

UNIVERSIDADE DE FRANCA – UNIFRAN

FABIO TOLEDO BONEMER DE SALVI

MONITORAMENTO DO PREÇO DA CESTA BÁSICA USANDO PSEUDOCÓDIGO
EXPERIÊNCIA PRÁTICA I

ARARAQUARA – SÃO PAULO

2025

FABIO TOLEDO BONEMER DE SALVI

MONITORAMENTO DO PREÇO DA CESTA BÁSICA USANDO PSEUDOCÓDIGO

EXPERIÊNCIA PRÁTICA I

Trabalho apresentado ao curso de Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade de Franca – UNIFRAN, como requisito para obtenção de nota de Experiência Prática I na disciplina Algoritmos e Pensamento Computacional.

ARARAQUARA – SÃO PAULO

2025

1. Introdução

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver a habilidade de construção de algoritmos utilizando fluxograma e pseudocódigo. Para isso foi proposto a implementação de um problema do cotidiano real da vida do brasileiro envolvendo a análise da variação de preços.

Este problema foi implementado em forma de fluxograma no software *Flowgorithm*.

O diretório github deste projeto está disponível em Salvi (2025).

2. Descrição do Problema

Desenvolver uma ferramenta que realize a análise da variação de preço dos produtos de uma cesta básica para ser utilizada por órgãos de defesa do consumidor.

O objetivo é verificar se os preços dos produtos estão aumentando de forma abusiva e gerar relatórios que ajudem na tomada de decisão.

2.1. Requisitos que devem ser atendidos

Para cada produto:

- **Ler: nome, preço anterior e preço atual;**
- **Calcular: Variação percentual;**
- **Exibir:**
 - Se o preço aumentou, diminuiu ou permaneceu estável;
 - Se o aumento foi **superior a 10%**, sinalizar como **abuso**.

2.2. Definição das variáveis

Todas as variáveis foram utilizadas em forma de **vetor(array)** para otimizar o algoritmo e permitir que o usuário defina o número de produtos que será passado para análise.

Segue as variáveis utilizadas neste algoritmo:

- **numeroProdutos: tipo real (número decimal).**

Variável utilizada para definir o número de produtos que serão analisados.

- **nome: tipo caractere (texto/string).**

Array utilizado para armazenar o nome dos produtos.

- **precoAnterior: tipo real (número decimal).**

Array utilizado para armazenar o preço dos produtos antes da atualização.

- **precoAtual: tipo real (número decimal).**

Array utilizado para armazenar o preço dos produtos após a atualização.

- **variacao: tipo real (número decimal).**

Array utilizado para armazenar a variação percentual do preço dos produtos.

- **situacao: tipo caractere(texto/string).**

Array utilizado para armazenar a classificação da variação, podendo ser “AUMENTO”, “AUMENTO ABUSIVO”, “QUEDA” ou “ESTÁVEL”.

2.3. Definição das funções

- **estaEmBranco:** verifica se uma variável do tipo **caractere(texto/string)** possui apenas espaços em branco.

A função recebe como argumento uma variável **texto** do tipo **caractere(texto/string)** onde é passado o nome do produto e retorna uma variável do tipo **booleana** com o valor **true** para o caso do usuário não ter digitado o nome do produto e retorna **false** para o caso de o usuário ter digitado o nome do produto.

- **variacaoPercentual:** calcula a variação percentual de um produto utilizando seus valores de preço do mês anterior e do preço do mês atual.

A função recebe duas variáveis do tipo **real (número decimal)** representando os valores de **precoAnterior** e **precoAtual** e calcula a variação percentual do preço conforme a seguinte expressão:

$$variacao = \left(\frac{precoAtual - precoAnterior}{precoAnterior} \right) * 100 \quad (\text{Eq. 1})$$

É retornado um valor **real (número decimal)** com o valor armazenado na variável **variacao**.

- **situacaoProduto:** determina o tipo de variação de preço utilizando o resultado o calcula da variação percentual do valor do produto.

As opções de variação de preço são:

- QUEDA: para uma variação de preço negativa.
- ESTÁVEL: para uma variação de preço nula.
- AUMENTO: para uma variação de preço positiva e até 10%.
- AUMENTO ABUSIVO: para uma variação de preço positiva acima de 10%.

2.4. Fluxograma

• Função Principal

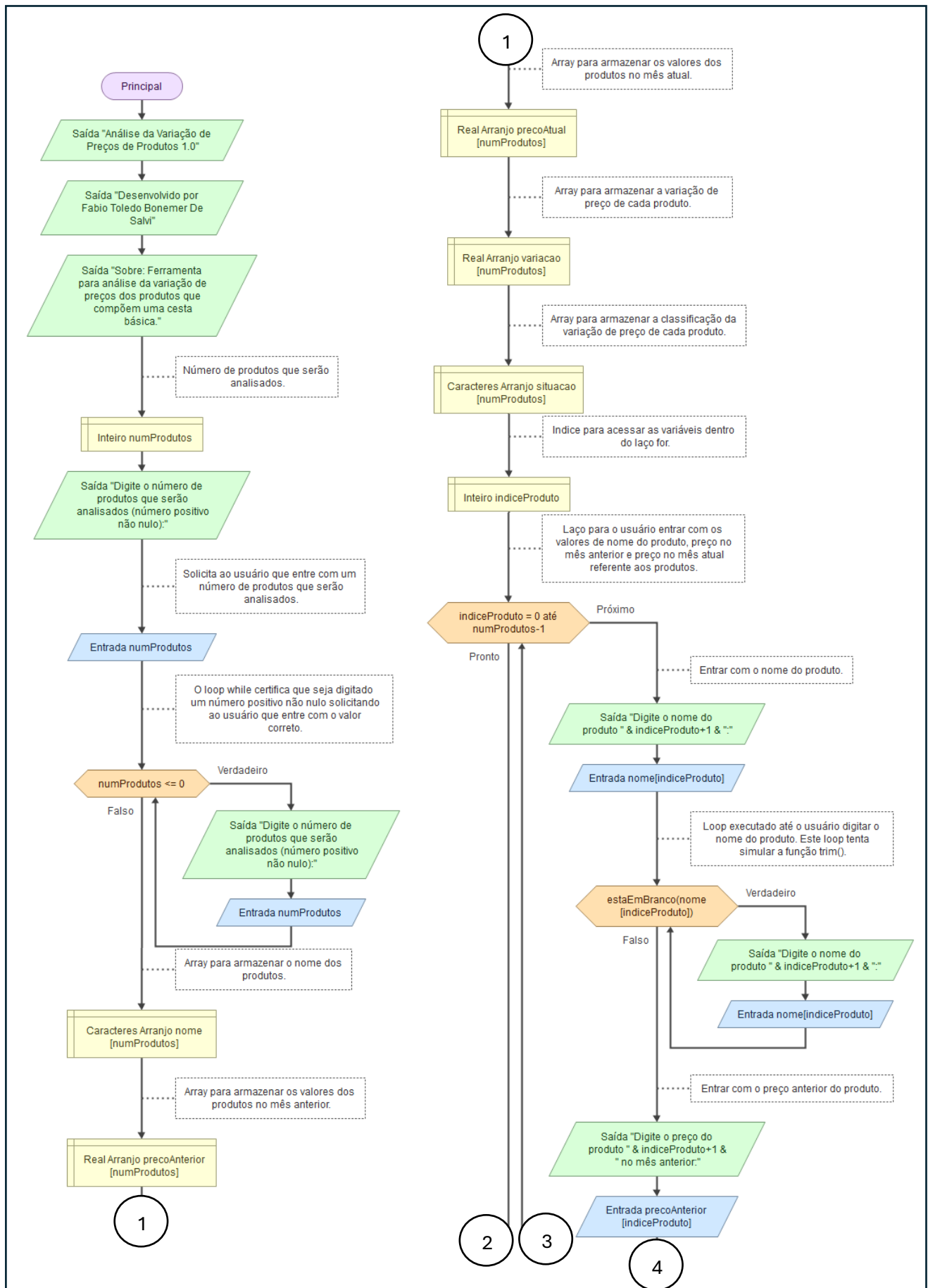


Figura 1 - Função Principal. Parte 1 de 2.

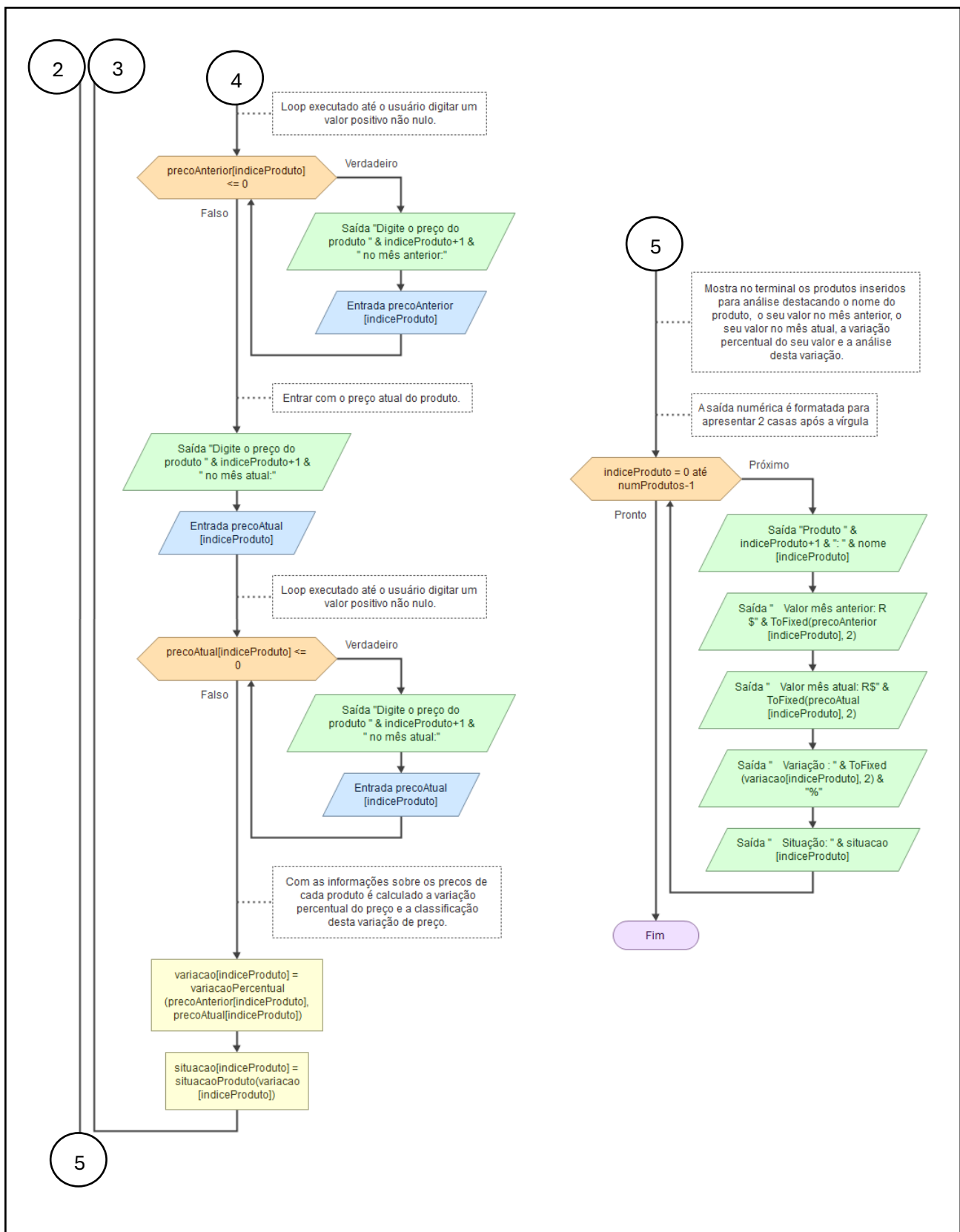


Figura 2 - Função Principal. Parte 2 de 2.

- **Função estaEmBranco**

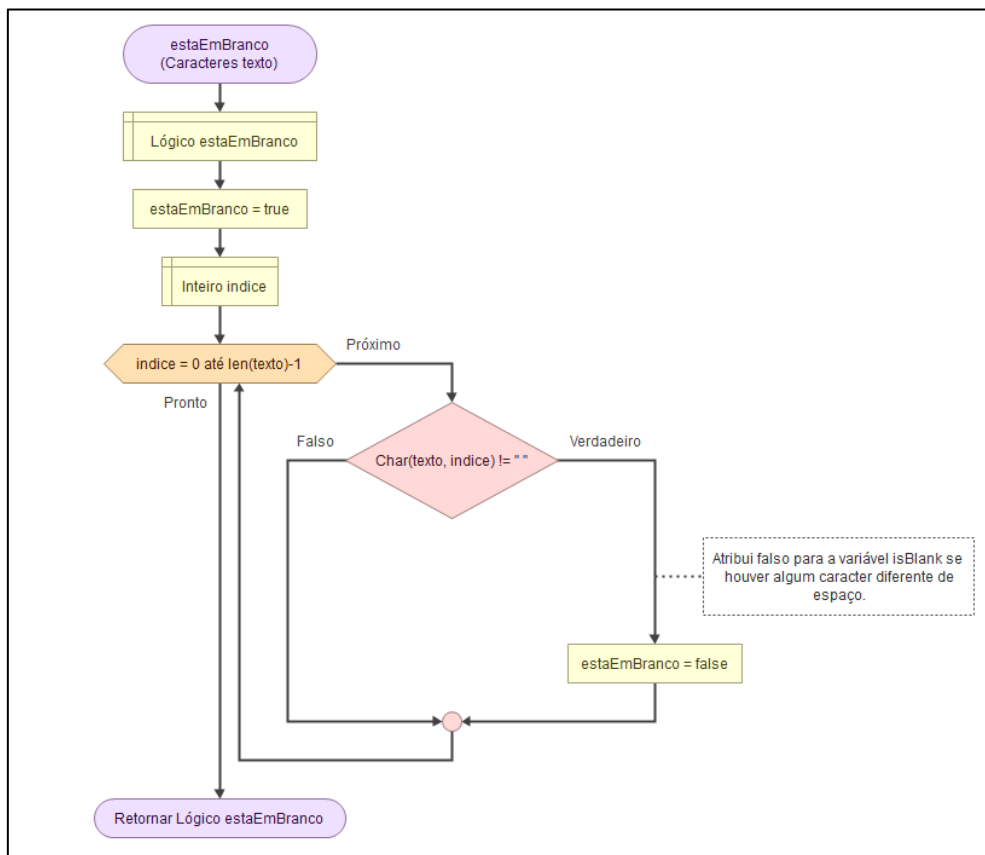


Figura 3 - Função estaEmBranco.

- **Função situacaoProduto**

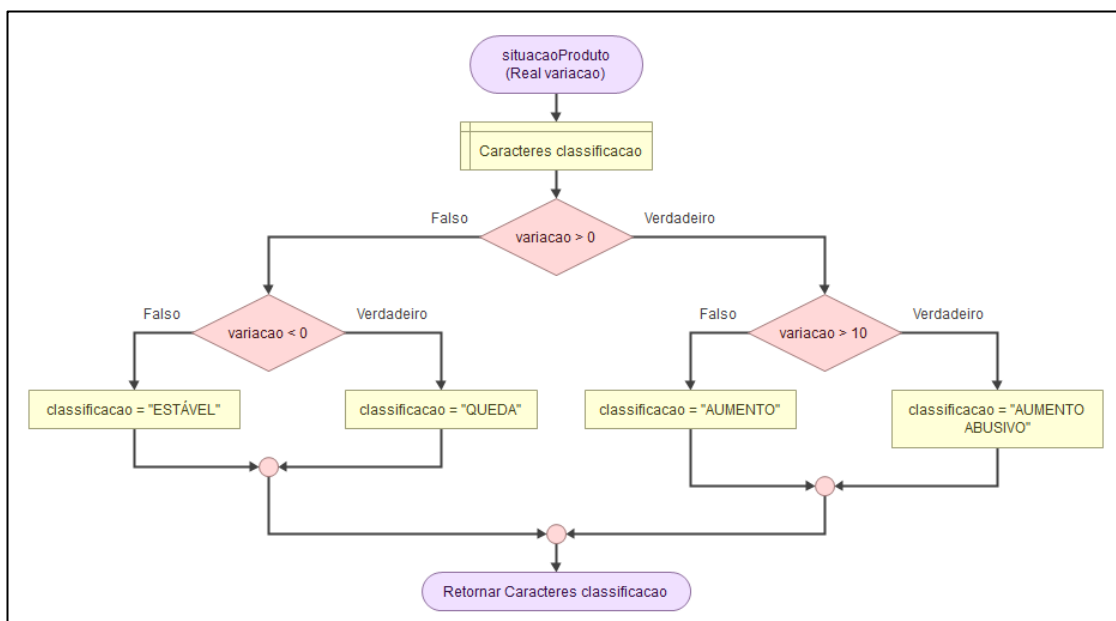


Figura 4 - Função situacaoProduto

- **Função variacaoPercentual**

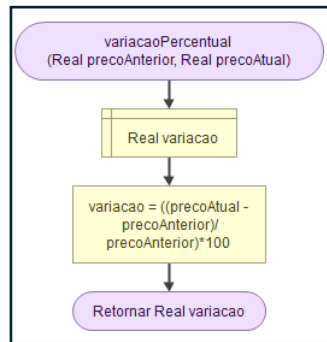


Figura 5 - Função variacaoPercentual

3. Pseudocódigo

O pseudocódigo foi gerado utilizando o software *Flowgorithm* (COOK, Devin).

Primeiro foi necessário montar um fluxograma que descreva o problema.

Após esta etapa foi possível obter o pseudocódigo do algoritmo desenvolvido.

Abaixo é apresentada uma descrição dos componentes que formam o pseudocódigo, exemplificando a forma de utilização.

Após esta descrição é apresentado o pseudocódigo com as funções que formam o fluxograma que soluciona o problema proposto.

- **Descrição dos componentes e estruturas que formam o pseudocódigo:**

- **Comentário:** um comentário é inserido após o pseudocódigo ... (três pontos seguidos).

... Comentário.

- **Definindo uma variável:** uma variável é definida utilizando o pseudocódigo **Definir** seguido do tipo de variável e nome da variável.

Definir TipoDado nomeVariaval

- **Definindo uma variável vetor:** uma variável vetor é definida utilizando o pseudocódigo **Definir** seguido do tipo de variável, do pseudocódigo **Arranjo** e nome da variável.

Definir TipoDado Arranjo nomeVariaval

- **Função saída:** uma função saída é definida utilizando o pseudocódigo **Saída** seguido da expressão que será analisada e mostrada em um prompt virtual.

Saída expressão

- **Função entrada:** uma função entrada é definida utilizando o pseudocódigo **Entrada** seguido da variável que armazenará o dado digitado no prompt virtual.

Entrada variavel

- **Laço de repetição para (for):** o laço de repetição para (for) é delimitado pelos pseudocódigos **Para**, **até**, **crescente** ou **decrescente**, **passo** e **Fim**.

Os pseudocódigos **crescente** e **passo** são omitidos no software *Flowgorithm* (COOK, Devin) quando o passo é unitário, mas serão incluídos neste pseudocódigo.

```
Para variavel = valor_inicial até valor_final crescente/decrescente passo
    valor_passo
    ... Aqui é incluída a lógica do algoritmo.
Fim
```

- **Laço de repetição enquanto (while):** o laço de repetição enquanto (while) é delimitado pelos pseudocódigos **Enquanto** e **Fim**. A condição de execução do laço é inserida após o pseudocódigo **Enquanto**.

Enquanto condição

... Aqui é incluída a lógica do algoritmo.

Fim

- **Função principal:** a função principal é denominada por “Principal”, sendo delimitada pelos pseudocódigos **Função** e **Fim**.

Função Principal

... Aqui é incluída a lógica do algoritmo.

Fim

- **Função que não retorna valor:** uma função que não retorna valor é delimitada pelos pseudocódigos **Função** e **Fim**.

Função nomeFuncao

... Aqui é incluída a lógica do algoritmo.

Fim

- **Função que retorna um valor:** uma função que retorna um valor é delimitada pelos pseudocódigos **Função** e **Fim**. Possui o pseudocódigo **Retornar** dentro do corpo da função para retornar uma variável declarada no corpo da função.

Função nomeFuncao

Definir TipoDado nomeVariavel

... Aqui é incluída a lógica do algoritmo que manipula as variáveis antes do valor ser retornado.

Retornar TipoDado nomeVariavel

Fim

- **Função que recebe um argumento e retorna um valor:** uma função que recebe um valor e retorna um valor é delimitada pelos pseudocódigos **Função** e **Fim**.

A função recebe um argumento declarado entre parênteses após o nome da função.

No corpo da função deve ter o pseudocódigo **Retornar** para retornar uma variável declarada no corpo da função.

Função nomeFuncao(TipoDado nomeVariavel1)

Definir TipoDado nomeVariavel2

... Aqui é incluída a lógica que manipula as variáveis antes do valor ser retornado.

Retornar TipoDado nomeVariavel2

Fim

- **Pseudocódigo:**

Função Principal

Saída "Análise da Variação de Preços de Produtos 1.0"

Saída "Desenvolvido por Fabio Toledo Bonemer De Salvi"

Saída "Sobre: Ferramenta para análise da variação de preços dos produtos que compõem uma cesta básica."

... Número de produtos que serão analisados.

Definir Inteiro numProdutos

Saída "Digite o número de produtos que serão analisados (número positivo não nulo):"

... Solicita ao usuário que entre com um número de produtos que serão analisados.

Entrada numProdutos

... O loop while certifica que seja digitado um número positivo não nulo solicitando ao usuário que entre com o valor correto.

Enquanto numProdutos <= 0

Saída "Digite o número de produtos que serão analisados (número positivo não nulo):"

Entrada numProdutos

Fim

... Array para armazenar o nome dos produtos.

Definir Caracteres Arranjo nome[numProdutos]

```

... Array para armazenar os valores dos produtos no mês anterior.
Definir Real Arranjo precoAnterior[numProdutos]

... Array para armazenar os valores dos produtos no mês atual.
Definir Real Arranjo precoAtual[numProdutos]

... Array para armazenar a variação de preço de cada produto.
Definir Real Arranjo variacao[numProdutos]

... Array para armazenar a classificação da variação de preço de cada produto.
Definir Caracteres Arranjo situacao[numProdutos]

... Índice para acessar as variáveis dentro do laço for.
Definir Inteiro indiceProduto

... Laço para o usuário entrar com os valores: nome do produto, preço no mês anterior e preço no mês atual referente aos produtos.
... Com essas informações é calculado a variação percentual do produto e a classificação da variação percentual do preço do produto.
Para indiceProduto = 0 até numProdutos-1 crescente passo 1
    ... Entrar com o nome do produto.
    Saída "Digite o nome do produto " & indiceProduto+1 & ":"
    Entrada nome[indiceProduto]

    ... Loop executado até o usuário digitar o nome do produto. Este loop tenta simular a função trim().
    Enquanto estaEmBranco(nome[indiceProduto])
        Saída "Digite o nome do produto " & indiceProduto+1 & ":"
        Entrada nome[indiceProduto]
    Fim

    ... Entrar com o preço anterior do produto.
    Saída "Digite o preço do produto " & indiceProduto+1 & " no mês anterior:"
    Entrada precoAnterior[indiceProduto]

    ... Loop executado até o usuário digitar um valor positivo não nulo.
    Enquanto precoAnterior[indiceProduto] <= 0
        Saída "Digite o preço do produto " & indiceProduto+1 & " no mês anterior:"
        Entrada precoAnterior[indiceProduto]
    Fim

    ... Entrar com o preço atual do produto.
    Saída "Digite o preço do produto " & indiceProduto+1 & " no mês atual:"
    Entrada precoAtual[indiceProduto]

    ... Loop executado até o usuário digitar um valor positivo não nulo.
    Enquanto precoAtual[indiceProduto] <= 0
        Saída "Digite o preço do produto " & indiceProduto+1 & " no mês atual:"
        Entrada precoAtual[indiceProduto]
    Fim

    ... Com as informações sobre os preços de cada produto é calculado a variação percentual do preço e a classificação desta variação de preço.
    Atribuir variacao[indiceProduto] =
        variacaoPercentual(precoAnterior[indiceProduto],
        precoAtual[indiceProduto])

    Atribuir situacao[indiceProduto] =
        situacaoProduto(variacao[indiceProduto])
Fim

... Mostra no terminal os produtos inseridos para análise destacando o nome do produto, o seu valor no mês anterior, o seu valor no mês atual, a variação percentual do seu valor e a análise desta variação.
... A saída numérica é formatada para apresentar 2 casas após a virgula.
Para indiceProduto = 0 até numProdutos-1 crescente passo 1
    Saída "Produto " & indiceProduto+1 & ": " & nome[indiceProduto]
    Saída "    Valor mês anterior: R$" & ToFixed(precoAnterior[indiceProduto], 2)
    Saída "    Valor mês atual: R$" & ToFixed(precoAtual[indiceProduto], 2)
    Saída "    Variação : " & ToFixed(variacao[indiceProduto], 2) & "%"

```

```

        Saída "      Situação: " & situacao[indiceProduto]
    Fim
Fim

Função estaEmBranco (Caracteres texto)
    Definir Lógico estaEmBranco
    Atribuir estaEmBranco = true
    Definir Inteiro índice

    Para índice = 0 até len(texto)-1 crescente passo 1
        Se Char(texto, índice) != " "
            ... Atribui falso para a variável isBlank se houver algum caracter
            diferente de espaço na variável texto.
            Atribuir estaEmBranco = false
        Fim
    Fim
Retornar Lógico estaEmBranco
Fim

Função situacaoProduto (Real variacao)
    Definir Caracteres classificacao
    Se variacao > 0
        Se variacao > 10
            Atribuir classificacao = "AUMENTO ABUSIVO"
        Senão
            Atribuir classificacao = "AUMENTO"
        Fim
    Senão
        Se variacao < 0
            Atribuir classificacao = "QUEDA"
        Senão
            Atribuir classificacao = "ESTÁVEL"
        Fim
    Fim
Retornar Caracteres classificacao
Fim

Função variacaoPercentual (Real precoAnterior, Real precoAtual)
    Definir Real variacao
    Atribuir variacao = (precoAtual - precoAnterior) / precoAnterior * 100
    Retornar Real variacao
Fim

```

4. Teste de Execução

O fluxograma foi simulado no software *Flowgorithm* (COOK, Devin) sendo possível a interação utilizando uma interface que simula um prompt de entrada e saída de dados.

Abaixo temos as capturas de telas da simulação do fluxograma que representa o pseudocódigo apresentado no tópico anterior.

4.1. Dados utilizados para análise

Os dados utilizados para análise da variação de preço foram retirados do material de orientação desta atividade (UNIVERSIDADE DE FRANCA, 2025) e estão dispostos na Tabela abaixo.

Tabela 1- Relação de produtos e preços que serão utilizados para validar a lógica apresentada em forma de fluxograma e pseudocódigo.

Produto	Preço no mês anterior (R\$)	Preço no mês atual (R\$)	Variação (%)	Situação
Arroz	20,00	22,50	+12,5	Aumento abusivo
Feijão	8,00	8,00	0,0	Estável
Óleo de soja	6,50	6,00	-7,7	Redução de preço
Açúcar	4,00	4,40	+10,0	Limite de aumento

4.2. Tela de apresentação

Ao iniciar a simulação do fluxograma as seguintes mensagens de apresentação são apresentadas no prompt de comandos simulado.

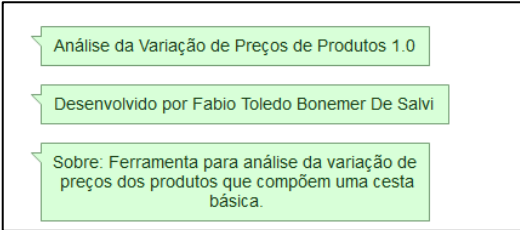


Figura 6- Mensagens de apresentação ao iniciar a simulação.

4.3. Definindo o número de produtos

Define-se o número de produtos a serem analisados digitando um número positivo não nulo no prompt de comandos simulado.

O número de produtos definido para esta simulação foi 4, referente ao número de produtos que consta na Tabela 1.

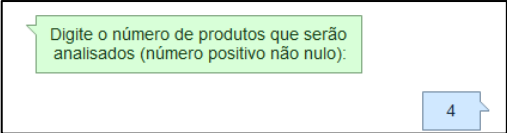


Figura 7 - Definindo o número de produtos que serão analisados.

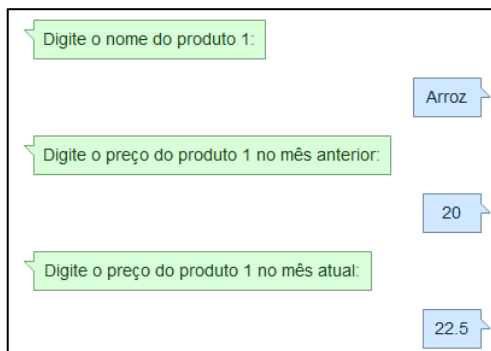
4.4. Definindo os produtos

Os produtos são definidos um a um, sendo as informações digitadas no prompt de comandos simulado conforme são solicitadas pela simulação do fluxograma.

Após definir o número de produtos a simulação solicitará as informações de nome, preço anterior e preço atual referente ao primeiro produto.

O nome do produto deve ser digitado e não pode estar em branco.

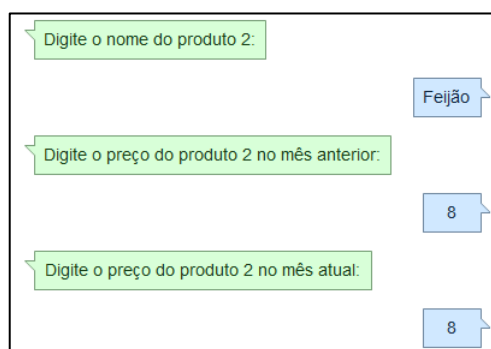
Os valores referentes aos preços devem ser valores positivos não nulo.



A screenshot of a form for entering data for the first product. It contains three green input fields with blue labels: 'Digite o nome do produto 1:', 'Digite o preço do produto 1 no mês anterior:', and 'Digite o preço do produto 1 no mês atual:'. To the right of each field is a blue text box containing the user input: 'Arroz', '20', and '22.5' respectively.

Figura 8 - Informações de nome, preço anterior e preço atual do primeiro produto.

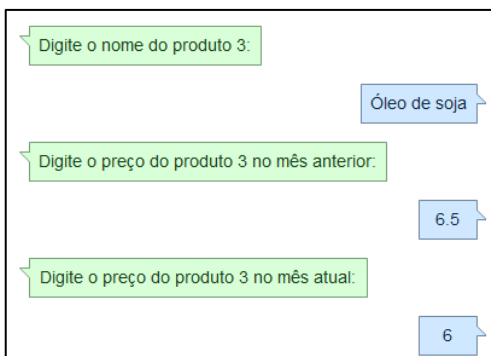
Na sequência é solicitado as informações referentes ao segundo produto.



A screenshot of a form for entering data for the second product. It contains three green input fields with blue labels: 'Digite o nome do produto 2:', 'Digite o preço do produto 2 no mês anterior:', and 'Digite o preço do produto 2 no mês atual:'. To the right of each field is a blue text box containing the user input: 'Feijão', '8', and '8' respectively.

Figura 9 - Informações de nome, preço anterior e preço atual do segundo produto.

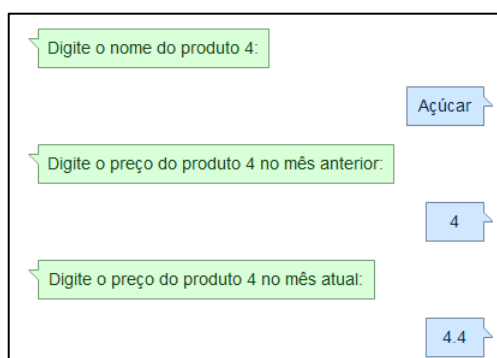
Na sequência é solicitado as informações referentes ao terceiro produto.



A screenshot of a form for entering data for the third product. It contains three green input fields with blue labels: 'Digite o nome do produto 3:', 'Digite o preço do produto 3 no mês anterior:', and 'Digite o preço do produto 3 no mês atual:'. To the right of each field is a blue text box containing the user input: 'Óleo de soja', '6.5', and '6' respectively.

Figura 10 - Informações de nome, preço anterior e preço atual do terceiro produto.

Finalizando com as informações referente a quarto e último produto.



A screenshot of a form with three input fields and their corresponding values. The first field is labeled 'Digite o nome do produto 4:' and contains the text 'Açúcar'. The second field is labeled 'Digite o preço do produto 4 no mês anterior:' and contains the value '4'. The third field is labeled 'Digite o preço do produto 4 no mês atual:' and contains the value '4.4'.

Field Label	Value
Digite o nome do produto 4:	Açúcar
Digite o preço do produto 4 no mês anterior:	4
Digite o preço do produto 4 no mês atual:	4.4

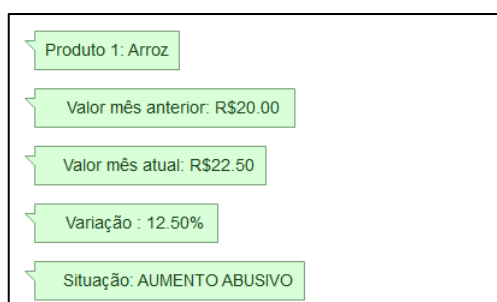
Figura 11 - Informações de nome, preço anterior e preço atual do quarto e último produto.

4.5. Apresentação dos produtos e da análise dos preços.

Após digitar as informações referentes aos quatro produtos que serão analisados a simulação mostrar no prompt simulado as informações referentes a cada produto incluindo a análise dos preços.

É computado a variação percentual de cada produto e verificado o tipo de variação percentual que este produto sofreu.

As informações são mostradas na sequência, iniciando pela análise dos preços do primeiro produto:

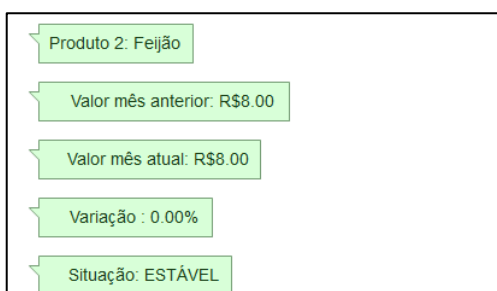


A screenshot of a form showing the analysis of the first product, 'Arroz'. The form displays the previous month's price (R\$20.00), the current month's price (R\$22.50), the percentage variation (12.50%), and the situation (AUMENTO ABUSIVO).

Field Label	Value
Produto 1: Arroz	
Valor mês anterior:	R\$20.00
Valor mês atual:	R\$22.50
Variação :	12.50%
Situação:	AUMENTO ABUSIVO

Figura 12 - Análise da variação percentual dos preços do primeiro produto.

Seguindo com a análise dos preços do segundo produto:



A screenshot of a form showing the analysis of the second product, 'Feijão'. The form displays the previous month's price (R\$8.00), the current month's price (R\$8.00), the percentage variation (0.00%), and the situation (ESTÁVEL).

Field Label	Value
Produto 2: Feijão	
Valor mês anterior:	R\$8.00
Valor mês atual:	R\$8.00
Variação :	0.00%
Situação:	ESTÁVEL

Figura 13 - Análise da variação percentual dos preços do segundo produto.

Depois com a análise dos preços do terceiro produto:

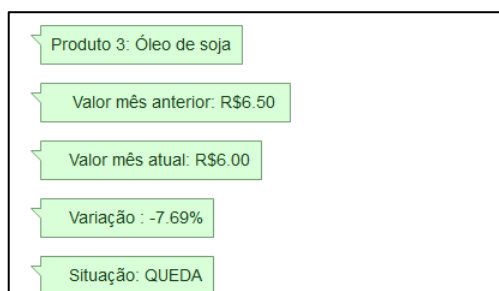


Figura 14 - Análise da variação percentual dos preços do terceiro produto.

E finalizando com a análise dos preços do quarto produto:

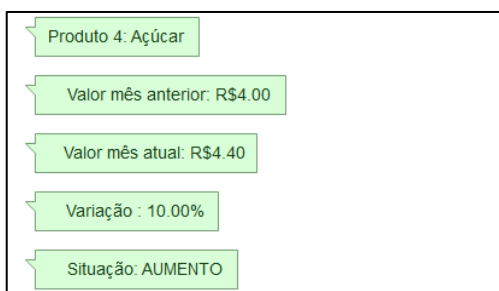


Figura 15 - Análise da variação percentual dos preços do quarto produto.

5. Conclusão

O objetivo desta experiência prática ao desenvolver um fluxograma que computasse e analisasse a variação de preços dos produtos de uma cesta básica era apresentar um caso real para aplicação de um algoritmo computacional.

Com o sucesso dos resultados do compute e análise dos dados de variação de preços é possível afirmar que o objetivo de apresentar o pensamento computacional e exercitar a lógica de programação teve êxito.

6. Referências

COOK, Devin. *Flowgorithm: Flowchart Programming Language*. Versão 4.5. Disponível em: <https://www.flowgorithm.org/> Acesso em: 19 set. 2025.

UNIVERSIDADE DE FRANCA (UNIFRAN). *Experiências Práticas – Fundamentos da Introdução à Programação e ao Pensamento Computacional*. Franca: UNIFRAN, [2025]. Apostila da disciplina Algoritmos e Pensamento Computacional, Curso EAD. Disponível em: <https://www.unifran.edu.br/>. Acesso em: 19 set. 2025.

SALVI, Fabio Toledo Bonemer De. *basic-food-basket-flowchart*. GitHub, 2025. Disponível em: <https://github.com/engfabiodesalvi/basic-food-basket-flowchart>. Acesso em: 19 set. 2025.