

---

## CAPÍTULO 1 - Introdução

A programação declarativa caracteriza-se por ser um paradigma de programação onde se diz a um computador o que deve ser feito e não como ser feito como ocorre no paradigma imperativo. Neste sentido, este capítulo apresenta a linguagem de programação Logo baseada na linguagem Lisp que é o primeiro exemplar de uma linguagem de programação declarativa.

### 1.1 - Linguagem Logo

A linguagem Logo foi desenvolvida durante a década de 1960, por uma equipe multidisciplinar dirigida pelo Filósofo, Matemático, Pesquisador e Professor Seymour Papert, com coautoria de Cynthia Solomon no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) com a participação direta do Professor Marvin Minsky e participação indireta de Daniel Bobrow e Wally Feurzeig.

Em 1960 o Professor Papert conhece na Universidade de Sorbonne (França) Jean Piaget e inicia com este um trabalho relacionado a teoria de aprendizagem. Deste momento histórico veio a influência para seus estudos nas áreas de inteligência artificial e robótica educacional, dando origem a linguagem Logo (LOGO FOUNDATION, 2015).

Em 1961 em uma conferência na Inglaterra o Professor Seymour Papert conhece o Professor Marvin Minsky do MIT um dos grandes expoentes da Inteligência Artificial (IA). Nessa ocasião eles apresentaram artigos muito semelhantes sobre o estudo de IA e o uso dessa tecnologia por crianças. Isso os aproxima e leva em 1964 o Professor Papert a integrar o Grupo de Inteligência Artificial do MIT. No MIT Papert conhece Daniel Bobrow, ex-aluno do Professor Minsky que foi trabalhar em uma empresa de pesquisa e desenvolvimento chamada *Bolt, Beranek and Newman* (BBN). Na BBN Daniel Bobrow conhece Wally Feurzeig e põe Feurzeig e Papert em contato. Nesta ocasião Bobrow, Papert e Feurzeig conversam sobre a linguagem que Papert deseja criar para crianças chamada *Mathland*, que posteriormente tornou-se *Logo* como um dialeto da linguagem Lisp (PALEOTRONIC, 2021).

Logo é uma linguagem declarativa com toques de programação imperativa. É fundamentada sobre os princípios da programação lógica e funcional tendo sido direcionada inicialmente a crianças. Quando a linguagem surgiu não existiam microcomputadores e o acesso a essa tecnologia era extremamente restrito. No entanto, após o ano de 1975 com o surgimento dos microcomputadores e o barateamento da tecnologia computacional o uso da linguagem se tornou mais popular. O ambiente de trabalho é baseado principalmente sobre uma interface plana com um ícone (cursor central) chamado tartaruga que tem por objetivo percorrer o plano desenhando imagens baseadas em figuras geométricas a partir de quatro comandos principais, suas primitivas de operação: **FORWARD** (para frente), **BACK** (para trás), **RIGHT** (para a direita), **LEFT** (para a esquerda). Além desses recursos existem outros que complementam a linguagem, tais como: **REPEAT** (repita), **IF** (se condição for), **TO** (para), **PENDOWN** (abaixe a caneta), **PENERASE** (apagar), entre outros.

Apesar da linguagem ser muito conhecida devido ao modo de operação chamado *geometria da tartaruga*, ela é mais completa do que isso possuindo outros recursos. O efeito do modo *geometria da tartaruga* é apenas uma parte do que a linguagem efetivamente é.

Ser conhecida como a primeira linguagem para crianças também trouxe um pequeno inconveniente. Muitas pessoas deixam de levar a linguagem a sério por pensarem, apenas, que é uma linguagem lúdica para ensinar apenas crianças, quando pessoas de outras idades podem também fazer grande uso desta linguagem.

## 1.2 - Obtenção e instalação do interpretador UCBLLogo

Este livro foca o uso da linguagem Logo (exclusivamente em inglês) segundo o dialeto existente no interpretador "*Berkeley Logo*" também conhecido como "*UCBLLogo*". A sigla "*UCB*" tem seu significado a partir de "*University of California, Berkeley*". Dos muitos interpretadores Logo existentes o "*UCBLLogo*" é o único que, aparentemente, não possui localização linguística para outros idiomas, sendo disponibilizado apenas em inglês.

A linguagem Logo do "*UCBLLogo*" é considerada o dialeto mais próxima do padrão original desenvolvida na década de 1960. Este projeto inspirou o desenvolvido do famoso interpretador "*MSWLogo*" para o sistema operacional Windows atualmente chamado "*UCBLLogo*" que deu origem aos interpretadores brasileiros "*SuperLogo*" e "*BetaLogo*", que infelizmente andam desatualizados e começam a ter certos problemas para serem executados nos sistemas operacionais Windows mais recentes. Outro detalhe curioso sobre o ambiente "*UCBLLogo*" é o fato deste ser apresentado de forma minimalista com sua aparência lembrando os saudosos ambientes Logo da década de 1970 como forma consagrados pelos microcomputadores da Amiga, Apple, Atari, Commodore, Texas, TRS, entre tantos outros.

O interpretador "*UCBLLogo*" é fornecido para os sistemas operacionais *Windows*, *UNIX (Linux)* e *Mac OS*. Apesar de apresentadas as instalações para *UNIX (Linux)* e *Mac OS* esta obra dá atenção a instalação e uso do interpretador no sistema operacional *Windows*.

### 1.2.1 - Instalação Windows

Para obter o interpretador "*UCBLLogo*" disponível ao *Windows* é necessário acessar o endereço "<https://people.eecs.berkeley.edu/~bh/logo>" apresentado junto a figura 1.1. Abra seu navegador e adicione o endereço para acesso ao sítio.

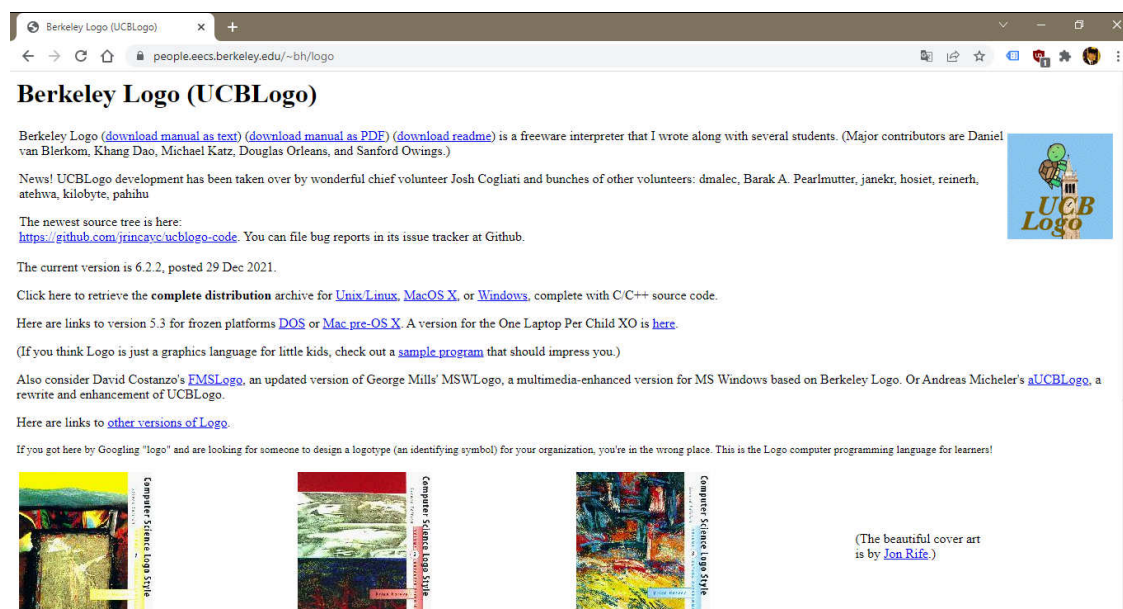


Figura 1.1 - Sítio oficial do projeto "UCBLLogo"

Localize no quinto parágrafo da página do projeto "*UCBLLogo*" os pontos de ligação (*links*) para acesso os arquivos do programa como indica a figura 1.2. No parágrafo apontado selecione o *link* do sistema operacional desejado.



Figura 1.2 - Indicação do quinto parágrafo com as opções de downloads

Para o sistema operacional Windows selecione o *link* **Windows** como mostra a figura 1.3. O arquivo será copiado para seu sistema, possivelmente para a pasta "**Downloads**". Após concluída a cópia feche o programa navegador e abra a referida pasta a partir do "**Explorer**" e selecione com um duplo clique do botão de ação do *mouse* (normalmente o botão esquerdo) o arquivo "**ucblogosetup.exe**" para proceder sua instalação.



Figura 1.3 - Seleção do ponto de ligação "Windows"

Antes de iniciar o processo de instalação pode ocorrer a apresentação da caixa de mensagem "**Abrir Arquivo - Aviso de Segurança**" como mostra a figura 1.4. Neste instante, basta para instalar acionar o botão "**Executar**". Se for acionado o botão "**Cancelar**" o processo de instalação é cancelado.

Após acionar o botão "**Executar**" da caixa de mensagem "**Abrir Arquivo - Aviso de Segurança**" ocorre a apresentação da caixa de diálogo "**License Agreement**" indicada sob o título "**Setup - Berkeley Logo 6.2**" como apresenta a figura 1.5. Neste instante, leia todo o contrato de uso do programa e caso concorde com seus termos acione a opção "**I accept the agreement**" e em seguida acione o botão "**Next >**". Caso não concorde com o contrato mantenha a seleção da opção "**I do not accept the agreement**" e acione o botão "**Cancel**" para encerrar o processo de instalação.

Se as opções de aceite da instalação forma anteriormente aceitas ocorrerá a apresentação da caixa de diálogo "**Select Components**" indicada na figura 1.6. Neste momento é possível selecionar o tipo de instalação. Normalmente mantém-se a opção "**Full installation**" que permite instalar todos os módulos que acompanham o programa, mas é possível selecionar as opções

"**Compact instalation**" e "**Custom instalation**". A opção "**Compact instalation**" instala apenas os três primeiros módulos, enquanto a opção "**Custom instalation**" permite selecionar seletivamente qual módulo deseja-se ou não instalar. É pertinente salientar que o único módulo obrigatório para qualquer opção é "**Program Files**". Mantendo-se "**Full instalation**" como opção de instalação acione o botão "**Next >**".

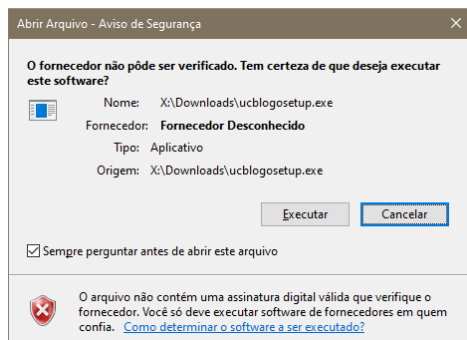


Figura 1.4 - Caixa de mensagem  
"Aviso de Segurança"

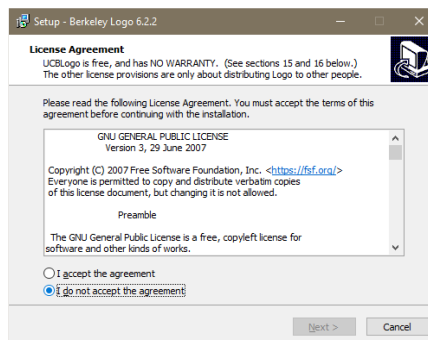


Figura 1.5 - Caixa de diálogo  
"License Agreement"

A próxima etapa do processo de instalação é a seleção das formas de acesso a ferramenta no sistema a partir da apresentação da caixa de diálogo "**Select Additional Tasks**" indicada na figura 1.7. Neste momento, basta manter as opções selecionadas e acionar na sequência o botão "**Next >**".

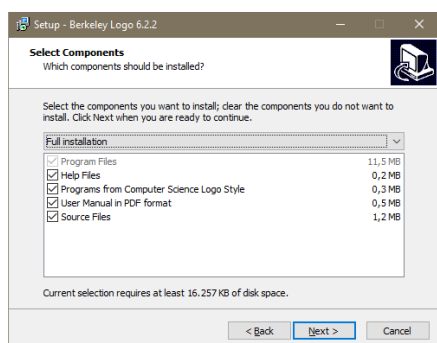


Figura 1.6 - Caixa de diálogo  
"Select Components"

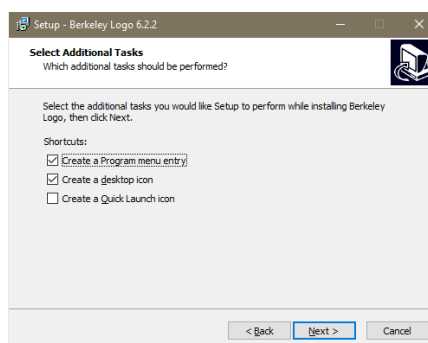


Figura 1.7 - Caixa de diálogo  
"Select Additional Tasks"

A partir deste instante o programa está pronto. Por meio da caixa de diálogo "**Ready to Install**" apresentada na figura 1.8 é indicado um relatório das opções anteriormente selecionadas. Caso deseje mudar alguma coisa basta acionar o botão "**< Back**" para voltar e redefinir suas opções. Se tudo estiver em ordem basta acionar o botão "**Install**".

Assim que o botão "**Install**" é acionado o processo de instalação é iniciado. Sua evolução é apresentada junto a caixa de diálogo "**Installing**" indicada na figura 1.9. Durante a instalação se for acionado o botão "**Cancel**" o processo de instalação poderá ser cancelado (encerrado).

Após certo tempo ocorre a apresentação da caixa de diálogo "**Completing the Berkeley Logo Setup Wizard**" como mostra a figura 1.10. Neste momento desmarque a seleção das opções "**View README file**" e "**Launch Berkely Logo**" e acione o botão "**Finish**".

Concluída a instalação a linguagem já pode ser utilizada. Basicamente são duas as formas automáticas de acesso: uma a partir da seleção do ícone "**Berkeley Logo**" criado na área de trabalho (*Desktop*) do sistema ou a partir do acesso pelo botão "**Iniciar**". Se acionado o botão "**Iniciar**", localize no menu a pasta "**Berkely Logo**" e na pasta localize o ícone "**Berkeley Logo**" que deverá então ser selecionado.

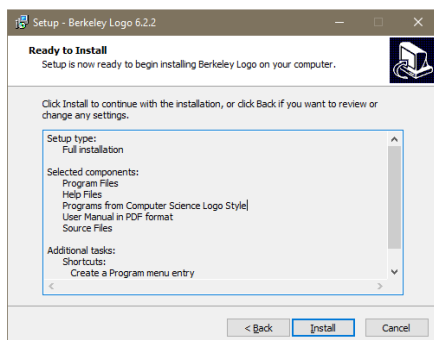


Figura 1.8 - Caixa de diálogo  
"Ready to Install"

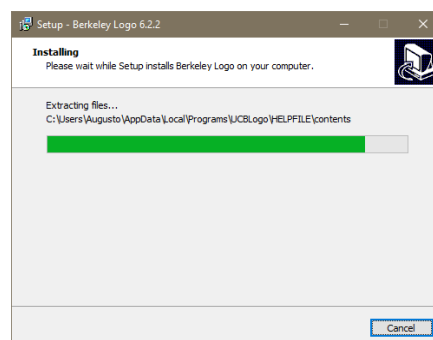


Figura 1.9 - Caixa de diálogo  
"Installing"

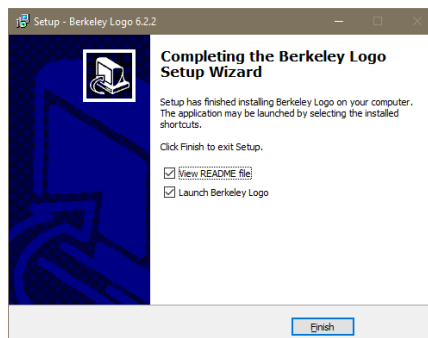


Figura 1.10 - Caixa de diálogo  
"Completing the Berkeley Logo Setup Wizard"

Além das formas indicadas, há outra maneira de se fazer acesso a linguagem por meio da janela **"Prompt de Comando"**. Mas para que isso funcione é necessário realizar uma configuração manual para que o sistema todo saiba onde localizar o interpretador Logo além do uso de sua chamada pelo ícone de acesso.

A instalação do interpretador **"UCBLogo"** ocorre automaticamente em um local padrão estando localizado em **"C:\Users\Nome\AppData\Local\Programs\UCBLogo"**, onde **"Nome"** é a indicação do nome de acesso a conta de usuário do sistema. Em seu sistema provavelmente será seu nome. A figura 1.11 mostra este local a partir do usuário **"Augusto"**.

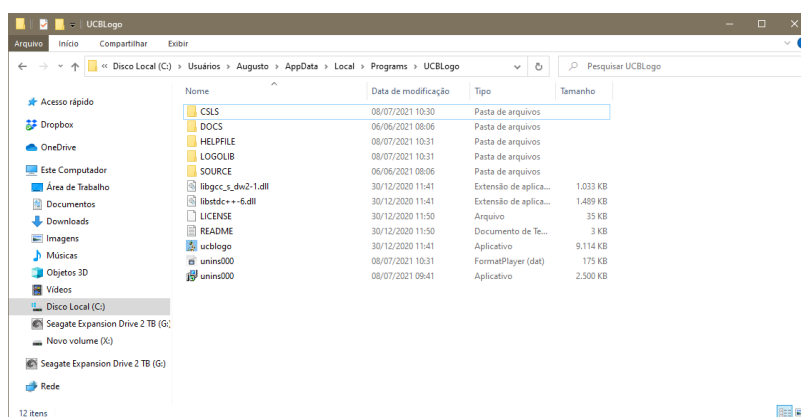


Figura 1.11 - Indicação do local de instalação do **"UCBLogo"**

Para fazer o sistema **"enxergar"** este local é necessário colocá-lo nas variáveis de ambiente do sistema. Uma das formas de realizar esta ação é a partir do campo **"Pesquisar"** ao lado direito do botão **"Iniciar"**. Neste campo escreva **"variáveis"** e acesse o ícone **"Editar as variáveis de ambiente do sistema"** como mostra a figura 1.12.

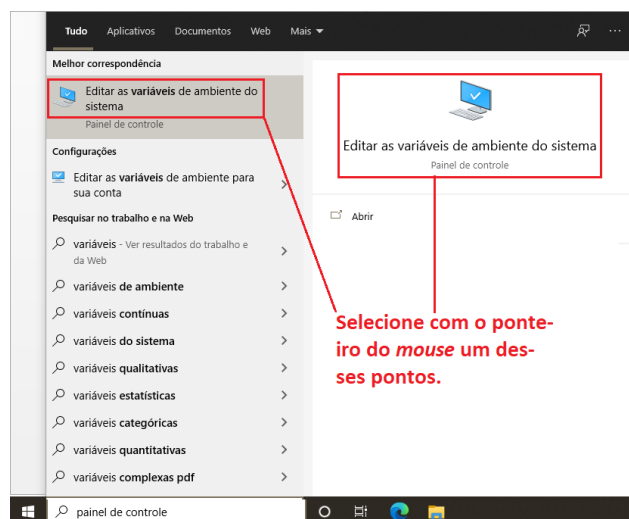


Figura 1.12 - Indicação da seleção do modo "Painel de Controle"

Será apresentada a caixa de diálogo "**Propriedades do Sistema**", selecione a guia "**Avançado**" como mostra a figura 1.13. Neste momento acione o botão "**Variáveis do Ambiente...**" e será apresentada outra caixa de diálogo "**Variáveis de Ambiente**" como indica a figura 1.14.

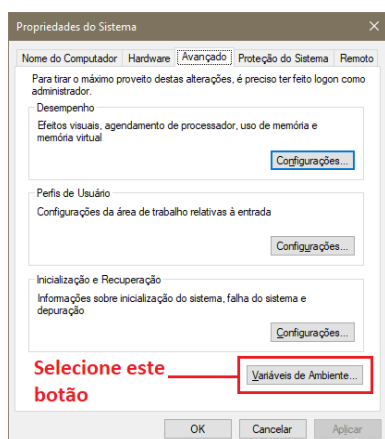


Figura 1.13 - Caixa de diálogo "Propriedades do Sistema"

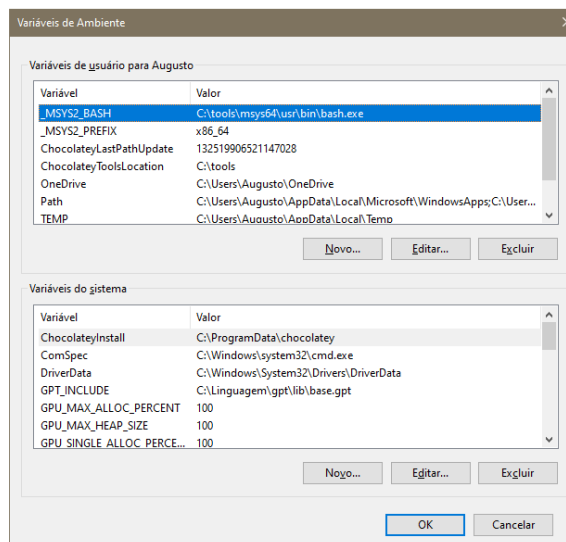


Figura 1.14 - Caixa de diálogo "Variáveis de Ambiente"

Veja que a caixa de diálogo "**Variáveis de Ambiente**" possui duas áreas de acesso, uma denominada "**Variáveis de usuário para Nome**", onde "**Nome**" é o usuário ativo e onde se faz a definição de variáveis para este usuário e outra denominada "**Variáveis do sistema**" que permite definir as variáveis para todo o sistema e consequentemente para todos os usuários.

A seleção da área de acesso é uma mera questão de escolha ou necessidade específica. Considerando que seja definido o acesso automático para todo o sistema direcione seu foco para a área "**Variáveis do sistema**". Assim sendo, localize na lista apresenta a variável "**Path**", selecione com o ponteiro do *mouse* a opção como apresentado na figura 1.15 e acione o botão "**Editar...**".



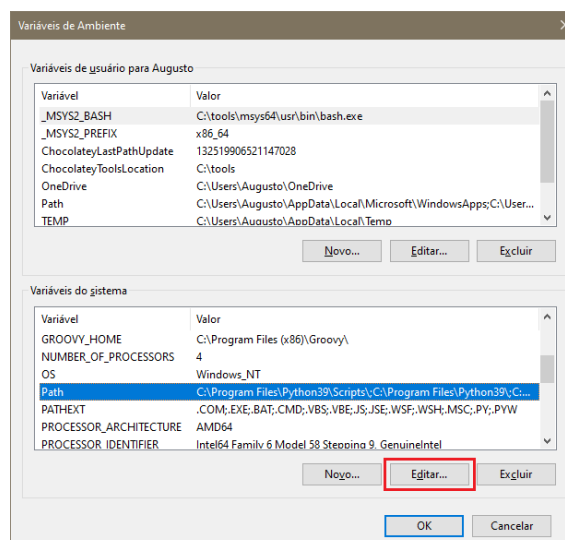


Figura 1.15 - Caixa de diálogo "Variáveis de Ambiente" com variável "Path" selecionada

É apresentada uma caixa de edição chamada **"Editar a variável de ambiente"** como indicado na figura 1.16. Neste instante acione o botão **"Novo"** e observe que um campo de entrada é então aberto. Neste momento escreva neste campo o local de acesso ao interpretador **"UCBLogo"**, ou seja, informe **"C:\Users\Nome\AppData\Local\Programs\UCBLogo"** como apresentado na figura 1.17. Acione na sequência o botão **"OK"** para **"Editar a variável de ambiente"**, acione novamente o botão **"OK"** para **"Variáveis de Ambiente"** e por último, em seguida, acione o botão **"OK"** para **"Propriedades do Sistema"**.

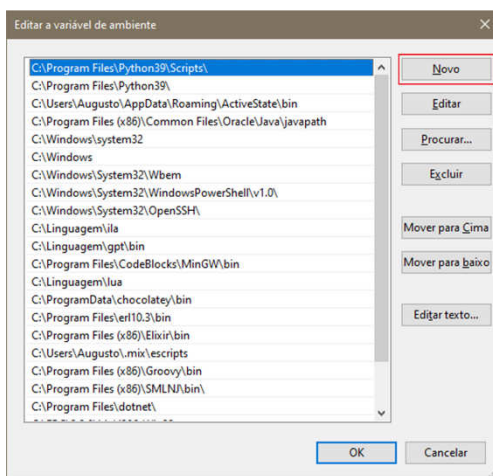


Figura 1.16 - Caixa de edição "Editar a variável de ambiente" - botão "Novo"

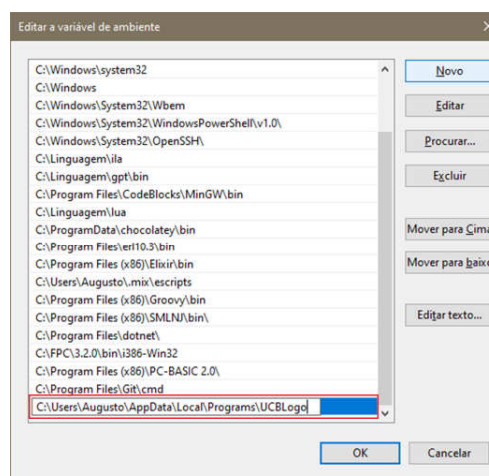


Figura 1.17 - Caixa de diálogo "Editar a variável de ambiente"

A partir deste momento tem-se uma terceira forma de acesso ao ambiente. Para acionar o aplicativo **"Prompt de Comando"** escreva no campo de pesquisa ao lado direito do botão **"Iniciar"** o termo **"CMD"** e acione a tecla **"<Enter>"** ou então a partir do botão **"Iniciar"** selecione a pasta **"Sistema do Windows"** e selecione **"Prompt de Comando"**. Após o carregamento em memória do aplicativo **"Prompt de Comando"** basta no *prompt* de comando executar a instrução de chamada **"ucblogo"** para que o ambiente seja apresentado.

O uso do aplicativo **"Prompt de Comando"** para executar o interpretador **"UCBLogo"** permite que na chamada seja passado como parâmetro o carregamento de arquivos de códigos gravados. Para fazer uso sem nenhum parâmetro basta executar no *prompt* a chamada **"ucblogo"**.

### 1.2.2 - Instalação UNIX (Linux)

A instalação no sistema operacional *Unix/Linux* pode ser realizada de duas maneiras: uma diretamente do endereço "<https://people.eecs.berkeley.edu/~bh/logo>" e outra a partir do gerenciador de pacotes da distribuição em uso (forma mais segura). A primeira forma pode ser usada basicamente para qualquer distribuição e a segunda forma dependerá da existência de um programa de gerenciamento de pacote compatível a distribuição em uso.

Para o primeiro caso selecione o *link* **Unix/Linux** como mostra a figura 1.18. O arquivo será copiado para seu sistema, possivelmente para o diretório "**Downloads**". Após concluída a cópia feche o programa navegador e abra o "**Terminal**".



Figura 1.18 - Seleção do ponto de ligação "Unix/Linux"

Em seguida abra o diretório **Downloads** e execute na linha de *prompt* as seguintes instruções:

```
uncompress ucblogo.tar.gz
tar -xf ucblogo.tar.gz
cd ucblogo-6.2.2
./configure
./make
```

Eventualmente por alguma razão desconhecida ou de características de configuração essas instruções podem não surtir o efeito desejado e, neste caso, não há o que ser tratado aqui, até que você corrija os problemas de seu sistema, repita a sequência indicada até conseguir a instalação. No entanto, a forma mais tranquila de instalação é fazer uso do programa gerenciador de pacotes da distribuição em uso, como: rpm, yum e dnf (Fedora); apt e apt-get (Ubuntu e Debian ); yast e zypper (SUSE); equo (Sabayon); pacman (Arch) entre outros, mas isso não significa que seu gerenciador de pacotes terá acesso ao programa "**ucblogo**" em seu repositório padrão. Para os testes desse livro forma usadas as distribuições: "**Fedora**" e "**Ubuntu**".

No sistema operacional "**Fedora Linux**" (teste realizado na versão 33) siga os seguintes passos:

- ◆ Abra o "**Terminal**";
- ◆ Execute a instrução "**sudo dnf update**";
- ◆ Reinicie o sistema;
- ◆ Abra novamente o "**Terminal**";
- ◆ Execute a instrução "**sudo dnf install ucblogo**";
- ◆ Aguarde o termino da instalação e no final feche o "**Terminal**";
- ◆ Localize e acione na área de trabalho, no menu "**Mostrar aplicativos**" o ícone "**Berkeley Logo**";
- ◆ A versão instalada refere-se a edição "**6.2.1**".



No sistema operacional "**Fedora Linux**" é possível realizar a chamada do interpretador diretamente no "**Terminal**" a partir da execução "**ucblogo**".

No sistema operacional "**Ubuntu Linux**" (teste realizado na versão 20) siga os seguintes passos:

- ◆ Abra o "**Terminal**";
- ◆ Execute a instrução "**sudo apt update**";
- ◆ Reinicie o sistema;
- ◆ Abra novamente o "**Terminal**";
- ◆ Execute a instrução "**sudo apt install ucblogo**";
- ◆ Aguarde o termino da instalação e no final execute no "**Terminal**" a chamada "**ucblogo**";
- ◆ A versão instalada refere-se a edição "**6.1**".

Os usos dos outros gerenciadores de pacotes não são muito diferentes. É aconselhável sempre consultar atentamente a documentação de cada distribuição. Para outras distribuições pode-se localizar especificamente um pacote preparado especialmente e proceder sua instalação de acordo com as regras da distribuição em uso.

### 1.2.3 - Instalação macOS

Para obter o interpretador "**UCBLogo**" do *macOS* é necessário acessar o endereço "<https://people.eecs.berkeley.edu/~bh/logo>". Selecione o *link* **MacOS X** como mostra a figura 1.19.

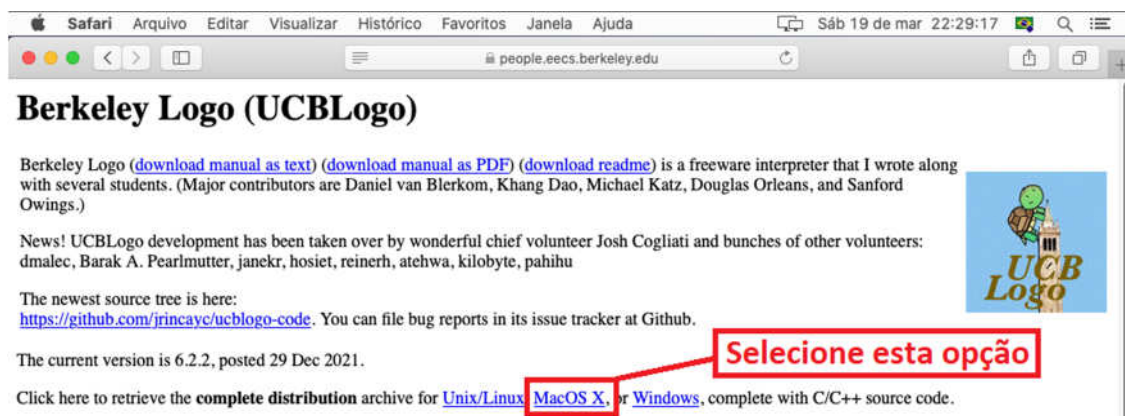


Figura 1.19 - Seleção do ponto de ligação "MacOS X"

Provavelmente será apresentada uma caixa de diálogo pedindo autorização para a recepção da cópia a partir do local em uso como mostra a figura 1.20. Para este caso, acione o botão "**Permitir**".

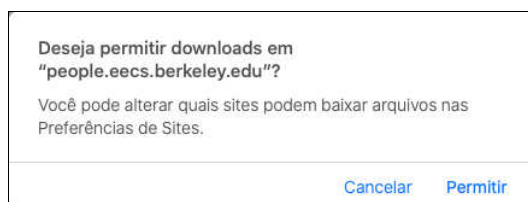


Figura 1.20 - Pedido de autorização de cópia

O arquivo será copiado para a pasta "**Downloads**". Concluída a cópia feche o programa navegador, abra a referida pasta no "**Finder**" e selecione com um duplo clique do botão de ação do *mouse* (normalmente o botão esquerdo) o arquivo "**UCBLogo.dmg**", minimize a janela "**Finder**" e observe na área de trabalho a indicação da aplicação aberta, como apresenta a figura 1.21.

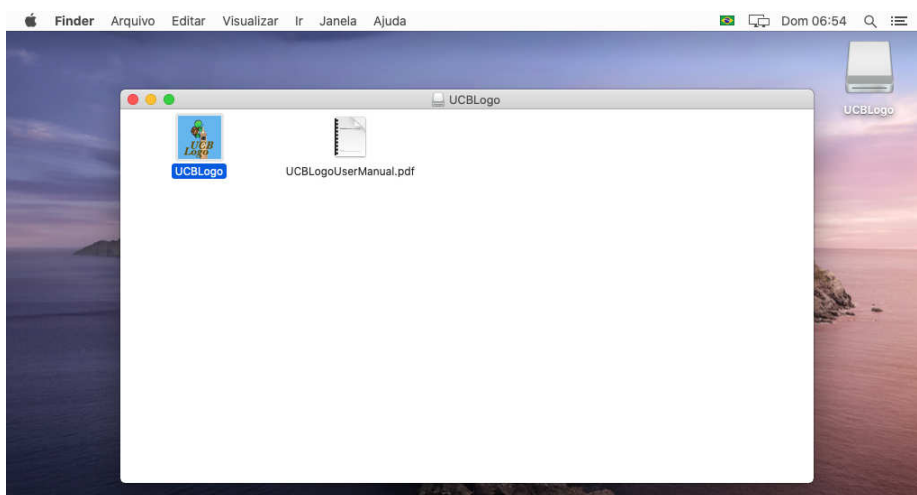


Figura 1.21 - Disponibilidade para uso do programa "UCBLogo"

Agora maximize a janela do "Finder" e abra a opção "Aplicativos". Depois arraste o ícone "UCBLogo" da janela "UCBLogo" para a janela "Aplicativos". Pronto, o programa está instalado, mas não pode ser executado. Feche as janelas abertas e na área de trabalho faça *eject* do ícone "UCBLogo".

Antes de realizar o uso é provável ser necessário criar a autorização de execução por ser o programa obtido de uma fonte não homologada. Assim sendo, no "Finder" abra "Aplicativos", pressione e segure a tecla "Control", selecione o ícone "UCBLogo" e selecione no menu de contexto a opção "Abrir". Será apresentada uma caixa de diálogo, como indicado na figura 1.22, informando que o programa procede de uma fonte desconhecida e autorizar a execução de uma aplicação pode ser perigosa, mas não neste caso. Assim sendo, acione o botão "Abrir"



Figura 1.22 - Apresentação de advertência de execução

Será na sequência apresentado outra caixa de diálogo indicando que o programa deseja acesso, como mostra a figura 1.23. Neste momento, basta aciona o botão "OK".

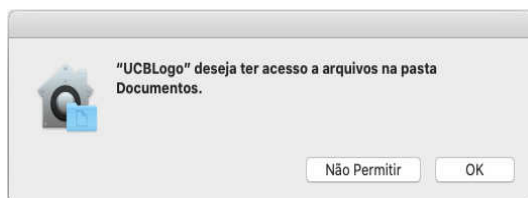


Figura 1.23 - Autorização de execução

A partir desses procedimentos o programa pode ser utilizado. Para tanto, a partir do "Finder" abra "Aplicativos" e localize para seleção com um duplo clique do ponteiro do mouse o interpretador "UCBLogo".

### 1.3 - O ambiente UCBLLogo

Assim que o interpretador "UCBLogo" é carregado ocorre a apresentação de sua área de trabalho operacional como mostram as figuras 1.24 (Windows), 1.25 (Linux) e 1.26 (macOS). Observe a apresentação da mensagem "Welcome to Berkeley Logo version 6.2" e a indicação do *prompt* "?" que estabelece a porta de acesso ao ambiente.

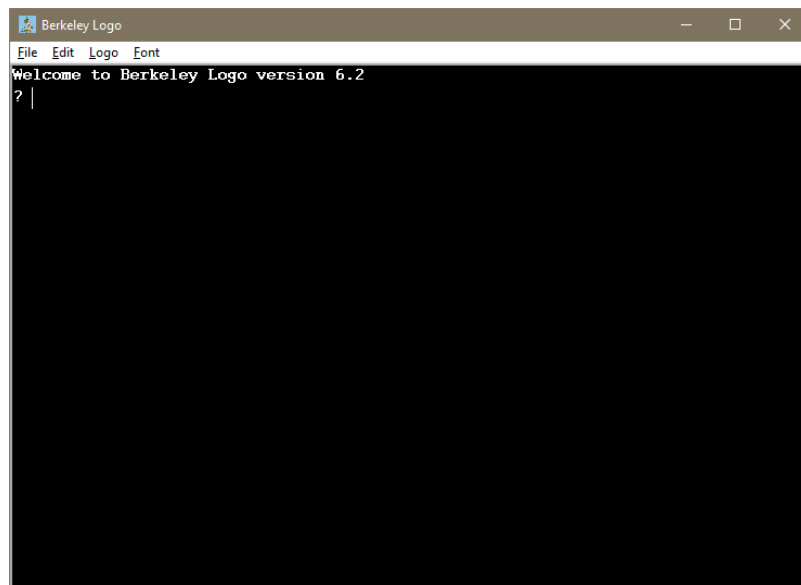


Figura 1.24 - Ambiente do interpretador "UCBLogo" no "Windows 10"

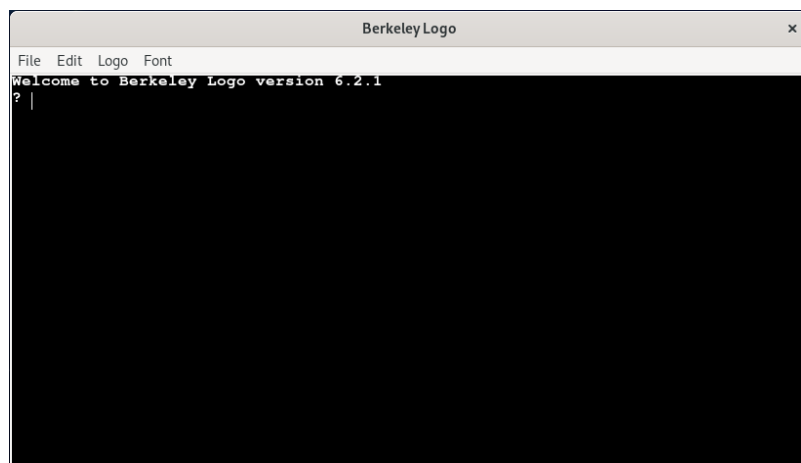


Figura 1.25 - Ambiente do interpretador "UCBLogo" no "Linux (Fedora 33)"

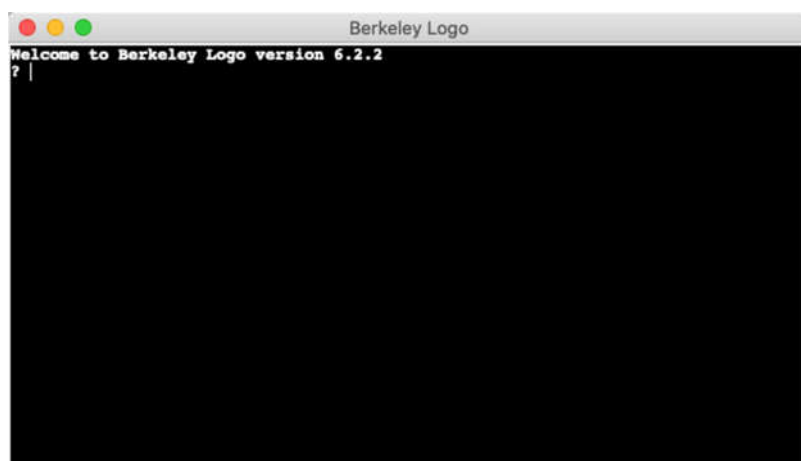


Figura 1.26 - Ambiente do interpretador "UCBLogo" no "macOS Catalina"

Veja que o ambiente possui um estilo retro (não importando o sistema operacional em uso) configurado com o fundo de tela em tom preto e as fontes de texto em tom branco. A configuração da tela possui a barra de título "**Berkeley Logo**" em conjunto dos botões (lado direito): *Minimizar*, *Maximizar* e *Fechar*. Abaixo da barra de título possui uma barra de menu com as opções: *File*, *Edit*, *Logo* e *Font*. As ações do menu quando selecionadas apresentam um conjunto de operações sob certa categoria de ação. Veja a seguir a descrição de cada uma dessas operações:

Comando "**Load Logo Session**" do menu "**File**" ou acione as teclas de atalho "**<Ctrl>+<O>**"

Este comando efetua o carregamento em memória de um arquivo de scripts Logo com a extensão ".lg".

Comando "**Save Logo Session**" do menu "**File**" ou acione as teclas de atalho "**<Ctrl>+<S>**"

Este comando efetua gravação em disco dos de scripts Logo que estejam na memória com a extensão ".lg".

Comando "**Save As**" do menu "**File**"

Este comando efetua gravação em disco dos de scripts Logo que estejam na memória com outro nome.

Comando "**Page Setup**" do menu "**File**"

Este comando abre a caixa de diálogo de configuração do tamanho e modo de apresentação do papel a ser utilizado na impressora.

Comando "**Print Text Window**" do menu "**File**"

Este comando efetua a impressão em papel do texto escrito na área de trabalho do programa.

Comando "**Print Preview Text Window**" do menu "**File**"

Este comando efetua a visualização do conteúdo de texto a ser impresso em papel dando a possibilidade de realizar a impressão.

Comando "**Print Turtle Graphics**" do menu "**File**"

Este comando efetua a impressão em papel da imagem desenhada na área de trabalho do programa.

Comando "**Turtle Graphics Print Preview**" do menu "**File**"

Este comando efetua a visualização do conteúdo de imagem desenhada a ser impresso em papel dando a possibilidade de realizar a impressão.

Comando "**Quit**" do menu "**File**" ou acione as teclas de atalho "**<Ctrl>+<Q>**"

Este comando efetua o encerramento da execução do interpretador.

Comando "**Copy**" do menu "**Edit**" ou acione as teclas de atalho "**<Ctrl>+<C>**"

Este comando efetua a cópia de certo conteúdo para a área de transferência.

Comando "**Paste**" do menu "**Edit**" ou acione as teclas de atalho "<Ctrl>+<V>"

Este comando efetua a duplicação do conteúdo existente na área de transferência.

Comando "**Pause**" do menu "**Logo**" ou acione as teclas de atalho "<Alt>+<P>"

Este comando efetua a pausa da execução de alguma operação do programa.

Comando "**Stop**" do menu "**Logo**" ou acione as teclas de atalho "<Alt>+<S>"

Este comando efetua o cancelamento da execução de alguma operação do programa.

Comando "**Select Font...**" do menu "**Font**"

Este comando efetua a possibilidade de realizar a troca do formato das letras usadas no ambiente de forma momentânea. Procure sempre usar fontes do tipo mono espaçadas.

Comando "**Increase Font Size**" do menu "**Logo**" ou acione as teclas de atalho "<Alt>+<+>"

Este comando efetua o aumento do tamanho das fontes de texto.

Comando "**Decrease Font Size**" do menu "**Logo**" ou acione as teclas de atalho "<Alt>+<->"

Este comando efetua a diminuição do tamanho das fontes de texto.

Para encerrar a execução do interpretador use o comando de menu "**File/Quit UCBLLogo**" ou acione as teclas de atalho "<Alt>+<F4>", "<Ctrl>+<Q>" ou acione o botão "X" na barra de título.

## ANOTAÇÕES

[illegible]