



ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES

INTRODUÇÃO

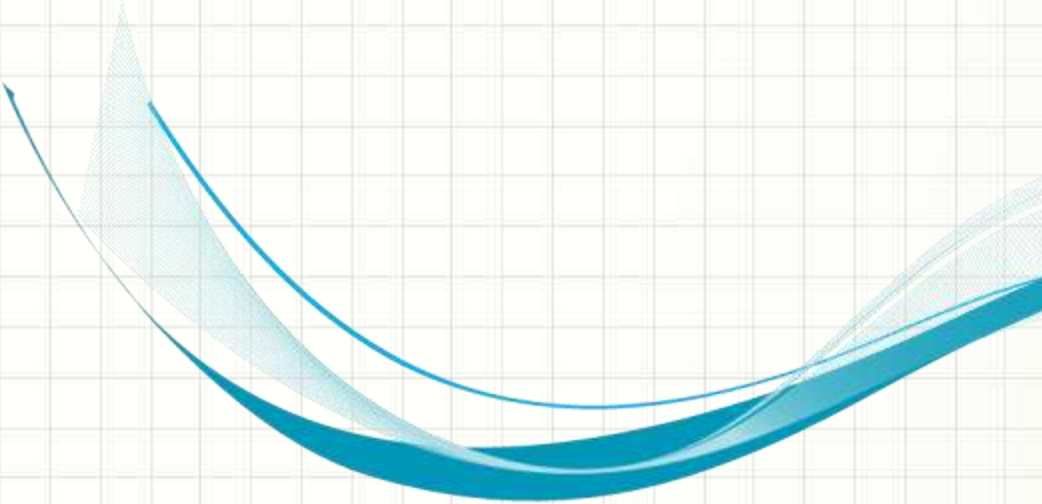
Prof. Dr. Daniel Caetano

2012 - 2

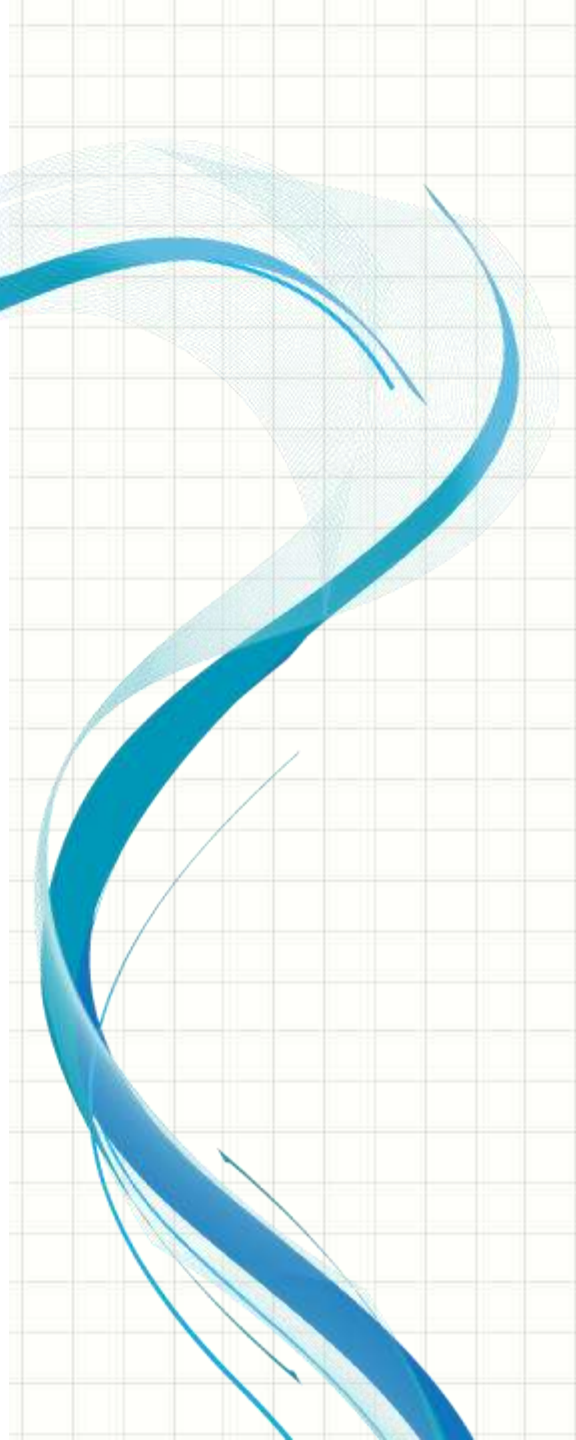
Objetivos

- Conhecer o professor e o curso
- Importância do ENADE
- Entender a origem o que são os computadores
- Conhecer bases numéricas alternativas à decimal





Apresentação

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a thick, vibrant blue wavy line that curves upwards and then downwards. This line is surrounded by several lighter, semi-transparent blue layers that follow the same path, creating a sense of motion and depth. The background of the entire slide is a light gray grid.

Quem é o
professor?



Vamos
começar?

Quem É Quem – Lista de Presença

Professor	Informações de Contato
Daniel Caetano	prof@caetano.eng.br

Nome Completo	CPF	Matrícula
Fulano	012.345.678-90	201101123456
Beltrano	012.345.678-91	201101123457
Cicrano	012.345.678-92	201101123458



PLANO DE ENSINO E DE AULA

Plano de Ensino

Disponível no WebAula



1. Entre no **SIA**
2. **CAMPUS VIRTUAL**
3. **MINHAS DISCIPLINAS PRESENCIAIS**
4. Clique no **NOME DA DISCIPLINA**
5. Selecione **PLANO DE ENSINO**

Plano de Aula

- 19/07 – 1. Apresentação
- 26/07 – 2. Sist. Numeração
- 02/08 – Exercícios
- 09/08 – 2. Rev. Sist. Numeração
- 16/08 – 3. Sist. Numeração
- 23/08 – 4. Sist. Numeração
- 30/08 – 5. Sist. Numeração / **P0**
- 06/09 – 7. Memória
- 13/09 – 8. Barramento
- 20/09 – Revisão/Res. Lista 1
- 27/09 – **P1** (AV1)
- 04/10 – 8. E/S
- 11/10 – 9. Sist. Operacionais
- 18/10 – 10. Unidade de Proc.
- 25/10 – 11. Unidade de Proc.
- 01/11 – 12. Org. Paralela
- 08/11 – 13. Org. Paralela
- **15/11 – FERIADO**
- 22/11 – 14. RISC/CISC / Res.Lista 2
- 29/11 – **P2**
- 06/12 – Revisão de Nota - P2
- 13/12 – **P3**



TRABALHOS, DATAS E CRITÉRIO DE APROVAÇÃO

Qualidade de Ensino - ENADE

- Vocês sabem o que é o ENADE?

<http://www.enade.estacio.br/>

- Qual a nota da instituição?
- E a nota do curso?
- E qual nota você quer para você?

Vamos melhorar cada vez mais!

Trabalhos, Datas e Aprovação

Trabalho	Valor	C.H.	Entrega
P0 (Individual / Com Consulta*)	1,0 na AV1	1h	30/08 (Aula)
Lista 1 (Grupo)	2,0 na AV1	8h	16/09 (SIA)
P1 (Individual / Com Consulta*)	8,0 na AV1	2h	27/09 (Aula)
Lista 2 (Grupo)	2,0 (na AV2 e na AV3)	8h	18/11 (SIA)
P2 (Individual / Sem Consulta)	8,0 na AV2	2h	29/11 (Aula)
P3 (Individual / Sem Consulta)	8,0 na AV3	2h	13/12 (Aula)

(*) Consulta nos moldes da folha de referência fornecida no site da disciplina.

Trabalhos, Datas e Aprovação

- As listas serão entregues pelo SIA e serão penalizadas em 0,4 ponto por dia de atraso.
- Não serão aceitas entregas após as 19:00 da data máxima indicada na lista, atenção!

Trabalhos, Datas e Aprovação – AV1

- Se fizer as provas P0 e P1 à caneta, incluindo o ***preenchimento completo do cabeçalho***, ganha: 0,1 na P0 e 0,25 na P1
- Entregando a folha de consulta (***dentro do padrão***) com a prova, ganha: 0,1 na P0 e 0,25 na P1
- As notas da P0 e da Lista 1 serão **somadas** à nota da prova P1 para compor a média AV1.

$$\underbrace{AV1}_{0,0 \text{ a } 10,0} = \underbrace{P0}_{0,0 \text{ a } 1,0} + \underbrace{P1}_{0,0 \text{ a } 8,0} + \underbrace{L1}_{0,0 \text{ a } 2,0}$$

Trabalhos, Datas e Aprovação – AV2

- A nota da Lista 2 (de 0 a 2) será somada à nota do **PI**, computando uma nota máxima de 2,0. Essa nota de 0,0 a 2,0 será somada à nota da P2 para compor a nota AV2.

$$\underbrace{\text{NAt}}_{0,0 \text{ a } 2,0} = \underbrace{\text{PI}}_{0,0 \text{ a } 2,0} + \underbrace{\text{L2}}_{0,0 \text{ a } 2,0}$$

$$\underbrace{\text{AV2}}_{0,0 \text{ a } 10,0} = \underbrace{\text{NAt}}_{0,0 \text{ a } 2,0} + \underbrace{\text{P2}}_{0,0 \text{ a } 8,0}$$

Trabalhos, Datas e Aprovação – AV3

- A nota da Lista 2 (de 0 a 2,0) será **somada** à nota da prova P3 para compor a média AV3.

$$\underbrace{AV3}_{0,0 \text{ a } 10,0} = \underbrace{P3}_{0,0 \text{ a } 8,0} + \underbrace{L2}_{0,0 \text{ a } 2,0}$$

Trabalhos, Datas e Aprovação – Final

A = Maior nota entre { **AV1** , **AV2** , **AV3** }

B = Segunda maior nota entre { **AV1** , **AV2** , **AV3** }

Critérios de Aprovação (TODOS precisam ser atendidos)

1) **A** \geq 4,0

2) **B** \geq 4,0

3) **A** + **B** \geq 12,0

4) Frequência \geq 75%

(Média 6,0!)

(No máximo **4** faltas!)

ATENÇÃO: Se você tiver mais que uma nota abaixo de 4,0, ainda que o SIA aponte uma média maior que 6,0, você estará **REPROVADO!**

Relação entre Faltas e Reprovação

Histórico Recente

Alunos que...	Média AV2
Faltam 4 ou mais aulas	4,1
Faltam menos que 4 aulas	5,8

Alunos que...	Média Final
Faltam 4 ou mais aulas	3,9
Faltam 2 aulas ou menos	7,2

Alunos que...	AV3 / Rep
Faltam 4 ou mais aulas	90,0%
Faltam menos que 4 aulas	35,7%



BIBLIOGRAFIA E FONTES DE INFORMAÇÃO

Bibliografia

- **Biblioteca Virtual**

- Arquitetura de Computadores
- Organização de Computadores



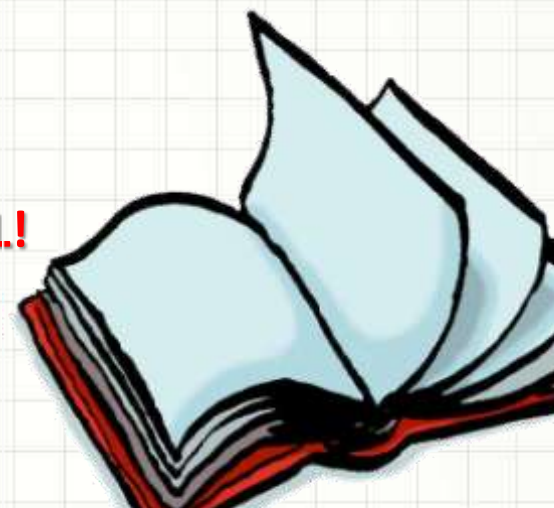
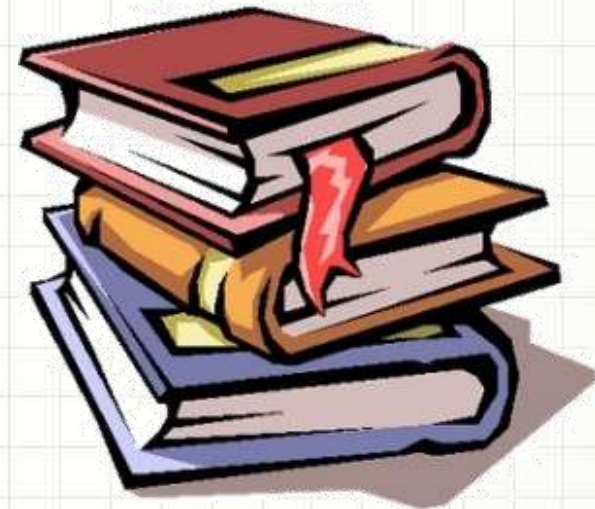
- **Material do Curso**

- Arquitetura e Organização de Computadores (5ª Edição, 2002)
 - Stallings
 - Editora Pearson Education
 - ISBN: 9788587918536 **BIBLIOTECA VIRTUAL!**
- Introdução à Arq. e Organização de Computadores (5ª Edição, 2007)
 - Monteiro
 - LTC Editora
 - ISBN: 9788521615439

Bibliografia

- **Mais Livros!**

- Arquitetura e Organização de
- Computadores (8ª Edição, 2009)
 - Stallings
 - Editora Pearson Education
 - ISBN: 9788576055648 **BIBLIOTECA VIRTUAL!**
- Organização Estruturada de Computadores (5ª Edição, 2007)
 - Tanenbaum
 - Editora Pearson
 - ISBN: 9788576050674 **BIBLIOTECA VIRTUAL!**



Material Didático

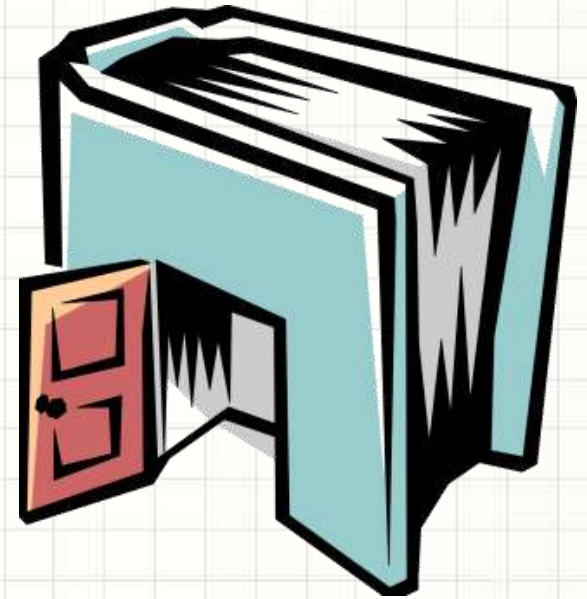
Deve Ser Solicitado no SIA



1. Entre no **SIA**
2. **SECRETARIA VIRTUAL**
3. **SOLICITAÇÃO DE MATERIAL**

Bibliografia

- Notas de Aula
e Apresentações



<http://www.caetano.eng.br/>



Prof. Caetano

17/07/2012, 10:55

00021224



Home

Ensino

Pesquisa

Publicações

Software

Pessoal

Nesta seção você encontra acesso ao material didático desenvolvido pelo Prof. Caetano para os cursos já ministrados. O material está dividido por períodos, visto que boa parte do material não está atualizado.



**EU VOU PROJETAR
COMPUTADORES?**

Eu vou projetar computadores?

- O que você acha que é um computador?
- Precisa ter teclado, tela e mouse?
- Ou outros aparelhos também incluem computadores?



SIM!

Eu vou projetar computadores?

- Tudo tem computador hoje em dia!
- Preciso saber tudo com detalhes?

NÃO!

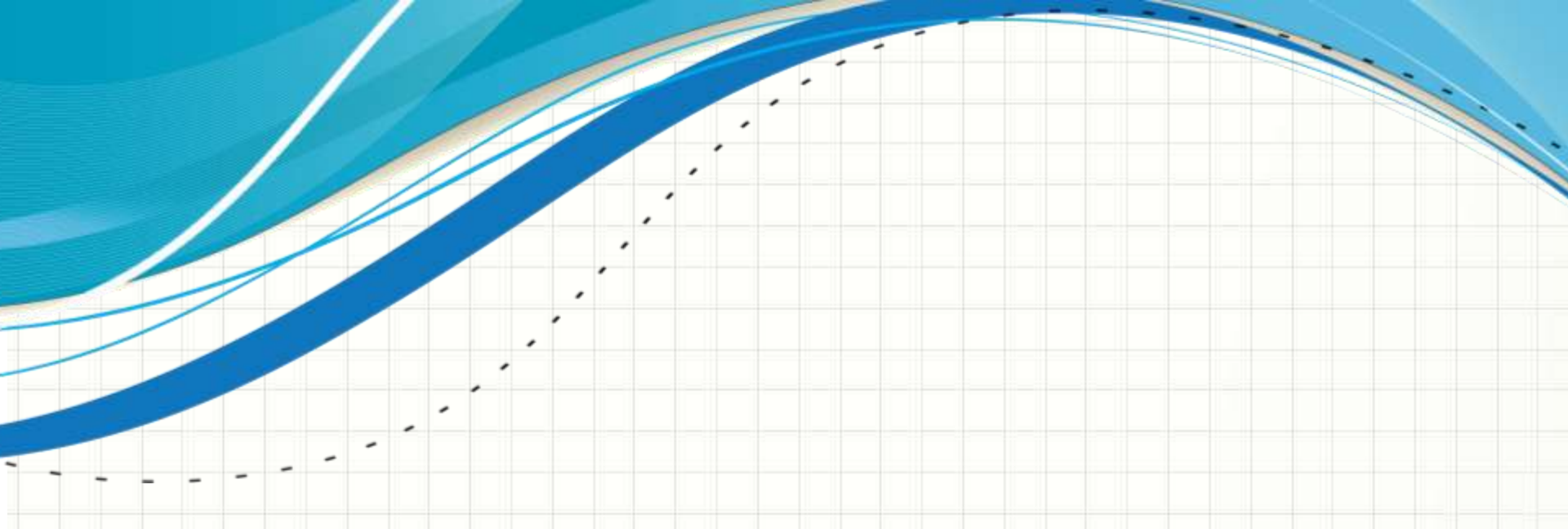


Eu vou projetar computadores?

- Foco: ideia geral dos computadores
- Veremos:
 - elementos básicos,
 - suas funções
 - como eles se comunicam



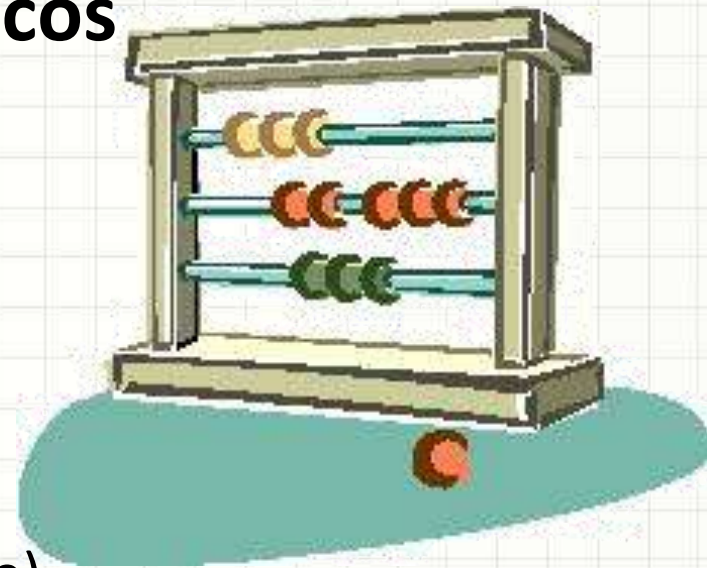
- Objetivo: compreender o papel de cada elemento para o processamento de informações!



Os COMPUTADORES SEMPRE FORAM IGUAIS?

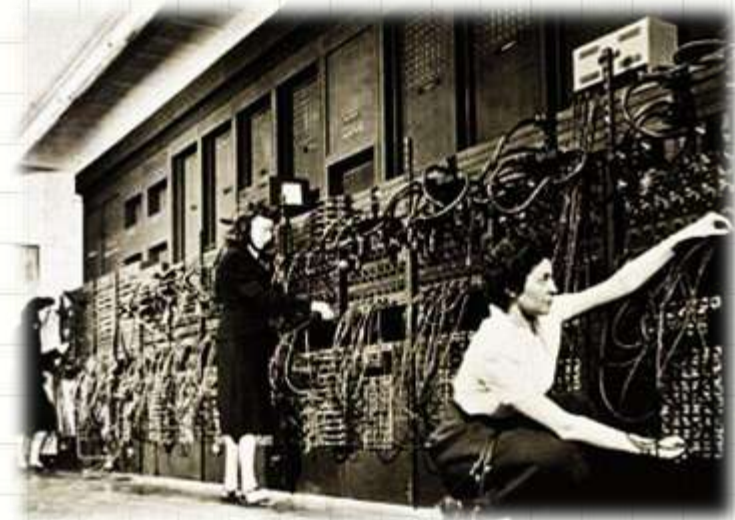
Histórico dos Computadores

- De Mecânicos a eletrônicos...
- **Mecânicos e Eletro Mecânicos**
 - 500ª.C. – Ábaco
 - 1642 – Pascalene
 - Fim do Século XIX
 - máquina de cartões
 - Hermann Hollerith
 - Fundou a IBM (posteriormente)
 - Inadequados para resolver grandes problemas
 - Militares: logística, balística... Criptografia...



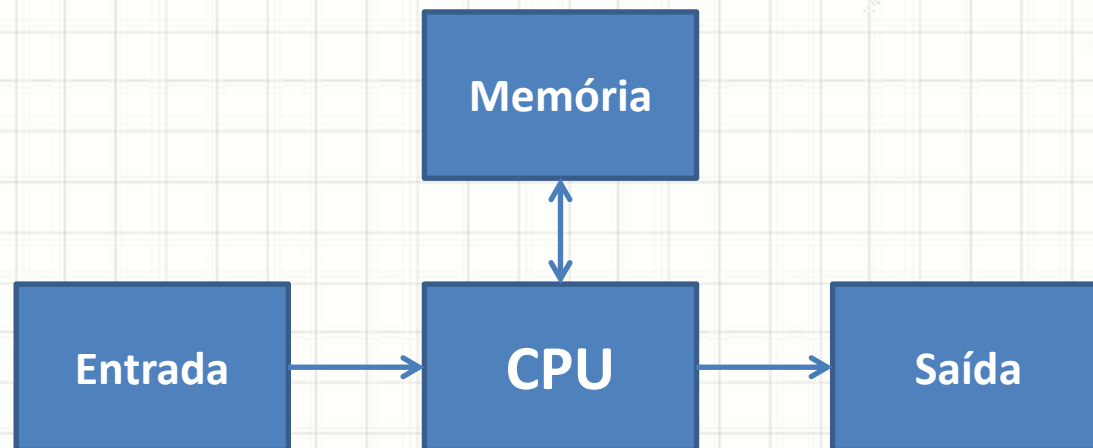
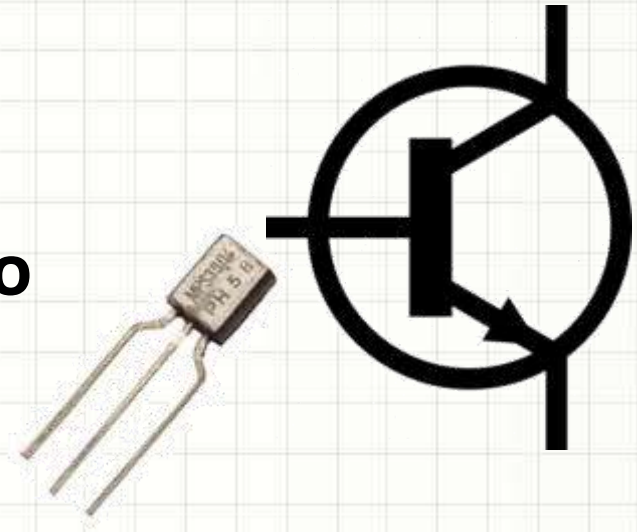
Histórico dos Computadores

- **Eletrônicos: 4 Fases**
- **Primeira Fase: 1940 a 1955**
 - ENIAC – *Electronic Numerical Integrator and Computer*
 - 5.000 adições por segundo... Quanto é isso?
 - Colossus
 - Programação: *wire-up*
 - Linguagem de Máquina
 - Sistema Operacional? Nah!
 - Confiabilidade? Nah!



Histórico dos Computadores

- **Problemas dos Primeiros Computadores**
 - Consumo de energia
 - Aquecimento para uso
 - Resultados pouco precisos
- **Equipamentos de Estado Sólido**
 - Transístores
- **Modelo de Von Neumann**



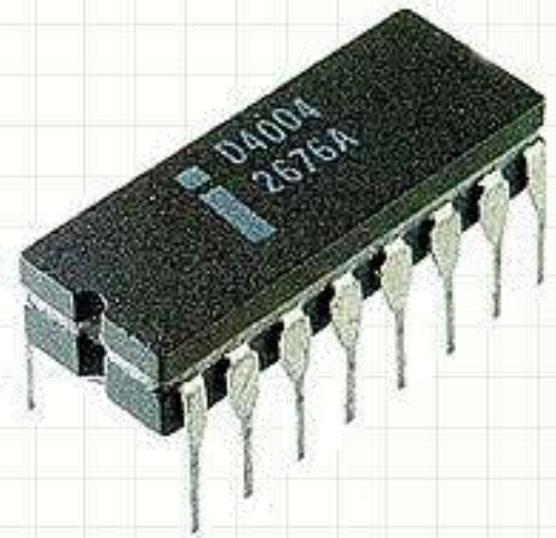
Histórico dos Computadores

- **Segunda Fase: 1955 a 1965**
 - Transístores => confiabilidade
 - Memórias Magnéticas => velocidade e capacidade
 - Programas armazenados na memória



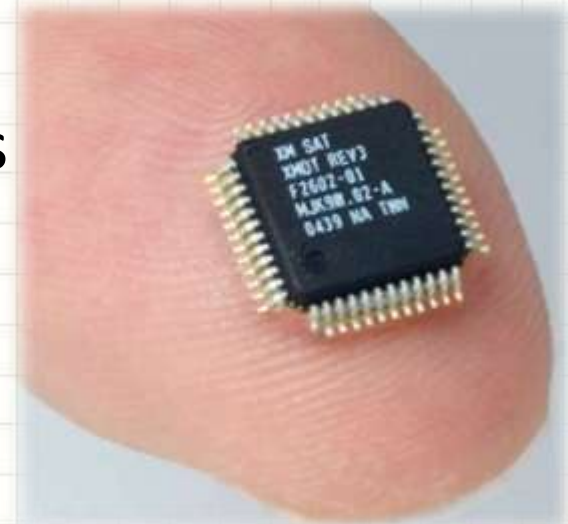
Histórico dos Computadores

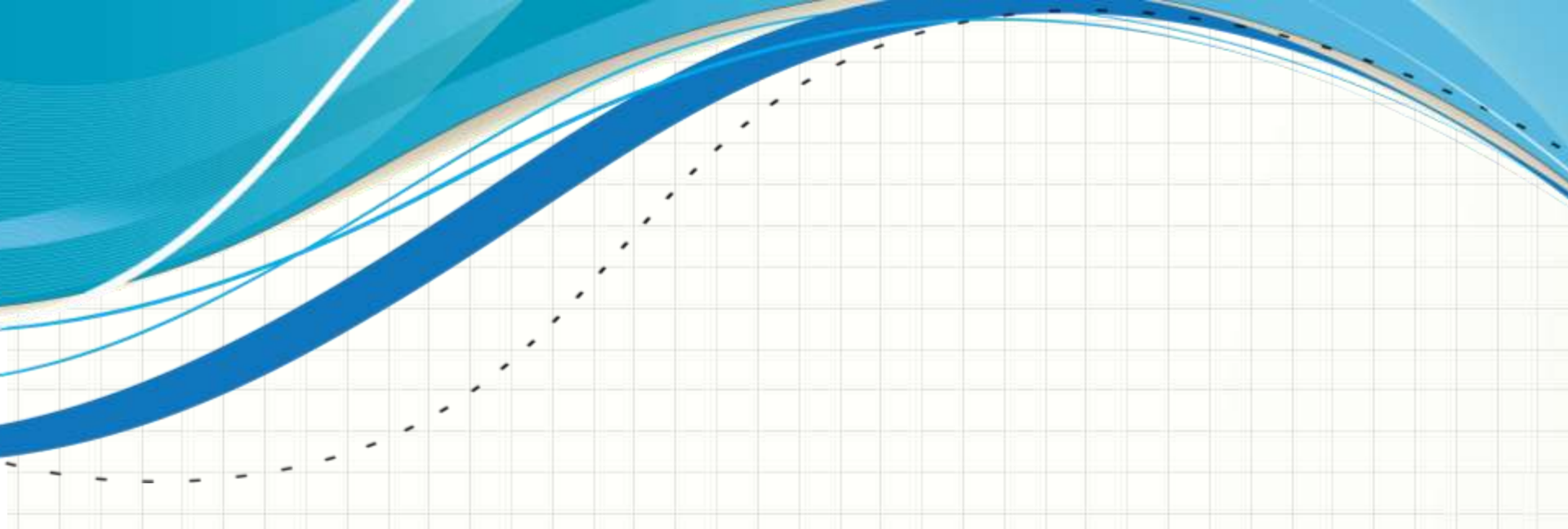
- **Terceira Fase: 1965 a 1980**
 - Circuitos Integrados
 - IBM Série 360 e PDP-8
 - Sistemas Operacionais (OS/360)
 - Multiprogramação
 - Multitarefa (cooperativa)
 - Terminais de Vídeo
 - Unix, C, Apple, CP/M...



Histórico dos Computadores

- **Quarta Fase: 1980 em diante**
 - Integração em Larga Escala (LSI e VLSI)
 - Computadores Pessoais
 - No Brasil, do MSX ao IBM-PC
 - Computadores de Grande Porte
 - VMS: Multitarefa Monousuário
 - Computadores Multiprocessados
 - LANs, WANs, TCP/IP





NÍVEIS DE MÁQUINA E BASES NUMÉRICAS

Níveis de Máquina

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | • Programas Aplicativos |
| 2 | • Linguagem de Alto Nível |
| 3 | • Linguagem de Máquina |
| 4 | • Controle Microprogramado |
| 5 | • Unidades Funcionais |
| 6 | • Portas Lógicas |
| 7 | • Transístores e Fios |



Armazenando Dados Eletricamente

- No nível mais baixo, tudo vira sinal elétrico
 - 0V = desligado = valor 0
 - 3.3V (ou 5V) = ligado = valor 1
- “Fio”: 0 ou 1 → **bit**
- Vários fios... Vários bits: 10111... → **binário**
 - Mas o que significa 10111?
- Depende da interpretação!
 - **Convenção**: regra
 - Interpretação usual: números inteiros sem sinal

Bases Numéricas

- Números binários são desajeitados:

$$\begin{array}{r} 001010111011101110101 \\ +010101111011101101011 \\ \hline \end{array}$$

????

- Uma das primeira codificações:

– 000b = 0	100b = 4
– 001b = 1	101b = 5
– 010b = 2	110b = 6
– 011b = 3	111b = 7

- | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 001 | 010 | 111 | 011 | 101 | 110 | 101 |
| 1 | 2 | 7 | 3 | 5 | 6 | 5 |

Bases Numéricas

- Com essa codificação...

– $000b = 0$

– $001b = 1$

– $010b = 2$

– $011b = 3$

$100b = 4$

$101b = 5$

$110b = 6$

$111b = 7$

- Pode-se representar 8 dígitos → OCTAL
- Mais prática

Bases Numéricas

- Posteriormente: grupos de 4 bits por dígito:

– 0000b = 0

– 0001b = 1

– 0010b = 2

– 0011b = 3

– 0100b = 4

– 0101b = 5

– 0110b = 6

– 0111b = 7

1000b = 8

1001b = 9

1010b = 10

1011b = 11

1100b = 12

1101b = 13

1110b = 14

1111b = 15

Bases Numéricas

- Posteriormente: grupos de 4 bits por dígito:

– 0000b = 0

– 0001b = 1

– 0010b = 2

– 0011b = 3

– 0100b = 4

– 0101b = 5

– 0110b = 6

– 0111b = 7

1000b = 8

1001b = 9

1010b = **A**

1011b = **B**

1100b = **C**

1101b = **D**

1110b = **E**

1111b = **F**

**H
E
X
A
D
E
C
I
M
A
L**

Bases Numéricas - Hexadecimal

- Assim, o número 010101110101b pode ser lido como:

0000b = 0

0001b = 1

0010b = 2

0011b = 3

0100b = 4

0101b = 5

0110b = 6

0111b = 7

1000b = 8

1001b = 9

1010b = A

1011b = B

1100b = C

1101b = D

1110b = E

1111b = F

– 0101 0111 1101 =

Bases Numéricas - Hexadecimal

- Assim, o número 010101110101b pode ser lido como:

0000b = 0

0001b = 1

0010b = 2

0011b = 3

0100b = 4

0101b = 5

0110b = 6

0111b = 7

1000b = 8

1001b = 9

1010b = A

1011b = B

1100b = C

1101b = D

1110b = E

1111b = F

– 0101 0111 1101 =

Bases Numéricas - Hexadecimal

- Assim, o número 010101110101b pode ser lido como:

0000b = 0

0001b = 1

0010b = 2

0011b = 3

0100b = 4

0101b = 5

0110b = 6

0111b = 7

1000b = 8

1001b = 9

1010b = A

1011b = B

1100b = C

1101b = D

1110b = E

1111b = F

– 0101 0111 1101 = 5

Bases Numéricas - Hexadecimal

- Assim, o número 010101110101b pode ser lido como:

0000b = 0

0001b = 1

0010b = 2

0011b = 3

0100b = 4

0101b = 5

0110b = 6

0111b = 7

1000b = 8

1001b = 9

1010b = A

1011b = B

1100b = C

1101b = D

1110b = E

1111b = F

– 0101 0111 1101 = 5

Bases Numéricas - Hexadecimal

- Assim, o número 010101110101b pode ser lido como:

0000b = 0

0001b = 1

0010b = 2

0011b = 3

0100b = 4

0101b = 5

0110b = 6

0111b = 7

1000b = 8

1001b = 9

1010b = A

1011b = B

1100b = C

1101b = D

1110b = E

1111b = F

– 0101 0111 1101 = 57

Bases Numéricas - Hexadecimal

- Assim, o número 010101110101b pode ser lido como:

0000b = 0

0001b = 1

0010b = 2

0011b = 3

0100b = 4

0101b = 5

0110b = 6

0111b = 7

1000b = 8

1001b = 9

1010b = A

1011b = B

1100b = C

1101b = D

1110b = E

1111b = F

– 0101 0111 1101 = 57

Bases Numéricas - Hexadecimal

- Assim, o número 010101110101b pode ser lido como:

0000b = 0

0001b = 1

0010b = 2

0011b = 3

0100b = 4

0101b = 5

0110b = 6

0111b = 7

1000b = 8

1001b = 9

1010b = A

1011b = B

1100b = C

1101b = D

1110b = E

1111b = F

– 0101 0111 1101 = 57D

Bases Numéricas - Hexadecimal

- Assim, o número 010101110101b pode ser lido como:

0000b = 0

0001b = 1

0010b = 2

0011b = 3

0100b = 4

0101b = 5

0110b = 6

0111b = 7

1000b = 8

1001b = 9

1010b = A

1011b = B

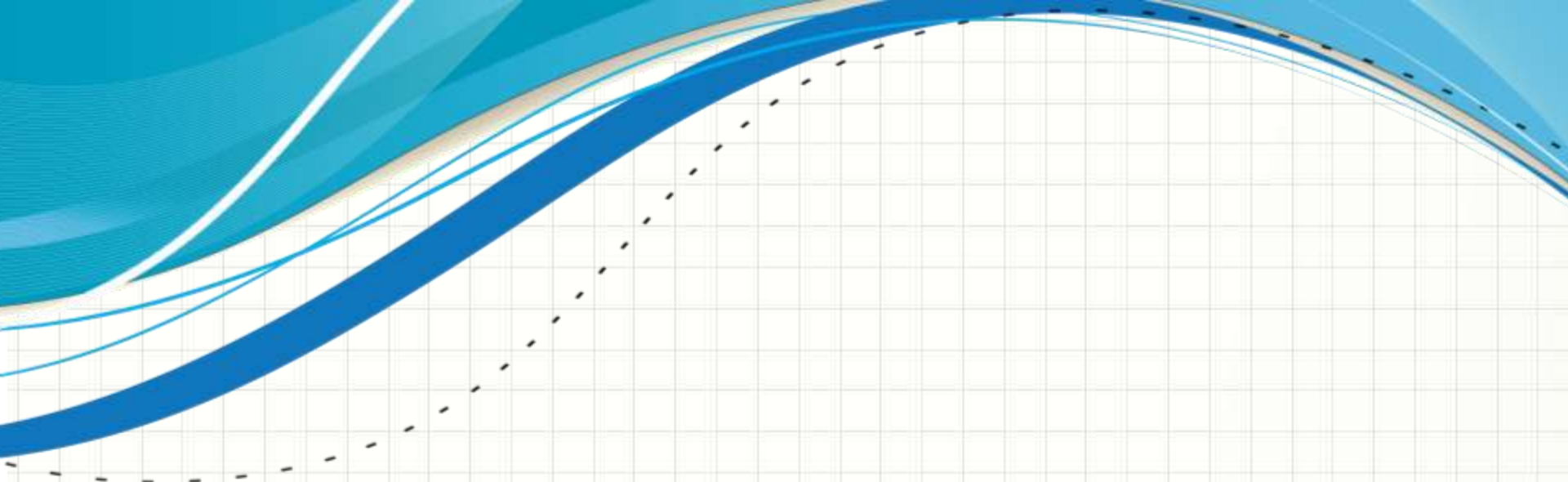
1100b = C

1101b = D

1110b = E

1111b = F

– 0101 0111 1101 = 57D hexadecimal



UM PARÊNTESES:

PESQUISA CIENTÍFICA

Pesquisa Científica

- Engenheiro pesquisa?
- Carreira Acadêmica x Mercado
 - São excludentes?
- Como iniciar na pesquisa?
 - Iniciação Científica
 - Desenvolver:
 - Habilidade de Pesquisa
 - Aplicação de Conceitos à Prática
 - Estimulo à Curiosidade Científica
 - Desenvolver portfolio

Iniciação Científica

- O que eu ganho com isso?
 - Experiência
 - Diferencial profissional
 - Bolsa de estudos de até 30%*
- Eu quero participar...
 - Como eu faço? → <http://www.caetano.eng.br/>





FORMAÇÃO DE GRUPOS DE TRABALHO

Formação de Grupos

- Por que formar grupos?
- Quantos alunos?
 - No **mínimo** 4 alunos
 - No **máximo** 8 alunos
- Entregar, na **aula que vem**, lista de NOMES de cada aluno, indicando o NOME DA EQUIPE.
- **Atenção:**
 - Elejam UM responsável por subir os dados no SIA, que deve fornecer o e-mail para o professor!



CONCLUSÕES

Resumo

- Planos de Ensino e Aula
- Datas de avaliações e critérios de aprovação
- Fontes de informação
- Importância da Arquitetura de Computadores
- Evolução dos Computadores
- Introdução às Bases Numéricas
- **TAREFA PARA PRÓXIMA AULA**
 - Formar os Grupos dos Trabalhos

Próxima Aula



- Bases Numéricas
 - Como é mesmo que se representa um número?
 - Como converter entre binário e decimal...?



PERGUNTAS?



**BOM DESCANSO
A TODOS!**