



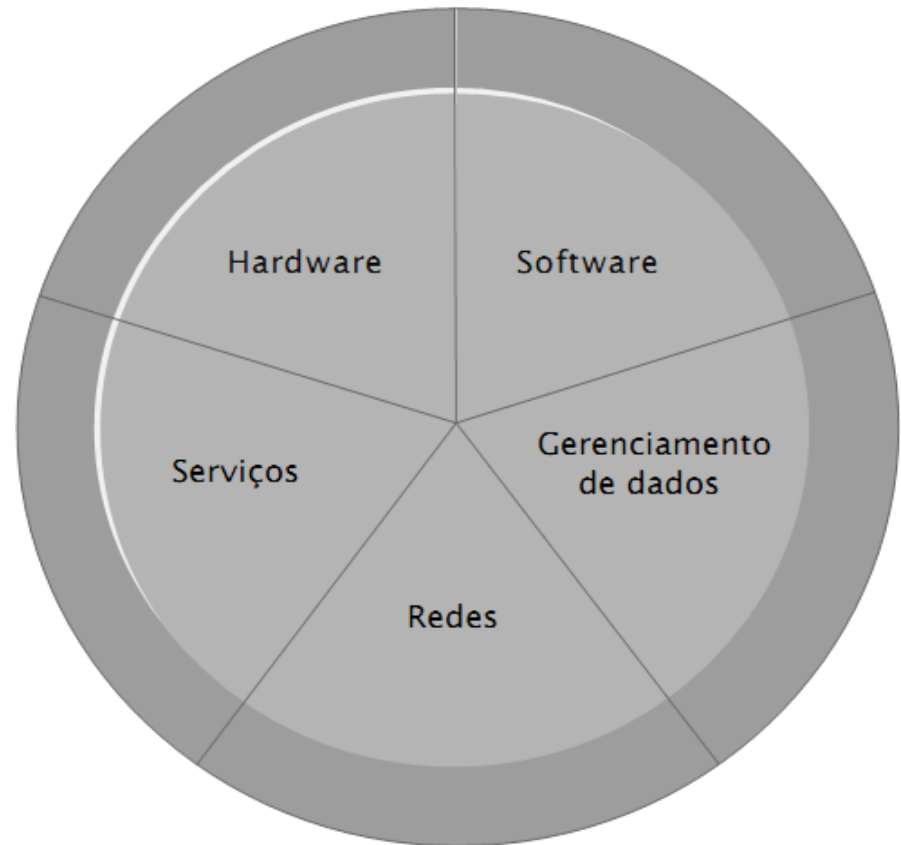
TEORIA GERAL DE SISTEMAS

Componentes da infraestrutura

- Infraestrutura de TI: oferece a plataforma para suporte de todos os sistemas de informação na empresa.
 - Hardware
 - Software
 - Tecnologia de gestão de dados
 - Organiza, gerencia e processa dados de negócios relacionados a estoque, clientes e fornecedores.
 - Tecnologia de rede e telecomunicações
 - Serviços de tecnologia
 - Ex.: consultores para integração de sistemas com sistemas legados.

Componentes da infraestrutura de TI

A infraestrutura de TI de uma empresa compõe-se de hardware, software, tecnologia de gestão de dados, tecnologia de rede e serviços de tecnologia.



Tipos de computador

- Há computadores de todos os tamanhos, com diferentes recursos para o processamento de informações.
- *Smartphones, netbooks*, leitores de e-books;
- PCs;
- Estações de trabalho.
 - Capacidade de processamento matemático e gráfico superior à de um PC

Tipos de computador

- **Servidores**

- Tipo de computador de médio porte.
- Suporta redes de computadores, compartilhando arquivos e recursos.
- Oferece a plataforma de hardware para o e-commerce.

- ***Mainframes***

- Computador de maior capacidade e de mais alto desempenho que consegue processar rapidamente grandes volumes de dados.
- Ex.: usado por companhias aéreas para realizar milhares de reservas por segundo.

Tipos de computador

- **Supercomputador**

- Computador mais sofisticado, de projeto especial, usado para executar tarefas que requerem cálculos complexos e extremamente rápidos, com milhares de variáveis, milhões de medidas.
- Usados em análise de estruturas de engenharia, simulações e experimentos científicos, assim como em trabalhos militares, como pesquisa de armas de uso restrito e previsão do tempo.

- **Computação em grade**

- Conecta, em uma única rede, computadores geograficamente distantes, criando assim um “supercomputador virtual”.

Tipos de computador

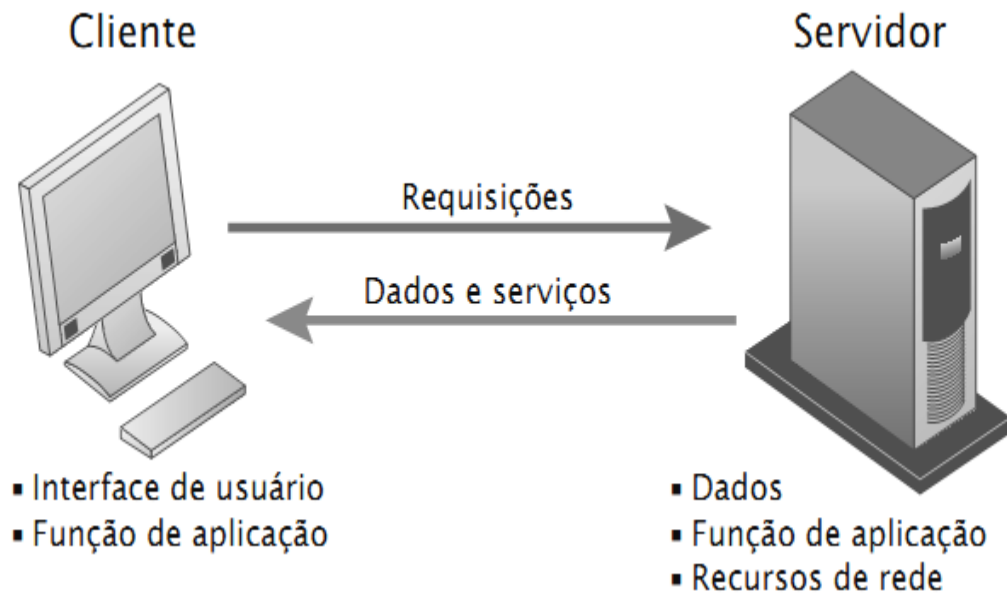
- **Computação cliente/servidor:**
 - Forma de computação distribuída;
 - Divide o processamento entre “clientes” e “servidores”.
 - **Clientes:** ponto de entrada do usuário.
 - **Servidores:** armazenam e processam dados compartilhados e executam funções de gerenciamento de rede.

Tipos de computador

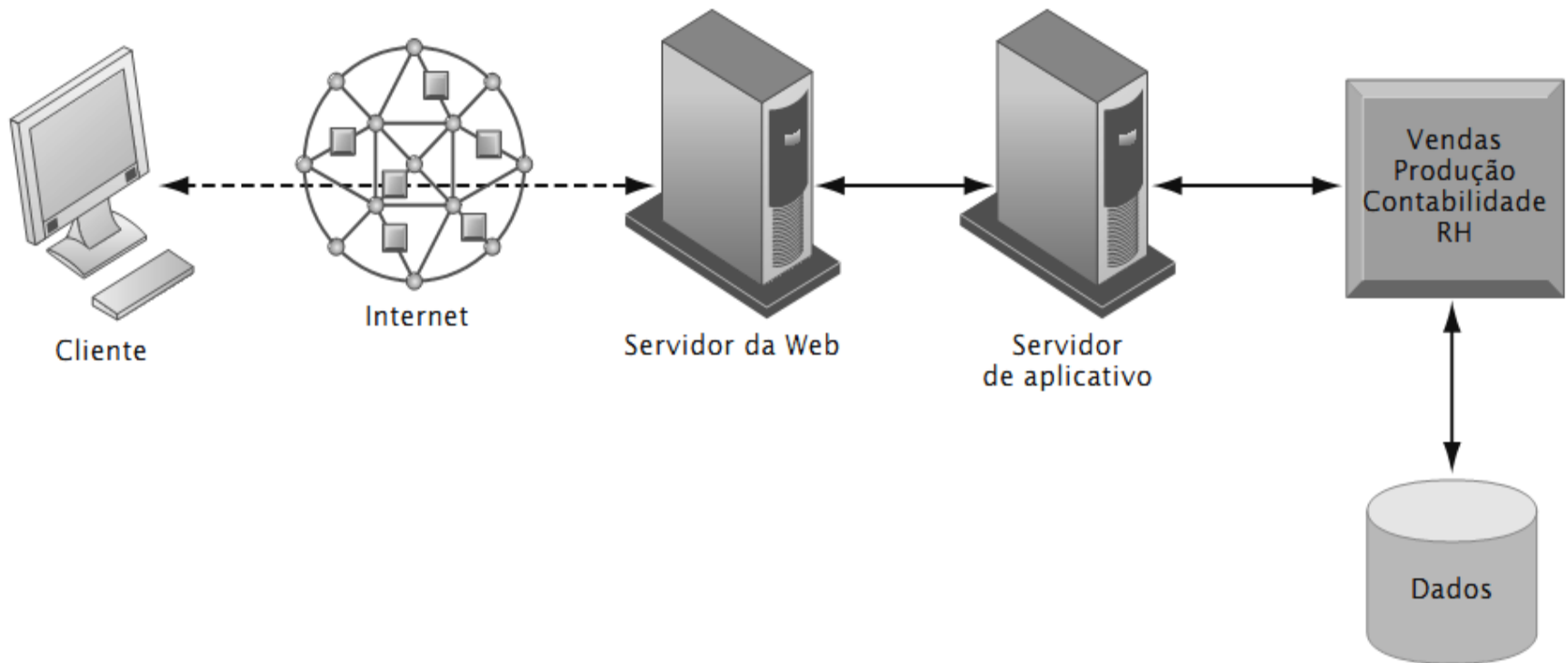
- Computação cliente/servidor (cont.):
 - Arquitetura cliente/servidor de duas camadas
 - Usa dois tipos de máquina.
 - Arquitetura cliente/servidor multicamadas
 - Distribui a carga da rede por diferentes níveis de servidores.
 - Ex.: servidores Web e servidores de aplicação.

Computação cliente/servidor

Nesta computação, o processamento computacional é dividido entre máquinas clientes e máquinas servidoras conectadas por uma rede. O usuário interage com a interface das máquinas clientes.



Uma rede cliente/servidor multicamadas (N-camadas)



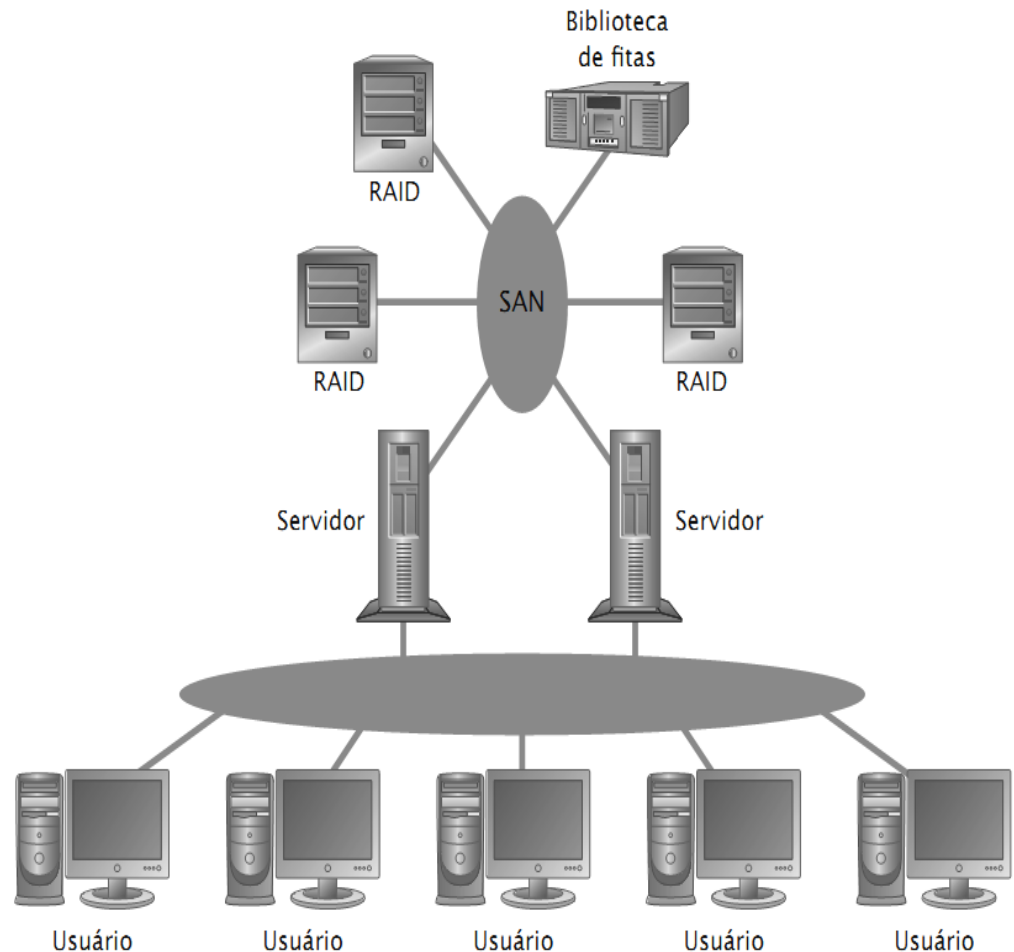
Em uma rede cliente/servidor multicamadas, as solicitações do cliente são atendidas por servidores de diferentes níveis.

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

- Tecnologia de armazenamento secundário
 - Disco magnético
 - Discos rígidos (HD's), drives removíveis USB;
 - RAID: podem reunir mais de uma centena de drives de discos em uma única unidade de grande porte.
 - Discos óticos
 - CD-ROM, CD-RW, DVD
 - Fita magnética – DAT / LTO
 - Redes de armazenamento de dados
 - Conectam inúmeros dispositivos de armazenamento em uma rede de alta velocidade independente e dedicada.

Rede de armazenamento de dados

Armazena dados em diversos tipos diferentes de dispositivos, provendo dados para a empresa. Ela apoia a comunicação entre qualquer servidor e a unidade de armazenamento, bem como entre os diferentes dispositivos de armazenamento da rede.



Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

- **Dispositivos de entrada:**
 - Recolhem dados e os convertem em formato eletrônico:
 - teclado;
 - mouse de computador;
 - tela sensível ao toque;
 - reconhecimento óptico de caracteres;
 - reconhecimento de caracteres de tinta magnética;
 - entrada por caneta;
 - dispositivo de varredura digital;
 - entrada de áudio;
 - sensores.

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

- **Dispositivos de saída**
 - Apresentam os dados depois de processados
 - monitores;
 - impressoras;
 - saídas de áudio.
- **Sistema de informação**
 - Coletam e processam informações de duas maneiras:
 - **Processamento em lote:** as transações são armazenadas por um período definido de tempo e processadas como grupo.
 - **Processamento on-line:** as transações são processadas imediatamente.

Tendências contemporâneas de hardware

- **Plataforma digital móvel emergente**

- Baseada em novos dispositivos de hardware como telefones celulares, *netbooks* e *tablets*. Uma nova “plataforma”.
- Comunicação sem fio através de redes 3G e Wi-Fi.
- Novas aplicações de software.

- **Nanotecnologia**

- Cria processadores de computador e outros dispositivos milhares de vezes menores através da manipulação de átomos e moléculas individuais.

Tendências contemporâneas de hardware

- **Computação em nuvem:**

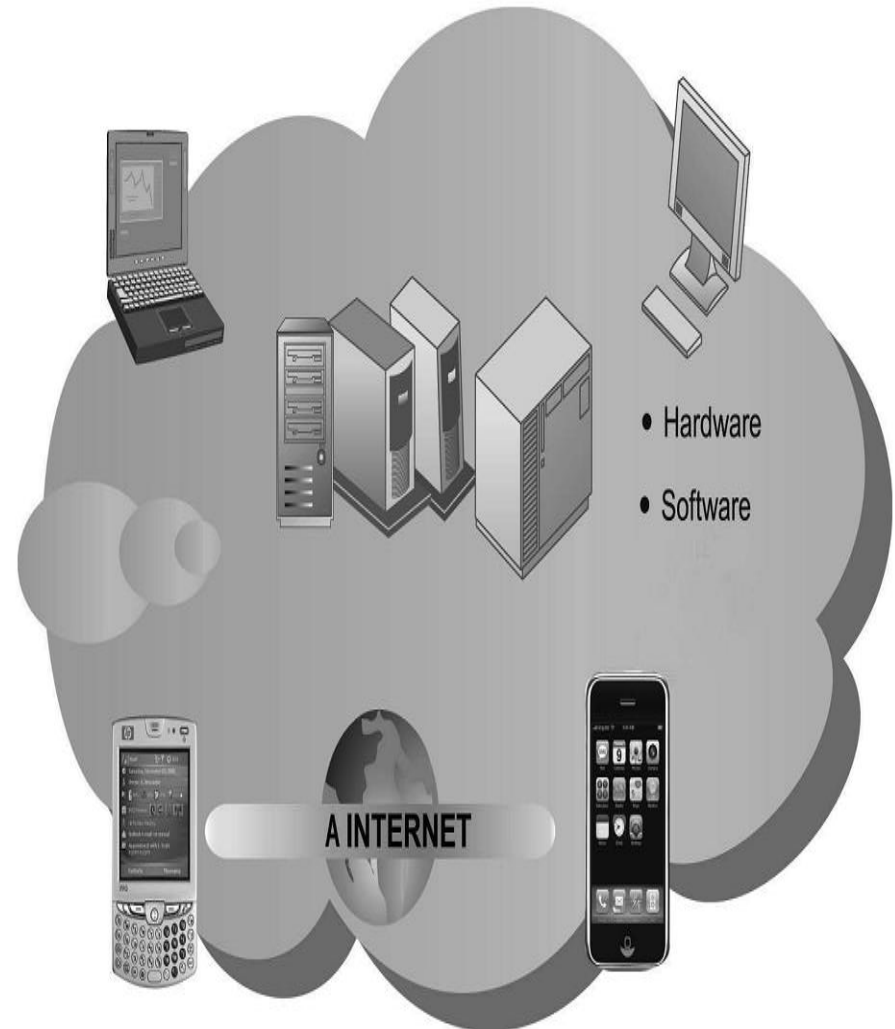
- Modelo de computação no qual empresas e indivíduos obtêm recursos computacionais pela Internet:
 - Infraestrutura em nuvem como serviço;
 - Plataforma em nuvem como serviço;
 - Software em nuvem como serviço.

- **Computação autônoma:**

- Desenvolvimento de sistemas que podem se autoconfigurar e se autoconsertar. Ex.: software antivírus de atualização automática.

Plataforma de computação em nuvem

Na computação em nuvem, as capacidades de hardware e software são oferecidas como serviços na Internet. Utilizando um dispositivo conectado à Internet, empresas e empregados têm acesso a aplicações e infraestrutura de TI em qualquer lugar e a qualquer hora.



Tendências contemporâneas de hardware

- **Virtualização:**

- Apresenta uma série de recursos computacionais de modo que todos possam ser acessados de maneira que não estejam restritos pela configuração física ou pela localização geográfica.
- **Virtualização de servidores:** permite rodar mais de um sistema operacional ao mesmo tempo em uma única máquina.

Tendências contemporâneas de hardware

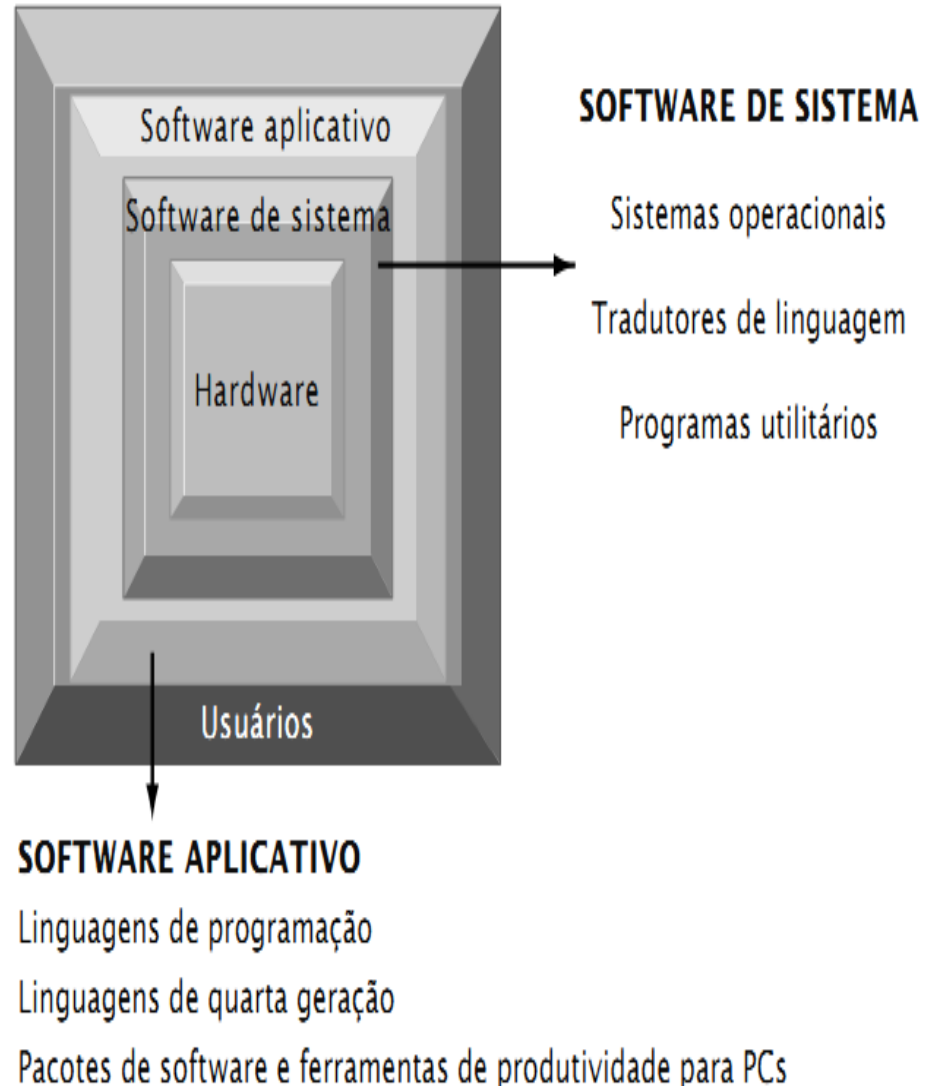
- **Processadores multinúcleo**
 - Circuito integrado com dois ou mais processadores.
 - Aumentam o desempenho, reduzem o consumo de energia e executam de modo mais eficiente o processamento simultâneo de múltiplas tarefas.

Software de sistema operacional

- Software que gerencia e controla as atividades do computador.
- Sistema operacional de PCs e interfaces gráficas de usuários:
 - GUIs;
 - Windows 7, Windows Vista e Windows Server 2008;
 - UNIX;
 - Linux;
 - Software de código-fonte aberto (*open-source*).

Os principais tipos de software

A relação entre software de sistema, software aplicativo e usuários pode ser ilustrada por uma série de caixas alojadas uma dentro da outra. O software de sistema — composto de sistemas operacionais, tradutores de linguagem e programas utilitários — controla o acesso ao hardware. Para operar, os softwares aplicativos, como as linguagens de programação e as de “quarta geração”, devem trabalhar por meio do software de sistema. O usuário interage primariamente com o software aplicativo.



Software aplicativo e ferramentas de produtividade para PCs

- **Linguagem de programação de aplicativos para empresas**
 - COBOL;
 - C, C++;
 - Visual Basic: linguagem de programação visual.
- **Linguagens de quarta geração**
 - Ferramentas de software que habilitam usuários finais a desenvolver softwares aplicativos ;
 - Tendem a ser não procedurais, podem utilizar linguagem natural.

Categorias de linguagem de quarta geração

Ferramenta	Descrição	Exemplo
Ferramentas de software para PC	Pacotes de software aplicativo de uso geral para PCs.	BrOffice Microsoft Office
Linguagens de consulta	Linguagens para extrair dados armazenados em arquivos ou bancos de dados.	SQL Oracle
Geradores de relatórios	Ferramentas para criar relatórios customizados sob uma grande variedade de formatos.	Crystal Reports
Linguagens gráficas	Extraem dados de arquivos ou bancos de dados e os apresentam sob o formato de gráficos.	SAS Graph Systat
Geradores de aplicações	Módulos pré-programados que podem gerar aplicações completas.	WebFOCUS QuickBase
Pacotes de softwares aplicativos	Programas de software que eliminam a necessidade de software personalizado.	SAP TOTVS (Protheus/RM/Datasul)

Software aplicativo e ferramentas de produtividade para PCs

- Pacotes de software e ferramentas de produtividade para PCs
 - Software de processamento de texto;
 - Software de planilha eletrônica;
 - Softwares gerenciadores de bancos de dados;
 - Recursos gráficos de apresentação;
 - Suítes de software;
 - Navegadores da Web.

Software de planilha eletrônica

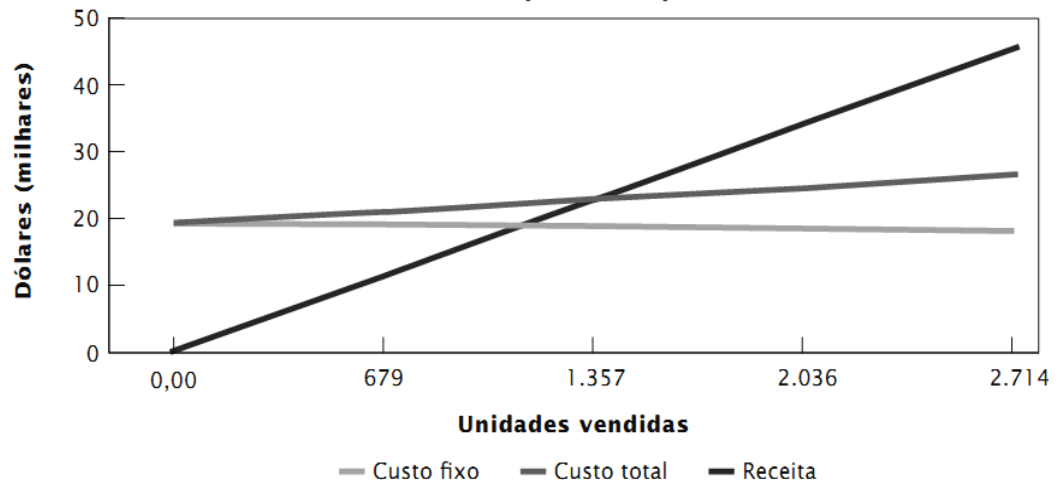
Este software organiza dados em colunas e linhas para análise e manipulação. Os softwares de planilha mais modernos oferecem recursos gráficos para apresentação visual clara dos dados. Esta amostra de análise de ponto de equilíbrio é representada como números sobre a planilha e também sob a forma de um gráfico de linha, que facilita a interpretação dos dados.

Custo fixo total	19.000,00
Custo variável por unidade	3,00
Preço médio de venda	17,00
Margem de contribuição	14,00
Ponto de equilíbrio	1.357

Gravatas modelo tradicional Demonstração de resultados pro forma

Unidades vendidas	0,00	679	1.357	2.036	2.714
Receita	0	11.536	23.071	34.607	46.143
Custo fixo	19.000	19.000	19.000	19.000	19.000
Custo variável	0	2.036	4.071	6.107	8.143
Custo total	19.000	21.036	23.071	25.107	27.143
Lucros/perdas	(19.000)	(9.500)	0	9.500	19.000

Gravatas modelo tradicional
Análise do ponto de equilíbrio



Softwares para a Web: Java, Ajax e HTML

- **JAVA:**
 - Linguagem de programação orientada a objeto e que não está vinculada a um processador ou sistema operacional específico.
- **AJAX:**
 - Permite que um cliente e um servidor troquem pequenos dados nos bastidores para que não haja necessidade de recarregar uma página da Web inteira.
- **HyperText Markup Language (HTML):**
 - Linguagem de descrição de página que especifica como os elementos serão organizados em uma página da Web e para criar links dinâmicos com outras páginas e objetos.

Serviços da Web

- **Serviços da Web:**
 - Componentes de software vagamente relacionados que trocam informações entre si usando linguagens e padrões de comunicação universais da Web
 - **XML** (*extensible markup language*)
 - **SOAP** (*simple object access protocol*)
 - **WSDL** (*web services description language*)
 - **UDDI** (*universal description, discovery, and integration*)
 - **Arquitetura orientada a serviços (SOA)**

Tendências de software

- Software de código-fonte aberto (*open source*)
 - Linux, Apache
- Computação em nuvem
 - Google Apps, Office Web Apps
- Mashups
 - Faceforce, ZipRealty, BidNearBy
- Widgets
 - Apple Dashboard, Yahoo! Weather
- Software como serviço (SaaS)
 - Salesforce.com

Administração dos recursos de Hardware e Software

- **Planejamento de capacidade**

- Processo de prever quando um sistema de hardware de computador ficará saturado.
- Assegura que a organização tenha recursos suficientes para suas necessidades correntes e futuras.
- Fatores incluídos:
 - número máximo de usuários;
 - impacto das aplicações de software existentes ou futuras;
 - medições de desempenho.
- Escalabilidade: capacidade que um computador, produto ou sistema tem de expandir-se para servir a um número maior de usuários sem sofrer pane.

Administração dos recursos de Hardware e Software

- **Custo total de propriedade (*total cost of ownership* — TCO)**
 - Utilizado para analisar esses custos diretos e indiretos, auxiliando as empresas a determinar o custo real de implantação de tecnologias específicas.
 - **Custos diretos:** custos de aquisição de hardware e software;
 - **Custos indiretos:** custos contínuos de administração, atualizações, manutenção, suporte técnico, treinamento, instalações e aluguéis;
 - **Custos ocultos:** pessoal de suporte, *downtime* e gestão adicional da rede.
 - O **TCO** pode ser reduzido com o aumento da centralização e da padronização dos recursos de hardware e software.

Administração dos recursos de Hardware e Software

- Utilização de provedores de serviços tecnológicos
 - **Outsourcing (terceirização)**
 - Utilização de provedores externos para:
 - Gerenciar redes;
 - Hospedar e gerenciar sites;
 - Desenvolver software (*outsourcing* internacional de software);
 - Gerenciar infraestruturas de TI.
 - Demanda um acordo de nível de serviços (*service level agreement* — SLA).

Administração dos recursos de Hardware e Software

- **Utilizando os serviços da nuvem**
 - Empresas pequenas “alugam” a infraestrutura de outra empresa para evitar os gastos com manutenção de seus próprios hardware e software.
 - Descarga da demanda de pico por serviços computacionais para grandes centros de dados remotos.
- **Gerenciando plataformas móveis**
 - Contrabalançar os ganhos na produtividade obtidos com o uso de dispositivos móveis com os custos de integração desses dispositivos à infraestrutura de TI da empresa.

Administração dos recursos de Hardware e Software

- **Gerenciando a localização de software para empresas globais**
 - **Interfaces com idioma local**
 - O inglês pode não ser a língua-padrão nos níveis médio e baixo da empresa.
 - Interfaces são mais complexas: barras de menu, mensagens de erro, formulários on-line, resultados de consultas etc.
 - **Diferenças na cultura local**
 - **Diferenças nos processos de negócios**
- Todos esses fatores aumentam o TCO e influenciam nas decisões sobre terceirizar ou utilizar os provedores de serviços de tecnologia.