

**Vitor Amadeu Souza**

Plotando um gráfico de

# **Função Sigmóide**

Programado no Python

© 2019 by Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.

© 2019 by Vitor Amadeu Souza

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida sem autorização prévia e escrita de **Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.** Este livro publica nomes comerciais e marcas registradas de produtos pertencentes a diversas companhias. O editor utiliza as marcas somente para fins editoriais e em benefício dos proprietários das marcas, sem nenhuma intenção de atingir seus direitos.

**Setembro de 2019**

Direitos reservados por:

Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda

*Produção: Cerne Tecnologia e Treinamento*

*E-mail da Empresa: cerne@cerne-tec.com.br*

*Home Page: www.cerne-tec.com.br.com.br*

*Atendimento ao Consumidor: sac@cerne-tec.com.br*

*Contato com o Autor: vitor@cerne-tec.com.br*



**FEITO NO BRASIL**

## **Dedicatória**

A minha querida esposa Renata Leal Souza.

*“Venha também sobre mim a tua benignidade, ó Senhor, e a tua  
salvação, segundo a tua palavra.”*

**Sl 119:41**

## **Cerne Tecnologia**

A Cerne Tecnologia tem uma equipe preparada para desenvolvimento de projetos eletrônicos em diversas áreas: Médica, Entretenimento, Industrial, Robótica, Científica, Automobilística, Aeronáutica, etc. Trabalhamos com tecnologia microcontrolada usando o PIC, ARM, AVR, 8051, dsPIC, PIC24, PIC32 além do Arduino, Raspberry, Beaglebone etc. Desenvolvemos o projeto desde sua concepção até a entrega do produto final, passando pelas etapas de esquema elétrico, protótipo e desenvolvimento de circuito impresso.

Desenvolvemos aplicativos para smartphones/tablets Android, iOS, Blackberry, Windows Phone e no desenvolvimento de softwares a nível PC para plataforma Windows, usando ferramentas como o Visual Basic, C# e C++.

Atuamos na parte de montagem de placas, onde podemos fornecer ambos os serviços de desenvolvimento de projetos e produção ou apenas um destes.

Desenvolvemos esquemas elétricos e layout de PCI, tanto em tecnologia convencional como SMD.

Temos a flexibilidade de customizar um de nossos produtos, de modo a atender a uma necessidade específica do cliente, tornando o custo de desenvolvimento menor se comparado a construção de um projeto desde a sua fase inicial.

Desenvolvemos e fornecemos kits didáticos para diversos microcontroladores além de apostilas, livros e e-books.

Na hora de desenvolver um projeto ou equipar seu laboratório não hesite em nos contatar. Entre em contato conosco através do endereço [cerne-tec.com.br](http://cerne-tec.com.br) para obter mais informações.



# Sumário

|   |          |
|---|----------|
| <b>Capítulo I – Metodologia de desenvolvimento.....</b> | <b>7</b> |
| 1. Introdução .....                                     | 7        |
| <b>Capítulo II – Programação em Python.....</b>         | <b>8</b> |
| 1. Introdução .....                                     | 8        |
| 2. Operadores aritméticos .....                         | 9        |
| 3. Operadores lógicos .....                             | 12       |
| 4. Operadores de bits (bitwise operators) .....         | 12       |
| 5. Funções de conversão.....                            | 13       |
| 6. Comentários.....                                     | 14       |
| 7. Variáveis .....                                      | 14       |
| 8. Operadores Relacionais .....                         | 17       |
| 9. Trabalhando com strings.....                         | 19       |
| 10. O comando If .....                                  | 23       |
| 11. O comando while .....                               | 24       |
| 12. O comando for .....                                 | 25       |
| 13. Usando listas .....                                 | 28       |
| 14. Conhecendo as Tuplas .....                          | 31       |
| 15. Dicionários .....                                   | 31       |
| 16. Conjuntos.....                                      | 32       |
| 17. Criando scripts .....                               | 33       |
| 18. Pi e número de Euler.....                           | 36       |
| 19. Funções matemáticas .....                           | 37       |
| 20. Obtendo a data e hora .....                         | 37       |
| 21. Calculando o tempo para executar uma rotina.....    | 38       |
| 22. Emitindo som .....                                  | 39       |
| 23. Calendar.....                                       | 39       |
| 24. Números complexos .....                             | 40       |

|   |           |
|---|-----------|
| 25. Funções Pré-Definidas .....               | 46        |
| 26. Comando type.....                         | 46        |
| 27. Entrada de dados .....                    | 46        |
| 28. Comando break.....                        | 48        |
| 29. Tratamento de erro .....                  | 49        |
| 30. Impressão formatada.....                  | 51        |
| 31. Função bool .....                         | 51        |
| 32. Operador in.....                          | 52        |
| 33. Operador randômico .....                  | 53        |
| 34. Obtendo ajuda .....                       | 55        |
| 35. Operador de formatação .....              | 56        |
| 36. Criando funções de usuário .....          | 57        |
| 37. Números perfeitos .....                   | 60        |
| 38. Acesso a arquivos externos.....           | 60        |
| <b>Capítulo III – Plotando gráficos .....</b> | <b>63</b> |
| <b>Capítulo IV – Função sigmóide.....</b>     | <b>87</b> |

# Capítulo I

## Metodologia de desenvolvimento

### 1. Introdução

A proposta desta literatura é apresentar a programação no Python com foco em plotagem de funções em 2D para em seguida plotar um gráfico de função sigmóide.

# Capítulo II

## Programação em Python

### 1. Introdução

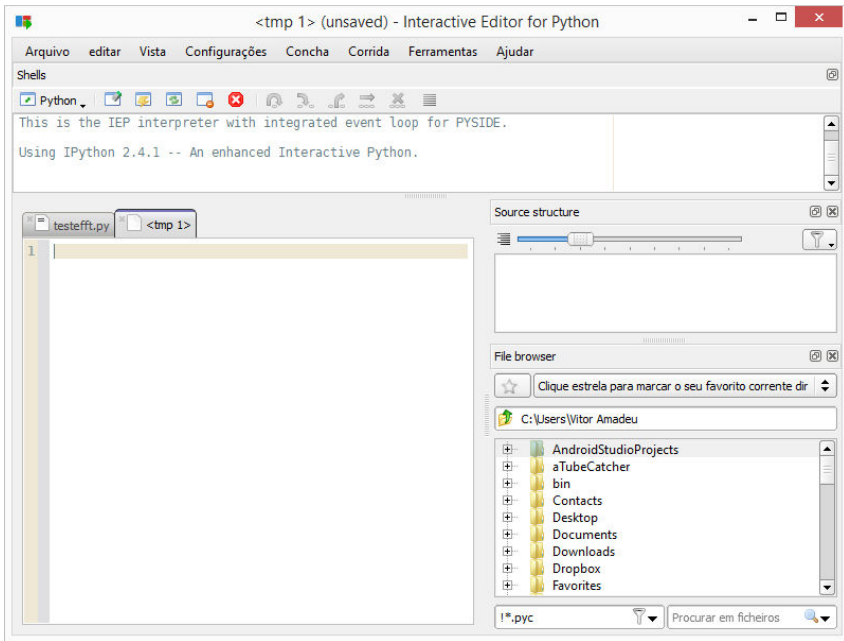
Nesta literatura a distribuição Pyzo foi utilizada, no qual a última versão pode ser baixada através do link abaixo.

<http://www.pyzo.org/downloads.html>

Baixe e instale também a última versão do Python disponível em:

<https://www.python.org/>

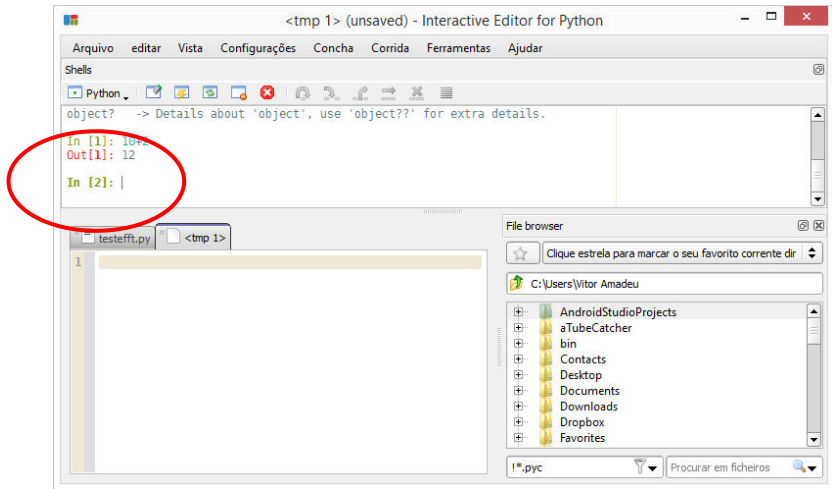
A vantagem desta distribuição é que ela por padrão já vem com as bibliotecas a serem utilizadas ao longo desta obra. Após a instalação inicialize o programa, a tela a seguir será apresentada.



O Python é um software interpretado, ou seja, cada comando digitado no ambiente é logo executado após você pressionar o enter do teclado. Nos próximos tópicos, estaremos exercitando diversos exemplos no Python, de forma a entender como o mesmo funciona.

## 2. Operadores aritméticos

Podemos usar o Python como uma calculadora, bastando neste caso digitar diretamente a expressão matemática no mesmo, usando neste caso o prompt. Observe abaixo:



Note que ao digitar a expressão e pressionar o enter, o comando é imediatamente processado, tendo como resultado a soma da operação. Outra forma é escrever o programa como um script, salvá-lo e executá-lo em seguida, indo no menu Corrida-> Corrida arquivo como script.

O Python possui diversos operadores aritméticos, como os citados a seguir.

| Operador | Função                      |
|----------|-----------------------------|
| +        | soma                        |
| -        | subtração                   |
| *        | multiplicação               |
| /        | divisão                     |
| %        | resto da divisão de inteiro |
| **       | potenciação                 |