance de sucesso e os benefícios a serem alcançados (risco x benefício).

- **Os recursos do tomador de decisões**

Disponibilidade de recursos materiais, tecnológicos, financeiros e humanos.

- **Prazo hábil para a tomada da decisão**

A decisão deve ser tomada a tempo de produzir seus efeitos. Cada dia estes prazos são mais curtos e a decisão acertada não sendo tomada a tempo, representa uma oportunidade perdida ou um prejuízo potencial.

- **Fatores e Condições para a tomada da decisão**

Ao falarmos em fatores e condições, os diversos autores apontam dezenas de itens, entre os quais destacamos nos quadros a seguir:

Quadro x - Fatores de influência no processo de tomada de decisões:

- Complexidade das mudanças: devemos considerar as mudanças que implicam em evolução (ser melhor).
- Pressão do tempo com mais atividades, mais compromissos.
- Recursos limitados gerando pressão econômica e financeira
- Necessidade de agilidade e urgência nas decisões
- Velocidade e facilidade de acesso das informações
- Imensa variedade dos meios de comunicação.
- Novos fenômenos da comunicação em massa, especialmente gerados pelas novas tecnologias.
- Aperfeiçoamento dos processos em todas as áreas (indústria, comércio e serviços)
- Tendência de crescimento e predomínio da área de serviços (especialmente nos países desenvolvidos)

Quadro x - Condições de tomada de decisões

- Busca de alternativas.
- As situações em que as decisões são tomadas podem ser:
 - Tomada de decisão sob condição de certeza (quase absoluta).
 - Tomada de decisão em condições de risco (calculado).
 - Tomada de decisão em condições de incerteza.

6. Esquema básico do sistema de informações Gerenciais

O sistema de informações é representado pelo conjunto de seus subsistemas. Permite caracterizar as informações básicas que serão necessárias à empresa, do ponto de vista de suas funções e atividades, ***independentemente da estrutura organizacional vigente*** e com vistas a fornecer a informação necessária às decisões.

Uma vez estabelecido o que é necessário deve-se observar e adequar a estrutura da empresa às necessidades, estabelecendo os setores, departamentos da empresa, de acordo com seu porte e recursos.

6.1 A estruturação das empresas

A estruturação das organizações ou das empresas, foi estabelecida a partir dos modelos hierárquicos de tempos milenares, como os exércitos Romanos ou a própria Igreja. Assim os modelos surgiram com estrita obediência aos comandos dos níveis superiores, desprezando-se qualquer outra alternativa. “*Manda quem pode, obedece quem tem juízo*” é uma frase que você certamente ouviu e que caracteriza bem esta forma de atuar.

Com o decorrer do tempo, percebeu-se que os níveis inferiores poderiam contribuir dando sugestões, também o excessivo número de chefias retardava as ações e criava problemas de comunicação. Assim diminuíram-se os níveis hierárquicos e “*A porta do diretor estava sempre aberta*”.

Com as novas tecnologias, tudo ficou mais fácil e a exigência de rapidez nas respostas foi muito grande, relegando-se por vezes a formalidade a um plano secundário.

Uma “Ordem de Compra” é um instrumento (legal inclusive) que estabelece a relação entre o Comprador e o Fornecedor e que formalmente celebrada (emitido o documento) estabelece direitos e obrigações de cada parte, e geralmente sofre uma série de trâmites burocráticos, para elaboração e aprovação. Hoje, o uso das tecnologias agilizou o processo e muito deste formalismo foi abandonado pelas empresas e mesmo usando um e-mail, ou mesmo um próprio gerador de mensagens de um celular, o cliente encomenda um material, um produto ao seu fornecedor, reduzindo o tempo de dias, para minutos. São os novos tempos e as exceções devem ser tratadas como exceções e não como o cotidiano; ou seja, se em 99% dos casos não preciso do documento (ordem de compra), eu não o utilizarei, poupando trabalho burocrático, papel e especialmente tempo.

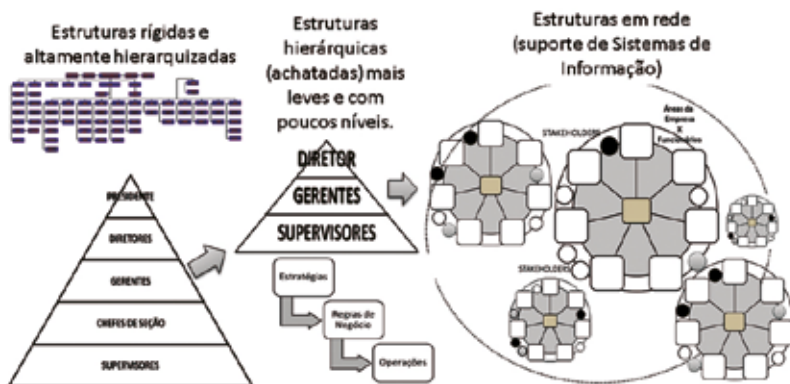


Figura 20 - A evolução dos modelos de estruturação das organizações.

Fonte: Construção do Autor.

6.1.1 Áreas funcionais do sistema de informações gerenciais (SIG)

1. Marketing;
2. Produção;
3. Administração financeira;
4. Administração de materiais;
5. Administração de recursos humanos;
6. Administração de serviços;
7. Gestão empresarial.

Subdividem-se em funções necessárias ao funcionamento de uma empresa. É por meio da execução das funções e atividades que se alcançam os objetivos e metas definidos.

Cabe ressaltar que estas divisões podem ser puramente didáticas, pois novas áreas surgem a cada dia e outras abrangem mais de uma (logística por exemplo), de modo que todas devem funcionar em perfeita sintonia. Do intercâmbio entre as áreas e funções geram-se as informações, proporcionando um fluxo formal e racional de informações da empresa.

De qualquer forma, persistem dois tipos de áreas funcionais: fim e meio. Servem, basicamente, como exemplo e não como uma abordagem estática.

Quadro 5 - Divisão de áreas funcionais nas organizações

Áreas Fim	Áreas Meio
<p>Funções e atividades envolvidas diretamente no ciclo de transformação.</p> <p>Exemplo: Podem pertencer a essa categoria as seguintes áreas funcionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marketing • Produção 	<p>Funções e atividades que proporcionam os meios para que haja a transformação de recursos.</p> <p>Exemplo: Podem pertencer a essa categoria as seguintes áreas funcionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administração financeira • Administração de materiais • Administração de recursos humanos • Administração de serviços • Gestão empresarial

Fonte: Construção do autor.

6.1.2 Estudo das áreas funcionais da empresa

Estudando uma empresa, surgem as propostas de decomposições de cada uma das áreas funcionais e que devem ser analisadas quanto as suas existências, seus resultados, seus insumos e interações.

Cada área funcional é formada por um conjunto de funções, em cada função existem grupos de atividades específicas e inter-relacionadas.

Quais são as áreas da empresa que você conhece?

Veja o exemplo a seguir e detalhe algumas delas.

Exemplo: Área Funcional: Marketing

Nesta área poderemos ter diversas funções ou atividades, vamos enumerar algumas delas.

- Função produto:
 - Desenvolvimento dos produtos;
 - Lançamento de novos produtos;
 - Estudo de mercado;
 - Forma de apresentação;
 - Embalagem.
- Função distribuição:
 - Expedição;
 - Venda direta;
 - Venda por atacado.
- Função promoção:
 - Material promocional
 - Promoção
 - Publicidade
 - Propaganda
 - Amostra grátis.
- Função preços:
 - Estudos e análises
 - Estrutura de preços, descontos e prazos.

EXERCÍCIO



Na sua empresa, o movimento financeiro cresceu muito e você percebe que ter um sistema financeiro que controle o “contas a pagar” ajudaria bastante, gerando segurança nos controles. Pense sobre este subsistema e... DESCREVA OS REQUISITOS (FUNCIONAIS) DESTESUBSISTEMA. O que este subsistema de Contas a Pagar deve conter? O que deve controlar? Quais os relatórios necessários? Quais suas funções básicas?

7. DISCUTINDO OS SISTEMAS E A IMPORTÂNCIA DOS SIG PARA AS ORGANIZAÇÕES.

Uma estrutura gerencial eficaz e eficiente, quase sempre está baseada em uma infraestrutura informacional, proporcionando decisões ágeis e seguras; esta estrutura é composta por recursos inteligentes oferecidos pela tecnologia de informação e comunicação e pelo próprio sistema de informação gerencial.

A tecnologia da informação inovou o mundo dos negócios e a busca de solução dos problemas faz com que os administradores concentrem os dados das diversas áreas da empresa, gerando informações úteis e em tempo hábil.

7.1 Classificação dos Sistemas

Existem diversas formas de classificar os sistemas, mas do ponto de vista de paradigmas, temos duas divisões principais: Sistemas Abertos e Sistemas Fechados.

- **Sistemas Abertos:** A interação da empresa com a sociedade e o ambiente onde ela atua,
- **Sistemas Fechados:** Não dependem e não mantém relações com o ambiente externo e sociedade.

A Empresa em si, é considerada um sistema aberto, pois capta no meio externo os recursos brutos, processa e devolve ao ambiente externo em forma de bens ou serviços prestados, ou informações, atendendo as necessidades da sociedade.

Vamos então complementar os conceitos vistos anteriormente?

7.2 Sistemas de Informação

Objetivo: Gerar informações corretas, adequadas e acessíveis para a tomada de melhores decisões.

Finalidade: Resolver problemas informacionais internos e externos da organização para que possa enfrentar a competição no mercado.

Mas e como contratar um “programa de computador que possa resolver os problemas da empresa”?

A primeira coisa é pensar que “problemas da empresa” não são resolvidos por programas de computador, pois como vimos, as decisões são tomadas por pessoas.

A outra coisa a se pensar é que não se trata de “um programa de computador” e sim de um sistema, que envolve não apenas uma coleção de programas, mas muito mais coisas, como: pessoas, estruturas, etc.

Devo contratar um “pacote pronto” ou fazer o meu internamente?

Critérios de avaliação do software - **perguntas**

- Como contratar um sistema?
- Cuidados na contratação
- A equipe de desenvolvimento
- O que você deve fazer se estiver envolvido?
- O que não deve fazer?

7.3 Critérios de avaliação dos Sistemas

Existem normas técnicas que permitem avaliar os sistemas, tanto os já desenvolvidos (pacotes) como os em desenvolvimento. Se você tiver alguém especializado na empresa, ou contratar uma consultoria, recomendo observá-las, no entanto mais adiante, faremos um resumo prático para o administrador. Ao nos referirmos à qualidade, eis as normas principais:

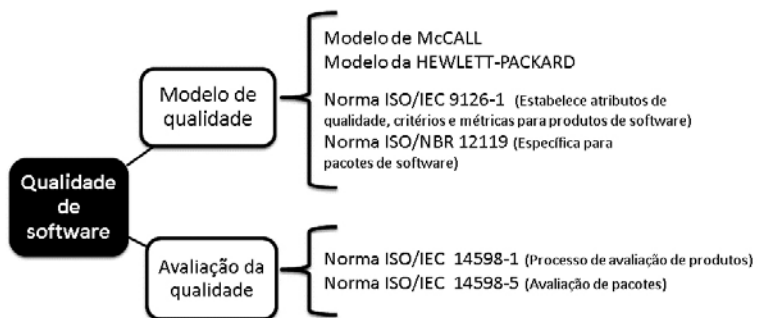


Figura 21 - Algumas normas/modelos para avaliar sistemas.

Fonte: Construção do Autor.

A Norma NBR/ISO 14598-1 fornece requisitos e recomendações para implementação prática da avaliação de produto de software. O processo de avaliação proposto pode ser usado para avaliar produtos já existentes ou produtos intermediários, isto é, em desenvolvimento.

7.4 Considerações na avaliação de Software.

Você deve avaliar o software tanto como produto como serviço, isto significa que deve verificar toda a estrutura existente de apoio. Podemos dividi-lo em:

- Pacotes ou softwares prontos (de prateleira)
- Softwares personalizados (customizados)
- Software nas nuvens (você apenas usa um serviço)
- Atualizações e suporte.

Para um estudo aprofundado sugiro iniciar pelo O MPS.BR ou Melhoria de Processos do Software Brasileiro que apresenta um modelo de qualidade de processo (Modelo MPS). Voltado para a realidade do mercado de pequenas e médias empresas de desenvolvimento de software no Brasil, ele é baseado nas normas ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 15504 e compatível com o CMMI (Capability Maturity Model) que contém as práticas recomendáveis de Engenharia de Sistemas.

Existem inúmeros critérios de avaliação e tudo depende muito do autor e do gerente avaliador. Iremos apresentar a seguir alguns destes pontos que são comuns e apresentados pela maioria dos profissionais da área. Para Umble, Haft e Umble (2003) em seu artigo publicado pela Elsevier chamado “Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors”, há o destaque para os principais fatores de sucesso identificados no estudo:

- Claro entendimento dos objetivos estratégicos
- Comprometimento dos níveis gerenciais elevados
- Excelente gerenciamento do projeto
- Gerenciamento das mudanças organizacionais (neste quesito consultar John Kotter e os 8 passos para liderar mudanças).
- Uma ótima equipe de implementação
- Acurácia dos dados (envolve precisão e exatidão dos dados)
- Extensos programas de educação e treinamentos.

- Medidas de performance objetivas (focadas)
- Os desafios da implantação em diversos locais
- (UMBLE, HAFT, UMBLE, 2003, p.244-247) (tradução nossa)

São analisados no momento de avaliar produtos de ERP/SIG, alguns aspectos básicos como:

1. **Funcionalidade:** Se funciona corretamente e executa as funções que necessito?
2. **Tecnologia:** Qual a tecnologia utilizada. É atual; é uma tendência; é vantajosa?
3. **Fornecedor**
 - Software: Conhecido, tem recomendações?
 - Implementações/Releases: É a primeira versão? Tem outras versões?
4. **Suporte e Manutenção:** Como é? Periodicidade? Custo? 24 x 7?
5. **Custo Total de Propriedade (CTO):** Representa todos os custos (explícitos e implícitos).

Quadro 6 - Custo Total de Propriedade (ou Total Cost of Ownership)

Áreas Fim
<ul style="list-style-type: none"> + Valor de aquisição; + Custo dos materiais requeridos (ex. troca de equipamentos, bancos de dados, redes, etc.); + Custo das customizações; + Custos de treinamento; + Gastos com frete e seguros; + Gastos com a manutenção e segurança; + Gastos com a operação; + Custos rescisórios (multas e custo de recuperação das informações).

Fonte: Construção do autor.

7.5 O que pode compor um Sistema?

Tecnologias e sistemas estão presentes no dia a dia da empresa, e podemos resumir assim:

- Tecnologia: TI = hardware + software + telecomunicação
- Sistemas: SI = TI + Pessoas + Procedimentos

Veja a seguir um rápido contexto de cada um destes itens.

7.5.1 Telecomunicações

O uso de meios de telecomunicações nas empresas permite:

- Superar barreiras geográficas: captar informações sobre transações comerciais de locais distantes;
- Superar barreiras de tempo: fornecer informações para locais remotos imediatamente após serem requisitados;
- Superar barreiras de custos: reduzir os custos dos meios mais convencionais de comunicação;
- Superar barreiras estruturais: apoiar conexões para obter vantagem competitiva.

7.5.2 Bases de dados

Os dados são um recurso organizacional essencial que precisa ser administrado como outros importantes ativos das empresas. A maioria das organizações não conseguiria sobreviver ou ter sucesso sem dados de qualidade sobre suas operações internas e seu ambiente externo. Dados podem se transformar em informações e conhecimentos, recorda?

7.5.3 Os Procedimentos

É natural que toda empresa tenha seus procedimentos e normas a serem seguidas, pois de outra forma viveríamos no ambiente empresarial verdadeira desordem. No entanto o que vemos frequentemente é que os procedimentos empresariais são de extrema informalidade. É como se tivéssemos uma tribo primitiva, onde a escrita fosse desconhecida e os usos e costumes passassem de geração em geração.

Os *procedimentos devem ser formais*, isto é, escritos e deverão descrever os processos empresariais, suas conexões e seus responsáveis.

7.5.4 Pessoas

Administrar é administrar pessoas!

É o indivíduo quem pode proporcionar bons resultados para as organizações, por meio da sua expertise, criatividade, conhecimento, habilidade para resolver problemas, tudo visto de forma coletiva e dinâmica.

7.6 A contratação de um Sistema (ou de um software)

Iremos aqui nos referir a aspectos práticos do dia a dia, mas que também são contemplados por bibliografia na área de Normas Técnicas, Auditorias e Projeto de Sistemas.

7.6.1 Critérios de seleção

Um dos pontos importantes se refere à contratação efetiva, ou o contrato pois poderão existir danos materiais, atrasos, prejuízos à imagem, etc. Como precaver-se?

Tonini (2008, p.31-33) propõe um modelo de seleção de soluções cujos passos adaptamos e apresentamos a seguir:

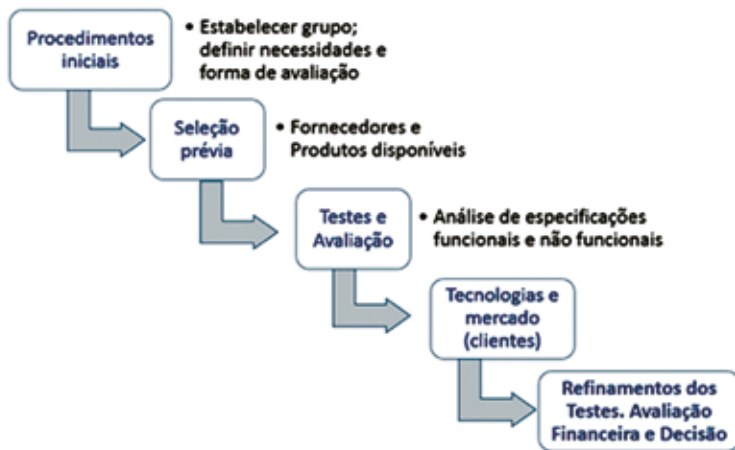


Figura 22 - Modelo de seleção adaptado

Fonte: Adaptado de Tonini (2008, p.31-33)

Uma das primeiras coisas a pensar é se devemos comprar, alugar, desenvolver, comprar um “pacote”, etc. Isto naturalmente depende do estágio da empresa, sua maturidade em termos organizacionais, sua dependência da tecnologia e dos recursos financeiros disponíveis. Vamos, a título de ilustração prática, dividir esta decisão em 4 cenários que corresponde a 4 casos:

Caso 1 - Uma microempresa que não tenha qualquer experiência com TIC e poucos recursos:

É comum que as empresas menores iniciem com sistemas muito simples e, que muito rapidamente se tornam obsoletos; mas este parece ser um caminho muito importante: Conhecer os problemas, as soluções antes de “mergulhar nelas de cabeça”.

Assim é que existem softwares muito simples e baratos que resolvem os problemas mais simples como controle de caixa, contas a pagar, etc. Os preços são os mais variados e existem opções gratuitas inclusive. Se a empresa adotar um destes, vai ser muito bom, pois vai começar a vivenciar os problemas da automação muito em breve.

Geralmente estes programas são vendidos ou doados, sem qualquer assistência técnica e muito raramente com treinamento; neste caso você vai passar horas intermináveis (lendo manuais se existirem) para descobrir como funcionam e quais seus recursos. Passados uns seis meses você acaba descobrindo as limitações e em menos de dois anos você vai substituí-los.

Caso 2 - Uma pequena ou média empresa que possui alguns recursos, necessita automatizar e vê os concorrentes fazendo isto, mas não sabe bem o que fazer.

- Observe o que os outros estão fazendo
- Descubra o que os concorrentes utilizam e procure ter algo melhor que o deles.

Caso 3 – Uma média ou grande empresa que depende de informações, possui recursos suficientes e está perdendo competitividade pela demora nas suas decisões e ações, pois seu sistema informatizado não a satisfaz.

Caso 4 – Uma empresa com recursos, disposição e bons sistemas automatizados, mas que nunca está satisfeita com o que tem. **Parabéns!** Não estar satisfeita com seus sistemas (mesmo que sejam bons), significa que sempre está à procura de aperfeiçoamentos e melhoria

da eficiência. Tendo recursos deve investir... naturalmente quanto mais foi sua dependência de tecnologia, mais investimento será necessário.

7.6.2 Contratando a Equipe

A experiência é sempre um fator de importância, e muitas vezes nos apegamos apenas à amizade e confiança, mas posso dizer:

“Fuja do sobrinho que sabe programar e terminou o curso de programação”.

Claro que isto pode parecer exagero, pois uma pessoa na qual temos confiança deve ser leal e não sendo capacitada para o desafio deve declarar-se incapaz ou ignorante, e ela mesma deve nos indicar um caminho melhor, ou para que contratamos esta ou aquela pessoa. Um dos fatores importantes é conhecer a organização. Assim como um auxiliar de pedreiro não vai fazer a parede correta da primeira vez, com os programas de computador acontece a mesma coisa. O ideal é que tenha sido um auxiliar, um aprendiz, adquira sua experiência e depois passe a trabalhar “por conta”.

Tenho certeza que você como empresário, vai sofrer muito se contratar gente barata e sem experiência na definição e construção de sistemas.

Programar é uma parte do trabalho, mas existe outra igualmente importante, que é analisar os sistemas e saber o que deve ser feito e como deve ser feito; tal como o engenheiro e o empreiteiro da obra, se bem que muitos empreiteiros sabem bastante de engenharia e muitos engenheiros sabem conduzir bem a obra; se você tiver a sorte de encontrar qualquer um dos casos vai se dar bem!

7.6.3 As referências para encontrarmos a empresa fornecedora de software

Contratar uma consultoria pode “dar um up” ao negócio, mas é preciso ter alguns cuidados para que as mudanças realmente sejam para a melhor. Das diversas sugestões encontradas na internet, e a partir do que vivenciamos na área, passo a você algumas delas.

1) Contrate uma consultoria que conheça bem a tua área de atuação, ou que tenha grande similaridade com a tua empresa. É maior

a probabilidade de que eles vão entender seus problemas e você as soluções que eles indicam.

2) Conheça a empresa. Pesquise a história fiscal e jurídica. Isso evita problemas futuros que podem fazer sua empresa corresponsável.

3) Procure conhecer o trabalho da consultoria, questione sobre clientes anteriores e resultados obtidos. Entre em contato com os clientes. Não acredite apenas no “papo do vendedor”.

4) Analise se sua própria empresa não dispõe de pessoas capacitadas, tempo, informações e recursos para resolver o problema. Você pode aproveitá-los dando uma oportunidade de desenvolver o trabalho ou colocando-os junto com a equipe de consultoria.

5) Levante as suas necessidades. Esteja seguro de que você precisa realmente deste serviço, a necessidade não deve ser só da sua área, mas deve estar alinhada a toda organização.

6) Defina o escopo. O projeto deve ter começo, meio e fim, isso evita que se perca o objetivo inicial, frustrando todos os envolvidos. Definir o essencial e fazer um cronograma é imprescindível!

7) Negocie o preço. Consulte sempre mais de duas empresas, pois há muita diferença no valor que, às vezes, é injustificável. Compare não só os preços, mas os resultados e o potencial da empresa a ser contratada. Reflita se ela poderá atendê-lo também daqui a dez anos?

8) Nunca contrate só você (sozinho) a consultoria. Contratar uma consultoria deve ser uma decisão de toda a organização.

9) Apenas contrate uma consultoria se a empresa tiver com um real desejo de mudança, disposta a ouvir o que ela tem a dizer.

10) Não imagine que a consultoria é a solução para tudo.

11) No contrato, veja como você entra e como sai do contrato (rescisão). Veja a mesma coisa com relação à empresa fornecedora.

7.6.4 A contratação e o Contrato

Primeiro você precisa saber, que **por melhor que seja sua solução, a tecnologia ficará obsoleta muito rapidamente**, o que implica que todos não você vai precisar atualizar. de 3 em três anos, você estará atualizando todos os computadores, possuindo sempre equipamentos novos e outros em obsolescência. Qual a vantagem disso?

Exemplo prático:

Imagine que tua empresa tem 10 computadores, e a cada ano você está adquirindo três novos computadores e eles vão mantendo o teu parque atualizado com os últimos programas, o teu pessoal vai lidando com eles, o desembolso é pequeno e ale disso pode ir descartando os que funcionam mal e os mais antigos colocando em áreas que não necessite de muito poder de processamento.

Se você deixar tudo para o final, o desembolso será todo de uma única vez, o que pode representar muitas vezes uma falta no capital de giro.

Uma coisa importante – se faltar dinheiro e tiver de escolher entre comprar o computador e a matéria prima, você deve escolher a segunda.

Mais algumas coisas importantes do dia a dia:

- Padronize os periféricos, como por exemplo: impressoras. Você pode alugar ao invés de comprar.
- Vírus e sistemas – como fazer?
- O que comprar? Evite a “última palavra” ou “ÚLTIMO MODELO”, a não ser que seja para atender a um “gosto” pessoal! Fica óbvio que comprar o último lançamento, implica que custo será elevado (recorde do ciclo de vida de produtos), mas não compre o modelo que já está em desuso. Por que? Minha sugestão é que você atualize cerca de 25% a 33% do seu parque de computadores a cada ano. Isto significa, que em 3 ou 4 anos todos os computadores serão trocados. Se você tem 40 computadores, deve trocar pelo menos 10 a cada ano.

7.7 Análise, projeto e implementação de sistemas em sua empresa.

Tomar a decisão de desenvolver seus próprios sistemas é um passo consistente e indica maturidade da empresa, especialmente porque representa um custo adicional e provavelmente irá gerar uma vantagem competitiva.

Agora abordaremos vários aspectos, iniciando por um tema que muitas vezes a empresa não está atenta, mas que poderá ser de grande influência futura. Imagine que sua empresa contratou o desenvolvimento de software que automatiza procedimentos internos e está revestido de um know-how próprio de sua empresa o que proporciona uma vantagem

competitiva. Pouco valerá esta vantagem se em contrato não foi estabelecida a forma com que este sistema poderá (ou não) ser vendido a terceiros.

7.7.1 Direitos autorais e lei do Software

Em nosso país a proteção de software é feita pela Lei de Direitos Autorais e pela própria Lei de Software, ambas de 1998. Em outros países, como nos EUA, o software é patente, mas no Brasil isso ocorre só em alguns casos.

Ao contratar um dos pontos fundamentais é o que envolve a questão dos códigos fontes. Deixe-me explicar melhor: Em geral os programas são construídos em uma linguagem próxima à humana, chamada linguagem fonte e depois são transformadas em linguagem de máquina, inteligível apenas pelos computadores; fica claro que é praticamente impossível alterar qualquer coisa em linguagem de máquina. Então você deve considerar desde o início se isto é importante ou não para você, ou seja: Será útil para mim ter o código fonte? Alguém poderá alterá-lo? Isto vai ser interessante para mim no futuro?

De uma forma geral, quase nunca é importante para micros, pequenas e médias empresas ter o “programa fonte”, pois dificilmente terão equipe para alterá-la, ou vão contratar alguém que queira modificá-los. Além disso, as grandes empresas fornecedoras de software nunca fornecem os programas-fonte e sim uma licença de uso dos executáveis (são os programas em linguagem de máquina). É claro que existem dois preços, um sem os programas fonte (apenas os executáveis) e outro com os programas fonte. Mesmo em sistemas desenvolvidos para WEB há diferença entre os executáveis e os programas fontes efetuados normalmente com tecnologias que protegem os últimos.

Outro item interessante é a chamada coautoria; ou seja a empresa contratada utiliza de comum acordo com você sua empresa como “cobaia”, para aprender como funciona e depois vender várias cópias; como você participou desta autoria, é importante deixar definido previamente, em que cidades, regiões ou estados vai poder ser comercializado, evitando que teu concorrente tenha o sistema igual ao teu, ou mesmo estabelecendo um percentual de comissão para cada sistema vendido nos próximos 4 anos por exemplo. Claro que tudo isto é negociável e

vai influir no custo do sistema. Se você exigir exclusividade isso deve constar no contrato logo, no tocante à legitimidade, usar equipe *freelance*, sem registro CLT, ou sem contrato assinado com esse tipo de cláusula é sempre um grande risco.

De qualquer forma, um sistema não é algo estático e precisa sempre estar atualizado – procure fazer sempre melhorias, visando aperfeiçoar teu sistema, para que a tua versão seja sempre melhor que os concorrentes e você esteja em vantagem competitiva.

Chegamos agora a um fato importante, que é o direito autoral. Assim como um livro, um quadro, você tem a posse dele, faz uso, mas não pode duplicar, copiar e entregar para outros, pois existe toda uma propriedade intelectual na criação daquela peça. Então veja que a menos de especificação em contrato, você não poderá ceder, emprestar, doar a terceiros sem anuência do “criador do programa”. Cópias são permitidas, apenas as chamadas cópias de segurança ou backups.

Diferentemente dos programas, os dados que estes programas manuseiam são próprios da empresa e representam um patrimônio que pode ser de alto valor. Garantir a sua confidencialidade é algo importante e também o acesso aos dados de forma padronizada. O que isto significa? Significa que você deve estabelecer em contrato que a qualquer tempo, você poderá solicitar que todos os seus dados, sejam “exportados” em um formato que possa ser entendido por outros técnicos – existem diversos formatos para intercâmbio de dados, dependendo que cada equipamento e software. Isto é para prevenir que tenha o trabalho de redigitar todas as tuas informações se um dia venha a trocar de fornecedor de software. Se você não tiver isso, nem tudo está perdido: você terá de contratar alguém que faça isto para você, que pode ser a empresa antiga ou a nova que está a substituindo e é quase certo que você vai pagar por este serviço.

7.7.2 O Acordo de Nível de Serviços - SLA

Muitas das vezes é estabelecido o que chamamos de **acordo de nível de serviço** (SLA: Service Level Agreement) que detalha o que vai ser fornecido, qual garantia, qual assistência, quais prazos para atendimento, etc. Também pode ser estabelecido o que é atualização, manutenção corretiva, preventiva e melhorias, sendo estas últimas quase sempre

pagas, ou seja, se você solicitar que algumas alterações sejam feitas especialmente para você (customização ou personalização) você irá pagar por isso, quase sempre na forma de horas de trabalho envolvidas e mediante orçamento prévio.

Exemplos:

- Atualização – mudança na legislação que implica em mudança no programa
- Corretiva – Correção de um erro detectado
- Preventiva – Ampliação de um campo de valor que pode “estourar” sua capacidade em condições especiais.
- Melhoria – Incluir dados adicionais não previstos, aumento do tamanho de um campo, etc.

É importante que tudo isto esteja claro!

Você deve saber que todo programa ou sistema está sujeito a falhas e elas devem ocorrer (e sempre na pior hora possível), de forma que deve estabelecer o que se chama de homologação ou aceitação, ou seja, uma vez recebida a versão final de qualquer parte do sistema, deve pedir um prazo suficiente para utilizar, testar e solicitar as correções antes que considere correto. Se você tem contrato de manutenção e garantia, isto não é problema, mas se não tem, recomendo que este prazo não seja inferior a 3 meses.

Uma outra coisa importante é que alguns programas funcionam bem com um tipo de hardware (equipamento) e podem dar defeito com outros; assim é importante que se ele funciona só com um tipo de impressora, ou só com um tipo de leitor, ou com todos, isto esteja escrito para evitar problemas futuros. Restrições ou limitações devem estar explícitas, evitando que você tenha de trocar equipamentos que adquiriu indevidamente. Outras coisas a serem observadas é que alguns softwares funcionam adequadamente, quando associados a outros softwares (ex.: Moodle e Firefox) e isso pode tornar-se uma dificuldade adicional se este último não é o padrão da organização ou tem custo elevado.

O contrato irá prever garantias e limites de responsabilidade também distintos e os prejuízos podem ser abrangidos na responsabilidade civil, tanto no Código de Defesa do Consumidor (pessoa física) como no Código Civil (art. 927).

PARTE 3

Até agora você pode observar diversos aspectos sobre sistemas e sobre gestão e que dificilmente estão unidos desta forma em um único livro. Vistos estes pontos básicos, queremos trazer à você que estará na área Gestão de Sistemas uma série de conceitos, procedimentos e rotinas que serão muito importantes em seu dia a dia. Claro que nosso objetivo aqui é apresentar o tema com alguns de seus principais pontos e deixar para que o leitor possa se aprofundar na medida de sua necessidade e interesse. Veremos aspectos desde alguns cuidados sobre a implantação de sistemas, metodologias ágeis e segurança de dados e que certamente alertarão você sobre algumas necessidades da área.

8. A IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS

Quem já passou pela implantação de sistemas, certamente teve momentos tensos e de stress, especialmente se fazia parte da equipe de projetos e desenvolvimento. Vamos agora ressaltar alguns dos pontos importantes para você que contratou e quer implantar um novo sistema.

8.1 Uma estrutura para área de Sistemas / TIC

Todas as organizações têm suas necessidades de processamento de informação e de comunicação e a estruturação terá influência direta na eficiência da organização e muitas vezes em sua eficácia.

Ao estabelecer os processos de TIC poderá avaliar e adequá-los continuamente às novas tecnologias, tendências de mercado e necessidades internas.

Se você for trabalhar com o pessoal da área de desenvolvimento de sistemas, seja interno ou externo, encontrará sempre Programadores (constroem programas de computador), Analistas de Sistema (traduzem os problemas de negócios em soluções de TIC), os Gerentes e os Usuários (representam as áreas/setores para os quais os sistemas são desenvolvidos).

Quando em estruturas externas e mais apuradas teremos ainda Suporte ao Usuário, Treinamento, etc. De uma forma geral, podemos fazer analogia às funções do engenheiro que projeta e ao empreiteiro que constrói – ambos são fundamentais neste processo.

Além das funções ligadas aos usuários, devido à especialização de algumas áreas e ao tamanho e complexidade da área teremos Administradores de Banco de Dados (DBA), de Infraestrutura, de Comunicações, da Segurança da Informação.

Um tema importante é você pesquisar sobre Governança Corporativa de modo geral e então buscar um estudo mais detalhado sobre Governança de TI⁷. Estudar as melhores práticas do COBIT e ITIL serão

7 Segundo o Information Technology Governance Institute (ITGI) a “governança de TI é de responsabilidade dos executivos e da alta direção, consistindo em aspectos de liderança, estrutura organizacional e processos que garantam que a área de TI da organização suporte e aprimore os objetivos e as estratégias da organização.”

muito úteis na área de Gestão de TI. O ITIL – Information Technology Infrastructure Library ou Biblioteca de Infra-Estrutura de TI – é um conjunto de sete livros com as melhores práticas para gestão de serviços de serviços em Tecnologia da Informação-TI, objetivando eficiência e qualidade. O COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) é uma ferramenta para o gerenciamento e controle das iniciativas de TI. Seu guia aborda: Planejamento e Organização; Aquisição e Implementação; Entrega e Suporte; Monitoração.

8.2 Falhas comuns e cuidados com os sistemas integrados

Todos os sistemas, possuem um ciclo de vida (System Life Cycle), ou seja nascem, crescem e morrem e será tão mais longo ou mais curto, conforme as escolhas de software e hardware, manutenção e melhoria. Vários autores detalham as fases deste ciclo de vida, mas eu vou tomar aqui a liberdade de estabelecer a união entre estas várias etapas dos vários autores, entre eles um paper do professor Eugenio Vilar Pires, Dr. e voltado especialmente no que tange ao trabalho do gestor.

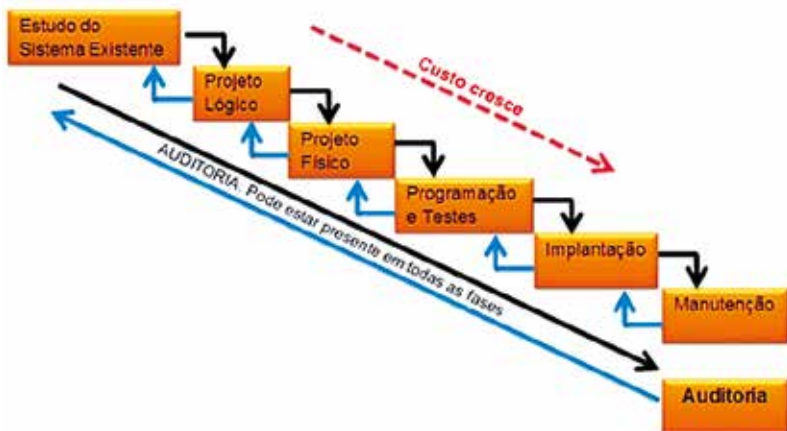


Figura 23 - Ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas

Fonte: Criação do autor a partir de troca de ideias com o prof. Dr. Eugenio Vilar Pires e consolida a visão de vários autores tradicionais

Há que observar que existem retroalimentações, produzindo sempre novas implantações e os testes relativos que deveriam ser feitos, e que muitas vezes premidos pela urgência, colocamos em produção imediatamente após a codificação, sem a devida homologação. Neste aspecto, para quem desenvolve sistemas internos, cabe observar a necessidade de dois ambientes: Um de produção com os dados reais e outro para testes e homologação, onde tem acesso os técnicos da informática e demais testadores.

Independentemente do tamanho das empresas os cuidados com a segurança devem ser tomados, sendo mais ou menos rígidos conforme a cultura da empresa e a relevância dos dados e programas para a empresa. Se você depende disso, é melhor que tenha um bom cuidado com cada fase e em especial com o backup. Ter um backup bom e capacidade de recuperação rápida, pode ser mais importante que investir milhões em proteção e segurança.

Naturalmente as práticas de sistemas são um reflexo das práticas organizacionais da empresa como um todo – se a empresa é organizada, a tendência é que a área responsável por TIC também o seja. Um dos maiores erros que se comete é julgar que os sistemas informatizados vão resolver os problemas de desorganização administrativa – ledô engano. O que vai acontecer ao adotar um sistema informatizado sem os devidos cuidados é que os erros vão se multiplicar muito mais rapidamente e ficarão mais evidentes.

No desenvolvimento de um sistema, internamente ou externamente, os passos do ciclo de vida do sistema são seguidos, gerando alguns documentos como os que se seguem; cabe ressaltar que estamos fazendo como se você estivesse contratando uma empresa de software para desenvolver os sistemas de sua organização. Do ponto de vista do gestor, alguns pontos merecem destaque:

1. **Escopo:** É quando definimos o que será desenvolvido e implantado, seguindo o levantamento das necessidades do cliente; envolve geralmente a divisão em subsistemas, cada qual com seu escopo e cronogramas de desenvolvimento, testes e implantação.

2. **Levantamento de informações:** Definidas as necessidades, é feito um estudo mais detalhado sobre os processos do cliente, verificando a adequação de cada módulo às particularidades do negócio do cliente. Se o sistema é padronizado e já está desenvolvido, é nesta fase que se esta-

belecem as customizações ou personalizações do sistema, para atender as características de cada área.

3. **Menu de relatórios:** Geralmente o sistema já possui uma série de relatórios padronizados e o cliente vai escolher quais os que realmente utilizará e eventualmente novos relatórios poderão ser solicitados. Tendo os dados de forma organizada e utilizando as modernas ferramentas de banco de dados e linguagens, geralmente a elaboração de relatório é algo fácil e muitas das vezes, o sistema dispõe de um gerador de relatórios, onde o usuário que conheça um pouco da área, poderá construir seus relatórios após um breve treinamento.

4. **Projeto do cliente:** Para que você possa contratar a empresa, eles irão fornecer um documento que registra todas as informações obtidas no levantamento, com as visitas in loco, entrevistas, questionários, etc.

A apresentação de um projeto adequado, de fácil entendimento é requisito necessário para a empresa contratada; se o projeto é mal feito, não tenha certeza que o sistema será bem feito.

Avaliar a qualidade da empresa, sua equipe, conhecer suas referências, ligar para clientes é muito importante. Mais que tudo isso, é muito importante que o fornecedor de software tenha conhecimento da área onde vai atuar, do seu negócio em outras empresas, para que possa agregar novas ideias a sua empresa. A menos de um projeto pioneiro em coautoria (aquele em que a empresa de software vai aprender com você e depois replicar para o mercado – lembra, do capítulo anterior?), eu penso que experiência no segmento de mercado em que você atua é condição absolutamente necessária.

Embora não seja do seu domínio, perguntas acerca da metodologia utilizada, linguagens, plataformas, sistemas operacionais, são interessantes questões a formular se você quer conhecer e comparar. Em alguns casos, você poderá se deparar com muitas surpresas desagradáveis, como ter de trocar diversos equipamentos para atender a requisitos de hardware do novo sistema a ser contratado; sempre recomendo utilizar os conselhos de expertos na área.

8.3 O processo de instalação e implantação de sistemas

Tal como a existência de Leis não impede o crime, as metodologias não são garantia de sucesso da implantação de um sistema, mas indica

um bom caminho a trilhar. Se você adotar uma boa metodologia e boas práticas suas chances de sucesso serão maiores.

É preciso ter uma equipe com bom conhecimento dos negócios da empresa e muito especialmente do ramo em que atua, pois um controle de estoques de uma joalheria difere muito do controle de estoques de um atacadista. Conhecer todo o funcionamento da empresa é algo imprescindível para poder adaptar um ao outro (empresa e sistema). Conhecer o sistema, seus módulos, suas funcionalidades é também algo fundamental.

Grandes sistemas requerem grandes esforços e uma série de tarefas deve ser concluída com sucesso até que o sistema esteja em pleno funcionamento. Geralmente com cerca de 6 meses o cliente usuário começa a entender o novo sistema e aí sim, está em condições de criticá-lo e sugerir melhorias.

Nas Pequenas e Médias Empresas - (PME) existem alguns facilitadores, como o envolvimento de menos pessoas, controles administrativos simplificados, padrões de eficiência menos exigente etc. Por outro lado, pode apresentar também dificuldades adicionais, como orçamento limitado e menos sujeito a revisões, ambiente familiar e não profissional, carência de pessoas qualificadas e experientes, entre muitas outras. Lembre-se de que “se entra lixo, sai lixo”, e com muito mais velocidade. Da qualidade dos dados depende a informação e a qualidade dos dados é fruto de uma implantação bem sucedida.

Considere os fatos a seguir:

Rotatividade de funcionários: A alta rotatividade das pessoas dificulta todos os processos da empresa e entre eles várias etapas do projeto de automação, chegando a ser necessária algumas vezes refazer todo o treinamento.

Sobrecarga de funções: em algumas áreas, os usuários ficam sobrecarregados com o novo sistema, pois tem de dar conta do sistema velho e do novo simultaneamente.

Falta de capacitação dos funcionários: As limitações dos funcionários podem impedir a operação correta do novo sistema.

Vínculo com a empresa fornecedora do ERP: Cria se vínculo de dependência muito forte com a empresa fornecedora do software. Mas não pense que o problema não é taxa de manutenção; certamente que

não, pois esta é muito inferior ao custo que a empresa teria se tivesse que atualizar o sistema com equipe própria.

Necessidade constante de manutenção e aprimoramento: Como nos negócios, a empresa a cada dia tem novos desafios e novos métodos, o cliente continua precisando de novos desenvolvimentos no sistema ERP. Por melhor que seja o sistema, tenha a certeza de que nem todos os recursos necessários são contemplados pelo sistema original. Profissionais qualificados tanto no negócio como na tecnologia do ERP são geralmente muito caros.

8.4 A necessidade de atualização de Sistemas

Se sua empresa constantemente altera seus processos, corre o risco de estes não serem contemplados pelo sistema, obrigando-a incorrer em custos de customização ou reconfiguração do sistema por consultores especializados.

Outro problema é gerado com as atualizações de versões. Geralmente de tempos em tempos (de 3 a 6 meses) o fornecedor do software envia novas versões; mantenha o sistema atualizado embora isto seja por vezes trabalhos. Se tiver dificuldades, instale na ordem indicada pelo fornecedor dando preferência a manutenção corretiva (corrigir defeitos, falhas) e depois as melhorias.

A atualização dos equipamentos (hardware) utilizados, tanto no que se refere a servidores, quanto estações de trabalho deve ser feita através de um plano interno de substituições. Como os equipamentos ficam obsoletos rapidamente, uma prática comum quando se tem muitos equipamentos, é a troca de 25% dos equipamentos instalados a cada ano.

O uso de um SIG é quase uma “ferramenta obrigatória”, não sendo muitas vezes considerado como uma vantagem competitiva⁸. As soluções existem e a evolução da tecnologia tende a reduzir seus custos e riscos e aumentar seus benefícios, assim o investimento em TIC deve ser constante se você quer manter-se à frente dos concorrentes nesta área.

⁸ Vantagem competitiva: corresponde a um benefício significativo e, preferencialmente, de longo prazo de uma empresa sobre a sua concorrência.

E você, já contratou o seu? Veja a seguir a figura 22, que ilustra de modo simples a fases para o “cultivo da cultura da informação” em sua organização.



Figura 24 - A produção da informação em SIGs.

Fonte: Construção do Autor.

Quadro 7 - SIG e elementos característicos na produção de informações.

INPUTS	PROCESSAMENTO	OUTPUTS	USUÁRIOS
Modelos simples, dados sumariados das transações ou operações, grande volume de dados	Relatório de rotina, modelos simples, baixo nível de análise	Relatórios sumários, relatórios de exceção	Gerentes, coordenadores, supervisores de segundo escalão

Fonte: Construção do autor.

9. SEGURANÇA DE DADOS E INFORMAÇÃO

Poucas vezes nos preocupamos com a segurança. Na verdade damos “graças a Deus” quando o sistema é implantado e queremos os resultados o mais rapidamente possível.

Com a tecnologia acessível a qualquer pessoa, seja com computadores portáteis, dispositivos móveis e com a internet disponível praticamente em qualquer centro mais movimentado, o uso de sistemas WEB é muito comum. Preocupar-se com os dados de sua empresa pode não ser uma preocupação, mas se o teu concorrente descobrir quais são os seus clientes, quais os preços que a tua empresa pratica e quais os produtos (bens e serviços) isso pode se tornar uma grande vantagem para eles.

Imagine agora se todos os teus projetos, design ou programas de orçamento foram desviados internamente? Saiba que muitas das “agressões a segurança” são internas.

É uma área que você deve estar atento e que mesmo sendo “pequeno” e que pode te dar uma maior tranquilidade no futuro.

9.1 O que dizem os expertos sobre a segurança

É inquestionável a melhoria de todos os setores da atividade humana, em decorrência do aporte tecnológico, no entanto surge uma demanda nem sempre perceptível pelas empresas, focadas quase sempre apenas no mercado e na produção. Surge a demanda por maior nível de segurança das informações (e comunicação) e estabelecer um nível de segurança adequado contra os diversos ataques⁹ de segurança.

Segundo artigo publicado em 2013 na www.forbes.com, são as seguintes as ameaças maiores:

- Engenharia Social
- APTs (Ameaças Avançadas Persistentes)
- Ameaças Internas
- BYOD (trazer seu próprio dispositivo)
- Cloud Security
- HTML5
- Botnets
- Precision Targeted Malware

Forbes (2013) - Biggest Cybersecurity Threats of 2013

Você poderá ver os detalhes de cada uma, no entanto há que ressaltar o fato de que muitos de nós estamos utilizando dentro de nossas organizações, nossos próprios computadores e que nem sempre tem as proteções adequadas. Procure a “Cartilha de Segurança da Internet”, que é uma publicação gratuita da **cert.br** - Centro de Estudos, Reposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil. Penso que tem muito do que você precisará para complementar o tema de Segurança da Informação.

⁹ Veja a reportagem publicada em www.forbes.com intitulada “The Biggest Cybersecurity Threats of 2013”

Mas as nossas organizações se preocupam com isso? Ou apenas escrevem normas e regulamentos? Elas promovem capacitações contínuas visando apresentar as novas ameaças?

Todos os dias, milhares e milhares de pessoas se utilizam dos mais diversos meios para realizar operações, locais e remotas, com empresas, instituições financeiras, agências aéreas, etc. Internet em casa, quiosques, aeroportos são locais comuns; tablets, telefones móveis, notebooks são equipamentos do dia a dia. Logo mais o Google Glass vai estar em todo lugar e tudo isto faz com que as vulnerabilidades aumentem, pois cada dia mais e mais pessoas se valem destes recursos. Este parece ser o verdadeiro “inferno” de quem é o responsável pela segurança de informações nas organizações.

Recordo que quando estava na diretoria de informática de uma grande organização, sofremos a invasão de nossos sistemas. Após a “porta arrombada”, a título de verificar parte de nossa segurança, utilizamos programas simples para tentar a quebra de senhas de nossos colaboradores. Você não acredita o número elevadíssimo de senhas do tipo “123” ou “aaa” ou iguais ao login. A partir disso, criamos uma tecnologia que impedia algumas senhas mais óbvias e adotamos o procedimento de pedir a troca de senhas periodicamente e tudo melhorou significativamente.

Cabe recordar que a segurança, não é apenas um problema potencial, mas real em nosso dia a dia, seja pelo roubo de senhas. Informações, acessos indevidos, destruição de informações, cópias não autorizadas.

O que os números dizem?

Os números deixam claro que a realidade das empresas está muito abaixo da crescente pressão dos consumidores e da legislação, que esperam que os dados pessoais sejam utilizados de forma responsável e segura. Veja uma recente pesquisa, realizada por duas consultorias especializadas no tema a Edelman¹⁰ e Ponemon¹¹, e cujos dados apresentamos na tabela 1.

10 Edelman Significa é uma agência especializada em engajamento para construção de marcas.

11 Ponemon Institute tem como missão promover o uso responsável de informações e práticas de gestão.

Tabela 1 - Principais ameaças no Brasil e no Mundo, segundo os gerentes de informação.

Edelman Privacy Risk IndexSM - entrevistados mais de 6.400 executivos responsáveis pelo gerenciamento de dados em 29 países.		
ITEM	BRASIL	MUNDO
A empresa considera privacidade e segurança de informações pessoais como prioridade corporativa?	22%	40%
Os funcionários da empresa entendem a importância da privacidade de dados e informações e sabem como protegê-los.	21%	40%
A empresa possui conhecimento e tecnologia suficientes para proteger os dados de funcionários e clientes	19%	38%
A empresa é capaz de prevenir ou detectar com rapidez o roubo de informações pessoais	24%	42%
Em relação à privacidade, a empresa é capaz de responder com agilidade a queixas de clientes e órgãos regulatórios?	21%	39%

Fonte: Pesquisa Edelman e Ponemon Institute em 2013.

Adicionalmente, vamos comentar alguns números:

Falta de prioridade: Mais de metade (59%) dos respondentes dizem que a sua organização não considera privacidade e segurança de informações pessoais uma prioridade da empresa. No Brasil esse número sobe para 78%. Com relação ao cumprimento da legislação vigente neste tema, 40% dos entrevistados no mundo têm certeza de que isso é feito, e no Brasil, apenas 21%

Falta de recursos: No Brasil, 81% acreditam que a sua organização não tem a experiência, treinamento ou tecnologia para proteger informações pessoais, e 73% dizem não contar com os recursos adequados. No panorama mundial os números são, respectivamente, 62% e 54%.

Falta de Transparência: Apenas 26% dos entrevistados brasileiros acreditam que a sua empresa é transparente sobre o que faz com as informações de clientes e de funcionários, em contraste com os 44%

globalmente. No que diz respeito à rapidez para responder a queixas de consumidores e de órgãos regulatórios, no Brasil, 77% informam que sua organização não é eficiente e, no mundo, 42% dos respondentes não estão satisfeitos.

Estamos mais preocupados: É também preocupante como problemas com essas informações podem abalar a confiança dos consumidores. De acordo com pesquisa realizada pela Edelman no início deste ano com consumidores, 85% dos entrevistados sente que as empresas devem “levar mais à sério” a segurança e a privacidade de dados, e 70% disse estar mais preocupado com estas questões hoje do que há cinco anos atrás.

9.2 Boas práticas e normatização

Existem normas mundialmente estabelecidas que definem as práticas aceitas, para a gestão da segurança da informação e estão agrupadas no número 27000. Estas normas tiveram início nos anos 90, passando pela 799, 17799 e chegando à 27000 (a partir de 2005); nem todas ainda estão definidas, mas algumas já estão publicadas e você poderá obtê-las na ABNT. Além destes padrões ISO (International Organization for Standardization) existem outros padrões definidos COBIT, the Sarbanes-Oxley Act, etc.

Até janeiro de 2014, tínhamos publicadas a normas seguintes:

Quadro 8 - Normas Brasileiras relativas à Segurança da Informação.

NORMA	DIRECIONAMENTO
ABNT NBR 16167:2013	Segurança da Informação - Diretrizes para classificação, rotulação e tratamento da informação.
ABNT NBR ISO 22301:2013	Segurança da sociedade - Sistema de gestão de continuidade de negócios - Requisitos
ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013	Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Sistemas de gestão da segurança da informação - Requisitos
ABNT NBR ISO/IEC 27002:2013	Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Código de prática para controles de segurança da informação

ABNT NBR ISO/ IEC 27003:2011	Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Diretrizes para implantação de um sistema de gestão da segurança da informação.
ABNT NBR ISO/ IEC 27004:2010	Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Gestão da segurança da informação - Medição.
ABNT NBR ISO/ IEC 27005:2011	Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Gestão de riscos de segurança da informação.
ABNT NBR ISO/ IEC 27007:2012	Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão da segurança da informação.
ABNT NBR ISO/ IEC 27011:2009	Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Diretrizes para gestão da segurança da informação para organizações de telecomunicações baseadas na ABNT NBR ISO/IEC 27002.
ABNT NBR ISO/ IEC 27014:2013	Tecnologia da Informação - Técnicas de Segurança - Governança de segurança da informação.
ABNT NBR ISO/ IEC 27037:2013	Tecnologia da informação - Técnicas de segurança - Diretrizes para identificação, coleta, aquisição e preservação de evidência digital

Fonte: Construção do autor a partir do site da ABNT.

Para você iniciar, indico a ISO/IEC 27001, que é a uma norma internacional auditável, a qual define os requisitos para um Sistema de Gestão de Segurança da Informação (SGSI). A norma é designada para assegurar a seleção de controles de segurança adequados e proporcionais.

9.3 Utilize a criptografia

Outro conceito importante se refere à criptografia, que certamente você já deve ter visto ao utilizar um cartão de crédito na internet?

Observe ao abrir uma tela que tem os dados criptografados, ela apresenta em seu canto inferior direito a figura de um cadeado fechado. Site Blindado, Global Sign e outras ferramentas são muito utilizadas e uma delas é fundamental, pois dificulta muito que algum intruso que esteja “xeretando” a porta de transmissão dados do seu equipamento, possa entender as informações que estão trafegando (sniffer).

Criptografia (do grego *Kryptós*, escondido + *graphia*, escrita) é uma forma de codificar um texto sigiloso, evitando que estranhos o leiam. A criptografia foi utilizada pelos generais romanos quando desejavam enviar mensagens e queria mantê-las secretas até que o destinatário as recebesse. Inicialmente a criptografia se restringia a simples troca de letras, por exemplo, o A pelo X etc.; cuja chave era de conhecimento somente do destinatário.

Pesquise e descubra o que significa cada "ameaça" no contexto da segurança da informação.

Este tipo de criptografia funcionou até a Segunda Guerra Mundial, quando do exército americano decifrou os códigos do exército alemão. Depois os alemães inventaram uma máquina chamada ENIGMA que ainda hoje é considerada moderna.

De uma forma bastante geral, são requisitos de um sistema de criptografia:

- **Confidencialidade / Privacidade:** Deve ser lida apenas pelo receptor correto
- **Autenticidade da Origem:** O remetente é autêntico
- **Integridade:** Não sofreu modificações
- Não seja detectável por estatística ou seja que exista aleatoriedade estatística nos dados de saída.
- Ser simétrico é também útil.
- Desencoraje aquele que queira burlar.

Observe, como veremos adiante, que como os algoritmos são padronizados, toda a segurança reside na chave.

Quadro 9 - característica de um algoritmo de criptografia.

SIMÉTRICA	ASSIMÉTRICA
<p>Funcionamento: Utiliza um algoritmo e uma chave para cifrar e decifrar.</p> <p>Requisito de Segurança: A chave tem que ser mantida em segredo. Tem que ser impossível decifrar a mensagem. Algoritmo mais alguma parte do texto cifrado devem ser insuficientes para obter a chave.</p>	<p>Funcionamento: Utiliza um algoritmo e um par de chaves para cifrar e decifrar.</p> <p>Requisito de Segurança: Uma chave é pública e a outra tem que ser mantida em segredo. Algoritmo com alguma parte do texto cifrado com uma das chaves não devem ser suficientes para obter a outra chave.</p>

Fonte: Adaptação do autor.

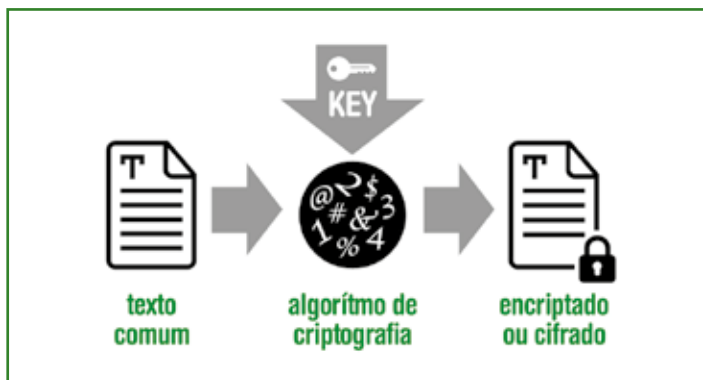


Figura 25 - Diagrama exemplificando o uso do algoritmo e chave de criptografia.

Fonte: Construção do Autor.

No caso das Chaves (tanto Simétrica quanto Assimétrica), o nível de segurança de uma criptografia é medido no número de bits, ou seja, quanto mais bits forem usados, mais difícil será quebrar a criptografia na força bruta; de uma forma geral poderemos considerar, quanto mais difícil, mais desestimula o invasor.

Exemplo: Se tivermos uma criptografia de 10 bits, existirão apenas 2^{10} (ou 1024) chaves, porém, ao usarmos 64 bits, o número de chaves possíveis subirá para um número alto até mesmo para um potente computador ficar tentando “adivinhar” (é a chamada “força bruta” que consiste e fazer a sequência de cada chave até descobri-la)

Para verificar a integridade de um arquivo, por exemplo, você pode calcular o “hash” dele e, quando julgar necessário, gerar novamente este valor comparando-os e verificando assim se o arquivo está ou não corrompido. São métodos como SHA-1, SHA-256 e MD5. No caso da função Hash, o nível de segurança é dado pela dificuldade de se criar colisões intencionais, evitando que haja sequência iguais para dados diferentes.

Existem diversos algoritmos criptográficos que fazem uso da Chave Simétrica, como o DES (Data Encryption Standard). Criado pela IBM em 1977, usa criptografia de 56 bits, o que corresponde a cerca de 72 quatrilhões de chaves diferentes. Apesar de ser um valor bastante alto, foi quebrado por em 1997, por força bruta (tentativa e erro), em um desafio feito na Internet.

9.4 Assinatura Digital e Certificado Digital

Uma assinatura que seja escaneada é uma assinatura eletrônica, no entanto para seja considerada uma assinatura digital, são necessários outros requisitos.

Propriedades da assinatura digital:

Autenticidade - o receptor deve poder confirmar que a assinatura foi feita pelo emissor;

Integridade - qualquer alteração da mensagem faz com que a assinatura não corresponda mais ao documento;

Não repúdio ou irrevocabilidade - o emissor não pode negar a autenticidade da mensagem.

Certificado Digital

Um certificado digital é usado para ligar uma entidade a uma chave pública e é um arquivo de computador que contém um conjunto de informações referentes a entidade para quem foi emitida (seja uma empresa, pessoa física ou computador) mais a chave pública referente a chave privada da mesma entidade.

9.4.1 Comunicação / transação segura

A Cartilha de Segurança para Internet, do Comitê Gestor da Internet no Brasil, faz as seguintes recomendações:

- Utilize criptografia sempre que, ao enviar uma mensagem, quiser assegurar-se que somente o destinatário possa lê-la; ^
- Utilize assinaturas digitais sempre que, ao enviar uma mensagem, quiser assegurar ao destinatário que foi você quem a enviou e que o conteúdo não foi alterado;
- Só envie dados sensíveis após certificar-se de que está usando uma conexão segura.
 - A conexão segura, ao invés do HTTP, vale-se do protocolo HTTPS que utiliza certificados digitais para assegurar a identidade, tanto do site de destino como a sua própria identidade.

- Também utiliza métodos criptográficos e outros protocolos, como o SSL (Secure Sockets Layer) e o TLS (Transport Layer Security), para assegurar a confidencialidade e a integridade das informações.
- utilize criptografia para conexão entre seu leitor de e-mails e os servidores de e-mail do seu provedor;
- cifre o disco do seu computador e dispositivos removíveis, como disco externo e pen-drive, protegendo-os em caso de perda ou furto.
- verifique quando possível o hashcode dos arquivos obtidos pela Internet (isto permite que você detecte arquivos corrompidos ou que foram indevidamente alterados durante a transmissão). (CERT, 2012, p.73-79).

10. OS SISTEMAS E A WEB

Os sistemas mais antigos, eram para ser executados geralmente nos computadores que compartilhavam redes (eram chamados desktops cliente-servidor). Como a rede aberta da internet, os novos sistemas são propostos para atender aos diversos usos da internet, computadores e dispositivos móveis, entre os quais:

- Navegação na Web (notícias, filmes, etc.)
- E-mail
- Mensagens, Chat
- Download, Upload
- Compras, Vendas
- Pesquisas
- Informativos, Periódicos
- Repositório de dados
- Controles
- Agendas

Enumerar aqui as aplicações é algo impossível, dada a infindável diversidade de aplicativos e usuários. Você certamente em cada um dos itens centenas de oportunidades.

10.1 O sucesso no projeto e desenvolvimento de sistemas

Importante observar que o CHAOS MANIFESTO 2013¹², apresenta algumas informações interessantes:

Primeiro, vemos na figura 26, que menos da metade dos projetos tem sucesso (39%), e uma grande parte deles tem muitos desafios a serem vencidos (43%) e aproximadamente um em cada 5 falham (19%). A notícia boa, é que este percentual vem crescendo ao longo dos anos (figura 27). O uso de metodologias de projeto é fator fundamental, cabendo destaque às METODOLOGIAS ÁGEIS, cujo tema é extremamente útil para qualquer tipo de projeto e com resultados muito atraentes. Grandes corporações têm adotado metodologias como SCRUM e outras mais. Vale a pena, você fazer uma pesquisa e aprender um pouco mais – inicie pelo Manifesto Ágil.

Mais adiante o *CHAOS Report* enumera os fatores de sucesso dos gerentes de pequenos projetos e onde o sucesso é superior a 78% e apenas 2% falham. Então porque não dividir grandes projetos em projetos menores?

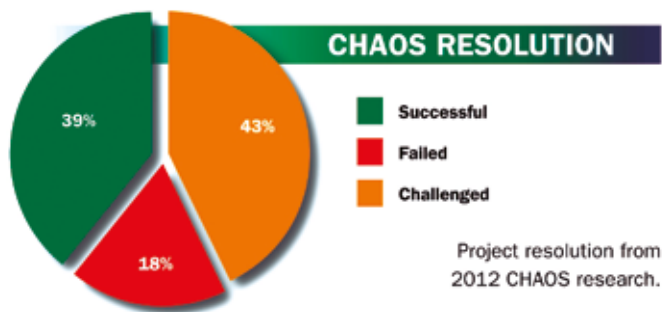


Figura 26 - O sucesso dos projetos de TI / Software.

Fonte: CHAOS REPORT 2013.

Observe agora a evolução destes resultados ao longo dos anos!

12 O Chaos Manifesto é baseado em casos de projetos de software-TI reais, acompanhados a mais de 18 anos (mais de 90 mil projetos). Seu banco de dados atual tem pouco menos de 50 mil projetos cadastrados e é representativo de toda a comunidade internacional.

RESOLUTION					
	2004	2006	2008	2010	2012
Successful	29%	35%	32%	37%	39%
Failed	18%	19%	24%	21%	18%
Challenged	53%	46%	44%	42%	43%

Project resolution results from CHAOS research for years 2004 to 2012.

Figura 27 - Evolução dos Resultados.

Fonte: CHAOS REPORT 2013.

SKILL LEVEL OF THE EXECUTIVE				
	Very Important	Important	Somewhat Important	Not Important
General skills	1%	46%	34%	19%
Time commitment	14%	47%	28%	11%
Vision and inspiration	17%	48%	19%	16%
Decision-making	40%	41%	9%	10%
Motivation	19%	56%	14%	11%

CIOs were asked to rate the importance of capturing postmortem information on the executive sponsor's skills.

Figura 28 - Perfil/habilidades dos executivos envolvidos em pequenos projetos.

Fonte: CHAOS REPORT 2013.

Como o sucesso dos pequenos projetos é muito maior que dos grandes projetos, a técnica de ir recursivamente dividindo-os em projetos menores é a base das metodologias ágeis, que muito rapidamente ilustraremos ao leitor.

10.2 Metodologias ágeis

O processo ÁGIL é baseado no desenvolvimento interativo, onde os requisitos e soluções envolvem a colaboração dentro da organização e equipes multifuncionais. Encoraja a auto-organização, verificações constantes, adaptabilidade, trabalho em equipe e prestação de contas individual.

EXERCÍCIO



Procure o Manifesto Ágil e verifique seus 12 princípios.

MANIFESTO ÁGIL E SCRUM:

Uma das ferramentas muito utilizada é o SCRUM (com o nome derivado de uma jogada do rugby). Tomou espaço a partir de 1995 com Schwaber e Southerland; trata-se de um método simples e efetivo, que dá suporte a projetos, contendo poucas regras e permitindo, fazer, criar e ser criativo, crescer, melhorar e interagir. Apresenta três “papéis” principais:

- Product Owner, o qual determina o que será feito nas próximas 3 ou 4 semanas.
- O Scrum Master, que afasta os impedimentos, produz uma melhoria contínua para o processo a equipe e o produto/projeto.

Recordo que quando estava na diretoria de informática de uma grande organização, sofremos a invasão de nossos sistemas. Após a “porta arrombada”, a título de verificar parte de nossa segurança, utilizamos programas simples para tentar a quebra de senhas de nossos colaboradores. Você não acredita o número elevadíssimo de senhas do tipo “123” ou “aaa” ou iguais ao login. A partir disso, criamos uma tecnologia que impedia algumas senhas mais óbvias e adotamos o procedimento de pedir a troca de senhas periodicamente e tudo melhorou significativamente.

- A equipe.
- Possuir avaliações do andamento das tarefas, muito frequentes (diárias). Há ainda uma lista de atividades na fila (backlog) e o sprint que é a tarefa a ser cumprida até o próximo Sprint. Consulte o site do Southerland o vasto material na internet, bem como casos de sucesso de diversas empresas. Em minha vida profissional, tive a oportunidade de participar a implantação desta metodologia em empresas e posso afiançar sua simplicidade, efetividade e melhoria não apenas dos resultados, mas o aperfeiçoamento de toda a equipe.

11. TÓPICOS ILUSTRATIVOS E RELEVANTES

Claro que você (e todo o mundo) usa diariamente a internet. Hoje nos centros urbanos maiores é inaceitável que ao ir a um restaurante, uma loja ou no trabalho você não tenha acesso à internet. Como curiosidade e um pouco de cultura, iremos ilustrar aqui uma breve linha do tempo da internet (até o início do século) para que você possa conhecer um pouco de como chegamos até ela. Observe um nome “Tim Berners-Lee”, o qual nos apresentou em 1991, o conceito de Wide World Web e que recentemente introduziu o conceito de Linked Data¹³.

11.1 Redes Globais e a Internet - um rápido resgate histórico.

A Internet começou como uma rede do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, criada para interligar cientistas e professores universitários em todo o mundo.

Ninguém é dono da Internet e ela não tem nenhuma organização administrativa formal. Essa falta de centralização foi proposital, para que ficasse menos vulnerável a ataques de terroristas em tempos de guerra, já que é uma criação do Departamento de Defesa para compartilhamento de dados. (Sistemas de Informação Gerenciais – Laudon & Laudon).

13 Ver na W3C - Design Issues (2006).

11.2 A linha do tempo

Quadro 10 - Uma rápida cronologia da Internet até o ano 2000.

- **1957:** EUA criam a ARPA - Advanced Research Projects Agency (órgão do departamento de defesa).
- **1962:** Começam os estudos da utilização de comutação de pacotes para redes de computadores.
- **1967:** Início do projeto da rede ARPANET.
- **1969:** O início de tudo... A rede ARPANET começa a operar com apenas 4 computadores.
- **1971:** A rede ARPANET já possui 15 nós. O programa “e-mail” é criado.
- **1972:** O primeiro “e-mail” é enviado na rede ARPANET.
- **1973:** Vint Cerf (o pai da INTERNET) apresenta em um congresso a ideia básica da INTERNET.
- **1975:** Bill Gates e Paul Allen desistem dos estudos em Harvard.
- **1979:** Nasce a USENET. As primeiras escolas se conectam à ARPANET.
- **1982:** Nasce a primeira definição de INTERNET: um conjunto de redes que utilizam o protocolo TCP/IP.
- **1984:** O número de redes interligadas já ultrapassa 1.000 unidades.
- **1986:** Explode o número de conexões entre Universidades.
- **1988:** O primeiro vírus lançado na INTERNET afeta 6.000 subredes, das 60.000 existentes.
- **1988:** O IRC - Internet Realy Chat é criado por Jarkko Oikarinen.
- **1989:** O número de redes interligadas já ultrapassa 100.000.
- **1990:** O primeiro provedor comercial da INTERNET: The World (world.std.org). A ARPANET acaba.
- **1991:** Tim Berners-Lee cria o World Wide Web - WWW.
- **1992:** O número de redes interligadas já ultrapassa 1.000.000 de unidades.
- **1993:** A Web se torna domínio público. A mídia descobre a INTERNET.

- **1994:** A Web se torna o 2º serviço mais popular da Rede, atrás apenas do FTP. Começam a surgir shoppings virtuais.
- **1994:** Jim Clark e Marc Andreessen fundam a NETSCAPE. Surgem os primeiros provedores comerciais no Brasil.
- **1995:** A Web ultrapassa o FTP e passa a ser o serviço mais utilizado da Rede. Bill Gates se rende a INTERNET.
- **1995:** Começa a surgir Java, VML e as ferramentas de busca com alta tecnologia.
- **1996:** A Microsoft investe milhões de dólares e cria uma divisão de INTERNET.
- **1997:** Estimativas da IDC-International Data Corporation são de 20 milhões de domínios registrados na Web nos EUA.
- **1998:** No final do ano o número de usuários no mundo é estimado em 150 milhões.
- **1999:** O Brasil detém 88% das vendas on-line na América Latina

Fonte: Adaptação do autor.

EXERCÍCIO

Pesquise e descubra os PRINCIPAIS passos para instalar um site tendo como domínio o nome da sua empresa.



12. PONTOS FINAIS E BREVE REVISÃO

Conceito: Sistemas de Informação é a expressão utilizada para descrever um sistema automatizado ou manual, que envolve pessoas, máquinas, e métodos para organizar, coletar, processar e distribuir informações para os usuários do sistema envolvido. Um Sistema de Informação poder ser usado então para prover informação, qualquer que seja o uso feito dessa informação.

Definições/Conceitos:

- “Sistema é um conjunto de partes coordenadas, que concorrem para a realização de um conjunto de objetivos”;
- “Sistema é um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que interagem formando um todo unitário e complexo”;
- “Sistema é um conjunto de componentes e processos que visam transformar determinadas entradas em saídas”.

Sistema de Informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização.

Além de dar suporte à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

Sistema de Informação é constituído por uma série de emissores e receptores de dados, conectados por canais de comunicação (elementos físicos); por onde fluem os dados relacionados com o funcionamento da empresa (elementos lógicos).



Figura 29 - Fluxo de um sistema de informações.

Fonte: Construção do autor.

A **entrada** captura ou coleta dados brutos de dentro da organização ou de seu ambiente externo;

O **processamento** converte esses dados brutos em uma forma mais significativa;

A **saída** transfere as informações processadas às pessoas que as utilizarão ou às atividades em que serão empregadas.

Os sistemas de informação também requerem um feedback, que é a entrada que volta a determinados membros da organização para ajudá-los a avaliar ou corrigir o estágio de entrada.

12.1 Dado, Informação e Conhecimento

Dado - Representação convencionada de uma grandeza qualquer. Expresso em unidades padronizadas, pode ser obtido por observação, medidores ou processo automático. Refere-se a algo que é preciso conforme o tipo de medição feita e corresponde diretamente ao processo em que é coletado.

Os dados costumam ser armazenados em arquivos chamados Bancos de dados e que não têm qualquer significação nem para as pessoas nem para os computadores.

São geralmente uma sequência de bits (binary digits), obtidos por meio de uma tabela ASCII, EBCDIC, etc.

“**Dado**: elemento que representa eventos ocorridos na empresa ou circunstâncias físicas, antes que tenham sido organizados ou arrançados de maneira que as pessoas possam entender e usar.” (Rossini & Palmisano)

Informação - podemos afirmar que a informação pode ser composta a partir de um conjunto de dados relevantes, em virtude de serem apresentados de forma que possamos compará-los, permitindo que análises sejam feitas. Esta relevância é obtida primeiramente pela introdução de outros dados de mesmo tipo, o que já insere uma comparação intrínseca, bem como do fornecimento de outros detalhes, como o ambiente a que se referem os dados, como foram coletados e de que forma foram convertidos.

É preciso que os produtos fornecidos pelos Sistemas de Informação, (relatórios, consultas em tela, etc.) explicitem seu significado, caso contrário somente haverá dados inúteis e não informação.

“**Informação:** Dado configurado de forma adequada ao entendimento e à utilização pelo ser humano.” (Rossini & Palmisano)

Conhecimento pode ser entendido como sendo o conjunto obtido pela informação e o contexto associado, envolvendo a percepção do ambiente, do sistema em que foi composta e coletada e como este sistema age, “funciona”.

Conhecimento é um conjunto de informações interligadas e logicamente relacionadas. É um nível mais elevado do que um mero conjunto de informações.

Ou seja

DADO: Qualquer elemento identificado em sua forma bruta, que por si só não conduz a compreensão de determinado fato. Exemplos: Quantidade de Produção; Preço de Matéria Prima; Número de Empregados.

INFORMAÇÃO: Dado “trabalhado”; É o resultado da análise destes dados. Produtividade; Custo de venda do Produto; Rentabilidade.

12.2 Aplicações-Chaves na Organização

- **Sistemas Nível-Operacional** - suporte aos gerentes organizacionais no desenvolvimento de atividades elementares e transacionais na organização.
 - TPS (Sistemas de Processamento de Transações - Transaction Processing Systems)
- **Sistemas Nível-Gerenciamento** - suporte ao monitoramento, controle, tomada de decisões e atividades administrativas de gerências intermediárias.
 - DSS (Sistemas de Suporte a Decisão - Decision Support Systems)
 - MIS (Sistemas de Informações Gerenciais - Management Information Systems)
- **Sistemas Nível-Estratégico** - auxiliam gerentes sêniores a manipular e situar questões estratégicas e tendências de longo-prazo, ambas na organização e no ambiente externo.
 - ESS (Sistemas de Suporte Executivo - Executive Support Systems)

- Sistemas Nível-Conhecimento - suporte aos negócios para integrar novos conhecimentos e auxiliar a organização controlar o fluxo de papéis.
- KWA (Sistemas de Conhecimento do Trabalho - Knowledge Work Systems)
- OAS (Sistemas de Automação de Escritório - Office Automation Systems)
- Data Warehouse (organizar dados corporativos)
- Data Mining - Mineração de dados
- Workflow é definido como uma coleção de tarefas organizadas
- BI - O Business Intelligence, envolve a Inteligência Competitiva (CI), a Gerência de Conhecimento (KMS) e a IBI (Internet Business Intelligence), pesquisa e análise de mercado, relacionados a nova era da Economia da Informação, dedicada a captura de dados, informações e conhecimentos que permitem as organizações competirem com maior. É um conjunto de teorias, metodologias, processos, arquiteturas e tecnologias que transformam dados em informações para fins de decisão. BI pode lidar com grandes quantidades de informação para ajudar a identificar e desenvolver novas oportunidades. Fazendo uso de novas oportunidades e implementação de uma estratégia eficaz pode proporcionar uma vantagem competitiva no mercado e a estabilidade a longo prazo.

12.3 Visão de Futuro

A observação do cotidiano nos permite inferir interessantes proposições:

- A tendência de simplificação de métodos, metodologias e processos (SCRUM, LEAN) está produzindo resultados melhores em todas as áreas.
- Ao invés de procedimentos longos, rígidos e padronizados há uma ênfase em estruturas flexíveis e dinâmicas, valorizando projetos menores e processos enxutos.

- O controle dos processos deixa de ser atribuição dos níveis hierárquicos superiores, pois a autonomia de cada membro da equipe, de cada trabalhador tende a aumentar. A remuneração deverá acompanhar estes fatores.
- O chefe tem o papel de facilitador, reduzindo os entraves para que sua equipe possa atuar melhor; de nada adianta o líder para conduzir, se não há um gestor para indicar o melhor caminho.
- O planejamento representado pelos ciclos PDCA ou PDSA, para ter maior certeza de sucesso, necessita ser flexível, participativo, interdisciplinar, interáreas e constantemente ajustado. Cabe ao chefe estimular estas ações.
- Os sistemas de informação gerencial fazem a diferença quando analisamos a oportunidade (timing) e a qualidade das decisões.
- A inovação pode surgir a cada momento em qualquer lugar onde estas condições sejam cultivadas e estejam propícias.

13. GESTÃO DA INFORMAÇÃO, DA APRENDIZAGEM E DA INOVAÇÃO

Para o capítulo final deste livro, traremos alguns conceitos muito atuais e que devem ser o ponto de partida para novos estudos e aplicações práticas e que estão intrinsecamente ligados aos sistemas de informação.

13.1 Organizações do conhecimento

As expectativas dos clientes e das organizações mudam a cada instante, e na busca de flexibilidade, capacitação e gerenciamento, temos a valorização não apenas da informação, mas do conhecimento.

Para Fialho et. Al (2010, p.13) estas organizações “exigem pessoas com capacidade de identificar a informação necessária, interpretá-la e transformá-la em conhecimento”. Criar conhecimento é também inovar e mais adiante Fialho nos apresenta que “em uma empresa criadora do conhecimento, todos os elementos são fontes geradoras: pessoal de nível operacional, gerentes de nível médio e altos gerentes” (FIALHO, 2010, p.88)

O outro aspecto fundamental se refere ao compartilhamento do Conhecimento:

O compartilhamento do conhecimento tem se tornado uma fonte estratégica para o ganho e a preservação de vantagens competitivas e colaboração entre diferentes organizações (NEMATTI-ANARAKI, 2015, p. 428)

Mas para chegar ao conhecimento, existem fases diversas como a obtenção do conhecimento (tácito ou explícito) e muitas vezes chegaremos ao tratamento dos dados gerando as diversas mídias. Seja utilizando o BIG DATA, LINKED OPEN DATA, ou trabalhando com qualquer forma de Gestão ou Engenharia do Conhecimento, especial atenção deve se voltar para os dados em si, antes que sejam utilizados. A isto chamamos de preparação dos dados, sua “limpeza” e para isso utilizamos várias ferramentas como por exemplo o Google Refine que vale a pena você pesquisar se vai fazer o tratamento de dados.

Ao tratarmos da Ciência da Informação, Guo (2013) nos sugere um determinado fluxo para os dados, o qual envolve quatro fases principais, mostradas na figura 31, na forma de caixas pontilhadas.

A preparação de dados, a alternância entre a execução da análise e as reflexões necessárias para interpretar as saídas e finalmente a disseminação dos resultados através de relatórios ou códigos executáveis.

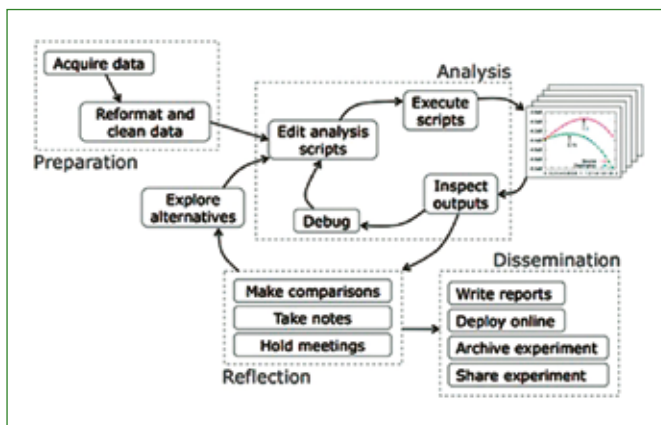


Figura 30 - The Data Science Workflow.

Fonte: Guo (2013, p.1)

13.2 Inovação

Uma palavra que virou moda em todas as áreas do conhecimento e práticas humanas se refere à inovação. A inovação sempre existiu e transformou a vida de milhões de pessoas, seja com novos inventos, novos procedimentos e novos conceitos; na atualidade ela adquiriu peculiar importância devido ao mercado que cada vez mais exige competição entre as organizações.

Assim é que escolas apresentam a inovação, empresas investem e necessitam da inovação, como um fator adicional que as colocará em vantagem aos competidores. Iremos agora observar como tem ocorrido as inovações, o que dizem os teóricos sobre o assunto.

Para quem queira se aprofundar no tema, recomendo 3 leituras iniciais:



Figura 31 - The Data Science Workflow.

Fonte: Guo (2013, p.1)

Duas destas publicações tem sua origem em Harvard no Harvard Business Review, onde a primeira inclusive com introdução de Drucker apresenta 10 artigos sobre o tema. O segundo livro também da HBR, foi republicado no início deste ano de 2014 e aborda os novos padrões de inovação e como utilizar os para proporcionar o crescimento. O terceiro livro é um livro de Eric Von Rippel professor do MIT, especialista no tema, com publicações desde a década de 80 sobre o tema e apresenta o livro “Democratizando a Inovação”.

Tal como na era ou na sociedade do conhecimento, surgiu a necessidade da gestão do conhecimento, das novas abordagens da inovação,

derivaram os mais atuais como a “gestão da inovação”. Fica então claro para você, que sempre que possível o homem se propõe a gerir cada coisa, sempre no sentido de dominá-la e utilizá-la a seu favor: gestão da inovação, gestão do conhecimento, etc.

Uma das formas naturais do ser humano organizar-se é buscar seus pares, seus interesses comuns e formar uma “rede” colaborativa, daí que a busca da inovação através de redes sociais seja uma nova forma de abordagem; no entanto iremos mencionar aqui algumas ferramentas utilizadas na inovação.

13.3 Ferramentas, métodos e artefatos que são utilizadas na inovação.

Roger Martin, em artigo da Harvard (Catalisadores de Inovação), inicia com uma boa descrição do que se passa na mente de muitos empresários:

Em 2007, em meio a uma apresentação de quase cinco horas, Scott Cook¹⁴ percebeu que ele não era outro Steve Jobs. Foi seu primeiro amargo desapontamento. Como muitos empreendedores, Cook, queria que a empresa onde ele era um dos fundadores, fosse como a Apple – voltada para o design, inovação intensiva, encantando clientes e com ofertas fantásticas. Mas este tipo de sucesso sempre pareceu necessitar de poderosos visionários no seu topo. (MARTIN, 2013, p.2)

Julgam assim que apenas com pessoas altamente qualificadas poderão inovar, o que necessariamente não é verdade pois segundo outros autores como Eric Von Rippel (professor MIT) e com inúmeras publicações coloca que a inovação pode ser feita diretamente através da contribuição dos próprios clientes.

O manual ou o protocolo de OSLO é excelente fonte de informação para quem quer conhecer um pouco mais sobre o tema.

14 Scott Davide Cook é fundador da Intuit – Desenvolvimento de Software desde março de 1983. Também participa do Conselho de Administração do eBay e Procter & Gable.

REFERÊNCIAS

- BERNERS-LEE, Tim. **Linked Data: Design Issues**. 2006. <www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.htm>, Acesso em: 10 jun. 2015
- BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 1977.
- BLAKE, Robert R. MOUTON, Jane S. **O Grid Gerencial**. v. 3. Coleção: Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios, São Paulo, Pioneira, 1992
- CAIÇARA JUNIOR, Cícero. **Sistemas Integrados de Gestão - ERP: Uma abordagem gerencial**. 3ª Ed ver atual. Curitiba: Ibplex, 2008.
- CASTELLS, Manuel (2003). **A Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à TGA**. 7. ed. Makron Books, 2003.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração Geral e Pública**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- COLANGELO FILHO, Lúcio. **Implantação de sistemas ERP: um enfoque de longo prazo**. 2.reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.
- DAVENPORT, Thomas H; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial**. Tradução de Lenke Peres. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha, 1999.
- ENSSLIN, Leonardo, MOTIBELLER NET, Gilberto, NORONHA, Sandro M. **Metodologia para Estruturação de Problemas e Avaliação Multicritério de Alternativas**. Florianópolis, Insular, 2001
- HARGREAVES, Andy. **O Ensino na Sociedade do Conhecimento: a educação na era da insegurança**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2004. 240 p.
- FORBES, The Biggest Cybersecurity Threats of 2013, **Revista Forbes**, <http://www.forbes.com/sites/ciocentral/2012/12/05/the-biggest-cybersecurity-threats-of-2013-2/> acesso em 12 nov. 2014
- GOLEMAN, Daniel. BOYATZIZ, R. MCKEE Annie. **Primal Leadership: realizing de power of emotional intelligence**. Harvard Business School Publishing, 2002

GUO, Philip. **Data Science Workflow: Overview and Challenges**. Communications of the ACM. October 30, 2013. Disponível em: <<http://cacm.acm.org/blogs/blog-cacm/169199-data-science-workflow-overview-and-challenges/fulltext>> Acesso em: 19 ago. 2015.

GREY, Chris. **Um livro bom, pequeno e acessível sobre estudos organizacionais**. Porto Alegre: Bookman, 2010

KEBEDE, Gashaw. Knowledge management: An information science perspective. **International Journal of Information Management** - 30 (2010) 416–424, Elsevier, 2010.

LAUDON, K.C./ LAUDON, J.P. **Sistemas de informação gerenciais**. 5. ed. São Paulo: Person Brasil, 2003.

LAUDON, K.C./ LAUDON, J.P. **Management Information Systems - Managing the digital firm**. 12. ed. London: Pearson Prentice Hall, 2012.

NEMATTI-ANARAKI, Leila; Infrastructures of Knowledge Sharing Countrywide (Chapter 22). In: **Handbook of Research on Effective Project Management through the Integration of Knowledge and Innovation**. Organizador: JAMIL, Jorge leal, IGI Global book series – Business Science, 2015.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais: estratégias, táticas, operacionais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

ROSSINI, Alessandro Marco. PALMISANO, Angelo. **Administração de sistemas de informação e a Gestão do Conhecimento**; São Paulo: Pioneira Thomson, 2012.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Sistemas de Informações Contábeis: fundamentos e análise**. São Paulo:Atlas,2000.

PARMAR, Rashik. MACKENZIE, Ian. **The New Patterns of Innovation - How to use data to drive growth**. Harvard Business Review Jan./Feb. 2014.

PEREIRA, Cândido de Souza. **Introdução ao estudo do processo decisório: Métodos e Ferramentas Administrativas**, Recife: Digital Books, 2014.

PILLING, Diana Paula Andrade. DIAS, Penha Maria Cardoso. A hipótese heliocêntrica na Antiguidade. **Rev. Bras. Ensino Fís.**[online]. 2007, vol.29, n.4, pp. 613-623. ISSN 1806-1117.

POZO, Juan Ignacio (2004). A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. In: **Revista Pátio**. Ano VIII. n. 31- Educação ao Longo da Vida - Agosto - Outubro de 2004.

SANTIAGO, J.R. SANTIAGO JR. J.R. **Capital Intelectual: O grande desafio das organizações**. São Paulo: Novatec, 2007.

STAIR, RALPH M.; REYNOLDS G.W.(colab.) **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Trad. Alexandre Melo de Oliveira. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

TAKAHASHI, Tadeu. **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde / organizado por Tadao Takahashi. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TANNENBAUM, R., SCHIMDT, W. H. (1973). **How to choose a leadership pattern with retrospective commentary**, Harvard Business Review Reprint, May-June, 4-12. <<https://hbr.org/1973/05/how-to-choose-a-leadership-pattern>> Acesso 12 nov. 2014

TAPSCOTT, Don. **Economia digital: promessa e perigo na era da inteligência em rede**, São Paulo: Makron Books, 1997.

TOFFLER, Alvin. **O Choque do Futuro**. Lisboa: Edição Livros do Brasil, 1970

UMBLE, Elisabeth J. HAFT, Ronald R. Haft. UMBLE, M. Michael. Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. **European Journal of Operational Research** 146 (2003) p.241–257, Elsevier Science B.V. 2002

ZIF, Jehiel. Managerial strategic behavior in State-owned enterprises – business and political orientations. **Management Science**, v. 27, n. 11, p. 1326-1339, 1981.

TONINI, Antônio Carlos. Metodologia para seleção de sistemas ERP in: **Enterprise Resource Planning: Teoria e Casos**. Organizadores: SOUZA, Cesar. SACOL, Amarolinda. 3ª Reimp. São Paulo: Atlas, 2008.

ANEXO 1 - Edelman Privacy Risk IndexSM

Edelman Privacy Risk IndexSM - Entrevistados mais de 6.400 executivos responsáveis pelo gerenciamento de dados em 29 países.		
ITEM	BRASIL	MUNDO
A empresa considera privacidade e segurança de informações pessoais como prioridade corporativa?	22%	40%
Os funcionários da empresa entendem a importância da privacidade de dados e informações e sabem como protegê-los.	21%	40%
A empresa possui conhecimento e tecnologia suficientes para proteger os dados de funcionários e clientes	19%	38%
A empresa é capaz de prevenir ou detectar com rapidez o roubo de informações pessoais	24%	42%
Em relação à privacidade, a empresa é capaz de responder com agilidade a queixas de clientes e órgãos regulatórios?	21%	39%

Veja alguns números:

Falta de prioridade: Mais de metade (59%) dos respondentes dizem que a sua organização não considera privacidade e segurança de informações pessoais uma prioridade da empresa. No Brasil esse número sobe para 78%. Com relação ao cumprimento da legislação vigente neste tema, 40% dos entrevistados no mundo têm certeza de que isso é feito, e no Brasil, apenas 21%

Falta de recursos: No Brasil, 81% acreditam que a sua organização não tem a experiência, treinamento ou tecnologia para proteger informações pessoais, e 73% dizem não contar com os recursos adequados. No mundo, os números são, respectivamente, 62% e 54%.

Falta de Transparência: Apenas 26% dos entrevistados brasileiros acreditam que a sua empresa é transparente sobre o que faz com as informações de clientes e de funcionários, em contraste com os 44% globalmente. No que diz respeito à rapidez para responder a queixas de consumidores e de órgãos regulatórios, no Brasil, 77% informam que sua organização não é eficiente e, no mundo, 42% dos respondentes não estão satisfeitos.

Os números deixam claro que a realidade das empresas está aquém da crescente pressão dos consumidores e da legislação, que esperam que os dados pessoais sejam utilizados de forma responsável e segura.

É também preocupante como problemas com essas informações podem abalar a confiança dos consumidores. De acordo com pesquisa realizada pela Edelman no início deste ano com consumidores, 85% dos entrevistados sente que as empresas devem levar mais a sério a segurança e a privacidade de dados, e 70% disse estar mais preocupado com estas questões hoje do que há cinco anos atrás.

http://www.edelman.com.br/propriedades/privacy_risk/#sthash.eLgUzpF4.e0n2B7Ss.dpuf