

# Projeto Final: Sistema de Votação

Disponível em: <https://github.com/lari-sato/sistema-votacao>

Julia Santos Oliveira  
Larissa Yuri Sato

RA: 10417672  
RA: 10418318

## 1. Testes

Para verificar nosso sistema de votação cliente-servidor, realizamos um teste funcional completo com **10 clientes simultâneos**, cada um estabelecendo conexão individual com o servidor utilizando o protocolo definido (HELLO, LIST, VOTE, SCORE e BYE). O objetivo foi validar a estabilidade da comunicação, o controle de concorrência, a garantia de voto único por **VOTER\_ID** e o comportamento correto após o encerramento da eleição via comando administrativo **ADMIN CLOSE**.

O servidor manteve todas as conexões ativas de forma paralela, processando requisições independentes por meio de threads dedicadas para cada cliente. Durante o teste, os clientes executaram operações variadas, em ordem qualquer: consulta das opções disponíveis, envio de votos (válidos ou não), requisições de placar parcial e final, e término de conexão.

Ao final, concluímos que:

- cada cliente pôde interagir simultaneamente sem interferência nas demais conexões; confirmamos que o servidor manteve-se estável.
- opções fora do menu local do cliente exibem apenas a mensagem "Opção inválida", sem afetar o servidor nem gerar tráfego indevido.
- o voto de cada **VOTER\_ID** foi corretamente limitado a uma única submissão.
- votos enviados com opções inexistentes retornam **ERR INVALID\_OPTION**, indicando corretamente que a opção de voto não pertence à lista configurada.
- tentativas de votar mais de uma vez com o mesmo **VOTER\_ID** retornam **ERR DUPLICATE**, e nenhum voto adicional é registrado.
- após **ADMIN CLOSE**, todas as novas requisições de voto passaram a receber **ERR CLOSED**, conforme especificado.
- o sistema registrou corretamente todos os eventos no arquivo de log e gerou o resultado final.

## 1.1 Servidor (Terminal)

```
• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ gcc server.c -o server -lpthread
○ julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ ./server 8000 A B C D E
[CONEXÃO] Servidor conectado: porta 8000.
[ADMIN] Digite 'ADMIN CLOSE' para encerrar a eleição.

HELLO JU1
HELLO LARI2
HELLO GI3
HELLO BIA4
HELLO NICK5
HELLO NATAN6
HELLO MARC07
HELLO ALEX8
HELLO GABS9
HELLO THOMAS10
LIST
LIST
LIST
LIST
LIST
LIST
LIST
LIST
LIST
LIST
LIST
LIST
SCORE
VOTE C
VOTE C
SCORE
VOTE A
VOTE B
VOTE D
VOTE M
VOTE D
VOTE E
SCORE
VOTE E
VOTE D
VOTE E
SCORE
VOTE B
BYE
BYE
ADMIN CLOSE
VOTE A
SCORE
VOTE C
SCORE
BYE
SCORE
BYE
SCORE
```

```
SCORE
BYE
VOTE A
BYE
BYE
SCORE
BYE
BYE
SCORE
BYE
█
```

## 1.2 Clientes (Terminal)

### 1.2.1 Cliente 1 (JU1)

```
• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ gcc client.c -o client
• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ ./client 127.0.0.1 8000 JU1
Conectado como JU1.
WELCOME JU1

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 1
OPTIONS 5 A B C D E

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 3
SCORE 5 A:0 B:0 C:0 D:0 E:0

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: C
OK VOTED C

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 3
CLOSED FINAL 5 A:1 B:2 C:2 D:3 E:2

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 4
BYE
• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ █
```

### 1.2.2 Cliente 2 (LARI2)

```
• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ ./client 127.0.0.1 8000 LARI2
Conectado como LARI2.
WELCOME LARI2

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 1
OPTIONS 5 A B C D E

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: C
OK VOTED C

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 3
CLOSED FINAL 5 A:1 B:2 C:2 D:3 E:2

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 4
BYE
• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$
```

### 1.2.3 Cliente 3 (GI3)

```
● julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ ./client 127.0.0.1 8000 GI3
Conectado como GI3.
WELCOME GI3
```

```
-----MENU-----
```

- 1) Ver opções
- 2) Votar
- 3) Placar
- 4) Encerrar conexão

```
Opção: 1
OPTIONS 5 A B C D E
```

```
-----MENU-----
```

- 1) Ver opções
- 2) Votar
- 3) Placar
- 4) Encerrar conexão

```
Opção: 3
SCORE 5 A:0 B:0 C:2 D:0 E:0
```

```
-----MENU-----
```

- 1) Ver opções
- 2) Votar
- 3) Placar
- 4) Encerrar conexão

```
Opção: 2
Digite o nome da opção: A
OK VOTED A
```

```
-----MENU-----
```

- 1) Ver opções
- 2) Votar
- 3) Placar
- 4) Encerrar conexão

```
Opção: 2
Digite o nome da opção: C
ERR CLOSED
```

```
-----MENU-----
```

- 1) Ver opções
- 2) Votar
- 3) Placar
- 4) Encerrar conexão

```
Opção: 3
CLOSED FINAL 5 A:1 B:2 C:2 D:3 E:2
```

```
-----MENU-----
```

```
-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 4
BYE
julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$
```

## 1.2.4 Cliente 4 (BIA4)

```
julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ ./client 127.0.0.1 8000 BIA4
Conectado como BIA4.
WELCOME BIA4

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 1
OPTIONS 5 A B C D E

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: B
OK VOTED B

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 5
Opção inválida.

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 3
CLOSED FINAL 5 A:1 B:2 C:2 D:3 E:2

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 4
BYE
julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$
```

### 1.2.5 Cliente 5 (NICK5)

```
● julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ ./client 127.0.0.1 8000 NICK5
Conectado como NICK5.
WELCOME NICK5

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 1
OPTIONS 5 A B C D E

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: D
OK VOTED D

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 3
CLOSED FINAL 5 A:1 B:2 C:2 D:3 E:2

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 4
BYE
○ julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ □
```

### 1.2.6 Cliente 6 (NATAN6)

```

• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ ./client 127.0.0.1 8000 NATAN6
Conectado como NATAN6.
WELCOME NATAN6

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 1
OPTIONS 5 A B C D E

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: M
ERR INVALID_OPTION

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: D
OK VOTED D

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 3
CLOSED FINAL 5 A:1 B:2 C:2 D:3 E:2

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 4
BYE
• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ 

```

### 1.2.7 Cliente 7 (MARCO7)



```

• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ ./client 127.0.0.1 8000 MARC07
Conectado como MARC07.
WELCOME MARC07

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 1
OPTIONS 5 A B C D E

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: N
Opção inválida.

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: E
OK VOTED E

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: A
ERR CLOSED

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 4
BYE
○ julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ █

```

### 1.2.8 Cliente 8 (ALEX8)

```

• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ ./client 127.0.0.1 8000 ALEX8
Conectado como ALEX8.
WELCOME ALEX8

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 1
OPTIONS 5 A B C D E

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 3
SCORE 5 A:1 B:1 C:2 D:2 E:1

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: E
OK VOTED E

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 4
BYE
• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ █

```

### 1.2.9 Cliente 9 (GABS9)

```

• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ ./client 127.0.0.1 8000 GABS9
Conectado como GABS9.
WELCOME GABS9

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 1
OPTIONS 5 A B C D E

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: D
OK VOTED D

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: E
ERR DUPLICATE

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: A
ERR CLOSED

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 4
BYE
• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ 

```

### 1.2.10 Cliente 10 (THOMAS10)

```

• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ ./client 127.0.0.1 8000 THOMAS10
Conectado como THOMAS10.
WELCOME THOMAS10

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 1
OPTIONS 5 A B C D E

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 3
SCORE 5 A:1 B:1 C:2 D:3 E:2

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 2
Digite o nome da opção: B
OK VOTED B

-----MENU-----
1) Ver opções
2) Votar
3) Placar
4) Encerrar conexão

Opção: 4
BYE
• julia.soliveira@WNLEC-30QDVB4:~/lab$ 

```

## 1.3 Arquivos Gerados Pós-Eleição

### 1.3.1 *eleicao.log* (no repositório: [eleicao\\_TESTE.log](#))

```

2025-11-28 16:10:55 [JU1] HELLO OK
2025-11-28 16:11:06 [LARI2] HELLO OK

```

2025-11-28 16:11:13 [GI3] HELLO OK

2025-11-28 16:11:19 [BIA4] HELLO OK

2025-11-28 16:11:26 [NICK5] HELLO OK

2025-11-28 16:11:32 [NATAN6] HELLO OK

2025-11-28 16:11:38 [MARCO7] HELLO OK

2025-11-28 16:11:45 [ALEX8] HELLO OK

2025-11-28 16:11:51 [GABS9] HELLO OK

2025-11-28 16:11:58 [THOMAS10] HELLO OK

2025-11-28 16:12:03 [JU1] LIST OK

2025-11-28 16:12:06 [LARI2] LIST OK

2025-11-28 16:12:09 [GI3] LIST OK

2025-11-28 16:12:12 [BIA4] LIST OK

2025-11-28 16:12:15 [NICK5] LIST OK

2025-11-28 16:13:02 [NATAN6] LIST OK

2025-11-28 16:13:05 [MARCO7] LIST OK

2025-11-28 16:13:08 [ALEX8] LIST OK

2025-11-28 16:13:12 [GABS9] LIST OK

2025-11-28 16:13:15 [THOMAS10] LIST OK

2025-11-28 16:13:21 [JU1] SCORE OK

2025-11-28 16:13:25 [JU1] VOTE C

2025-11-28 16:13:31 [LARI2] VOTE C

2025-11-28 16:13:39 [GI3] SCORE OK

2025-11-28 16:13:46 [GI3] VOTE A

2025-11-28 16:13:53 [BIA4] VOTE B

2025-11-28 16:14:00 [NICK5] VOTE D

2025-11-28 16:14:18 [NATAN6] VOTE ERR\_INVALID\_OPTION

2025-11-28 16:14:33 [NATAN6] VOTE D

2025-11-28 16:15:38 [MARCO7] VOTE E

2025-11-28 16:15:46 [ALEX8] SCORE OK

2025-11-28 16:15:53 [ALEX8] VOTE E

2025-11-28 16:16:18 [GABS9] VOTE D

2025-11-28 16:16:26 [GABS9] VOTE ERR\_DUPLICATE

2025-11-28 16:16:32 [THOMAS10] SCORE OK

2025-11-28 16:16:43 [THOMAS10] VOTE B

2025-11-28 16:17:21 [THOMAS10] BYE OK

2025-11-28 16:17:58 [ALEX8] BYE OK

2025-11-28 16:18:07 [ADMIN] ADMIN\_CLOSE CLOSED\_FINAL

2025-11-28 16:18:26 [MARCO7] VOTE ERR\_CLOSED

2025-11-28 16:18:33 [LARI2] SCORE CLOSED\_FINAL

2025-11-28 16:18:54 [GI3] VOTE ERR\_CLOSED

2025-11-28 16:19:04 [NATAN6] SCORE CLOSED\_FINAL

2025-11-28 16:19:09 [NATAN6] BYE OK

2025-11-28 16:19:21 [BIA4] SCORE CLOSED\_FINAL

2025-11-28 16:19:23 [BIA4] BYE OK

2025-11-28 16:19:32 [NICK5] SCORE CLOSED\_FINAL

2025-11-28 16:19:36 [NICK5] BYE OK

2025-11-28 16:20:12 [GABS9] VOTE ERR\_CLOSED

2025-11-28 16:20:16 [GABS9] BYE OK

2025-11-28 16:20:24 [MARCO7] BYE OK

2025-11-28 16:20:42 [GI3] SCORE CLOSED\_FINAL

```
2025-11-28 16:20:44 [GI3] BYE OK

2025-11-28 16:20:48 [LARI2] BYE OK

2025-11-28 16:21:00 [JU1] SCORE CLOSED_FINAL

2025-11-28 16:21:01 [JU1] BYE OK
```

1.3.2 *resultado\_final.txt* (no repositório: [resultado\\_final\\_TESTE.txt](#))

```
server.c  eleicao.log  resultado_final.txt X  client.c

resultado_final.txt
1  RESULTADO_FINAL 5
2  A:1
3  B:2
4  C:2
5  D:3
6  E:2
7  |
```