

# Trabalho Final de Programação de Computadores II: Sistema de gerenciamento de campeonato de pontos corridos

Giulia Tafuri<sup>1</sup>, Igor Alves<sup>2</sup>, Isa Beatriz<sup>3</sup>, Nikolas de Azevedo<sup>4</sup>, Vitor Luis<sup>5</sup>

<sup>1</sup>122030496

<sup>2</sup>121060082

<sup>3</sup>122073999

<sup>4</sup>122073999

<sup>5</sup>123752334

26 de novembro de 2024

**Abstract.** *The presented work implements a system for managing round-robin tournaments, streamlining the administration of teams and results. It enables the creation and management of tournament tables, recording matches, updating team statistics, viewing rankings, promoting and relegating teams between divisions, and resetting or deleting tournaments. The addressed problem is the need to organize competitions in a structured manner, allowing for efficient storage and updating of information and ensuring an accurate view of the standings table.*

**Resumo.** *O trabalho apresentado implementa um sistema para gerenciamento de campeonatos de pontos corridos, facilitando a administração de times e resultados. Ele permite criar e gerenciar tabelas de campeonatos, registrar jogos, atualizar estatísticas dos times, visualizar classificações, promover e rebaixar equipes entre divisões e reiniciar ou apagar campeonatos. O problema abordado é a necessidade de organizar competições de maneira estruturada, permitindo o armazenamento e atualização eficiente de informações e garantindo uma visualização precisa da tabela de classificação.*

## 1. Introdução

O programa construído tem como objetivo simular uma tabela de campeonato de pontos corridos para gerenciamento eficiente de campeonatos esportivos que seguem esse formato, como o Brasileirão. O sistema funciona fornecendo ao usuário algumas funções úteis para modificar a tabela com simplicidade. As funcionalidades do código são:

1. Iniciar a tabela do campeonato, que exige do usuário o nome do campeonato e os nomes dos times, e armazena os times em um arquivo binário para permitir acesso futuro em outras funções.
2. Atualizar a tabela, que exige do usuário o nome do campeonato, o nome do time a ser atualizado e alguns dados do time. Também permite adicionar um time ao campeonato caso ele não esteja na tabela.
3. Retirar time da tabela, que exige do usuário o nome do campeonato e o nome do time a ser retirado.

4. Registrar partida no campeonato, que exige do usuário o nome do campeonato, dois times que participaram de um jogo e quantos gols fizeram, permitindo o usuário a atualizar os dados dos times de um jeito mais simples do que a função 2 citada acima.
5. Visualizar o vencedor do campeonato, que exige do usuário o nome do campeonato, o vencedor é decidido pelo número de pontos e os critérios de desempate escolhidos foram número de vitórias, saldo de gols e ordem alfabética, nesta ordem.
6. Trocar times de divisão, que exige do usuário o nome dos dois campeonatos e o número de times que mudam de divisão, o critério para mudança é o mesmo citado na função 5, trocando os 'n' piores times do primeiro campeonato com os 'n' melhores do segundo.
7. Visualizar a tabela do campeonato, que exige do usuário o nome do campeonato, essa função mostra ao usuário a tabela completa seguindo o mesmo critério citado na função 5.
8. Reiniciar a tabela, que exige do usuário o nome do campeonato, essa função não exclui os times do campeonato, apenas define para 0 seus dados.
9. Apagar o campeonato, que exige do usuário o nome do campeonato, essa função apaga o arquivo que armazena as informações dos times, todos dados são perdidos.
10. Sair do programa, não é pedido nada do usuário, essa função apenas interrompe o programa.

## **2. pseudocódigo do projeto**

### **2.1. pseudocódigo simplificado**

Início do programa:

Repetir até o usuário escolher sair:

Mostrar menu com opções:

- 1 - Criar tabela de campeonato
- 2 - Atualizar tabela de um time
- 3 - Remover time do campeonato
- 4 - Registrar partida entre times
- 5 - Mostrar campeão atual
- 6 - Trocar divisões entre campeonatos
- 7 - Visualizar tabela completa
- 8 - Reiniciar tabela de campeonato
- 9 - Apagar campeonato
- 0 - Sair do programa

Ler opção do usuário

Se opção for 1:

Criar arquivo para o campeonato  
Inserir times com estatísticas zeradas  
Salvar times no arquivo

Se opção for 2:

```
Abrir arquivo do campeonato
Localizar time
Se encontrado:
    Atualizar estatísticas do time
Se não encontrado:
    Perguntar se deseja adicionar time
    Inserir novo time se desejado
Salvar mudanças no arquivo

Se opção for 3:
    Abrir arquivo do campeonato
    Localizar time
    Remover time se encontrado
    Salvar mudanças no arquivo

Se opção for 4:
    Abrir arquivo do campeonato
    Ler nomes dos dois times e placares
    Atualizar estatísticas dos times
    Salvar mudanças no arquivo

Se opção for 5:
    Abrir arquivo do campeonato
    Ordenar times pelos critérios: pontos, vitórias,
    saldo de gols, ordem alfabética
    Mostrar time com maior pontuação

Se opção for 6:
    Abrir arquivos dos campeonatos de diferentes divisões
    Trocar times entre divisões
    Salvar mudanças nos arquivos

Se opção for 7:
    Abrir arquivo do campeonato
    Perguntar o modo de ordenação
    Ordenar tabela e exibir

Se opção for 8:
    Abrir arquivo do campeonato
    Zerar estatísticas de todos os times
    Salvar mudanças no arquivo

Se opção for 9:
    Apagar arquivo do campeonato

Se opção for 0:
```

```
        Fechar o programa

    Se opção inválida:
        Mostrar mensagem de erro

Fim do programa
```

### **3. Descrição dos casos testes**

Cada caso de testes projetado visa contemplar toda variação possível de cada uma das funções principais fornecidas. E é pressuposto que eles serão utilizados na ordem fornecida para simplificar e evitar repetições de criar e apagar arquivos.

## **4. Casos de Teste**

### **4.1. Caso de Teste para a Função `criaTabela`**

Este caso de teste cria a tabela de um campeonato novo com o nome "Brasileirão" e registra alguns de seus times. O comportamento do programa foi validado para os seguintes cenários:

- Tentar adicionar um time já existente ("Vasco") e receber a mensagem correspondente.
- Criar outro campeonato com o mesmo nome e receber a mensagem de que ele já existe.
- Inserir uma opção inválida e receber a mensagem adequada.

## Entradas e Saídas do Caso de Teste

| Entrada  | Saída Esperada   |
|--|--|
| 1<br>Brasileirao<br>Vasco<br>Flamengo<br>Vasco<br>Volta Redonda<br>fim | Time já no campeonato.<br>Função terminada corretamente.   |
| 7<br>Brasileirao<br>1  | Times no campeonato:<br>Flamengo P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Vasco P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Volta Redonda P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Função terminada corretamente. |
| 1<br>Brasileirao   | O campeonato já existe.  |
| 10   | Opção inválida fornecida.  |
| 0  | Fim do programa.   |

**Table 1. Entradas e saídas do caso de teste para a função criaTabela.**

### 4.2. Caso de Teste para a Função atualizaTabela

Este caso de teste atualiza os dados do time "Vasco", adiciona o time "Botafogo" ao campeonato com seus dados já atualizados e repete o processo para corrigir dados já adicionados anteriormente. Além disso:

- É informado que o campeonato "Eurocopa" não pode ser acessado porque não foi criado.
- É exibida a mensagem correspondente quando é usada uma opção inválida para adicionar o time ao campeonato.

## Entradas e Saídas do Caso de Teste

| Entrada  | Saída Esperada  |
|--|---|
| 2<br>Eurocopa                                  | Campeonato não encontrado.  |
| 2<br>Brasileirao<br>Vasco<br>2 0 0 7 1         | Função terminada corretamente.  |
| 2<br>Brasileirao<br>Botafogo<br>2              | Valor inválido fornecido.<br>Time não adicionado.   |
| 7<br>Brasileirao<br>1                          | Times do campeonato:<br>Flamengo P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=7 GC=1 SG=6<br>Volta Redonda P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Função terminada corretamente.  |
| 2<br>Brasileirao<br>Botafogo<br>1<br>2 0 0 1 7 | Função terminada corretamente.  |
| 7<br>Brasileirao<br>1                          | Times do campeonato:<br>Botafogo P=0 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=1 GC=7 SG=-6<br>Flamengo P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=7 GC=1 SG=6<br>Volta Redonda P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Função terminada corretamente. |
| 2<br>Brasileirao<br>Botafogo<br>0 0 2 1 7      | Função terminada corretamente.  |
| 7<br>Brasileirao<br>1                          | Times do campeonato:<br>Botafogo P=0 PJ=2 V=0 E=0 D=2 GM=1 GC=7 SG=-6<br>Flamengo P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=7 GC=1 SG=6<br>Volta Redonda P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Função terminada corretamente. |
| 0  | Fim do programa.  |

#### 4.3. Caso de Teste para a Função `registraJogo`

Este caso de teste registra 3 jogos entre os times “Volta Redonda” e “Flamengo”, abrangendo os três resultados possíveis para uma partida (vitória x derrota, empate x empate, derrota x empate). Além disso:

- Ao tentar acessar o campeonato “Eurocopa”, é informado que ele não foi criado.
- Ao fornecer partidas entre os times “Flamengo” e “Real Madrid” nos dois arranjos possíveis, é retornado que o time “Real Madrid” não pertence ao campeonato.

## Entradas e Saídas do Caso de Teste

| Entrada   | Saída Esperada   |
|---|--|
| 4<br>Eurocopa                                     | Campeonato não encontrado.   |
| 4<br>Brasileirao<br>10 Flamengo<br>10 Real Madrid | Time não encontrado no campeonato.   |
| 4<br>Brasileirao<br>10 Real Madrid<br>10 Flamengo | Time não encontrado no campeonato.   |
| 7<br>Brasileirao<br>1                             | Times no campeonato:<br>Botafogo P=0 PJ=2 V=0 E=0 D=2 GM=1 GC=7 SG=-6<br>Flamengo P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=7 GC=1 SG=6<br>Volta Redonda P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Função terminada corretamente.  |
| 4<br>Brasileirao<br>0 Flamengo<br>1 Volta Redonda | Função terminada corretamente.   |
| 7<br>Brasileirao<br>1                             | Times no campeonato:<br>Botafogo P=0 PJ=2 V=0 E=0 D=2 GM=1 GC=7 SG=-6<br>Flamengo P=0 PJ=1 V=0 E=0 D=1 GM=0 GC=1 SG=-1<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=7 GC=1 SG=6<br>Volta Redonda P=3 PJ=1 V=1 E=0 D=0 GM=1 GC=0 SG=1<br>Função terminada corretamente. |
| 4<br>Brasileirao<br>1 Flamengo<br>1 Volta Redonda | Função terminada corretamente.   |
| 7<br>Brasileirao<br>1                             | Times no campeonato:<br>Botafogo P=0 PJ=2 V=0 E=0 D=2 GM=1 GC=7 SG=-6<br>Flamengo P=1 PJ=2 V=0 E=1 D=1 GM=1 GC=2 SG=-1<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=7 GC=1 SG=6<br>Volta Redonda P=4 PJ=2 V=1 E=1 D=0 GM=2 GC=1 SG=1<br>Função terminada corretamente. |
| 4<br>Brasileirao<br>1 Flamengo<br>0 Volta Redonda | Função terminada corretamente.   |

*Continua na próxima página*

| Entrada               | Saída Esperada  |
|-----------------------|---|
| 7<br>Brasileirao<br>1 | Times no campeonato:<br>Botafogo P=0 PJ=2 V=0 E=0 D=2 GM=1 GC=7 SG=-6<br>Flamengo P=4 PJ=3 V=1 E=1 D=1 GM=2 GC=2 SG=0<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=7 GC=1 SG=6<br>Volta Redonda P=4 PJ=3 V=1 E=1 D=1 GM=2 GC=2 SG=0<br>Função terminada corretamente. |
| 0                     | Fim do programa.  |

#### 4.4. Caso de Teste para a Função `visualizaTabela`

Este caso de teste começa modificando os dados dos times para experimentar as diferentes ordenações, e após isso testamos as 5 diferentes ordenações disponíveis pelo programa. Além disso:

- Quando tentado acessar o campeonato “Eurocopa”, é informado que ele não foi criado.
- Quando fornecido ”10” como opção de ordenação, é retornado que o valor é inválido e a ordenação padrão é utilizada.

#### Entradas e Saídas do Caso de Teste

| Entrada  | Saída Esperada                 |
|--|--------------------------------|
| 7<br>Eurocopa                                  | Campeonato não encontrado.     |
| 2<br>Brasileirao<br>Botafogo<br>1 4 0 1 0      | Funcao terminada corretamente. |
| 2<br>Brasileirao<br>Flamengo<br>0 0 2 0 2      | Funcao terminada corretamente. |
| 2<br>Brasileirao<br>Vasco<br>2 0 0 2 0         | Funcao terminada corretamente. |
| 2<br>Brasileirao<br>Volta Redonda<br>1 0 0 5 0 | Funcao terminada corretamente. |

*Continua na próxima página*



| Entrada   | Saída Esperada  |
|---|---|
| 7<br>Brasileirao<br>2   | Times do campeonato:<br>Botafogo P=7 PJ=5 V=1 E=4 D=0 GM=1 GC=0 SG=1<br>Flamengo P=0 PJ=2 V=0 E=0 D=2 GM=0 GC=2 SG=-2<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=2 GC=0 SG=2<br>Volta Redonda P=3 PJ=1 V=1 E=0 D=0 GM=5 GC=0 SG=5<br>Funcao terminada corretamente. |
| 7<br>Brasileirao<br>3   | Times do campeonato:<br>Botafogo P=7 PJ=5 V=1 E=4 D=0 GM=1 GC=0 SG=1<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=2 GC=0 SG=2<br>Volta Redonda P=3 PJ=1 V=1 E=0 D=0 GM=5 GC=0 SG=5<br>Flamengo P=0 PJ=2 V=0 E=0 D=2 GM=0 GC=2 SG=-2<br>Funcao terminada corretamente. |
| 7<br>Brasileirao<br>4   | Times do campeonato:<br>Volta Redonda P=3 PJ=1 V=1 E=0 D=0 GM=5 GC=0 SG=5<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=2 GC=0 SG=2<br>Botafogo P=7 PJ=5 V=1 E=4 D=0 GM=1 GC=0 SG=1<br>Flamengo P=0 PJ=2 V=0 E=0 D=2 GM=0 GC=2 SG=-2<br>Funcao terminada corretamente. |
| 7<br>Brasileirao<br>5   | Times do campeonato:<br>Botafogo P=7 PJ=5 V=1 E=4 D=0 GM=1 GC=0 SG=1<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=2 GC=0 SG=2<br>Volta Redonda P=3 PJ=1 V=1 E=0 D=0 GM=5 GC=0 SG=5<br>Flamengo P=0 PJ=2 V=0 E=0 D=2 GM=0 GC=2 SG=-2<br>Funcao terminada corretamente. |
| 7<br>Brasileirao<br>10  | Valor errado fornecido, visualizacao padrao.  |
| Times do campeonato:<br>Botafogo P=7 PJ=5 V=1 E=4 D=0 GM=1 GC=0 SG=1<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=2 GC=0 SG=2<br>Volta Redonda P=3 PJ=1 V=1 E=0 D=0 GM=5 GC=0 SG=5<br>Flamengo P=0 PJ=2 V=0 E=0 D=2 GM=0 GC=2 SG=-2<br>Funcao terminada corretamente. |   |
| 0   | Fim do programa.  |

#### 4.5. Caso de Teste para a Função trocaDivisoes

Este caso de teste começa criando um novo campeonato e atualizando os times. Em seguida, é feita a troca de times entre os campeonatos "Brasileirao" e "Futebol Fronteira". Além disso:

- Quando tentado trocar times com o campeonato "Eurocopa", é informado que ele não foi criado.
- Quando fornecido "4" como número de times a serem trocados, é retornado que o número de times é inválido, pois um dos campeonatos não possui times suficientes para a troca.

## Entradas e Saídas do Caso de Teste

| Entrada   | Saída Esperada  |
|---|---|
| 1<br>Futebol Fronteira<br>Raimon<br>Instituto Imperial<br>Colegio Zeus<br>fim | Funcao terminada corretamente.  |
| 2<br>Futebol Fronteira<br>Raimon<br>1 0 1 3 8                                 | Funcao terminada corretamente.  |
| 2<br>Futebol Fronteira<br>Instituto Imperial<br>1 0 0 1 7                     | Funcao terminada corretamente.  |
| 2<br>Futebol Fronteira<br>Colegio Zeus<br>0 0 1 1 2                           | Funcao terminada corretamente.  |
| 6<br>Brasileirao<br>Eurocopa  | Campeonato não encontrado.  |
| 6<br>Eurocopa   | Campeonato não encontrado.  |
| 6<br>Brasileirao<br>Futebol Fronteira<br>4                                    | Numero invalido de times a serem trocados.  |
| 7<br>Brasileirao<br>5   | Times do campeonato:<br>Botafogo P=7 PJ=5 V=1 E=4 D=0 GM=1 GC=0 SG=1<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=2 GC=0 SG=2<br>Volta Redonda P=3 PJ=1 V=1 E=0 D=0 GM=5 GC=0 SG=5<br>Flamengo P=0 PJ=2 V=0 E=0 D=2 GM=0 GC=2 SG=-2<br>Funcao terminada corretamente. |
| 7<br>Futebol Fronteira<br>5   | Times do campeonato:<br>Instituto Imperial P=3 PJ=1 V=1 E=0 D=0 GM=7 GC=1 SG=6<br>Raimon P=3 PJ=2 V=1 E=0 D=1 GM=3 GC=8 SG=-5<br>Colegio Zeus P=0 PJ=1 V=0 E=0 D=1 GM=1 GC=2 SG=-1<br>Funcao terminada corretamente.                                      |

*Continua na próxima página*

| Entrada                                    | Saída Esperada   |
|--|--|
| 6<br>Brasileirao<br>Futebol Fronteira<br>2 | Times do campeonato:<br>Botafogo P=7 PJ=5 V=1 E=4 D=0 GM=1 GC=0 SG=1<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=2 GC=0 SG=2<br>Instituto Imperial P=3 PJ=1 V=1 E=0 D=0 GM=7 GC=1 SG=6<br>Raimon P=3 PJ=2 V=1 E=0 D=1 GM=3 GC=8 SG=-5<br>Funcao terminada corretamente. |
| 7<br>Brasileirao<br>5                      | Times do campeonato:<br>Botafogo P=7 PJ=5 V=1 E=4 D=0 GM=1 GC=0 SG=1<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=2 GC=0 SG=2<br>Instituto Imperial P=3 PJ=1 V=1 E=0 D=0 GM=7 GC=1 SG=6<br>Raimon P=3 PJ=2 V=1 E=0 D=1 GM=3 GC=8 SG=-5<br>Funcao terminada corretamente. |
| 0  | Fim do programa.   |

#### 4.6. Caso de Teste para as Funções **retiraTime** e **campeaoAtual**

Este caso de teste começa exibindo o campeão atual do campeonato "Brasileirao" e depois retira o time "Botafogo" do mesmo campeonato. Além disso:

- Quando tentado mostrar o campeão ou retirar um time do campeonato "Eurocopa", é informado que não é possível, pois o campeonato não foi criado.
- Quando fornecido "Barcelona" como time a ser retirado do campeonato "Brasileirao", é informado que o time não está no campeonato e, portanto, não foi possível removê-lo.

#### Entradas e Saídas do Caso de Teste

| Entrada                       | Saída Esperada   |
|-------------------------------|--|
| 3<br>Eurocopa                 | Campeonato não encontrado.                                     |
| 5<br>Eurocopa                 | Campeonato não encontrado.                                     |
| 5<br>Brasileirao              | Campeao atual:<br>Botafogo P=7 PJ=5 V=1 E=4 D=0 GM=1 GC=0 SG=1 |
| 3<br>Brasileirao<br>Barcelona | Time nao encontrado no campeonato.                             |
| 3<br>Brasileirao<br>Botafogo  | Funcao terminada corretamente.                                 |

*Continua na próxima página*

| Entrada               | Saída Esperada   |
|-----------------------|--|
| 7<br>Brasileirao<br>1 | Times do campeonato:<br>Instituto Imperial P=3 PJ=1 V=1 E=0 D=0 GM=7 GC=1 SG=6<br>Raimon P=3 PJ=2 V=1 E=0 D=1 GM=3 GC=8 SG=-5<br>Vasco P=6 PJ=2 V=2 E=0 D=0 GM=2 GC=0 SG=2<br>Funcao terminada corretamente. |
| 0                     | Fim do programa.   |

#### 4.7. Caso de Teste para as Funções **reiniciaTabela** e **apagarCampeonato**

Este caso de teste redefine os dados de cada time no campeonato "Brasileirao" e depois apaga os dados dos campeonatos "Brasileirao" e "Futebol Fronteira". Além disso:

- Quando tentado redefinir ou apagar o campeonato "Brasileirao" após já ter sido apagado, é informado que não é possível, pois ele já foi deletado.

#### Entradas e Saídas do Caso de Teste

| Entrada                | Saída Esperada  |
|------------------------|---|
| 8<br>Brasileirao       | Funcao terminada corretamente.  |
| 7<br>Brasileirao<br>1  | Times do campeonato:<br>Instituto Imperial P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Raimon P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Vasco P=0 PJ=0 V=0 E=0 D=0 GM=0 GC=0 SG=0<br>Funcao terminada corretamente. |
| 9<br>Brasileirao       | Funcao terminada corretamente.  |
| 9<br>Futebol Fronteira | Funcao terminada corretamente.  |
| 8<br>Brasileirao       | Funcao terminada corretamente.  |
| 9<br>Brasileirao       | Campeonato não encontrado.  |
| 0                      | Fim do programa.  |

### 5. Resumo de testes e resultados

Os testes realizados validaram a execução contínua do sistema, verificando se as funções operam corretamente em diferentes cenários. As validações garantiram que operações inválidas, como manipular campeonatos não existentes ou realizar trocas com números inválidos de times, gerassem mensagens de erro adequadas. Além disso, as tabelas de classificação e as estatísticas dos times foram atualizadas corretamente, refletindo as mudanças após cada operação.

Em geral, o sistema demonstrou funcionar conforme o esperado, validando entradas e mantendo a integridade dos dados.

## **6. Dificuldades encontradas**

Durante o desenvolvimento do sistema, nosso grupo enfrentou algumas dificuldades iniciais, principalmente na escolha do tema e na elaboração de um programa que conseguisse integrar todo o conteúdo aprendido. Inicialmente, tivemos dificuldades em definir a estrutura e as funcionalidades do código, mas, à medida que avançávamos, cada membro do grupo demonstrou maior afinidade com um determinado conjunto de conteúdos, o que ajudou na divisão de tarefas.

Embora tivéssemos algumas dúvidas e dificuldades em certos pontos do código, a comunicação entre os membros do grupo foi essencial para solucionar problemas. Esse processo facilitou a identificação de erros e contribuiu para a evolução do projeto.

À medida que o trabalho avançava, a integração dos diferentes blocos de código, que foram desenvolvidos separadamente pelos membros do grupo, apresentou desafios. Ao juntar as funções, foi necessário ajustar alguns defeitos e modificar a forma como algumas funções interagem com outras. Também houve a necessidade de alterar os nomes das variáveis para garantir que fossem coerentes e estivessem alinhados com o restante do código.

Um ponto importante que nos ajudou bastante durante o projeto foi o uso do GitHub para o gerenciamento de versões do código. Essa ferramenta foi fundamental para que pudéssemos colaborar de forma eficiente. No entanto, alguns membros do grupo não tinham experiência prévia com GitHub, o que gerou uma curva de aprendizado inicial. Isso exigiu tempo e paciência para entender como a plataforma funcionava além de como resolver conflitos de código. No entanto, ao longo do projeto, essa experiência se mostrou essencial para o sucesso da colaboração.

No final, a experiência foi muito proveitosa. Apesar de ser uma tarefa relativamente simples, ela nos deu uma visão mais clara de como é o processo de criação de software.

## **7. Conclusão**

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema de gerenciamento de campeonatos de pontos corridos, aplicando conceitos como estruturas de dados, alocação dinâmica de memória, manipulação de arquivos, e métodos de pesquisa e ordenação. Durante o desenvolvimento, conseguimos implementar funções para gerenciar campeonatos, atualizar times, visualizar tabelas e remover campeões, utilizando técnicas como pilhas, filas e listas ligadas.

O processo incluiu a definição do problema, a elaboração de uma solução, a criação de casos de teste e a implementação do código em C, sempre validando a funcionalidade com os testes planejados. O uso do GitHub para o gerenciamento de versões foi fundamental para a organização e integração do código, garantindo a colaboração entre os membros.

Este projeto nos proporcionou uma experiência prática valiosa, não só na aplicação de conceitos de programação, mas também no trabalho em equipe e no desenvolvimento de software colaborativo. O resultado final atendeu à proposta inicial e reforçou o aprendizado de conceitos vistos durante o semestre.