

Sistemas de Informação

2019/1

Prof. Paulo Afonso

(slides desenvolvidos com base no **Capítulo 5** do livro-texto da disciplina)



Roteiro

- Infraestrutura de TI: hardware do computador
 - › Tipos de computador
 - › Tecnologia de armazenamento, entrada e saída
 - › Novas tendências em HW
- Infraestrutura de TI: software do computador
 - › Novas tendências em SW
- **Desafio Bônus**

Infraestrutura de TI: hardware do computador

- Empresas exigem ampla variedade de equipamentos computacionais, software e recursos de comunicação para **resolver problemas organizacionais**.
 - › Os elementos descritos foram o que chamamos de **Infraestrutura de Tecnologia de Informação (TI)** de uma empresa.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

- Hoje, a infraestrutura de TI é composta por cinco elementos principais: *Hardware (HW)*, *Software (SW)*, *Tecnologia de gestão de dados*, *Tecnologia de rede e telecomunicações* e *Serviços de tecnologia*.
 - › Nesta aula, falaremos a respeito de HW e SW.
- **HW:** consiste em tecnologia para processamento computacional, armazenamento, entrada e saída de dados.
- **SW:** abrange *softwares de sistema* (administram recursos e as atividades do computador) e *softwares aplicativos* (empregam o computador para uma tarefa específica solicitada pelo usuário final).

Infraestrutura de TI: hardware do computador

- **Tecnologia de gestão de dados:** organiza, gerencia e processa dados organizacionais (controle de estoque, faturamento, etc).
- **Tecnologia de rede e telecomunicações:** proporciona conectividade de dados, voz e vídeo a funcionários, clientes e fornecedores.
- **Serviços de tecnologia:** inclui o trabalho de pessoas para operar e gerenciar a infraestrutura de TI, bem como para ensinar os funcionários a usar a TI em suas atividades.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tipos de computador



Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tipos de computador

- Empresas enfrentam muitos problemas que podem ser resolvidos por computadores.
- Para serem eficientes, elas precisam encontrar o HW mais adequado à natureza do desafio, com o menor custo possível.
- Vejamos, então, alguns tipos de computador e sua principal finalidade.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tipos de computador

- **Computador Pessoal (PC)**

- › Pode ser de mesa ou portátil (*laptop*). É recomendado para **uso pessoal**, como o próprio nome já diz.
- › Dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*) com considerável capacidade computacional também entram nessa categoria.
- › Uma estação de trabalho (*workstation*) é um computador de mesa, mas que possui capacidade de processamento matemático e gráfico superior à de um PC.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tipos de computador

- **Servidor**

- › Se sua empresa possui uma série de computadores trabalhando em rede e trocando informações ou mantém um *website*, então você precisará de um servidor.
- › Servidores são computadores otimizados para suportar uma rede de computadores, permitindo aos usuários compartilhar arquivos, softwares, entre outros.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tipos de computador

- **Servidor**

- › Dependendo do porte da empresa, são necessários diversos servidores para suprir suas necessidades de processamento (esse é o caso da UFLA).

- **Supercomputadores**

- › É um computador mais sofisticado, usado para tarefas que exigem cálculos complexos, com milhares de variáveis e equações (p. ex. previsões meteorológicas, simulações em geral, etc).

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tipos de computador

- **Computação em grade (*grid*)**
 - › Conecta diversos computadores geograficamente distribuídos, criando um “supercomputador virtual”.
 - › Tira proveito do fato que a maioria dos PCs usam suas unidades de processamento, em média, apenas 25% do tempo.
 - › Uma *grid* consegue resolver problemas complicados com a mesma velocidade de supercomputadores, mas a um custo mais baixo.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tipos de computador

- **Projeto SETI@HOME:**

- › SETI é um projeto que tem por objetivo a busca por vida inteligente no espaço.
- › Visa a analisar sinais de rádio de baixa frequência (este tipo de sinal não ocorre naturalmente), podendo ser interpretado como evidência de vida extraterrestre.
- › SETI@HOME é um projeto que utiliza os dados coletados pelo SETI, dividindo-os em pequenos trechos que possam ser analisados por computadores pessoais comuns.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tipos de computador

- **Projeto SETI@HOME:**

- › O projeto SETI@HOME usa o que há que de mais moderno em termos de computação em *grid*.
- › O projeto conta com a participação de 666.078 usuários de 229 diferentes países, que contribuem com 1.517.850 computadores rodando o projeto.
 - O Brasil está na 30ª posição da lista de países que mais colaboraram para o projeto, tendo 68.901 colaboradores.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída



Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

- Além do HW para processamento, são necessárias tecnologias para armazenamento, entrada e saída de dados.
- O armazenamento tornou-se uma tecnologia estratégica.
 - › Atualmente, a quantidade de dados que as empresas precisam guardar **dobra a cada 12 a 18 meses**.
- Algumas tecnologias de armazenamento: *discos magnéticos, discos ópticos, fitas*, entre outros.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

- **Discos Magnéticos**

- › São conhecidos como discos rígidos ou discos duros (HDD - *Hard Disk Drive*).
- › É o meio de armazenamento mais utilizado hoje em dia, em PCs.

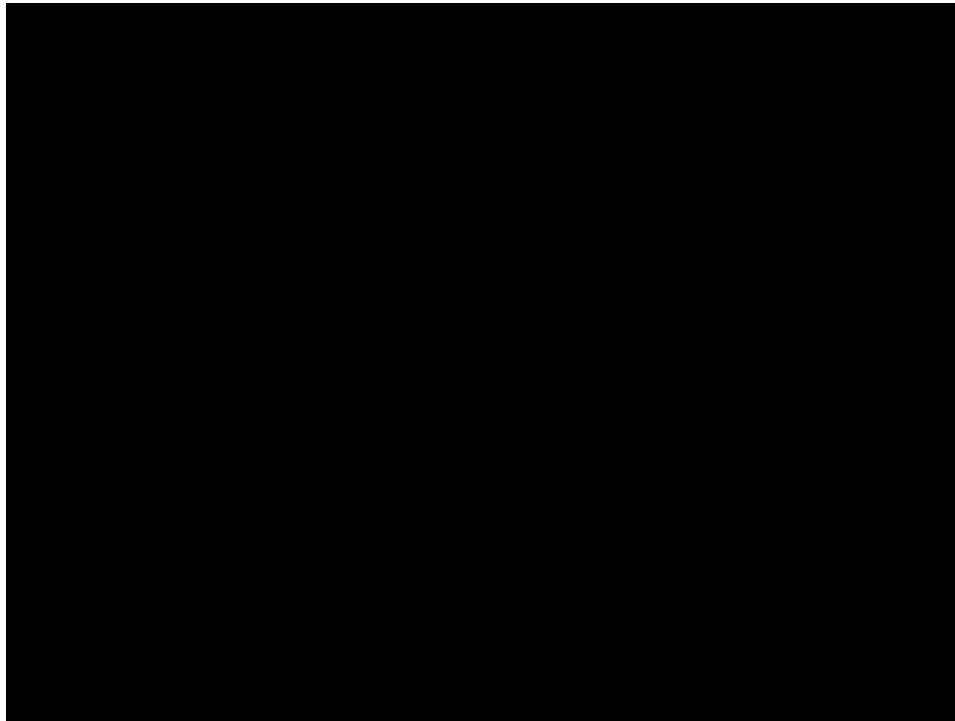
- **Unidade de Estado Sólido (SSD - *Solid-State Drive*)**

- › Utilizam memória *flash* (tecnologia semelhante à utilizadas em cartões de memória e pendrives).
- › É um tipo de dispositivo sem partes móveis.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

- Por não possuírem partes móveis, discos SSD:
 - › possuem tempo de acesso à memória muito menor do que o tempo de acesso a meios magnéticos ou ópticos;



Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

- Por não possuírem partes móveis, discos SSD:
 - › são mais silenciosos;
 - › são muito mais resistentes que os HDDs contra choques físicos;
 - › são mais leves e consomem menos energia;
 - › etc.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

- Como **desvantagens**, os discos SSD:
 - › possuem custo mais elevado;
 - › capacidade de armazenamento inferior a dos discos rígidos.



Hd Interno Sata 3 1tb Video 3.5 Hdd
St1000vm002

★★★★★ 1

Por apenas
R\$ **225,90**
à vista

4x mais
armazenamento



SSD 240GB A400 Sata 3 SA400S
37/240G Kingston

A partir de
R\$ **202,00**
5x de R\$ 40,40 sem juros

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

- **Discos ópticos**

- › Utilizam tecnologia a laser para armazenar grandes quantidades de dados.
- › Os exemplos mais conhecidos são **CD** e **DVD**. São mais utilizados em sistemas de computação pessoal.

- **Fita magnética**

- › Armazena dados de forma sequencial e, por isso, é mais lenta. Contudo, seu custo é bem menor.
- › Algumas empresas ainda usam fitas magnéticas.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

- Fita magnética



Sony LTX2500G Fita De Backup LTO Ultrium 6-2.5TB/6.25TB (Fita Magnética LTO6 / LTO-6 / LTO 6)

de Amazon.com.br

LTO Ultrium 6 O cartucho da LTO Ultrium 6 oferece uma capacidade superalta de armazenamento comprimido (2,5x) de 6,25 TB com uma taxa de transferencia de ate 400 megabytes por ...

[Veja mais detalhes em Amazon.com.br »](#)

R\$ 240,00

[Amazon.com.br](#)

[Visitar site](#)



HD Interno Desktop Barracuda 3Tb
SATA 64Mb 3. 5 7200Rpm, Seagate

★★★★★ 1

R\$ 539⁹⁰

R\$26,19 de frete

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

- **Dispositivos de entrada**

- › Recolhem dados e os convertem em formato eletrônico para uso pelo computador.

- **Dispositivos de saída**

- › Apresentam os dados, depois de processados.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

Tabela 5.1

Dispositivos de entrada e saída.

Dispositivo de entrada	Descrição
Teclado	Principal método de entrada para dados numéricos e de texto.
Mouse de computador	Dispositivo manual com capacidade de apontar e clicar utilizado para controlar a posição do cursor na tela do monitor e para selecionar comandos. Nos PCs do tipo laptop, muitas vezes são usados dispositivos de toque (<i>touch pads</i>) e <i>track balls</i> no lugar do mouse tradicional.
Tela sensível ao toque	Dispositivo que permite aos usuários interagir com um computador tocando com o dedo a superfície sensibilizada de um monitor de vídeo. Encontrada frequentemente em quiosques de informação instalados em aeroportos, lojas de varejo, restaurantes e em dispositivos multitoque como iPhone, iPad e em PCs multitoque.
Reconhecimento óptico de caractere	Dispositivo que converte marcas, caracteres e códigos especialmente projetados para formato digital. O código óptico mais usado é o código de barras. Os códigos podem incluir dados de horário, data e localização, além de dados de identificação.
Reconhecimento de caracteres de tinta magnética (MICR — <i>Magnetic Ink Character Recognition</i>)	Tecnologia utilizada principalmente no setor bancário para processamento de cheques. Os caracteres na parte inferior de um cheque identificam o banco, a conta e o número do cheque, e são previamente impressos com uma tinta magnética especial. O MICR converte esses caracteres ao formato digital para processamento por computador.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Tecnologia de armazenamento, entrada e saída

Entrada por caneta	Dispositivos de reconhecimento de escrita à mão, como tablets e notebooks com canetas, que convertem para formato digital os movimentos feitos por uma caneta eletrônica pressionada sobre uma tela sensível ao toque.
Dispositivo de varredura digital (scanner digital)	Dispositivo que converte imagens, como figuras e documentos, para formato digital.
Entrada de áudio	Dispositivo de entrada por voz que converte palavras faladas em formato digital para processamento por computador. Microfones e players podem servir como dispositivos de entrada para música e outros sons.
Sensores	Dispositivos que coletam dados diretamente do ambiente para entrada em um sistema de computador. Por exemplo, os fazendeiros hoje podem usar sensores para monitorar a umidade do solo em suas lavouras e tomar decisões sobre irrigação.
Dispositivo de saída	Descrição
Monitores	Tela composta por um painel plano ou, em sistemas antigos, tubo de raios catódicos (CRT — <i>cathode ray tube</i>).
Impressoras	Dispositivos que produzem cópia impressa da informação de saída. Compreendem impressoras de impacto (como as de matriz de pontos) e impressoras sem impacto (laser, jato de tinta e transferência térmica).
Saídas de áudio	Dispositivos de saída de voz que reconvertem dados digitais de saída para fala inteligível. Outras saídas de áudio, como música, podem ser reproduzidas por caixas de som conectadas ao computador.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Novas tendências em HW

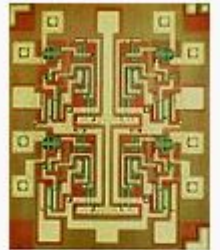


Infraestrutura de TI: hardware do computador

Novas tendências em HW

- **Nanotecnologia e computação quântica**
 - › Ao longo dos anos, fabricantes de microprocessadores conseguiram aumentar seu poder de processamento, incluindo mais transistores em um espaço cada vez menor.
 - › Atualmente, eles recorrem à **nanotecnologia** para reduzir o tamanho dos transistores para o de alguns átomos.
 - Um fio de cabelo possui aproximadamente 60 mil nanômetros (0,01 cm).

Semiconductor manufacturing processes



10 μm	– 1971
6 μm	– 1974
3 μm	– 1977
1.5 μm	– 1982
1 μm	– 1985
800 nm	– 1989
600 nm	– 1994
350 nm	– 1995
250 nm	– 1997
180 nm	– 1999
130 nm	– 2001
90 nm	– 2004
65 nm	– 2006
45 nm	– 2007
32 nm	– 2010
22 nm	– 2012
14 nm	– 2014
10 nm	– 2017
7 nm	– 2018
5 nm	– ~2020
3 nm	– ~2024

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Novas tendências em HW

- **Nanotecnologia e computação quântica**

- › Outra forma de aumentar o poder de processamento é usar a computação quântica.
- › Um computador quântico teria enorme poder de processamento por sua capacidade de estar em vários estados diferentes ao mesmo tempo.
- › Isso permitiria a execução de simultânea de muitos cálculos diferentes.
 - <https://www.youtube.com/watch?v=QuR969uMICM>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=JhHMJCUMq28>

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Novas tendências em HW

- **Virtualização**

- › É o processo de **fazer com que um único recurso físico** (como um servidor, por exemplo) **se comporte para o usuário como múltiplos recursos lógicos**.
- › Por exemplo, um servidor pode ser configurado para executar várias instâncias de um sistema operacional, de forma que ele atue como várias máquinas.
- › Alguns softwares de virtualização:



Infraestrutura de TI: hardware do computador

Novas tendências em HW

- **Virtualização**

- › Por ser capaz de hospedar vários sistemas em uma única máquina física, a virtualização ajuda as organizações:
 - a aumentar a taxa de utilização de equipamentos;
 - reduzir o uso de espaço e consumo de energia.
- › Além disso, a virtualização também facilita a centralização e consolidação da administração de recursos de HW.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Novas tendências em HW

- **Computação em nuvem (*cloud computing*)**
 - › É um modelo computacional no qual a capacidade de processamento, armazenamento, software e serviços são obtidos por meio de uma rede, geralmente a Internet.
 - › Essa “nuvem” de recursos computacionais pode ser acessada com base na demanda de computação em nuvem.
 - › A computação em nuvem consiste, basicamente, em três tipos de serviços: *infraestrutura como serviço*, *plataforma como serviço* e *software como serviço*.

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Novas tendências em HW

- **Computação em nuvem (*cloud computing*)**
 - › *Infraestrutura como serviço (IaaS – Infrastructure as a Service)*: os clientes utilizam processamento, armazenamento, rede e outros recursos computacionais oferecidos como serviços.
 - › *Plataforma como serviço (PaaS – Platform as a Service)*: os clientes utilizam infraestrutura e ferramentas de desenvolvimento como serviço.
 - › *Software como serviço (SaaS – Software as a Service)*: os clientes utilizam softwares hospedados na infraestrutura de nuvem do fornecedor (ex. Google Apps).

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Novas tendências em HW

- **Computação em nuvem (*cloud computing*)**
 - › Principais fornecedores de computação em nuvem.



OPENSIFT



Google Cloud

Infraestrutura de TI: hardware do computador

Novas tendências em HW

- **Computação verde**

- › Refere-se a práticas e tecnologias voltadas à minimização do impacto sobre o meio ambiente.
 - A TI é responsável por 2% do total da demanda de energia nos EUA.
 - Até 2012, todos os *datacenters* do governo norte-americano gastavam cerca de US\$ 450 mi somente com energia elétrica.
- › Ao reduzir a proliferação de HW e o consumo de energia, a virtualização tornou-se uma das principais tecnologias a promover a computação verde (**comentar sobre ES sustentável ou ES verde**).

Infraestrutura de TI: software do computador



Infraestrutura de TI: software do computador

- Para usar o HW, você precisará de software que contenha instruções detalhadas que guiam o trabalho do computador.
- **Sistemas operacionais:** gerenciam e controlam as atividades do computador.
 - › São formados por compiladores, programas utilitários, entre outros.
 - › Alocam, designam e programam a utilização de recursos do HW, monitoram atividades do sistemas, etc.
 - › Exemplos: Linux, Windows para PC, Windows Server, MacOS, Chrome OS, Android (Linux), iOS, etc.

Infraestrutura de TI: software do computador

- **Softwares aplicativos:** são operados via sistema operacional.
 - › Incluem ferramentas de desenvolvimento de software (IDEs, sistemas gerenciadores de banco de dados, etc), pacotes de escritório (processadores de texto, planilhas eletrônicas, etc), entre outros.



Infraestrutura de TI: software do computador

Novas tendências em SW



Infraestrutura de TI: software do computador

Novas tendências em SW

- **Software de código aberto:** desenvolvido por uma comunidade de programadores, que disponibilizam o código-fonte do software sob um dos vários esquemas de licença disponíveis (GPLv3, MIT, Apache, etc).
 - › Basicamente, os usuários podem usar o software. modificá-lo como quiserem e mesmo incluí-lo em aplicações de software com fins lucrativos.
 - › Vários sistemas de software indispensáveis hoje em dia são software livres: *Apache Server, Linux, Git, Moodle*, entre outros.

Infraestrutura de TI: software do computador

Novas tendências em SW

- **Software como um serviço:** já comentado.
- **Mobile Apps:** são pequenos softwares, geralmente disponibilizados pela Internet, que rodam em dispositivos móveis.
 - › A maioria dos *apps* são para as plataformas Android e iOS.
 - › O sucesso das plataformas móveis deve-se, em grande parte, à quantidade e à qualidade dos *apps* colocados à disposição dos usuários (**comentar sobre TV Digital**).

Infraestrutura de TI: software do computador

Novas tendências em SW

- **Web Services:** conjunto de componentes fracamente acoplados, que trocam informações entre si usando linguagens e padrões de comunicação universais na Web.
 - › REST (*Representational State Transfer*): modelo arquitetural descrito por *Roy Fielding*, um dos principais criadores do protocolo HTTP.
 - › Atualmente, é bastante utilizado na implementação de *Web Services*, com o objetivo de se integrar aplicações por meio da Web.

Infraestrutura de TI: software do computador

Novas tendências em SW

- **Web Services:** conjunto de componentes fracamente acoplados, que trocam informações entre si usando linguagens e padrões de comunicação universais na Web.

<http://www.omdbapi.com/?t=starwars>

Response:

```
{"Title":"The StarWars Adventures","Year":"2016-","Rated":"N/A","Released":"14 Jun 2016","Runtime":"13 min","Genre":"Sci-Fi","Director":"N/A","Writer":"N/A","Actors":"Ron Arthurs, Jonathan Beetles, Jake Gosden, Matt Jackson","Plot":"After splitting the Battalion into four companies, Thunder Company, under the command of Captain Mandeville, was sent to investigate Dec ks 300 to 600. To achieve this in the quickest ...","Language":"English","Country":"UK","Awards":"N/A","Poster":"N/A","Ratings":[],"Metascore":"N/A","imdbRating":"N/A","imdbVotes":"N/A","imdbID":"tt5814352","Type":"series","totalSeasons":"N/A","Response":"True"}
```

Desafio Bônus

- A descrição do desafio encontra-se no Campus Virtual.

Sistemas de Informação

2019/1

Prof. Paulo Afonso

(slides desenvolvidos com base no **Capítulo 5** do livro-texto da disciplina)