

Instituto Federal de Minas Gerais  
Campus São João Evangelista  
Sistemas de Informação

Valdir de Souza Carvalho Neto

Resumo do ponto de vista das vantagens de um negócio dos capítulos 3, 4, 5, 6, 7 e 8.

São João Evangelista  
2025

## Capítulo 3: Conquistando vantagem competitiva

A cada dia que passa, mais empresas competem pela venda de um mesmo produto, é crucial se sair melhor que os seus concorrentes através da vantagem competitiva. De acordo com o modelo de Porter, existem cinco forças competitivas que determinam o destino de uma empresa, sendo eles: Concorrentes Tradicionais: todas as empresas estão dividindo o mercado com concorrentes que se esforçam para se tornarem mais eficientes e introduzirem novas formas de atrair e fidelizar o consumidor; Novos Entrantes no Mercado: o tempo todo novas empresas surgem, principalmente em setores que a entrada é mais fácil, e devido ao seu nascimento recente, podem obter vantagens, que podem também serem um ponto de fragilidade; Produtos e Serviços Substitutos: em todos os setores, existem substitutos caso um produto suba muito o preço, ainda mais com as novas tecnologias criando novos produtos, e quanto mais produtos, maior será a concorrência; Clientes: a lucratividade depende da habilidade de atrair e manter os clientes mesmo aumentando os preços. Ela pode ser muito volátil, devido ao poder do cliente de mudar de produto ou serviço e forçar empresas a uma guerra de preços. O que só é possível em um mercado transparente, onde os produtos e os preços não tenham diferença significativa; Fornecedores: o poder de mercado dos fornecedores pode ter um impacto significativo nos lucros de uma empresa, onde eles aumentam o preço mais rápido que ela. Quanto mais fornecedores uma empresa tiver, maior poderá ser a exigência de preço, qualidade e prazo sobre eles.

Ao se deparar com todas essas forças competitivas, a empresa deve usar os sistemas de informação para contra-atacar. Pesquisas descobriram que a empresa será mais lucrativa (cerca de metade dos lucros), se conseguir alinhar melhor a tecnologia aos seus objetivos, o que em torno de um quarto das empresas consegue. Empresas e gerências competentes entendem o poder da TI, e atuamativamente na sua utilização e avaliam seu impacto sobre as receitas e os lucros.

Existem quatro estratégias genéricas e todas elas com frequência se beneficiam dos sistemas e tecnologias de informação: liderança em custos, diferenciação e criação de produto, foco em nichos de mercado e intimidade com o cliente e o fornecedor.

Com a internet, a competitividade tornou-se muito mais intensa, por ficar mais fácil para os concorrentes desencadear uma guerra de preços, assim como novos entrantes terem acesso ao mercado. Uma vez que a informação está disponível para todos, o poder de barganha dos clientes aumentou, os quais podem encontrar o preço mais atrativo. A margem de lucro das empresas caiu consideravelmente.

Mas ao mesmo tempo, as novas tecnologias trazem às empresas grandes oportunidades de se desenvolverem, seja quebrando as fronteiras do mundo físico e integrando pessoas, ativos e ideias, criando tecnologias disruptivas, aumentando a concorrência e a cadeia de suprimentos, trazendo a globalização, emergindo a competição pela qualidade, design e processos de negócios.

Ao adotar os sistemas de informação, as empresas conquistam maior eficiência, melhor tomada de decisão, maior capacidade de inovação, maior proximidade com o cliente e fornecedores, e maior competitividade no mercado global.

## **Capítulo 4: Questões éticas e sociais nos sistemas de informação**

A cada dia que se passa, a tecnologia torna-se mais acessível às pessoas e mais conteúdo circula nas redes, mas também ao mesmo tempo, tem sido desafiador adequar a legislação para atender e proteger os usuários que consomem os conteúdos. Os sistemas de informação suscitam novas questões éticas, pois criam novas oportunidades e ameaçam os padrões de distribuição de poder, dinheiro, direitos e deveres. Assim como pode ser usada para progressão social, a tecnologia pode ser usada para cometer crimes e ameaçar valores sociais. Seu desenvolvimento produz benefícios a alguns e custos a outros.

Os dilemas éticos que administradores de sistemas de informações enfrentam, são reproduzidos no debate social e político. As mais importantes questões éticas, sociais e políticas suscitadas pelos sistemas de informação incluem as seguintes dimensões morais: Direitos e deveres sobre a informação; Direitos e deveres sobre a propriedade; Prestação de contas e controle; Qualidade do sistema e Qualidade de vida.

Estes dilemas precedem em muito a tecnologia, a qual aprofundou as preocupações éticas, causou tensões sobre os arranjos sociais e tornou obsoletas ou inválidas algumas leis. Existem cinco principais tendências tecnológicas responsáveis por essas tensões éticas: A quantidade de organizações que utilizam sistemas de informação em seus processos essenciais, que aumentam cada vez mais; Os custos de armazenamento de dados que reduziram rapidamente; O progresso nas técnicas de análise de dados; Avanço na facilidade de transferência de dados de um local para o outro; Aparelhos móveis sendo monitorados sem o consentimento ou conhecimento dos usuários.

Novas tecnologias dão recursos de definição de perfil, procurando informações em diversas fontes e correlacionando para encontrar conexões ocultas para ajudar a identificar criminosos ou terroristas. Elas detectam e extraem informações à medida que os dados são gerados, sendo ferramentas valiosas, mas que ao mesmo tempo implicam na privacidade, por retratarem tão detalhadamente as atividades e associações dos indivíduos. Os avanços nas tecnologias de redes, prometem diminuir os custos de acesso e manipulação de grandes pacotes de dados, e abrem a possibilidade de prospectar grandes conjuntos de dados a distância utilizando pequenos computadores de mesa, o que possibilita uma invasão de privacidade em larga escala e uma precisão até o momento imensurável.

Quando se é confrontado com uma situação que envolve questões éticas, os seguintes estágios pode lhe ajudar: Descubra quem fez o quê a quem, onde, quando e como; Defina os conflitos ou dilema e identifique os valores de ordem mais elevada envolvidos; Identifique os interessados; Identifique as alternativas que resolvem a situação melhor que outras; Identifique as potenciais consequências das suas opções ao longo do tempo.

Após completar sua análise estiver completa, pode ser útil considerar alguns desses princípios: Coloque-se no lugar do outro, faça o que gostaria que fosse feito a você; Pergunte a si mesmo se a organização ou a sociedade poderiam sobreviver se todos fizessem isso; Se a ação não pode ser realizada repetidamente, então não deve ser realizada nunca; Realize a ação que produza maior utilidade, classificando valores por ordem de prioridade e entendendo as suas consequências; Faça a ação que cause o menor dano ou que tenha o menor custo potencial; Se algo que alguém criou é útil a você, isso tem valor e o criador queira uma compensação. Siga os códigos de ética de sua profissão.

Os Estados Unidos e a União Europeia estão tentando proteger a privacidade individual. A maioria de suas leis tem como base um regime de Práticas para a Informação Justa, que foi estabelecido em 1973 e é atualizado constantemente para levar em consideração novas tecnologias. Seus princípios são usados como diretrizes para orientar as mudanças na legislação sobre a privacidade. Nos EUA, leis para garantir a privacidade das crianças, regular o setor de anúncios e a coleta de dados, proteger a privacidade dos consumidores de serviços financeiros e seguros de saúde, foram introduzidas. Na Europa, a proteção da privacidade é mais restritiva ainda, empresas não podem usar informações pessoais identificáveis sem o consentimento prévio, e os usuários devem ser informados quando seus dados estão sendo coletados. As regras exigem que todas as empresas prestadoras de serviços, como Amazon, Facebook, Apple, Google e outras, obtenham o consentimento explícito dos consumidores sobre a utilização de seus dados pessoais, exclam informações quando solicitadas e as retenham somente enquanto necessário. A exigência do consentimento inclui o uso de cookies e supercookies para rastreamento em toda a Web, e não para cookies utilizados em um site. As novas regras propostas pela União Europeia têm uma forte ênfase em regular o monitoramento, exigir a transparência, limitar os períodos de retenção de dados e obter o consentimento do usuário.

A proteção da propriedade intelectual tem sido dificultada pelos sistemas de informação. Mas está sujeita a uma variedade de proteções sob três tradições legais diferentes: leis do segredo comercial, a do direito autoral e da patente.

Com a computação onipresente do mundo atual, a família, o trabalho e o lazer estão cada vez mais interligados. As fronteiras que separavam esses ambientes, ficaram enfraquecidas.

Empresas, governos, escolas e associações privadas, como as igrejas, são altamente dependentes dos sistemas de informação e estão vulneráveis a eventuais falhas desses sistemas.

Novas tecnologias, criam novas oportunidades para cometer crimes, pois criam novos itens valiosos para roubar, bem como novas maneiras de roubá-los e de prejudicar as pessoas.

O trabalho de reengenharia é reconhecido como um importante benefício pela comunidade de sistemas de informação. Mas seu avanço, pode resultar na perda do emprego para milhões de pessoas.

Ao adotar práticas éticas e transparentes, as empresas podem construir uma reputação sólida, fortalecer relacionamentos com os clientes e evitar problemas legais.

## Capítulo 5: Infraestrutura de TI: hardware e software

Hoje, a infraestrutura de TI de uma empresa está composta por cinco elementos principais: hardware, software, tecnologias de gestão de dados, tecnologias de rede e telecomunicações e serviços de tecnologias. Para a utilização desses elementos, é necessário que a empresa tenha tecnologias de hardware, de software, de armazenamento, de entrada e saída de dados.

Os hardwares podem ser mainframes, servidores, PCs, estações de trabalho, supercomputadores, e caso seja necessário aumentar a capacidade computacional, pode-se conectar em uma única rede computadores que estejam distantes para criar uma computação em grade.

O software por sua vez, tem como principais tipos, o de sistema conhecido como sistema operacional, e o aplicativo. O software de sistema coordena as várias partes do sistema computacional e intermedia a conexão entre o software aplicativo e o hardware, gerencia e controla as atividades do computador. Os principais sistemas para PC e servidores são: Windows, Linux, MacOS. Desses, apenas o Linux tem o código aberto. Já o software aplicativo, engloba aplicações para criação de documentos, planilhas e apresentações, gestão de dados, navegadores da web, etc.

Para o armazenamento, é comum encontrar em computadores maiores os discos magnéticos conhecidos como HDDs, e nos menores as unidades de estado sólido, os SSDs. Os discos ópticos ou CDs, podem ser regraváveis ou não e armazenam até cerca de 700 megabytes de áudio. Os DVDs, podem armazenar até 4,7 gigabytes e são apenas para leitura, armazenam vídeos e grande quantidade de dados digitalizados de textos, recursos gráficos e áudio. Uma rede de armazenamento de dados, conecta inúmeros dispositivos de armazenamento por meio de uma rede, grupo no qual pode ser rapidamente acessado e compartilhado por múltiplos servidores.

Os principais dispositivos de entrada são teclado, mouse, tela sensível ao toque, dispositivos de reconhecimento de tinta magnética e de caracteres ópticos, instrumentos baseados em canetas, scanners, sensores, dispositivos de entrada de áudio e os de identificação por radiofrequência. Os principais dispositivos de saída são monitores, impressoras e dispositivos de saída de áudio.

Atualmente, empresas de pequeno, médio e grande porte adotaram a computação em nuvem, que é um modelo no qual a capacidade de processamento, armazenamento, software e outros serviços são obtidos de um agrupamento de recursos virtualizados por meio de uma rede. Essa nuvem pode ser acessada sob demanda, em qualquer local ou dispositivo conectado. O Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia dos Estados Unidos define que a computação em nuvem deve apresentar as seguintes características principais: Autosserviço sob demanda;

Acesso global à rede; Agrupamento de recursos independente da localização; Rápida elasticidade; Serviço medido.

A computação em nuvem consiste em três tipos de serviços: Infraestrutura em nuvem como serviço: os clientes utilizam processamento, armazenamento, redes e outros recursos computacionais fornecidos por provedores de serviço de nuvem para executar seus sistemas de informação; Plataforma em nuvem como serviço: os clientes utilizam a infraestrutura e as ferramentas de programação suportadas pelo provedor de serviços de nuvem para desenvolver suas próprias aplicações; Software em nuvem como serviço: os clientes utilizam software hospedado na infraestrutura de nuvem do fornecedor e entregue pela rede.

As maiores tendências de hardware incluem plataforma móvel digital, nanotecnologia, computação quântica, consumerização de TI, virtualização, computação em nuvem, computação verde, processadores de alto desempenho/baixo consumo e computação autônoma. A computação em nuvem fornece capacidade computacional, armazenamento, software e outros serviços, como recursos virtualizados sobre a rede, fundamentalmente a Internet, operando sob demanda.

Administradores e especialistas em sistemas de informação precisam prestar especial atenção ao planejamento da capacidade e da escalabilidade do hardware. É necessário também, pesar os custos e os benefícios de se ter o seu próprio hardware e software ou, terceirizá-los. O custo total dos recursos inclui também os gastos relacionados à atualização, manutenção, suporte, treinamento, e também, as despesas para gestão e manutenção de dispositivos móveis. Neste último, deve-se contrabalancear os ganhos na produtividade com o aumento dos custos de integração à infraestrutura de TI da empresa e da prestação de suporte técnico.

Ao adotar uma infraestrutura de TI, uma empresa pode usufruir de maior agilidade, redução de custos, maior flexibilidade e acesso a recursos computacionais sob demanda.

## **Capítulo 6: Fundamentos da inteligência de negócios: gestão da informação e de banco de dados**

Um banco de dados é um conjunto de arquivos relacionados entre si com registros sobre pessoas, lugares ou coisas. As empresas usam bancos de dados para monitorar transações básicas, como pagamento a fornecedores, processamento de pedidos, atendimento a clientes e pagamento a funcionários, mas elas também precisam de bancos de dados para obter informações que as ajudem a administrar o negócio de maneira mais eficiente e, ao mesmo tempo, auxiliam gerentes e funcionários a tomar melhores decisões.

O banco de dados relacional é atualmente o método mais usado para organizar e manter dados em sistemas de informação. Ele organiza-os em tabelas bidimensionais, com linhas e colunas chamadas relações. Bancos de dados não relacionais estão se tornando populares para gerenciar os tipos de dados que não podem ser facilmente manipulados pelo modelo de dados relacional.

Um sistema para gestão de banco de dados permite a centralização e gestão dos dados, dispondo assim, de uma única fonte consistente para as necessidades de informações. Entre seus principais recursos estão um de definição, outro de dicionário de dados e uma linguagem de manipulação dessas informações.

As novas tecnologias para gestão de dados permitem extrair informações de diversos tipos de dados, como o big data semiestruturado e não estruturado. Tecnologias essas que incluem data warehouses e data marts, Hadoop, computação em memória e plataformas analíticas. Outro tipo de processamento on-line denominado Olap, representa os relacionamentos entre os dados como uma estrutura multidimensional que pode ser visualizada como cubos de dados uns dentro dos outros. O data mining analisa grandes quantidades de dados, a fim de encontrar padrões e regras utilizados para prever o comportamento futuro e orientar a tomada de decisão. Ferramentas de mineração na Web concentram-se na análise de padrões e informações úteis na World Wide Web.

Levando em conta a relevância dos dados para uma empresa, é importante que se desenvolvam políticas e procedimentos para gerenciá-los, assim como um bom modelo de dados e uma boa tecnologia de banco. Uma política de informação formal regula a manutenção, a distribuição e o uso da informação. Em grandes corporações, um profissional é responsável por essas políticas, assim como pelo planejamento, desenvolvimento do dicionário e monitoração do uso da empresa.

Dados inexatos, incompletos ou inconsistentes podem gerar seríssimos problemas para as empresas, porque levam a decisões erradas. Por isso, é de extrema importância assegurar a qualidade dos dados, o que envolve o uso de padrões em toda a empresa, projetando bancos que minimizem a inconsistência e redundância, e promovendo auditorias de qualidade, e software de limpeza e padronização.

Ao adotar os bancos de dados e saber gerir a informação , uma empresa conquista melhor tomada de decisão, identificação de novas oportunidades de negócio, otimização de processos e maior eficiência operacional.

## **Capítulo 7: Telecomunicações, Internet e tecnologia sem fio**

Com a crescente expansão da conectividade, das tecnologias e da necessidade de transmissão de dados em alta velocidade nas empresas, a rede tomou grande destaque. Ela consiste em dois ou mais computadores conectados. Seus componentes básicos incluem computadores, interfaces de rede, um meio de conexão, o software de sistema operacional de rede e um hub ou switch. Nas grandes empresas, a infraestrutura de rede inclui o sistema telefônico tradicional, a comunicação celular móvel, redes locais sem fio, um site, intranets, extranets e uma série de redes locais e remotas, incluindo a Internet. As tecnologias atuais foram moldadas pela computação cliente/servidor, a comutação de pacotes e a adoção do TCP/IP como um padrão universal de comunicações. Esses protocolos permitem a comunicação entre diferentes aparelhos através do conjunto de regras que têm em comum.

Os meios de transmissão física da rede são os fios telefônicos, os cabos coaxiais, a fibra óptica e a transmissão sem fio. Redes locais, comumente usadas em corporações, conectam aparelhos em um raio de 500 metros, e são conhecidas como LANs. Redes remotas que abrangem amplas distâncias geográficas, podendo ter alcance global, e normalmente são redes privadas administradas de forma independente, são chamadas de WANs. Redes metropolitanas que abrangem uma única área urbana são as MANs.

A Internet é uma rede mundial de redes em que cada computador recebe um IP único. O DNS converte o IP de sites para um nome, tornando mais fácil o acesso. As políticas internacionais da Internet são estabelecidas por institutos e órgãos governamentais, como o IAB e o W3C. As páginas Web são baseadas em HTML e exibem texto, elementos gráficos, vídeo e áudio. E-mails, bate-papos, mensagens instantâneas, blogs, redes sociais e wikis são recursos proporcionados pela Web. Empresas estão começando a economizar usando a tecnologia VoIP para transmissão de voz e VPNs como alternativa de baixo custo às WANs privadas.

As redes celulares estão caminhando para velocidades impressionantes. As redes 4G alcançam velocidades de 100 Mbps de download enquanto o 5G pode atingir até 20 Gbps, e ter o tempo de resposta até 20 vezes menor. Entre os padrões para redes de computadores sem fio estão o Bluetooth para pequenas redes pessoais, o Wi-Fi para redes locais e o WiMax que atinge 50 Km para redes metropolitanas.

Um exemplo de implantação de tecnologia de rede barata e potente, são os sistemas de identificação por radiofrequência usados pela Continental e Walmart, que rastreiam a movimentação de produtos por meio da utilização de minúsculas etiquetas com dados embutidos sobre um item e sua localização. É composta por leitoras que leem os sinais de rádio transmitidos por essas etiquetas e transmitem os dados por uma rede a um computador encarregado de processá-los. As redes de sensores sem fio são redes de dispositivos com capacidade de transmissão sem fio, interconectados e incorporados no ambiente físico para fornecer medições de diversos pontos sobre grandes espaços. Tecnologias como estas permitem rastrear a movimentação de produtos ao longo da cadeia de suprimentos, otimizando a logística e reduzindo perdas. A coleta de dados em tempo real permite um melhor planejamento da produção e da distribuição, evitando rupturas no estoque e garantindo a entrega dos produtos no prazo.

As tecnologias de telecomunicações, internet e sem fio são essenciais para o sucesso de qualquer negócio moderno. Elas proporcionam uma série de vantagens, como aumento da produtividade, redução de custos, melhoria da experiência do cliente e maior capacidade de inovação.

## **Capítulo 8: Segurança em sistemas de informação**

O termo segurança abrange as políticas, os procedimentos e as medidas técnicas usadas para impedir acesso não autorizado, alteração, roubo ou danos físicos a sistemas de informação. Os controles, por sua vez, consistem em todos os métodos, as políticas e os procedimentos

organizacionais que garantem a segurança dos ativos da organização, a precisão e a confiabilidade de seus registros contábeis e a aderência operacional aos padrões administrativos.

Com a tecnologia atual e devido a necessidade, massivas quantidades de dados são armazenados e transportados pelas redes no mundo inteiro, estando suscetíveis a destruição, uso indevido, erro, fraude e falhas de software e hardware. A Internet deixa os sistemas corporativos internos mais vulneráveis a ações de invasores e facilita a guerra cibernética. Hackers podem sobrecarregar servidores através de milhares de falsas comunicações ou requisições, assim como invadir redes de empresas para espionar, roubar ou alterar os dados, por exemplo. As redes sem fio são as mais vulneráveis a ataques.

Programas mal-intencionados podem ser instalados ou executados nos seus computadores, como um vírus ou programa que se espalha pela rede que podem desabilitar sistemas e sites. O Cavalo de Troia, Ataque por SQL Injection, Programa Espião ou Farejador, são alguns dos muitos meios de invadir um dispositivo. Mas também, os softwares sofrem com bugs ou erros do usuário, aumentando suas vulnerabilidades. A Sony já foi hackeada, levando ao vazamento de número de cartões de crédito, de débito e de conta bancária.

As empresas têm ativos de informação valiosíssimos a proteger. Sistemas muitas vezes abrigam informações confidenciais sobre impostos, ativos financeiros, registros médicos e desempenho profissional das pessoas. Nos EUA a lei estabelece regras e procedimentos quanto à privacidade e à segurança médicas, e exige que as instituições financeiras assegurem a segurança e a confidencialidade dos dados do cliente. Segurança, controle e gestão de registros eletrônicos se tornaram essenciais para lidar com ações legais. A possibilidade de ações legais que exijam perícia forense computacional e provas eletrônicas também obrigam as empresas a prestar mais atenção à segurança e à gestão dos registros eletrônicos. Mesmo com as principais ferramentas de segurança, seus sistemas de informação somente serão confiáveis e seguros se souberem como e onde utilizá-los.

É crucial que empresas façam uma avaliação de risco ou uma auditoria, a qual analisam os ativos de informação, identificam pontos de controle e vulnerabilidades de controle e determinam o conjunto de controles com a melhor relação custo-benefício. Uma vez avaliados os riscos, sua empresa precisará desenvolver uma política de segurança para proteger esses ativos, a qual abrange políticas para gestão de identidade e uso aceitável. As auditorias de sistemas de informação, listam e classificam todos os pontos fracos do controle e estimam a probabilidade de ocorrerem erros nesses pontos.

Se você gerencia uma empresa, precisa ter um plano de recuperação de desastres, que consiste em estratégias para restaurar os serviços de computação e comunicação após eles terem sofrido uma interrupção. Como também, um plano de continuidade dos negócios, que concentra-se em como a empresa pode restaurar suas operações após um desastre.

Usar meios de autenticação como senhas, tokens, cartões de acesso ou biometria aumenta a segurança dos seus sistemas. Para proteger sua rede privada, o uso de firewalls é altamente recomendado, pois evita que usuários não autorizados venham pela Internet. Assim como o

sistema de detecção de intrusão, o antivírus, a criptografia, certificados digitais. As empresas podem utilizar sistemas computacionais tolerantes a falhas ou criar ambientes computacionais de alta disponibilidade para garantir que seus sistemas de informação estejam sempre disponíveis. O uso de métricas de software e testes rigorosos ajuda a melhorar a qualidade e a confiabilidade do software.

A segurança da informação é um investimento estratégico que traz inúmeros benefícios para as empresas. Ao proteger seus ativos digitais, as empresas podem reduzir riscos, aumentar a confiança dos clientes, melhorar a eficiência e garantir a continuidade dos negócios.

## **Conclusão**

Em resumo, a tecnologia da informação é uma ferramenta poderosa que pode transformar a forma como as empresas operam e competem no mercado. Ao investir em sistemas de informação e utilizar as tecnologias disponíveis de forma estratégica, as empresas podem alcançar um desempenho superior e garantir o seu sucesso a longo prazo.