



# 1. Iniciando a Jornada da Programação

## Neste capítulo você aprenderá a:

- Conhecer quais os principais requisitos para se tornar um programador.
- Estruturar a lógica de pensamento a partir de premissas obtendo, assim, conclusões.

### 1.1 Programação e seus benefícios

Programar é uma atividade que pode trazer benefícios para qualquer pessoa atuando no pensar de forma lógica auxiliando, assim, no processo de resolução de problemas (MARTINS et al., 2022). Embora o uso da palavra remeta, para grande maioria das pessoas, se organizar, “Se eu me programar dá certo”, vê-se algo bastante semelhante com a ideia de programação de computadores. Quando falamos em nos programarmos estamos fazendo o uso da seguinte lógica: eu irei me organizar para fazer tal coisa em um determinado dia, horário ou período do dia. A organização envolve um dos elementos principais da programação: a lógica!

Para dar um bom *start* (começo) vamos falar de alguns dos motivos para se aprender a programar (ALVES, 2018):

- *Alfabetização.* A programação está sendo introduzida na alfabetização como disciplina básica. Desde 2001, existem relatos de trabalhos onde o ensino de programação é realizado na educação básica como auxílio ao pensamento computacional (SOUZA; FALCÃO; MELLO, 2021).
- *Lógica.* Decisões são tomadas a partir de pensamento sistemático e racional. Mas, porque isso é um motivo? Trabalhar com a lógica para determinar as ações envolve um domínio matemático, ou está certo, ou está errado. Logo, não existe espaço para o talvez fazendo com que você tenha o controle das ações (ALMEIDA; VALENTE, 2019).
- *Softwares.* Você alguma vez se perguntou como alguns softwares são feitos ao invés de simplesmente utilizá-los? Essa pergunta vai principalmente para quem já desmontou algum brinquedo na vida. Se buscar entender o funcionamento de algo faz sentido

para você, então você possui a tal curiosidade. Embora não iremos fazer isso durante o curso, desmontar coisas, daremos um pontapé inicial para começar a compreender os softwares e tecnologias que utilizamos diariamente.

- *Você já programa.* Como assim? Quantos problemas você enfrentou ou resolveu na vida? Creio que muitos! Programar é ensinar uma máquina a resolver problemas. Ok, sei que muitos dos seus problemas não podem ser resolvidos por um computador, mas muitos podem ser resolvidos com auxílio de algoritmos. Os algoritmos nos mostram como podemos traçar mecanismos para resolver nossos problemas reais.

Um dos maiores medos e resistências para iniciar a estudar programação é a seguinte pergunta: *é preciso saber inglês?* Não, não é preciso saber inglês. Eu mesmo não sabia nada de inglês (não estou considerando as disciplinas de inglês do ensino fundamental e médio que era o básico do básico concentrado no *to be*), logo para o que iria ver na programação considero não ter visto nada. Embora, para aprender algumas linguagens de programação, seja preciso conhecer algumas palavras em inglês; tais palavras são conhecidas como *palavras reservadas*. Nos próximos capítulos falaremos mais delas. Agora falando para os amantes da língua inglesa, o mundo anseia por programadores, logo se você domina a língua e sabe programar existem vagas no mercado de trabalho à sua espera (MORZE; MASHKINA; BOIKO, 2022).

Então, saiba que programar é uma tarefa que exige tempo e dedicação para ser corretamente aprendida. Não bastando somente estudar e fazer os exemplos, mas principalmente em deixar a mente se acostumar com uma nova forma de pensar (??). Para iniciarmos nossa jornada veremos como usar a *lógica*.

## 1.2 Lógica

Engraçado como essa palavra na boca de uma pessoa que faz programação significa algo extremamente básico. Isso envolve o pensamento computacional falado anteriormente.

A lógica foi utilizada por pensadores, filósofos, como uma forma de formular pensamentos, ideias e constituir teoremas e conceitos. Neste ponto de vista, a lógica trata da correção do pensamento. Como filosofia, ela procura saber por que pensamos assim e não de outro jeito. Como arte ou técnica, ela nos ensina a usar corretamente as leis do pensamento (VIEIRA et al., 2022).

Irei fundamentar a lógica, aqui, com base no seguinte argumento: premissas nos levam a conclusões. Pensemos nas premissas como verdades. Logo, com a organização do conhecimento prévio (as premissas) podemos organizar o pensamento e concluir se algo é verdadeiro ou falso. Eu presumo que talvez você não tenha entendido, então vamos a um exemplo para ficar mais fácil o entendimento.

■ **Exemplo 1.1** Temos as seguintes *Premissas*:

1. O livro está no armário.
2. O armário está fechado.

Podemos tirar as seguintes *Conclusões*:

1. Para pegar o livro eu terei que abrir o armário.
2. O armário contém pelo menos um livro.

■

Observe que todas as conclusões que adquirimos são baseadas unicamente nas premissas que nos foram dadas. Logo, eu não posso “inventar” conclusões desconsiderando a lógica dada pelas premissas. Por exemplo, a seguinte conclusão: o armário contém muitos livros. Nada pode ser afirmado, pois nenhuma premissa nos disse a quantidade de livros que estão

dentro do armário, o que sabemos é que pelo menos um livro ele possui (primeira premissa). Entendeu a ideia? Vamos ver mais dois exemplos.

■ **Exemplo 1.2** Temos as seguintes *Premissas*:

1. Eu sou mais velho que João.
2. João é mais velho que José.

Podemos tirar as seguintes *Conclusões*:

1. Eu sou mais velho que José.
2. José é mais novo que eu.

■

■ **Exemplo 1.3** Temos as seguintes *Premissas*:

1. Todos os filhos de José são mais altos do que Maria.
2. Antônio é filho de José.

Podemos tirar as seguintes *Conclusões*:

1. Antônio é mais alto que Maria.
2. Maria é mais baixa que Antônio.

■

No Exemplo 1.3, se eu dissesse a seguinte conclusão: José possui pelo menos uma filha. Estaria a conclusão correta ou errada? Se sua resposta foi errada, você acertou. Pois, em nenhuma premissa temos que Maria é filha de José.

Observa-se que essas premissas e conclusões textuais podem conter “pegadinhas”, logo, devemos ter muita atenção. Isso me lembra muito do ensino médio... onde essa parte de lógica eu não me dava tão bem. Por este motivo gosto de programação misturada com matemática onde a lógica é mais palpável. Vejamos um exemplo disso:

■ **Exemplo 1.4** Temos as seguintes *Premissas*:

1.  $x \geq 5$ .
2.  $y \leq 10$ .
3.  $z > x$  e  $z \leq y$ .

Podemos tirar as seguintes *Conclusões*:

1.  $z \neq 5$
2.  $x < 10$

■

No Exemplo 1.4, embora sejam expressões matemáticas, elas indicam o que indicam e ponto final. Mas talvez você se pergunte como chegamos a essas conclusões, então vamos lá. Inicialmente tenha ciência que não sabemos os verdadeiros valores de  $x$ , de  $y$  ou de  $z$ . A primeira conclusão é obtida a partir da premissa 1. e 3.,  $x$  pode ser maior ou igual a 5, mas  $z$  é somente maior que  $x$ , logo o único valor que temos certeza que  $z$  não pode assumir seria 5. Certo? A segunda conclusão obtemos a partir das três premissas, mas nos baseamos principalmente na 3., nessa premissa é dito que  $z > x$  e  $z \leq y$ , observe que o  $z$  não pode ser maior que  $y$  e que  $z$  é maior que  $x$ , logo podemos concluir que  $z$  é sempre superior a  $x$ , logo o  $x$  terá um limite superior, ou seja, um valor que é menor que  $y$  (assumindo que  $z$  possa ser 10). Creio que foi um pouco complexo processar esse exemplo, certo? Então, como exercício, tente verificar o texto deste parágrafo com a Figura 1.1.

Na Figura 1.1, observam-se três exemplos de possíveis valores que essas variáveis,  $x$ ,  $y$  e  $z$ , entre infinitas possibilidades.

Concluindo, temos que as conclusões são obtidas a partir de fatos (premissas) e também a partir de outras conclusões. Isso tudo é essencial para trabalharmos com programação e utilizado largamente para desenvolver pesquisa científica.

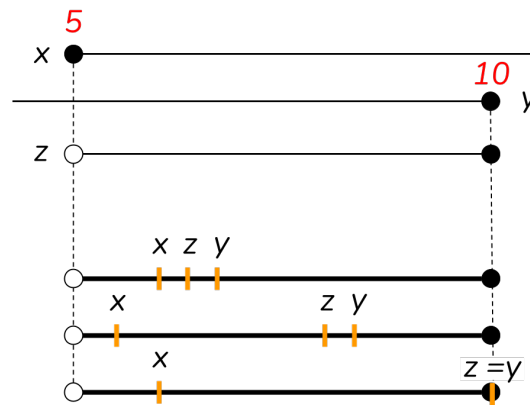


Figura 1.1: Possíveis valores das variáveis do Exemplo 1.4 na reta. O símbolo de círculo preenchido preto indica que o valor sobre o símbolo pode ser assumido pela variável (ex.,  $x$  pode ser igual a 5). O símbolo de círculo vazado indica que a variável não pode assumir o valor (ex.,  $z \neq 5$ ). Os três últimos segmentos de reta indicam possíveis localizações para cada variável.

### 1.3 Exercícios

**Exercício 1.1** Se em um semáforo a luz vermelha acesa é para o motorista parar e a luz verde acesa é para seguir, estando você na faixa de pedestre para atravessar a rua. Quais das alternativas são verdadeiras (considerando que você não quer ser atropelado(a)):

- Pode-se atravessar a rua quando a luz vermelha estiver acesa.
- Pode-se atravessar a rua quando a luz verde estiver acesa.
- O semáforo possui duas luzes.
- O semáforo possui pelo menos duas luzes.

**Exercício 1.2** Patos são animais. Patos têm duas patas. Qual a conclusão:

- Todo animal possui duas patas.
- Patos não possuem quatro patas.
- Patos tem bico.

**Exercício 1.3** Desafio dos nove pontos o objetivo é traçar quatro linhas retas passando por todos os nove pontos, sem tirar o lápis/caneta do papel. Para facilitar o raciocínio e a resolução, marque os nove pontos em uma folha de papel e tente resolver.

