Python 3: introdução e possibilidades

Prof. Me. Alysson A. Naves Silva – anaves@gmail.com

A Linguagem

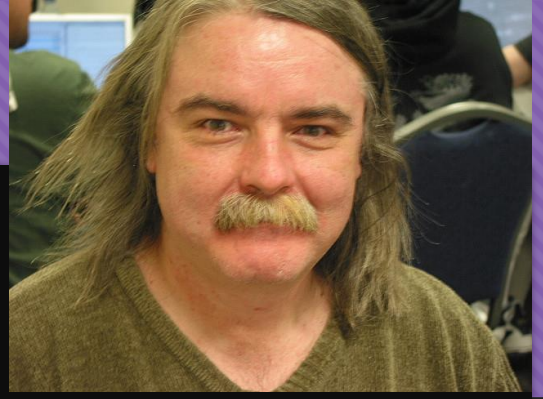
- Linguagem de alto nível
- Linguagem interpretada
- Linguagem de script
- Linguagem imperativa
- Linguagem orientada a objetos
- Linguagem funcional
- Linguagem de tipagem dinâmica e forte
- Linguagem multiplataforma
- Batteries included
- Livre
- Muitas bibliotecas

A Linguagem

- Lançada em 1991 por Guido van Rossum;
- Iniciou o projeto em 1982 na Holanda;
- Atualmente possui um modelo de desenvolvimento comunitário, aberto e gerenciado pela organização sem fins lucrativos **Python Software Foundation**;
- Segundo pesquisa anual do Stackoverflow, foi considerada pelo público a 3ª linguagem mais amada. A primeira foi o Rust (criada pela Mozilla)
- Linguagem de **propósito geral**

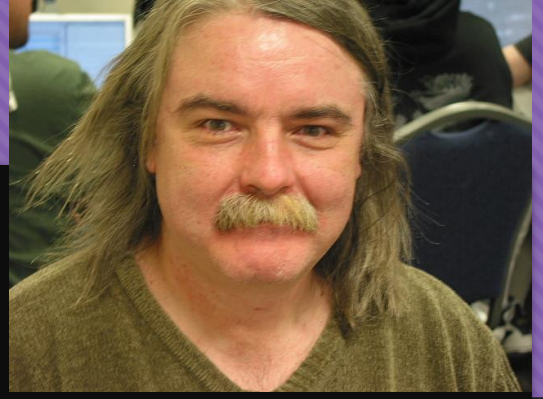
Zen of Python

```
>> import this
The Zen of Python, by Tim Peters
Beautiful is better than ugly.
Explicit is better than implicit.
Simple is better than complex.
Complex is better than complicated.
Flat is better than nested.
Sparse is better than dense.
Readability counts.
Special cases aren't special enough to break the rules.
Although practicality beats purity.
Errors should never pass silently.
Unless explicitly silenced.
In the face of ambiguity, refuse the temptation to guess.
There should be one-- and preferably only one --obvious way to do it.
Although that way may not be obvious at first unless you're Dutch.
Now is better than never.
Although never is often better than *right* now.
If the implementation is hard to explain, it's a bad idea.
If the implementation is easy to explain, it may be a good idea.
Namespaces are one honking great idea -- let's do more of those!
```



Tim Peters

Zen of Python



Tim Peters

- Bonito é melhor do que feio
- Explícito é melhor que implícito
- Simples é melhor que complexo
- Complexo é melhor que complicado
- Linear é melhor do que aninhado.
- Esparso é melhor que denso
- Legibilidade conta.
- Casos especiais não são especiais o bastante para quebrar as regras.
- Ainda que praticidade vença a pureza.
- Erros nunca devem passar silenciosamente.
- A menos que sejam explicitamente silenciados.
- Diante da ambiguidade, recuse a tentação de adivinhar.
- Deveria haver um – e preferencialmente só um – modo óbvio para fazer algo
- Embora esse modo possa não ser óbvio a princípio a menos que você seja holandês.
- Agora é melhor do que nunca.
- Embora nunca frequentemente seja melhor que *já*
- Se a implementação é difícil de explicar, é uma má ideia.
- Se a implementação é fácil de explicar, pode ser uma boa ideia.
- Namespaces são uma grande ideia – vamos ter mais dessas!

A PSF

- Criada em 2001;
- A fundação é uma das mantenedoras e coordenadoras da linguagem;
- A PSF define os rumos do Python de acordo com os desejos da comunidade:

A PSF

python SOFTWARE FOUNDATION

- Criada em 2001;
- A fundação é uma das mantenedoras e coordenadoras da linguagem;
- A PSF define os rumos do Python de acordo com os desejos da comunidade:
- **Apoiadoras da PSF:**

Microsoft

Google

globo.com

LIBERTAS
FACULDADES INTEGRADAS

Ranking TIOBE Index for May 2018

May 2018	May 2017	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.380%	+1.74%
2	2		C	14.000%	+7.00%
3	3		C++	7.668%	+2.92%
4	**4**		**Python**	**5.192%**	**+1.64%**
5	5		C#	4.402%	+0.95%
6	6		Visual Basic .NET	4.124%	+0.73%
7	9	^	PHP	3.321%	+0.63%
8	7	v	JavaScript	2.923%	-0.15%
9	-	^^	SQL	1.987%	+1.99%

LIBERTAS
FACULDADES INTEGRADAS

Aplicações

- **Desenvolvimento WEB**
  - Frameworks tais como Django e Pyramid
  - Micro-frameworks tais como: Flask e Bottle
  - Sistemas Gerenciadores de Conteúdos tais como: Plone e django CMS
  - Suporte a: HTML e XML, JSON, protocolo de e-mail, FTP, IMAP, e outros.
- **Computação científica e numérica**
  - Coleção de pacotes para matemática, ciências e engenharias: SciPy
  - Análise de dados e biblioteca de modelagens Panda
  - Suporte a programação paralela

Aplicações

- **Educação**
  - Usada por muitas instituições como a primeira linguagem de programação
  - Usada em cursos introdutórios e avançados
- Desenvolvimento de interface Desktop
  - Biblioteca Tk GUI incluída em muitas distribuições Python
  - wxWidgets
  - Kivy para aplicações multitoque
  - Qt via pyqt ou pyside

LIBERTAS
FACULDADES INTEGRADAS

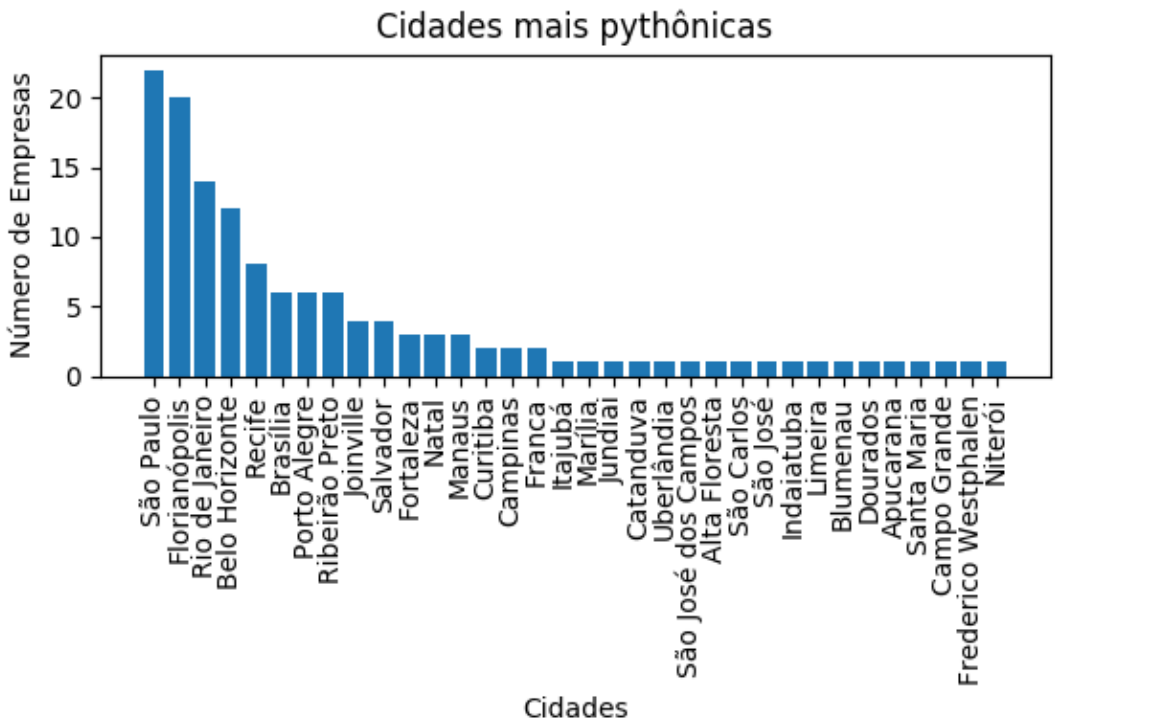
Aplicações

- **Desenvolvimento de Software**
  - Python pode ser usada como linguagem de suporte para desenvolvimento de software, para construir, controle e gerenciamento, teste e muitas outras coisas.
    - Scons, Buildbot, Apache Gump
- Aplicações para negócios
  - Odoo é um software para gerenciamento de negócios “all in one”, que oferece uma variedade de aplicações para gerenciamento empresarial
  - Tryton é uma plataforma de propósito geral.

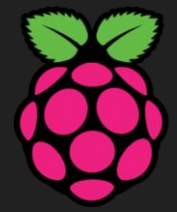
Principais áreas

- Inteligência Artificial
- Biotecnologia
- Computação 3D

Quem usa Python?



Quem usa Python?



Então vamos lá...

- Instalar Python 3 e o IDLE

  https://www.python.org/

- Instalar o Pycharm

  https://www.jetbrains.com/pycharm/

LIBERTAS
FACULDADES INTEGRADAS

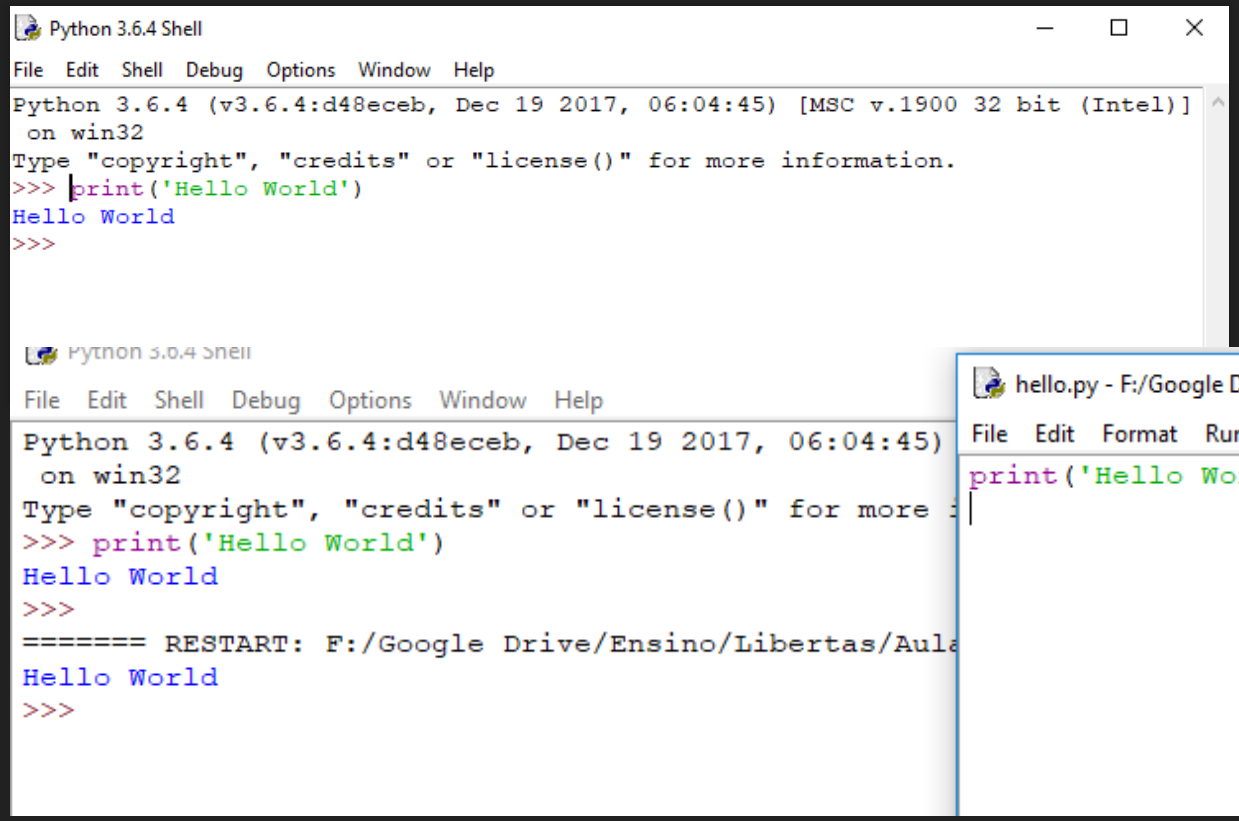
Dá para instalar até no Android

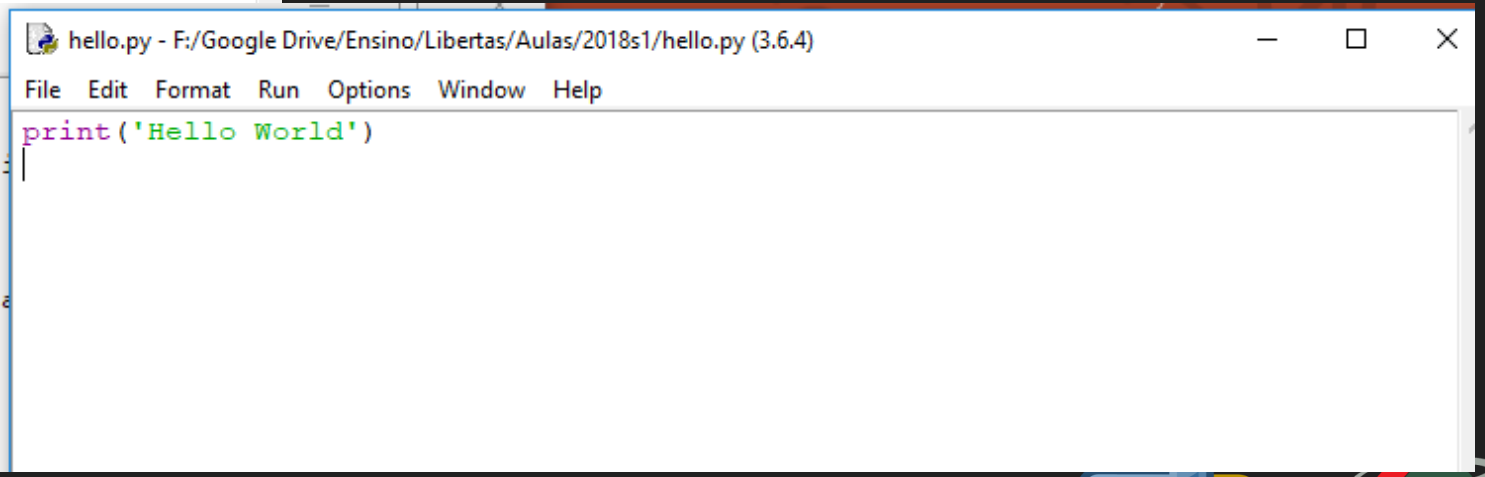
- Pydroid 3 – Educational IDE for Python 3

Vamos por a mão na massa!

- Abra o IDLE

Hello World





LIBERTAS
FACULDADES INTEGRADAS

Vamos por a mão na massa!

- Agora vamos para no IDE PyCharm

- Veja o vídeo Curso Python #05 - Instalando o PyCharm e o QPython3 do canal no Youtube "Curso em Vídeo" do Prof. Gustavo Guanabara para ver o passo a passo.

Exercícios – Etapa 1

1. Faça um programa que peça dois números inteiros. Imprima a soma desses dois números na tela.
2. Escreva um programa que leia um valor em metros e o exiba convertido em milímetros.
3. Escreva um programa que leia a qualidade de dias, horas, minutos e segundos do usuário. Calcule o total em segundos.

Exercícios – Etapa 2

1. Faça um programa que solicitaremos a idade do carro do usuário e, em seguida, escreveremos novo se o carro tiver até 3 anos, ou velho se o carro tiver mais de 3 anos.
2. Escreva um programa que pergunte a velocidade do carro de um usuário. Caso ultrapasse 80 km/h, exiba uma mensagem dizendo que o usuário foi multado. Nesse caso, exiba o valor da multa, cobrando R$ 5,00 por cada km/h acima do limite permitido.
3. Escreva um programa que leia três números e que imprima o maior e o menor.
4. Escreva um programa em que cinco categorias são necessárias. Faça um programa que leia a categoria de um produto e determine o preço conforme abaixo:

   Categoria 1 – Preço R$ 10,00

   Categoria 2 – Preço R$ 18,00

   Categoria 3 – Preço R$ 23,00

   Categoria 4 – Preço R$ 26,00

   Categoria 5 – Preço R$ 31,00

Exercícios – Etapa 3

1. Faça um programa para exibir os números de 1 a 100.
2. Faça um programa para escrever a contagem regressiva do lançamento de um foguete. O programa deve imprimir 10, 9, 8, ..., 1, 0 e Fogo! na tela.
3. Faça um programa para imprimir os números pares de 0 até um número digitado pelo usuário.
4. Faça um programa que imprima a tabuada de um determinado número, multiplicando o número inserido por 0, 1, 2, 3, ..., 10

Listas

- Lista Vazia
- Lista com elementos
- Acesso a uma lista
- Cópia de listas
- Fatiamento de listas
- Tamanho de listas
- Adição de elementos à lista
- Adição de listas (append e extend)
- Remoção de elementos

Listas

- Lista Vazia
- Lista com elementos
- Acesso a uma lista
- Cópia de listas
- Fatiamento de listas
- Tamanho de listas
- Adição de elementos à lista
- Adição de listas (append e extend)
- Remoção de elementos (del)

Exercícios – Etapa 4

1. Faça um programa que um aluno receberá cinco notas e desejamos calcular a média aritmética com o uso de listas.
2. Imprimir os elementos da lista L=[8,9,15] usando o while.
3. Imprimir os elementos da lista L=[8,9,15] usando o for.
4. Fazer um programa que imprime os números de 0 a 9 com a função range.
5. Fazer um programa que imprime os números de 5 a 9 com a função range.
6. Imagine uma lista V com valores originais, crie duas listas P contendo os pares e I contendo S ímpares

Listas

- Transformar o resultado de range em uma lista
- Impressão de índices de uma lista sem uso da função enumerate
- Impressão de índices de uma lista com uso da função enumerate
- Listas com strings (listas dentro de listas)
- Listas com elementos de tipos diferentes

Dicionários

- Ideia de chave – valor

```
tabela = {    "Alface": 0.45,
              "Batata": 1.20,
              "Tomate": 2.30,
              "Feijão": 1.50}
```

- tabela.keys()
- tabela.values()

Dicionários com listas

- Ideia de chave – valor

```
tabela = {    "Alface": [1000,0.45],
              "Batata": [500,1.20],
              "Tomate": [2001, 2.30],
              "Feijão": [100,1.50]}
```

Strings

- String como lista
- Verificação parcial de strings
- Manipulação de strings
- Pesquisa de strings

Funções

```
# função 1
def soma(a,b):
    print(a+b)

# função 2
def soma(a,b):
    return a+b
```

```
# função 3
def barra(n=40,caractere='*'):
    print(caractere*n)

# chamadas
>>barra(10)    # faz com que n seja 10
**********
>>barra(3,'-')    # n seja 3 e caractere -
---
```

Funções Lambda

- Criar funções simples, sem nome.

Ex:

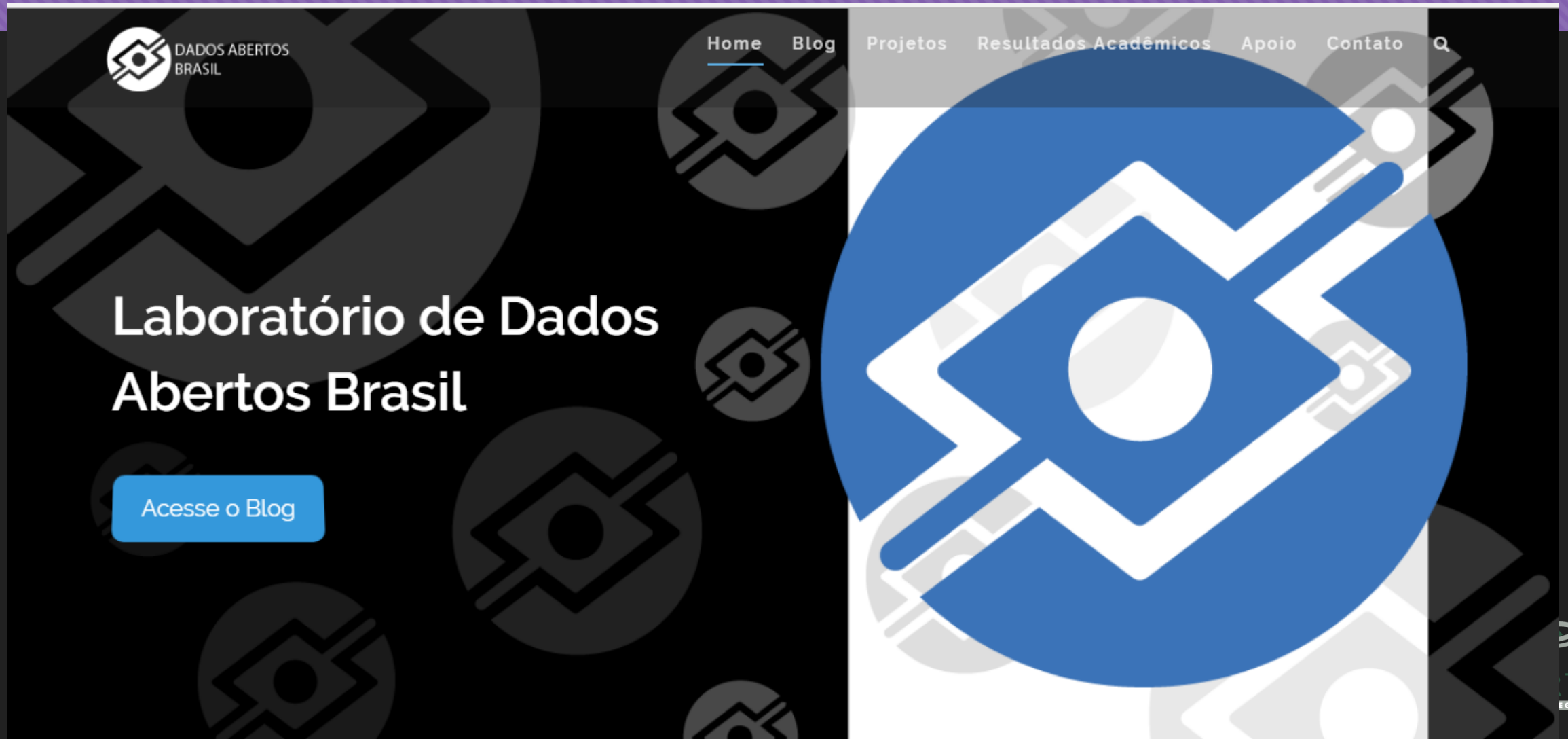
```
a = lambda x : x*2
print(a(3))


aumento=lambda a,b : (a*b/100)
print(aumento(100,5))
```

Módulos

- Podemos utilizar funções criadas em outros módulos.
- Veja um exemplo.

Aplicação real: dadosabertosbr.org



EDUCAÇÃO INTELIGENTE

Visualizando a Educação do Brasil

API para Desenvolvedores

É Desenvolvedor de Software/Sites/Apps? Use gratuitamente os nossos dados para desenvolver sua aplicação. Consulte nossa API!

Desenvolva!

Escolas

Saiba mais sobre a escola do seu filho! Veja os dados de todas as mais de 270 mil escolas do Brasil. Sua localização, infraestrutura e índices de desempenho, e compare com as outras escolas da mesma cidade, do seu estado, da região e de todo o Brasil.

Estatísticas

Veja estatísticas das escolas de todo Brasil, como o número de escolas que tem ou não energia elétrica, água encanada, rede de esgoto e coleta de lixo. Compare as estatísticas por cidade, estado e região.
Descubra...

Melhores e piores

Quais são as melhores escolas do Brasil? E o que elas tem em comum? Pesquise as melhores escolas de acordo com os indicadores de qualidade como o IDEB e a nota do ENEM, e veja também o que as melhores escolas tem em comum.

Buscar dados de escolas, em funcionamento, sem energia, água e esgoto

```
import urllib.request
import json
url =
'http://educacao.dadosabertosbr.com/api/escolas/buscaavancada?situacaoFuncionamento=1&e
nergiaInexistente=on&aguaInexistente=on&esgotoInexistente=on&cozinha=on'
resp = urllib.request.urlopen(url).read()
resp = json.loads(resp.decode('utf-8'))
print ('Número de Escolas em funcionamento')

for x in resp[1]:
  print(x['nome'],x['cod'])
  print (x['cidade'], x['estado'], x['regiao'])
  print ()
```

É isso...

- E vamos continuar aprendendo...

LIBERTAS
FACULDADES INTEGRADAS