

# **SISTEMAS COMPUTACIONAIS E SEGURANÇA**

# Ricardo Garrido Schwach

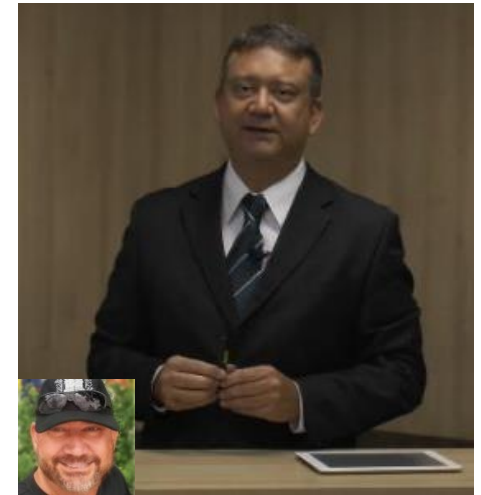
MSC, MBA, PMP, PSM, SAFe, ITIL, COBIT

[prof.ricardoschwach@usjt.br](mailto:prof.ricardoschwach@usjt.br)

✉ [ricardo.schwach@saojudas.br](mailto:ricardo.schwach@saojudas.br)

in [br.linkedin.com/in/ricardoschwach](https://br.linkedin.com/in/ricardoschwach)

🔗 <http://lattes.cnpq.br/4394204624171885>



Formação em Tecnologia  
Pós Graduação em Gestão da Informação  
Pós Graduação em Tecnologia  
MBA Executivo em Gestão Empresarial  
Mestrado em Governança Corporativa

- **ARQUITETURA DE MÁQUINAS**
- **SISTEMAS NUMÉRICOS**
- **LÓGICA DE BOOLE E PORTAS LÓGICAS**
- **O PROCESSADOR**
- **ARQUITETURAS CISC E RISC**
- **MEMÓRIA**
- **SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO**
- **IOT**
- **PROTEÇÃO DOS DADOS**

Arquitetura e organização de sistemas computadorizados.  
Estrutura hierárquica da memória.  
Sincronização entre processos e gerenciamento de memória.  
Projetos e arquiteturas de barramentos.  
Dispositivos periféricos, endereçamento e interfaces.  
Algoritmos de escalonamento.  
Mecanismos de sincronização entre processos e threads.  
Implementações de programas concorrentes. Linguagem de baixo nível ou de máquina.  
Estudo da CPU.  
Arquiteturas CISC/RISC.  
Conceitos de sistemas operacionais. Operação, configuração e administração de sistemas operacionais. Sistemas operacionais de Redes.  
Bases numéricas (cálculos numéricos, binários, decimais, octal e hexadecimal).  
Lógica de boole.  
Portas lógicas.  
Internet das Coisas.  
Políticas de segurança.  
Vulnerabilidades e ameaças.  
Proteção de dados e informações.  
Planejamento de segurança digital.  
Plano de continuidade de negócios.



- Gerenciar a infraestrutura dos computadores para organizações e negócios, selecionando elementos de hardware, software e segurança adequados as necessidades de seus sistemas, estabelecendo serviços e processos que deem suporte aos sistemas de informação.
- Conhecer os conceitos de portas lógicas digitais para aplicação em sistemas lógicos e digitais.
- Correlacionar a representação digital aos sistemas de numeração (binário, decimal e hexadecimal), suas operações básicas e conversões como base para o entendimento da representação digital de informações utilizado em máquinas computacionais.
- Diferenciar tipos de processadores computacionais, as vantagens e características das arquiteturas RISC e CISC no contexto de sistemas computacionais.
- Identificar as principais ameaças existentes no uso pessoal e corporativo de sistemas computacionais.
- Identificar os elementos que constituem a arquitetura e a organização de computadores entendendo os aspectos relevantes de cada um deles no funcionamento e desempenho de uma máquina computacional.
- Identificar os serviços de administração de sistemas operacionais de rede.
- Entender os conceitos de sincronização de processos em sistemas operacionais e suas relações (como threads).
- Conhecer a importância da criptografia (chave síncrona e assíncrona), seus tipos e aplicações.
- Conhecer as técnicas de alocação de memória no sistema operacional.
- Entender conceitos de arquitetura de computação em nuvem a partir dos seus modelos de referência, serviços, implantação destes serviços e orquestração e os diversos atores envolvidos.
- Localizar a semântica de comandos básicos em linguagem de baixo nível.
- Descrever o conceito e as técnicas empregadas em multiprocessamento.
- Diferenciar os diversos tipos de endereçamento, formatos e instruções durante a execução de programas.
- Diferenciar os tipos de memórias utilizados em um sistema computacional e compreender como são aplicadas no projeto de computadores.
- Avaliar o consumo de recursos computacionais pelos processos em um sistema operacional.

- ❑ WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. (Livros didáticos informática UFRGS; v. 8). ISBN 9788540701434. (BIBLIOTECA DIGITAL)
- ❑ STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2010. (BIBLIOTECA DIGITAL)
- ❑ MCCLURE, Stuart; SCAMBRAY, Joel; KURTZ, George. Hackers expostos: segredos e soluções para a segurança de redes. Porto Alegre: Bookman, 2014. (BIBLIOTECA DIGITAL)
- ❑ Bibliografia Complementar:
  - BAER, JeanLoup. Arquitetura de Microprocessadores Do Simples Pipeline ao Multiprocessador em Chip. LTC, 2013. (BIBLIOTECA DIGITAL)
  - MONTEIRO, Mario A. Introdução à organização de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. (BIBLIOTECA DIGITAL)
  - DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Sistemas operacionais. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. (BIBLIOTECA DIGITAL)
  - HOGLUND, Greg. Como quebrar códigos: a arte de explorar (e proteger) software. São Paulo: Pearson, 2006. (BIBLIOTECA DIGITAL)
  - MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de sistemas operacionais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. (BIBLIOTECA DIGITAL)

- ☐ Aulas expositivas
- ☐ Leituras
- ☐ Estudos de Casos
- ☐ Exercícios
- ☐ Trabalhos
- ☐ Avaliações



## □ Avaliação

- ✓ A1 – Avaliação (30%)
- ✓ A2 – Avaliação (30%)
- ✓ A3 – Avaliação (40%)





| Agosto - 16 dias letivos |     |     |     |     |     |     | Setembro - 23 dias letivos |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| DOM                      | SEG | TER | QUA | QUI | SEX | SÁB | DOM                        | SEG | TER | QUA | QUI | SEX | SÁB |
|                          |     | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |                            |     |     |     |     | 1   | 2   |
| 6                        | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 3                          | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
| 13                       | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 10                         | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  |
| 20                       | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 26  | 17                         | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
| 27                       | 28  | 29  | 30  | 31  |     |     | 24                         | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  |

| Outubro - 23 dias letivos |     |     |     |     |     |     | Novembro - 21 dias letivos |     |     |     |     |     |     | Dezembro - 17 dias letivos |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| DOM                       | SEG | TER | QUA | QUI | SEX | SÁB | DOM                        | SEG | TER | QUA | QUI | SEX | SÁB | DOM                        | SEG | TER | QUA | QUI | SEX | SÁB |
| 1                         | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |                            |     |     | 1   | 2   | 3   | 4   |                            |     |     |     |     | 1   | 2   |
| 8                         | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 5                          | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 3                          | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
| 15                        | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 12                         | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 10                         | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  |
| 22                        | 23  | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 19                         | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  | 17                         | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
| 29                        | 30  | 31  |     |     |     |     | 26                         | 27  | 28  | 29  | 30  |     |     | 24                         | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  |
|                           |     |     |     |     |     |     |                            |     |     |     |     |     |     | 31                         |     |     |     |     |     |     |

<https://www.usjt.br/calendario/>

## AGOSTO

17/08 – Início das Aulas  
24/08 – Aula 1  
29 a 31/08 – **TECHWEEK**

## SETEMBRO

07/09 – **FERIADO**  
14/09 – Aula 2  
21/09 – Aula 3  
28/09 – Aula 4

## OUTUBRO

05/10 – Aula 5  
12/10 – **FERIADO**  
**19 e 20/10 – AVALIAÇÃO A1**  
26/10 – Aula 6

## NOVEMBRO

02/11 – **FERIADO**  
09/11 – Aula 7  
16/11 – Aula 8  
23/11 – Aula 9  
30/11 – Aula 10

## DEZEMBRO

**04 a 08/12 – AVALIAÇÃO A3**  
**11 e 12/12 – AVALIAÇÃO A2**  
14/12 – Término do semestre letivo

## AVALIAÇÕES

A1 – Avaliação (30%)  
A2 – Avaliação (30%)  
A3 – Avaliação (40%)

Área de conhecimento responsável por criar, administrar e manter a gestão da informação através de dispositivos e equipamentos para acesso, operação e armazenamento dos dados para geração, aplicação e uso da informação.



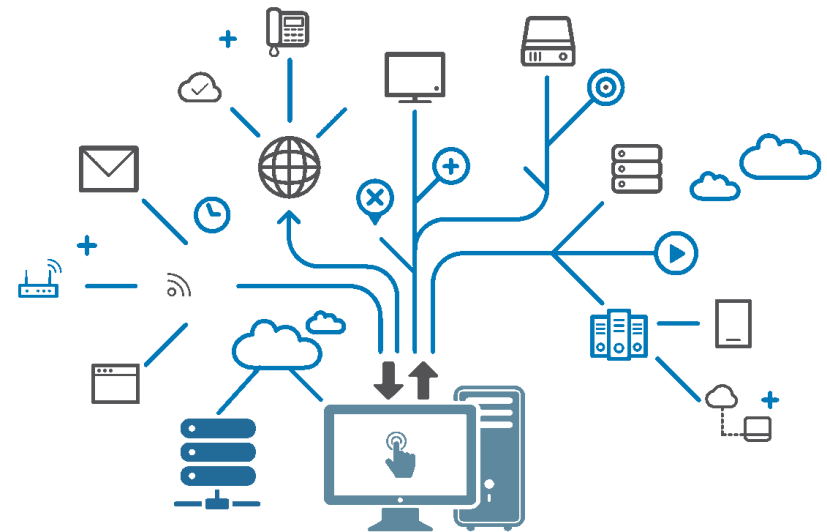
- ☐ Sistemas
- ☐ Operações
- ☐ Infraestrutura
- ☐ Projetos
- ☐ Arquitetura
- ☐ Banco de dados
- ☐ Dados
- ☐ Redes
- ☐ Segurança da Informação
- ☐ IA
- ☐ Suporte
- ☐ Testes

- ☐ Qualidade
- ☐ Treinamento
- ☐ Requisitos
- ☐ Serviços
- ☐ Governança
- ☐ Processos
- ☐ Conteúdo digital
- ☐ Relacionamento
- ☐ Comercial
- ☐ ...



- ☐ Alinhar TI ao negócio;
- ☐ Entregar Valor ou entregar soluções que atendam às necessidades;
- ☐ Conseguir gerar/demonstrar ROI para os investidores;
- ☐ Reduzir os custos;
- ☐ Gerenciar a complexidade da Infraestrutura;
- ☐ Executar mudanças com maior agilidade;
- ☐ Entregar projetos dentro do prazo;
- ☐ Aumentar o nível de qualidade do serviço;
- ☐ Gerenciar fornecedores externos;
- ☐ Manter alta disponibilidade nos serviços de TI;
- ☐ Garantir a continuidade do negócio;
- ☐ Estar em conformidade com regulamentos;
- ☐ Gerenciar a segurança da informação;
- ☐ Reter conhecimento técnico.

O que chamamos de infraestrutura tradicional de TI são os componentes que ofertam suporte de todos os sistemas de informação na empresa. Em geral, são compostos por hardware; software; tecnologia de gestão de dados; tecnologia de rede e de telecomunicações e os serviços de tecnologia.









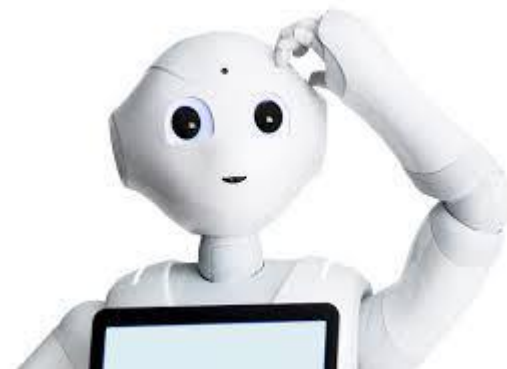
- ❑ A era da informação está sendo viabilizada por uma combinada expansão das telecomunicações e da tecnologia da informação;
- ❑ O acesso à TI tornou-se mais fácil e mais barato e o uso da TI está se massificando na vida das pessoas e principalmente no contexto empresarial;
- ❑ A TI passou a desempenhar papel decisivo e estratégico para as empresas desenvolverem negócios na nova economia;
- ❑ A TI tem influência no valor da empresa para seus clientes, sendo essencial para a consecução dos objetivos de negócios, pois envolve grandes investimentos e riscos.

- ❑ Tornou-se mais complexo administrar TI, pois a evolução tecnológica é acelerada, os projetos de TI demandam altos investimentos e os executivos de negócios, além de demandarem mais do que TI pode entregar, demonstram insatisfação com os níveis de serviço entregue pela TI;
- ❑ É preciso dotar as empresas de sistemas produtivos, relacionados com: acesso, processamento, distribuição e armazenagem de informação;
- ❑ A gestão da TI requer cada vez mais a adoção de processos, modelos, estruturas, alianças e, sobretudo, focos de atuação da liderança, priorizados e alinhados com as estratégias de negócios para capacitar as organizações da TI a cumprirem satisfatoriamente suas atribuições;
- ❑ Em resposta a estes desafios as lideranças de TI estão buscando formas e modelos que possam auxiliá-las na gestão da TI.

*“Mudanças são oportunidades. Podem ser vistas como ameaças por muitos executivos, mas todas precisam ser exploradas como uma oportunidade para fazer algo de diferente, algo de novo e, acima de tudo, para fazer algo melhor, algo mais produtivo e lucrativo.”*

*Peter Drucker*

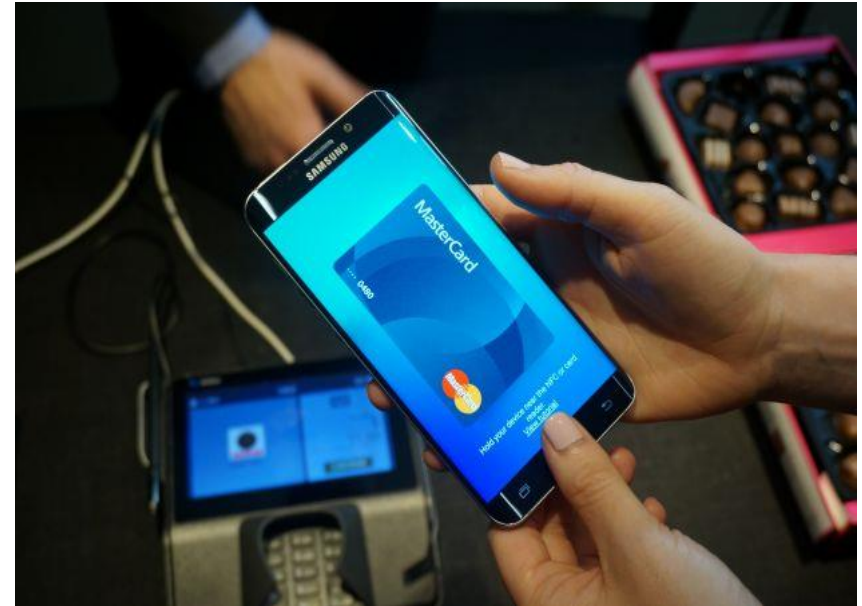
# NOVAS TENDÊNCIAS



- ❑ As tecnologias colocadas ao nosso alcance não podem ficar limitadas apenas ao acesso de redes sociais, bate papos, mensagens instantâneas e entretenimento, que são os atrativos e ferramentas mais comum e popularmente utilizadas. A Revolução Tecnológica atual nos proporciona muito mais do que isso e precisamos aproveitar.



É possível nos dias atuais economizarmos o nosso tempo com qualidade e confiabilidade, como por exemplo, com as compras de produtos e contratação de serviços via internet, cursos on-line, faculdades virtuais, dentre outras inúmeras opções que a modernidade coloca à nossa disposição.

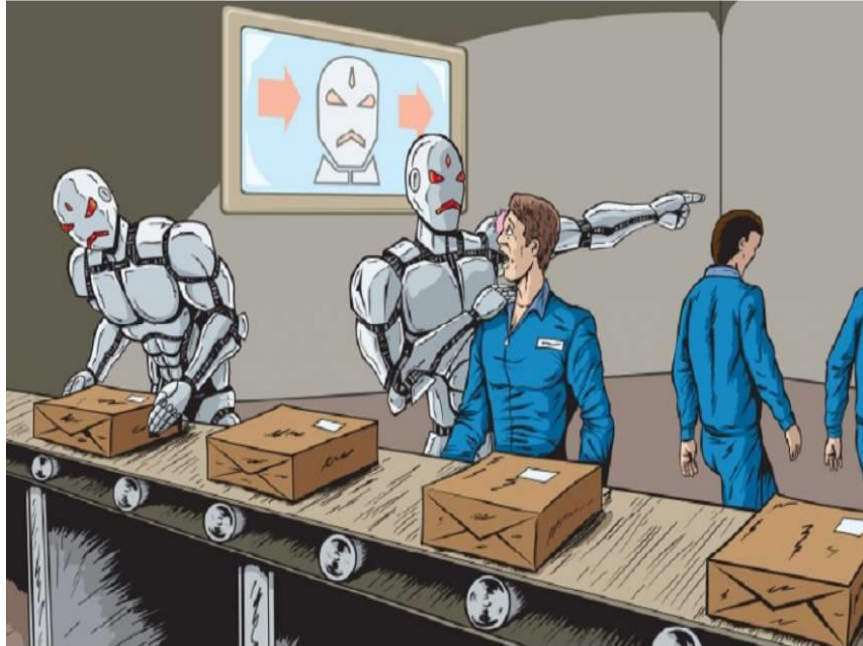




**BANCO INTERMEDIUM**



- Depósito de cheque por imagem
- TED/DOC e transferências ilimitada
- Saques em caixas 24 horas
- Bandeiras VISA e Mastercard
- Pagamento de contas
- Não há agências físicas



- ❖ Se você está confortável no seu emprego e achando que não irá perder seu cargo nos próximos anos, é melhor repensar seu plano de aposentadoria. Assim como os robôs, os bots prometem roubar muitos trabalhos em um futuro próximo. Funções com movimentos repetitivos e de fácil execução são as mais ameaçadas.



# A Crescente Divulgação de Dados



Conversar com amigos em um app de mensagens, entrar e sair do transporte com um cartão, baixar músicas ou simplesmente tomar um café. Quase tudo que fazemos atualmente deixa um rastro de informações. Esta tendência tecnológica que transforma muitos aspectos da nossa vida em dados computadorizados e analisa essas informações para gerar novas formas de valor. Isso gerou a uma explosão sem precedentes de dados.



A Internet das Coisas (IoT) engloba produtos conectados como smartphones e smartwatches, que é um fator fundamental para o crescimento exponencial de dados. Isso ocorre porque todos esses aparelhos estão constantemente coletando informações, conectando-se com outros aparelhos e compartilhando esses dados - tudo sem intervenção humana.



O incrível crescimento de dados ou dos bilhões de aparelhos mobiles foi possível por causa do enorme avanço da computação que dobra a cada dois anos. Entretanto, estamos chegando nos limites do que a informática tradicional pode fazer, mas felizmente, há a computação quântica que vai tornar os computadores um milhão de vezes mais rápidos do que são atualmente.



Os computadores agora estão habilitados a aprender da mesma forma que os humanos, e o avanço na capacidade de inteligência artificial tornou possível os gigantes aumentos de dados e o poder da informática. Foi a incrível explosão de dados que permitiu que a inteligência artificial avançasse rapidamente nos últimos anos, fazendo com que os computadores executem cada vez mais tarefas humanas.





A maneira como se interage com a tecnologia mudou drasticamente nos últimos anos e continua mudando. Em virtude de smartphones e tablets, podemos exercer diferentes funções em qualquer lugar simplesmente ao tocar uma tela. Entretanto, pesquisas alertam que, até 2020, 50% de todas as pesquisas feitas em aparelhos móveis serão por voz, enquanto cerca de 30% sequer vai envolver a tela.

## ❑ Comunicação

*E-mail, conversa on-line, vídeo conferência, redes sociais, nuvem...*

## ❑ Entretenimento e multimídia

*Videogame, música eletrônica, estúdio de som, imagem e vídeo.*

## ❑ Empresas, Governo e Burocracia

*Automação e controle, documentação e processamento digital das informações, ...*

## ❑ Indústria

*Máquinas autônomas, de precisão...*

## ❑ Comércio

*Venda por internet, organização da logística...*



- ❑ Automação - Máquinas se tornam mais inteligentes
- ❑ Impressão 3D - Possibilita oportunidades incríveis
- ❑ Novas Plataformas digitais - São o Futuro para os negócios
- ❑ Tecnologia Emergentes ....



# Obrigado