

# LINGUAGEM LOGO

Introdução com UCBLLogo

SISTEMA OPERACIONAL  
**Windows**



JOSÉ AUGUSTO N. G. MANZANO

**José Augusto N. G. Manzano**



ORCID: 0000-0001-9248-7765



# **Linguagem Logo**

## **Introdução com UCBLogo 6.2.2**

**São Paulo**  
**2022 - Propes Vovens**

ISSN 978-65-00-48961-8



9 786500 489668 >

**Todos os direitos reservados.** Proibida a reprodução total ou parcial, por qualquer meio ou processo, especialmente por sistemas gráficos, microfílmicos, fotográficos, reprográficos, fonográficos, videográficos, internet, e-books. Vedada a memorização e/ou recuperação total ou parcial em qualquer sistema de processamento de dados e a inclusão de qualquer parte da obra em qualquer programa jus cibernético existentes ou que a venham existir. Essas proibições aplicam-se também às características gráficas da obra e à sua editoração, exceto pelo exporto no próximo parágrafo. A violação dos direitos autorais é punível como crime (art. 184 e parágrafos, do Código Penal, conforme Lei nº 10.695, de 07.01.2003) com pena de reclusão, de dois a quatro anos, e multa, conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (artigos 102 e 103 parágrafo único, 104, 105, 106 e 107 itens 1, 2 e 3 da Lei nº 9.610, de 19.06.1998, Lei dos Direitos Autorais).

Esta obra é distribuída gratuitamente em formato digital (somente em PDF) apenas e tão somente no sítio do autor ([www.manzano.pro.br](http://www.manzano.pro.br)) e na forma impressa comercialmente e disponibilizada nas plataformas **Clube de Autores** e **Agbook**. Nenhum outro local da Internet ou fora dela está autorizado a distribuir, seja gratuitamente ou comercialmente este material. Não é permitido o compartilhamento deste material em qualquer lugar ou por qualquer meio exceto o exposto neste parágrafo, bem como outro formato digital. Os infratores estão sujeitos a processo judicial.

O Autor acredita que as informações aqui apresentadas estão corretas e podem ser utilizadas para qualquer fim legal. Entretanto, não existe qualquer garantia, explícita ou implícita, de que o uso de tais procedimentos conduzirá sempre ao resultado desejado. O autor e a editora não poderão ser responsabilizados civilmente ou criminalmente. Os nomes de sítios e empresas, mencionados, foram utilizados apenas como ilustração, não havendo nenhum vínculo com a obra, não garantindo a sua existência nem divulgação a posteriori.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Manzano, José Augusto Navarro Garcia  
Linguagem logo [livro eletrônico] : introdução  
com UCBLgo 6.2.2 / José Augusto Navarro Garcia  
Manzano. -- 1. ed. -- São Paulo : Ed. do Autor,  
2022.  
PDF.

Bibliografia.  
ISBN 978-65-00-48966-8

1. Ciência da computação 2. Linguagem de  
programação (Computadores) I. Título.

22-118094

CDD-005.133

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Linguagem de programação : Computadores :  
Processamento de dados 005.133

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

ED.VER - DATA  
1.00 - 21/07/2022

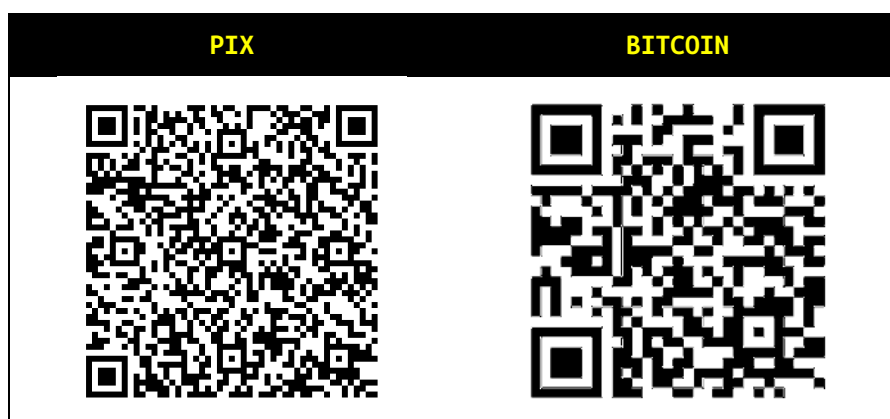
Produção e Editoração: José Augusto Navarro Garcia Manzano  
Capa: canva.com / Espiral hexagonal (veja apêndice)  
Edição: Propes Vivens

# FERRAMENTA UTILIZADA

Produto:	<b>Berkeley Logo (UCBLogo) [Versão 6.2.2 - 29/12/2021]</b>
Sítios:	<a href="https://people.eecs.berkeley.edu/~bh/logo">https://people.eecs.berkeley.edu/~bh/logo</a> <a href="https://github.com/jrincayc/ucblogo-code">https://github.com/jrincayc/ucblogo-code</a>
Autores iniciais:	Brian Harvey Daniel Van Blerkom Douglas Orleans Fred Gilham Joshua Cogliati Michael Katz e alguns alunos do Professor Brian Harvey
Mantenedor Chefe:	Josh Cogliati e outros voluntários
Disponibilidade:	Windows, MacOS X e Unix/Linux

## APOIO E DOAÇÃO

Esta obra é distribuída gratuitamente a partir do site de seu autor na forma eletrônica (somente em formato PDF) e também disponibilizada na forma impressa junto a plataforma de publicação "AgBook" (<https://agbook.com.br/>), onde é comercializado tendo parte do valor de venda revertido como pagamento de direito autoral que é reaplicado no desenvolvimento de novos trabalhos ampliando o projeto de desenvolvimento de livros de tecnologia em computação de forma gratuita a toda comunidade brasileira. Caso deseje contribuir e fazer doações de qualquer valor utilize os meios de pagamento indicados. Grato pela colaboração.





# REQUISITOS DE HARDWARE E SOFTWARE

- ◆ 1 GB de memória RAM;
- ◆ 20 MB de espaço em disco para instalação do ambiente;
- ◆ Sistema Operacional Windows 7 de 32 bits ou superior;
- ◆ Monitor com 1024 x 768 pontos ou superior para melhor visualização;
- ◆ Mouse ou outro periférico de apontamento;
- ◆ Acesso à Internet.



# CARTA AO ESTUDANTE

Olá, estudante de programação.

Espero que você esteja bem e com excelente animo para desenvolver habilidades na arte da programação de computadores a partir de uma linguagem de programação em estilo declarativo de definição. Este livro vem de encontro a sua aprendizagem fornecendo diversos aspectos práticos no uso da linguagem Logo como suporte as aulas de lógica de programação, podendo ser usado por pessoas de todas as idades.

A linguagem Logo é uma ferramenta que proporciona a aprendizagem de detalhes lógicos de forma divertida e descontraída partindo-se de um ponto aparentemente inocente e permitindo ao estudante de programação desenvolver aplicações robustas e complexas. Neste livro se faz uma introdução a linguagem e seus principais recursos de operação desde o uso da geometria da tartaruga até o desenvolvimento de programas independentes da operação gráfica.

O livro encontra-se dividido em cinco capítulos, mais alguns apêndices complementares que abordam diversas características de uso da linguagem, onde alguns capítulos possuem como reforço um conjunto de exercícios de fixação. São fornecidas orientações desde a obtenção e instalação da fermenta de trabalho *UCBLogo* a apresentação de diversas ações que podem ser produzidas com a linguagem, como: funções; operadores aritméticos, lógicos e relacionais; ações de entrada e saída; decisões; recursividades; escopo e visibilidade de variáveis; uso de procedimentos, entre outros. São demonstradas ações que produzem formas geométricas a partir de diversas primitivas (comandos da linguagem) e outras operações.

Cabe destacar que este livro é distribuído gratuitamente em formato eletrônico PDF no site do autor ou disponibilizado comercialmente em sua forma impressa a partir das plataformas de publicação Clube de Autores e Agbook para quem desejar ter o material no formato impresso.

Este trabalho não passou por revisões de língua portuguesa e está em sua forma bruta, versão pré-alpha. Por isso, poderão ser encontrados erros de escrita, concordância ou outros que passaram despercebidos no momento de sua escrita, exceto os códigos de programas apresentados os quais foram exaustivamente testados. Auxílios, neste sentido, são bem-vindos, desde que realizados sem nenhum interesse financeiro ou comercial.

Para auxiliar o estudo você encontrará os arquivos dos códigos dos exercícios de aprendizagem disponíveis para aquisição em: [https://github.com/J-AugustoManzano/livro\\_Logo-Intro-UCBLogo](https://github.com/J-AugustoManzano/livro_Logo-Intro-UCBLogo).

Espero que este conteúdo possa lhe ser bastante útil.

Com grande abraço.  
Augusto Manzano.





# AGRADECIMENTOS

À minha esposa Sandra e à minha filha Audrey, motivos de constante inspiração ao meu trabalho. Pela paciência nos momentos de ausência que tenho, quando estou absorto em escrever, dedicando-me ao ensino.

Há você que me lê neste livro e a todos os estudantes que passaram e passam por minhas mãos, que acreditaram e acreditam na minha pessoa e seguiram e seguem as orientações passadas; por me incentivarem continuamente quando me questionam sobre temas que ainda não conheço, por me levarem a um patamar maior, por exigirem assim que eu pesquise mais e retorne a você conhecimentos na forma de livros.

Vida longa e próspera.



# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	
1.1. Linguagem Logo.....	13
1.2. Obtenção e instalação do interpretador UCBLLogo .....	14
1.2.1. Instalação Windows .....	14
1.2.2. Instalação UNIX (Linux) .....	20
1.2.3. Instalação macOS .....	21
1.3. O ambiente UCBLLogo .....	23
2. AÇÕES BÁSICAS	
2.1. Primitivas iniciais .....	27
2.2. Outras interações .....	30
2.3. Primitivas complementares .....	32
3. AÇÕES ESPECIALIZADAS	
3.1. Repetições .....	35
3.2. Procedimentos .....	37
3.3. Sub-rotinas .....	41
3.4. Variável .....	42
3.5. Decisão .....	44
3.6. Recursão .....	50
3.7. Memorização e amnésia .....	52
3.8. Edição da área de trabalho .....	54
3.9. Exercícios de fixação .....	56
4. AÇÕES ESPECÍFICAS	
4.1. Entrada de dados .....	59
4.2. Randomização .....	62
4.3. Coordenadas .....	64
4.4. Cores .....	68
4.5. Fractais .....	70
4.6. Outras repetições .....	72
4.7. Exercícios de fixação .....	76
5. AÇÕES COMPLEMENTARES	
5.1. Funções matemáticas .....	79
5.2. Funções lógicas .....	80
5.3. Algumas funções complementares .....	81
5.4. Programação sem figuras .....	85
5.5. Manipulação básica de dados .....	89
5.6. Escopo e visibilidade de variáveis .....	93
5.7. Exercícios de fixação .....	96
APÊNDICES	
A. Exemplos geométricos .....	99
B. Espiral hexagonal (imagem da capa) .....	113
C. Gabarito .....	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	133

