



# Algoritmos e Programação de Computadores

## Introdução & Plano de Desenvolvimento

**Raquel da Silva Cabral**  
**Dr. Eng. Eletrica, UFMG**

Ref.: (1o S., T. KLMN) **Profa. Sandra Avila**, Instituto de Computação (IC/Unicamp)

MC102 Turma Z, 02 Agosto, 2018

EXPRESSO

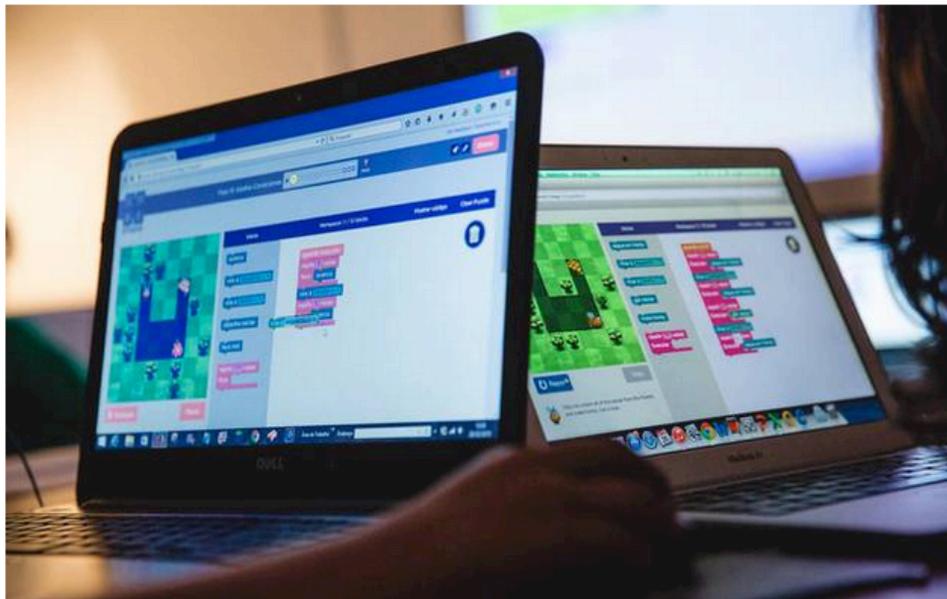
# Por que programar é o novo 'aprender inglês'

Beatriz Montesanti 02 Abr 2017 (atualizado 04/Abr 18h17)

Escolas no Brasil e no exterior começam a adotar programação entre as disciplinas do currículo



FOTO: OLABI MAKERSPACE/FLICKR / CREATIVE COMMONS



UMA A CADA QUATRO ESCOLAS AMERICANAS OFERECEM AULAS DE PROGRAMAÇÃO

GRÁFICOS

CARREIRA - VOCÊ S/A

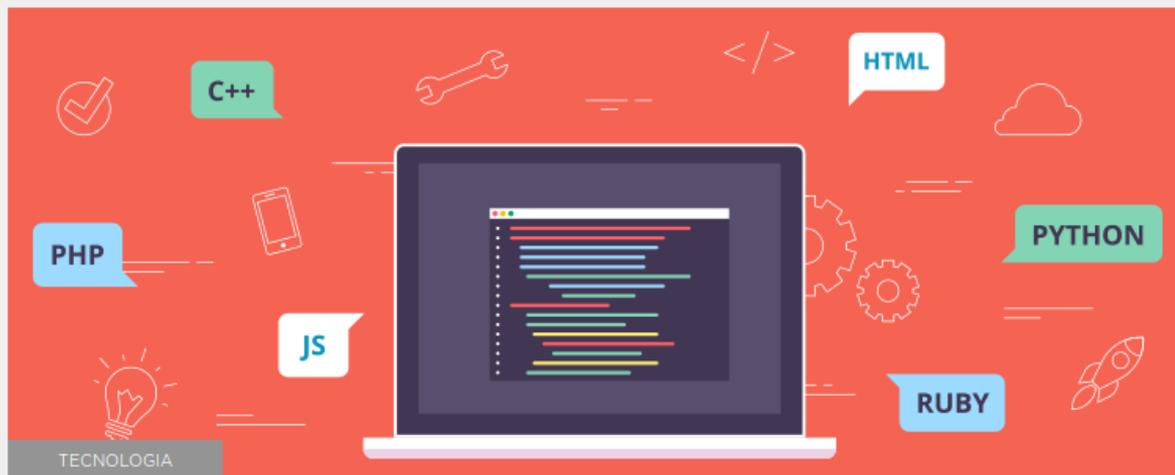
# Por que aprender programação é tão crucial quanto saber ler

Pesquisador do MIT Media Lab defende que aprender programação é importante para qualquer profissional

Por **Rafael Carvalho**  
 © 21 ago 2015, 11h00



Programação: caminho para tornar as pessoas fluentes em novas tecnologias, segundo especialista do MIT (Thinkstock/)



TECNOLOGIA

## Por que é tão importante aprender programação?

Escrito por HostGator Brasil

25 de janeiro de 2018 | Comente

Diferente do que muito gente pensa, você não precisa ser um gênio para aprender a programar. Lembra de quando você não sabia ler? As letras eram como desenhos ou rabiscos e pra você não formavam palavras, muito menos frases. Mas, aos poucos você

O que é Programação  
de Computadores?



Neste curso, vamos aprender a criar **algoritmos** e **programas** para resolver problemas.



## Bolo de Chocolate Super Rápido

### Ingredientes:

- 4 colheres de sopa de chocolate em pó
- 2 colheres de sopa de margarina
- 3 xícaras de chá de farinha
- 2 xícaras de chá de açúcar
- 1 xícara de chá de leite
- 4 ovos
- 2 colheres de sopa de fermento em pó (não muito cheias)



### Modo de Fazer:

Misture todos os ingredientes no liquidificador e bata por cerca de 4 minutos.  
Desligue o liquidificador, acrescente o fermento em pó, misture bem com a colher, e coloque a mistura em uma forma untada.  
Leve ao fogo (pré-aquecido) por cerca de 40 minutos. Cubra com brigadeiro e chocolate granulado.

Por que é importante  
Aprender a  
Programar?

# Por que é Importante? (\*)

---

- Resolução de problemas
- Visão de futuro
- Senso crítico e criatividade
- Mercado de trabalho
  
- (\*) área de ciências exatas, econometria, estatística, engenharias, ...

# Resolução de Problemas

---

“Usar a programação como ferramenta para encontrar respostas e soluções para os desafios **acrescenta muito na capacidade de raciocínio lógico** (análise crítica) — característica essencial em qualquer profissional.”

# Visão de Futuro

---

“Saber programação significa entender como a tecnologia funciona. Esse conhecimento não só vai expandir a sua visão de futuro, como também **vai torná-lo capaz de trabalhar melhor em meio a tanta inovação.**”

# Senso Crítico e Criatividade

---

“Ao aprender como as tecnologias funcionam, **ganhamos maior senso crítico, liberdade e criatividade.**

**Desenvolver a capacidade analítica !**

Isso porque, em vez de se conformar com as aplicações prontas, podemos criá-las para atender às nossas necessidades.”

# Mercado de Trabalho

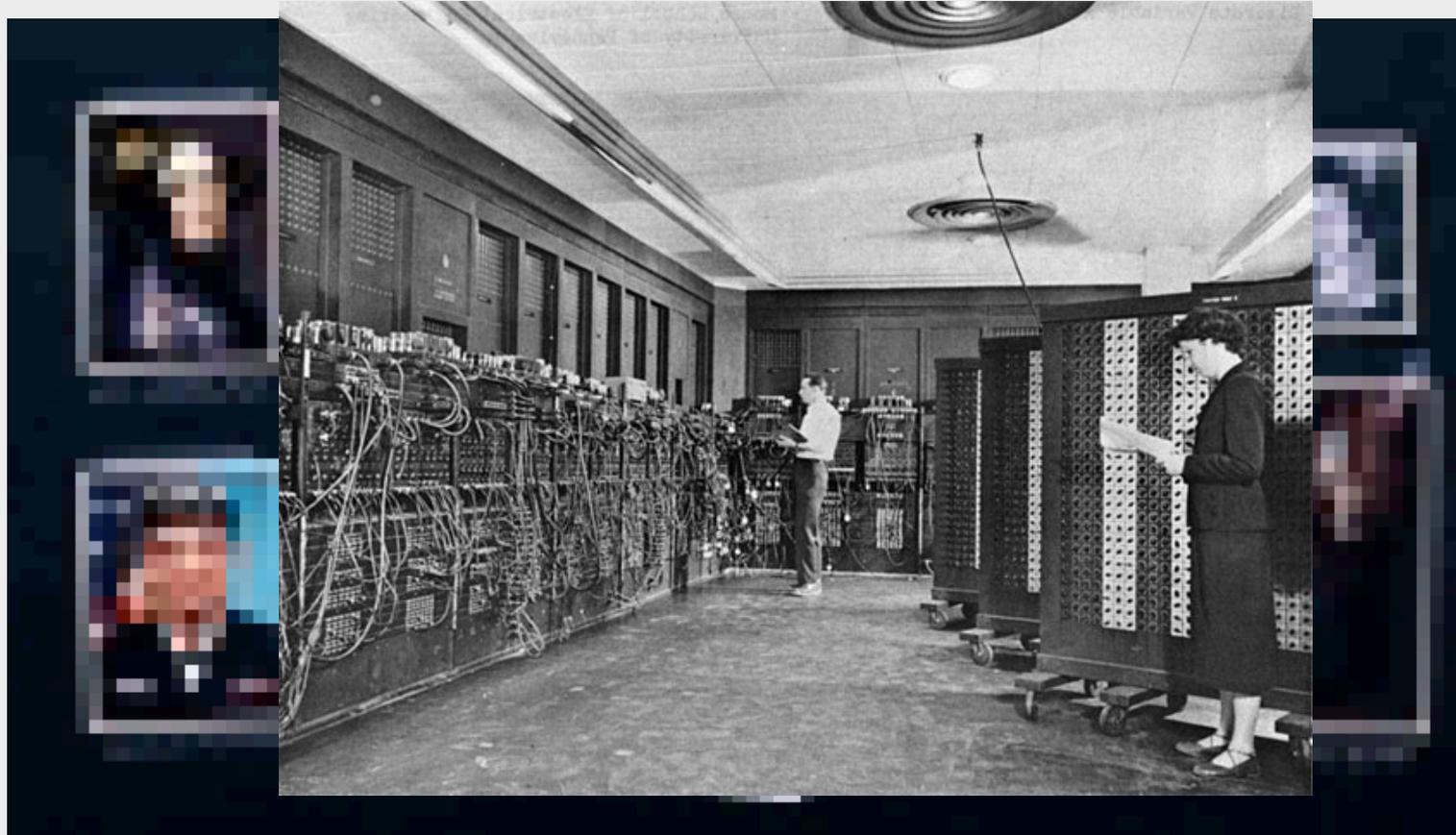
---

“Todas as habilidades que estão embutidas no aprendizado de programação são exigidas pelas empresas na hora de contratar um profissional:

- Clareza, rapidez e fluidez nos pensamentos
- Raciocínio lógico
- Organização

Um pouco da história

# “O primeiro computador”: Eniac (1943-1946)



# “Os primeiros computadores”: Eniac (1943-1946)

Eniac, inventado na Univ. de Pennsylvania (Elect. Numerical Integrator & Calculator)  
Processamento Local (inv. J. Eckert & J. Mauchly for artillery calc. > 100% funcional)  
Area física : 1800 sq. ft. (167 m<sup>2</sup>)  
Potência: 200 KWatts  
Tipo de elementos : válvulas (tríodos) > 18K a 20 K(aprox), 1500 relays, 10000 caps  
Memória : núcleos magnéticos  
Peso: 50 toneladas

1o. Computador Programável: Z1 Electro-mechanical (1936 a 1938)

Inventor : Konrad Zuse (Alemanha)

É considerado o primeiro computador programável de forma binária (eletromecânica)

Primeiro Computador realmente funcional (clock speed: 1 Hz)

Máquina de Turing , proposta por Alan Turing em 1936

Fundamento para as teorias da Computação e de máquinas computadores

# “SoC-System-On-Chip”: Snapdragon 810 (2007-present)

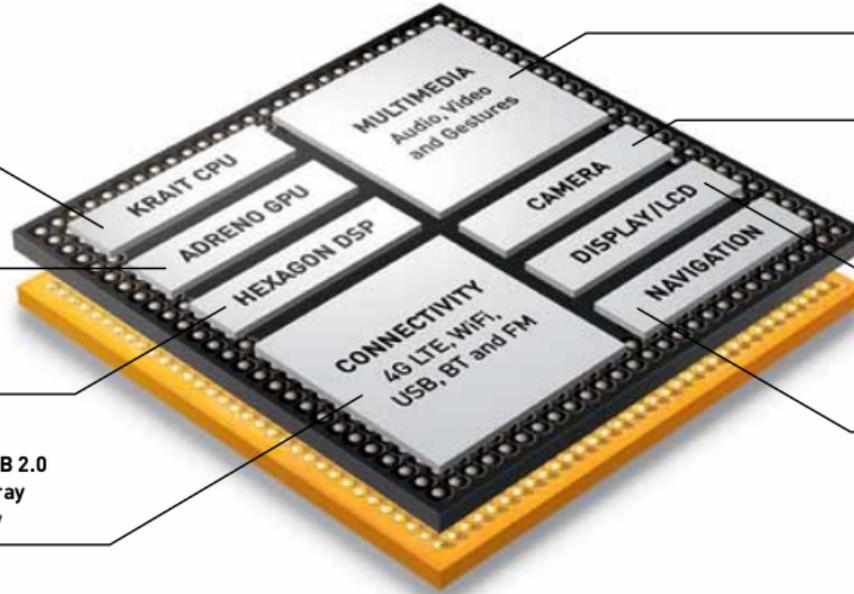
## 600 PROCESSOR

Krait 300 CPU provides improved, sustained performance in a mobile power profile

Speed enhanced Adreno 320 GPU

Hexagon QDSP6 for ultra low power applications

Integrated 802.11n/ac, USB 2.0 and BT 4.0 offer broad array of high-speed connectivity



1080p HD Capture and Playback  
DTS-HD and Dolby Digital Plus audio

Up to 21MP

Support for up to 2048x1536 + 1080p external display

IZat GNSS

# “SoC-System-On-Chip”: Snapdragon 810 (Octacore)

Processamento multi-core (8 núcleos de processamento)

Alta capacidade de interconexão (wireless, USB, etc.)

GPU: Adreno (600 MHz)

Processamento de Vídeo HD embedded, Video stream

Área física: 50 x 50 mm .. (silicon die).

Potência: 12 - 20/24 W (approx. 3W per core)

Frequência de Operação: 1.5 a 2GHz (AMR Cortex Embedded Processor)

Tipo de elementos: Transistors (CMOS, FinFet)

Tecnologia: 28 nm, ..., 14 nm (*Review for TSMC CMOS 20 nm*)

Wireless LTE (Long Term Evolution), 3G, 4G, 5G. Padrão de comunicação móvel

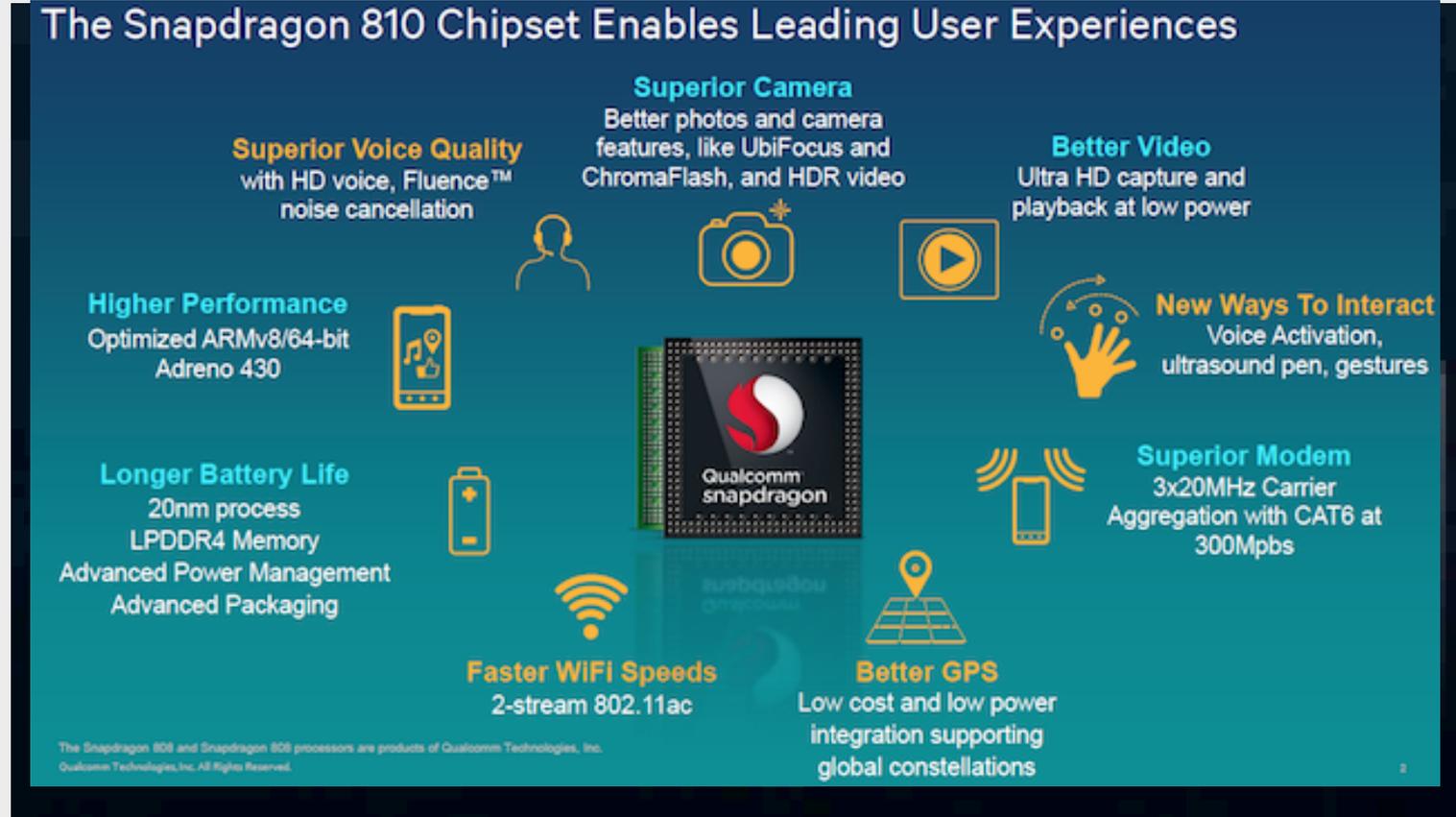
Próxima Geração: Vision Intelligence Platform

Aplicações: Vision Computing, Deep/Machine Learning, *Wearable*

Funções de IA executadas diretamente nas estruturas de hardware

# “SoC-System-On-Chip”: Snapdragon 810 (2014-present)

## The Snapdragon 810 Chipset Enables Leading User Experiences



The infographic features a central image of the Snapdragon 810 chip with the Qualcomm logo. Surrounding it are eight feature blocks, each with an icon and descriptive text. The background is a gradient of blue and teal.

- Superior Voice Quality**  
with HD voice, Fluence™ noise cancellation
- Superior Camera**  
Better photos and camera features, like UbiFocus and ChromaFlash, and HDR video
- Better Video**  
Ultra HD capture and playback at low power
- New Ways To Interact**  
Voice Activation, ultrasound pen, gestures
- Superior Modem**  
3x20MHz Carrier Aggregation with CAT6 at 300Mbps
- Better GPS**  
Low cost and low power integration supporting global constellations
- Faster WiFi Speeds**  
2-stream 802.11ac
- Longer Battery Life**  
20nm process  
LPDDR4 Memory  
Advanced Power Management  
Advanced Packaging
- Higher Performance**  
Optimized ARMv8/64-bit  
Adreno 430

The Snapdragon 808 and Snapdragon 808 processors are products of Qualcomm Technologies, Inc. Qualcomm Technologies, Inc. All Rights Reserved.

# Tópicos a Tratar

---

- Arquitetura e/ou Organização de um Computador (*hardware*)
- Algoritmos (ex. busca, busca binária, ordenação, ....)
- Estruturas de Dados –listas, tuplas, dicionários, matrizes.
- Técnicas básicas de Programação (sequencial, OOP),
- Linguagem Python
- Expressões Regulares

# Plano de Desenvolvimento

# Plano de Desenvolvimento PDD

---

- Informações Básicas
- Critérios de Avaliação
- Atendimento & Referências
  
- Referencias: <http://www.ic.unicamp.br/~mc102>

# Informações Básicas

- Carga horária da disciplina
- Ementa
- Linguagem de programação
- Divulgação de informações



# Carga Horária da Disciplina

---

- Duração: 90 horas
- Distribuição semanal
  - 4 horas de aulas teóricas
  - 2 horas de aulas de laboratório
- Frequência mínima: 75% (veja o Regimento Geral de Graduação)  
<https://www.dac.unicamp.br/porta1/graduacao/regimento-geral>

# Ementa

---

- Conceitos básicos de organização de computadores
- Construção de **algoritmos** e sua representação em pseudocódigo e linguagens de alto nível
- Desenvolvimento sistemático e **implementação de programas**
- Estruturação, depuração, testes e documentação de programas
- **Resolução de problemas**

# Linguagem de Programação

---

- Python (versão 3)
- Criada por Guido Van Rossum
- Primeiro *release* em 1991
- Comunidade dinâmica
- Muitas bibliotecas e recursos disponíveis



# Divulgação de Informações

---

- Página web da disciplina
  - <http://www.ic.unicamp.br/~mc102>
- Páginas web específica para a turma ABC
  - <http://ic.unicamp.br/~raquel.cabral/1s2019-mc102/>
- E-mails encaminhados ao endereço fornecido pela DAC
- Fique atenta(o)!