

1. Conceitos Básicos de Sistemas de Informação

A importância dos Sistemas de Informação

Entender a administração e o uso responsável e eficaz dos sistemas de informação é importante para gerentes e outros trabalhadores do conhecimento atual sociedade de informação. Sistemas e tecnologias da informação se tornaram um componente vital para o sucesso de empresas e organizações. Os sistemas de informação constituem um campo de estudo essencial em administração e gerenciamento de empresas, uma vez que é considerado uma importante área funcional para as operações das empresas.

Recursos e Tecnologias dos Sistemas de Informação:

Um **sistema de informação (SI)** é uma combinação de pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização.

Tipos de SI

- Sistemas de informação manuais (papel-e-lápis)
- Sistemas de informação informais (boca-a-boca)
- Sistemas de informação formais (procedimentos escritos)
- Sistemas de informação computadorizados

Conceitos de Sistemas

Os conceitos de sistemas são subjacentes ao campo dos sistemas de informação. Entendê-los irá ajudá-lo a compreender muitos outros conceitos na tecnologia, aplicações, desenvolvimento e administração dos sistemas de informação que abordaremos neste livro. Os conceitos de sistemas o ajudam a entender:

- **Tecnologia.** Que as redes de computadores são sistemas de componentes de processamento de informações.
- **Aplicações.** Que os usos das redes de computadores pelas empresas são, na verdade, sistemas de informação empresarial interconectados.
- **Desenvolvimento.** Que o desenvolvimento de maneiras de utilizar as redes de computadores nos negócios inclui o projeto dos componentes básicos dos sistemas de informação.
- **Administração.** Que a administração da informática enfatiza a qualidade, valor para o negócio e a segurança dos sistemas de informação de uma organização.

Definição de Sistema

Um **sistema** é um grupo de componentes inter-relacionados que trabalham juntos rumo a uma meta comum recebendo insumos e produzindo resultados em um processo organizado de transformação.

Um sistema (às vezes chamado *sistema dinâmico*) possui três componentes ou funções básicas em interação:

- **Entrada** - envolve a captação e reunião de elementos que entram no sistema para serem processados;
- **Processamento** - envolve processos de transformação que convertem insumo (entrada) em produto;
- **Saída** - envolve a transferência de elementos produzidos por um processo de transformação até seu destino final.

Feedback e Controle:

Os dois conceitos adicionais do conceito de sistema (entrada, processamento e saída) incluem o feedback e o controle. Um sistema dotado de componentes de feedback e controle às vezes é chamado de um sistema cibernético, ou seja, um sistema auto-monitorado, auto-regulado.

Feedback: são dados sobre o desempenho de um sistema.

Controle: envolve monitoração e avaliação do feedback para determinar se um sistema está se dirigindo para a realização de sua meta; em seguida, a função de controle faz os ajustes necessários aos componentes de entrada e processamento de um sistema para garantir que seja alcançada a produção adequada.

Outras Características dos Sistemas

Um sistema não existe em um vácuo, ou seja isolado; na verdade, ele existe e funciona em um ambiente que contém outros sistemas.

Subsistema: Um sistema que é um componente de um sistema maior que, por sua vez, é seu ambiente.

Fronteira de Sistema: Um sistema se separa de seu ambiente e de outros sistemas por meio de suas fronteiras de sistema.

Interface: Vários sistemas podem compartilhar o mesmo ambiente. Alguns desses sistemas podem ser conectados entre si por meio de um limite compartilhado, ou interface.

Sistema Aberto: Um sistema que interage com outros sistemas em seu ambiente é chamado de um sistema aberto (conectado com seu ambiente pela troca de entrada e saída).

Sistema Adaptável: Um sistema que tem a capacidade de transformar a si mesmo ou seu ambiente a fim de sobreviver é chamado de um sistema adaptável.

Componentes de Um Sistema de Informação:

Um **modelo de sistema de informação** expressa uma estrutura conceitual fundamental para os principais componentes e atividades dos sistemas de informação. Um sistema de informação depende dos recursos de pessoal, hardware, software e redes para executar atividades de entrada, processamento, saída, armazenamento e controle que convertem recursos de dados em produtos de informação.

O **modelo de Sistemas de Informação** destaca os cinco conceitos principais que podem ser aplicados a todos os tipos de sistemas de informação:

Pessoas, hardware, software, redes e dados são os cinco recursos básicos dos sistemas de informação. Os recursos humanos incluem os usuários finais e especialistas em SI, os recursos de hardware consistem em máquinas e mídia, os recursos de software incluem programas e procedimentos, os recursos de rede consistem em mídia e apoio às comunicações e os recursos de dados podem incluir dados, modelo e bases de conhecimento. Os recursos de dados são transformados por atividades de processamento de informação em uma diversidade de produtos de informação para os usuários finais. Processamento de informação consiste em atividades de entrada, processamento, saída, armazenamento e controle.

Recursos dos Sistemas de Informação

O modelo básico de SI mostra que um sistema de informação consiste em cinco recursos principais, **apresentados em ordem de construção:**

- Recursos humanos
- Recursos de dados
- Recursos de *software*
- Recursos de *hardware*
- Recursos de rede

Recursos Humanos

São necessárias pessoas para a operação de todos os sistemas de informação. Esses recursos incluem os usuários finais e os especialistas em SI.

- **Usuários finais:** são pessoas que utilizam um sistema de informação ou a informação que ele produz.
- **Especialistas em SI:** são pessoas que desenvolvem e operam sistemas de informação.
Analistas de Sistemas . projetam sistemas de informação com base nas demandas dos usuários finais.
Desenvolvedores de Software . criam programas de computador seguindo as especificações dos analistas de sistemas.
Operadores do sistema . monitoram e operam grandes redes e sistemas de computadores.

Recursos de Hardware

Os **recursos de hardware** incluem todos os dispositivos físicos e equipamentos utilizados no processamento de informações.

- **Máquinas** - dispositivos físicos (redes de telecomunicações, periféricos, computadores)
- **Mídia** - todos os objetos tangíveis nos quais são registrados dados (papel, discos magnéticos)

Exemplos de hardware em sistemas de informação computadorizados são:

- Sistemas de computadores . consistem em unidades de processamento central contendo microprocessadores e uma multiplicidade de dispositivos periféricos interconectados.
- Periféricos de computador . são dispositivos, como um teclado ou um mouse, para a entrada de dados e de comandos, uma tela de vídeo ou impressora, para a saída de informação, e discos magnéticos ou ópticos para armazenamento de recursos de dados.

Recursos de Software

Os **recursos de software** incluem todos os conjuntos de instruções de processamento da informação.

- **Programas** - um conjunto de instruções que fazem com que um computador execute uma tarefa específica.
- **Procedimentos** - conjunto de instruções utilizadas por pessoas para finalizar uma tarefa.

Exemplos de recursos de software são:

- Software de sistema . por exemplo, um programa de sistema operacional, que controla e apóia as operações de um sistema de computador.
- Software aplicativo - programas que dirigem o processamento para um determinado uso do computador pelo usuário final.
- Procedimentos **Ê** são instruções operacionais para as pessoas que utilizarão um sistema de informação.

Recursos de Dados

Os dados constituem um valioso recurso organizacional. Dessa forma, os **recursos de dados** devem ser efetivamente administrados para beneficiar todos os usuários finais de uma organização. Os recursos de dados dos sistemas de informação normalmente são organizados em:

- **Bancos de dados** - uma coleção de registros e arquivos logicamente relacionados. Um banco de dados incorpora muitos registros anteriormente armazenados em arquivos separados para que uma fonte comum de registros de dados sirva muitas aplicações.
- **Bases de conhecimento** - que guardam conhecimento em uma multiplicidade de formas como fatos, regras e inferência sobre vários assuntos.

Dados versus Informações. O termo **dados** é o plural de *datum*, embora seja geralmente usado para representar a forma singular e plural. Os termos *dados* e *informações* são muitas vezes empregados de modo intercambiável. Entretanto, você deve fazer a seguinte distinção:

Dados: - são fatos ou observações crus, normalmente sobre fenômenos físicos ou transações de negócios. Mais especificamente, os dados são medidas objetivas dos *atributos* (características) de *entidades* como pessoas, lugares, coisas e eventos.

Informações: - são dados processados que foram colocados em um contexto significativo e útil para um usuário final. Os dados são submetidos a um processo de **Í valor adicionado** (processamento de dados ou processamento de informação) onde:

- Sua forma é agregada, manipulada e organizada
- Seu conteúdo é analisado e avaliado
- São colocados em um contexto adequado a um usuário humano.

Recursos de Rede

Redes de telecomunicações como a Internet, Intranets e Extranets tornaram-se essenciais ao sucesso de operações de todos os tipos de organizações e de seus sistemas de informação baseados no computador. As redes de telecomunicações consistem em computadores, processadores de comunicações e outros dispositivos interconectados por mídia de comunicações e controlados por software de comunicações. O conceito de recursos de rede enfatiza que as redes de comunicações são um componente de recurso fundamental de todos os sistemas de informação. Os recursos de rede incluem:

- **Mídia de comunicações** (cabos de pares trançados, cabo coaxial, cabo de fibra ótica, sistemas de microonda e sistemas de satélite de comunicações).
- **Suporte de rede** (recursos de dados, pessoas, hardware e software que apoiam diretamente a operação e uso de uma rede de comunicações).

Atividades dos Sistemas de Informação

As atividades de **processamento de informação** (ou processamento de dados) que acontecem nos sistemas de informação incluem:

- Entrada de recursos de dados
- Transformação de dados em informação
- Saída de produtos da informação
- Armazenamento de recursos de dados
- Controle de desempenho do sistema

Entrada de Recursos de Dados

- Os dados sobre transações comerciais e outros eventos devem ser capturados e preparados para processamento pela atividade de **entrada**. A entrada normalmente assume a forma de atividades de *registro de dados* como gravar e editar.
- Uma vez registrados, os dados podem ser transferidos para uma mídia que pode ser lida por máquina, como um disco magnético, por exemplo, até serem requisitados para processamento.

Transformando os Dados em Informação

- Os dados normalmente são submetidos a atividades de **processamento** como cálculo, comparação, separação, classificação e resumo. Estas atividades organizam, analisam e manipulam dados, convertendo-os assim em informação para os usuários finais.
- A informação é transmitida de várias formas aos usuários finais e colocada à disposição deles na atividade de **saída**. A meta dos sistemas de informação é a produção de **produtos de informação** adequados aos usuários finais.

Saída de Produtos da Informação

- A informação é transmitida em várias formas para os usuários finais e colocadas à disposição destes na atividade de **saída**. A meta dos sistemas de informação é a produção de **produtos de informação** apropriados para os usuários finais.

Qualidade da Informação:

Quais características tornam a informação válida e útil para você?

- Examine as características ou atributos da **qualidade de informação**. Informações antiquadas, inexatas ou difíceis de entender não seriam muito significativas, úteis ou valiosas para você ou para outros usuários finais.
- As pessoas desejam informações de alta qualidade, ou seja, produtos de informação cujas características, atributos ou qualidades ajudem a torná-los valiosos para elas.
- As três dimensões da informação são: tempo, conteúdo e forma.

Armazenamento de Recursos de Dados

Armazenamento é um componente básico dos sistemas de informação. É a atividade do sistema de informação na qual os dados e informações são retidos de uma maneira organizada para uso posterior.

Controle de Desempenho do Sistema:

Uma importante atividade do sistema de informação é o **controle** de seu desempenho.

- Um sistema de informação deve produzir feedback sobre suas atividades de entrada, processamento, saída e armazenamento.

- O feedback deve ser monitorado e avaliado para determinar se o sistema está atendendo os padrões de desempenho estabelecidos.
- O feedback é utilizado para fazer ajustes nas atividades do sistema para a correção de defeitos.

Identificando os Sistemas de Informação:

Como usuário final de uma empresa, você deve ser capaz de reconhecer os componentes fundamentais dos sistemas de informação que encontra no mundo real. Isso significa que você deve ser capaz de identificar:

- As pessoas, o hardware, o software, os dados, e os recursos de rede que utilizam.
- Os tipos de produtos de informação que produzem.
- O modo como executam as atividades de entrada, processamento, saída, armazenamento e controle.

Sistemas de Informação de uma empresa

Os 5 Recursos de SI:

Recursos Humanos

- Recursos pessoais compreendem os usuários finais, tais como os clientes online, fornecedores, funcionários e especialistas de SI, bem como os engenheiros de software, os diretores executivos de informação (CIOs, e o diretor executivo de tecnologia (CTO).

Recursos de Hardware:

- Milhares de PCs e servidores e outros computadores que a empresa utiliza.

Recursos de Software:

- Tudo, desde navegadores de rede a software de e-business que operam websites de e-commerce até as aplicações internas, como ERPs, MRPs, etc.

Recursos de Rede:

- Mídias e redes de comunicação apóiam componentes que são parte dos recursos de rede necessários ao apoio dos processos de e-business e de e-commerce e dos sistemas internos.

Recursos de Dados:

- Arquivos e bancos de dados sobre seus clientes, fornecedores, funcionários, produtos e outras informações necessárias para os negócios, incluindo as bases de conhecimento que são parte de seu sistema Central de Apoio à administração do conhecimento.

As Atividades de SI:

Atividades de entrada incluem a entrada de cliques de navegação do website, entradas e seleções de dados de e-commerce e de e-business, e consultas e respostas de colaboração online feitas por clientes, fornecedores e funcionários.

Atividades de Processamento:

- As atividades de processamento são realizadas sempre que algum dos computadores da empresa executa os programas que são parte dos recursos de software de e-business, de e-commerce ou dos sistemas internos.

Atividades de Saída:

- As atividades de saída envolvem principalmente a tela ou a impressão de produtos de informação mencionados anteriormente.

Atividades de armazenamento:

- As atividades de armazenamento têm lugar quando os dados da empresa são armazenados e controlados nos arquivos e bancos de dados nas *drives* de disco e em outros meios de armazenamento dos computadores da empresa.

Atividades de controle:

- As atividades de controle incluem a utilização de senhas e outros códigos de segurança pelos clientes, fornecedores e funcionários para a entrada nos *websites* de e-commerce e de e-business da empresa e para o acesso a seus bancos de dados e bases de conhecimento.