

# Fundamentos da Programação - Projeto 1

---

## Relato sobre o desenvolvimento da solução

**Autor:** Dahan Schuster

---

O processo para chegar a esta solução consistiu em analisar os requisitos apresentados na página do projeto e testar as conclusões que foram sendo tomadas numa calculadora comum. Foi teorizando a forma como o cálculo deveria ser feito e emulando o algoritmo na calculadora (fazendo os cálculos e anotando os resultados), que soube que a solução deveria envolver uma separação do rendimento mensal entre as diferentes faixas de valores de cada alíquota.

A partir daí, o próximo passo consistiu em organizar o código para fazer tal conta. Em primeira mão, separei as variáveis que seriam utilizadas e pensei numa forma de evitar repetição de código. A ideia foi separar os tratamentos do mês e do cálculo do imposto. A verificação do mês informado é responsável por definir os valores máximos de cada faixa de rendimento (a faixa 1 em janeiro vai até no máximo R\$ 1200,25, em maio vai até R\$ 1500,00 etc). Assim, na próxima estrutura de IFs, responsável pelo cálculo do imposto, os valores já estão ajustados para o mês em questão.

O cálculo consiste em repetir a mesma lógica de IFs de forma aninhada (uma vez que, neste ponto da disciplina, outras ferramentas não estão disponíveis). Começa-se verificando se, de fato, algum imposto deve ser pago (o rendimento precisa ser maior que o limite da primeira faixa, que possui alíquota 0). A partir daí a lógica se repete entre os IFs mais aninhados: verifica-se se o rendimento não passa da faixa atual (um rendimento de R\$ 2000,00 em janeiro, por exemplo, não passa da segunda faixa) e, caso positivo, calcula o valor do rendimento que está contido dentro dos limites da faixa: basta subtrair o rendimento pelo limite da faixa anterior. Caso contrário, o valor do rendimento não importa, pois, sendo este maior que o limite da faixa atual, todo o valor contido na faixa irá ser convertido em imposto, então o cálculo a ser feito é a subtração do limite da faixa atual pelo da anterior. Este valor, calculado de uma forma ou de outra, é multiplicado pelo valor da alíquota naquela faixa e somado aos impostos que devem ser pagos.

As dificuldades encontradas foram referentes à eficiência do código. A primeira solução feita verificava duas vezes se o rendimento era *maior que* o limite da faixa atual, mas não segui nesta implementação por muito tempo. Quando comecei a fazer a segunda repetição, percebi que haviam condicionais demais, e que era possível aproveitar a verificação do valor do rendimento. Bastava inverter a lógica, verificando se o rendimento é *menor ou igual* ao limite da faixa atual. Caso positivo, o cálculo finaliza ali mesmo no **if**, após incrementar o valor do imposto. Caso contrário, o cálculo continua dentro do **else**, onde a lógica se repete em IFs aninhados.