



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

**CENTRO DE INFORMÁTICA**

**ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

**Trabalho Final - Redes de Computadores**  
**Jogo da Velha - Central**

André Pinto Araújo - 11427685

Giovanni Bruno Travassos de Carvalho - 11506849

Ivan de Aquino Trigueiro - 11400980

Thiago Gonzaga Gomes - 11504760

Orientadora: Profa. Dra. Giorgia de Oliveira Mattos

João Pessoa – 06 de maio de 2019

**Sumário**

<b>Introdução</b>	<b>2</b>
<b>Arquitetura</b>	<b>2</b>
<b>Funcionamento</b>	<b>2</b>

# Introdução

Este relatório abordará o desenvolvimento da implementação um Jogo da Velha multiplayer, utilizando sockets (TCP). Ainda nessa seção será dada uma breve explicação sobre o contexto e objetivos do desenvolvimento desta atividade.

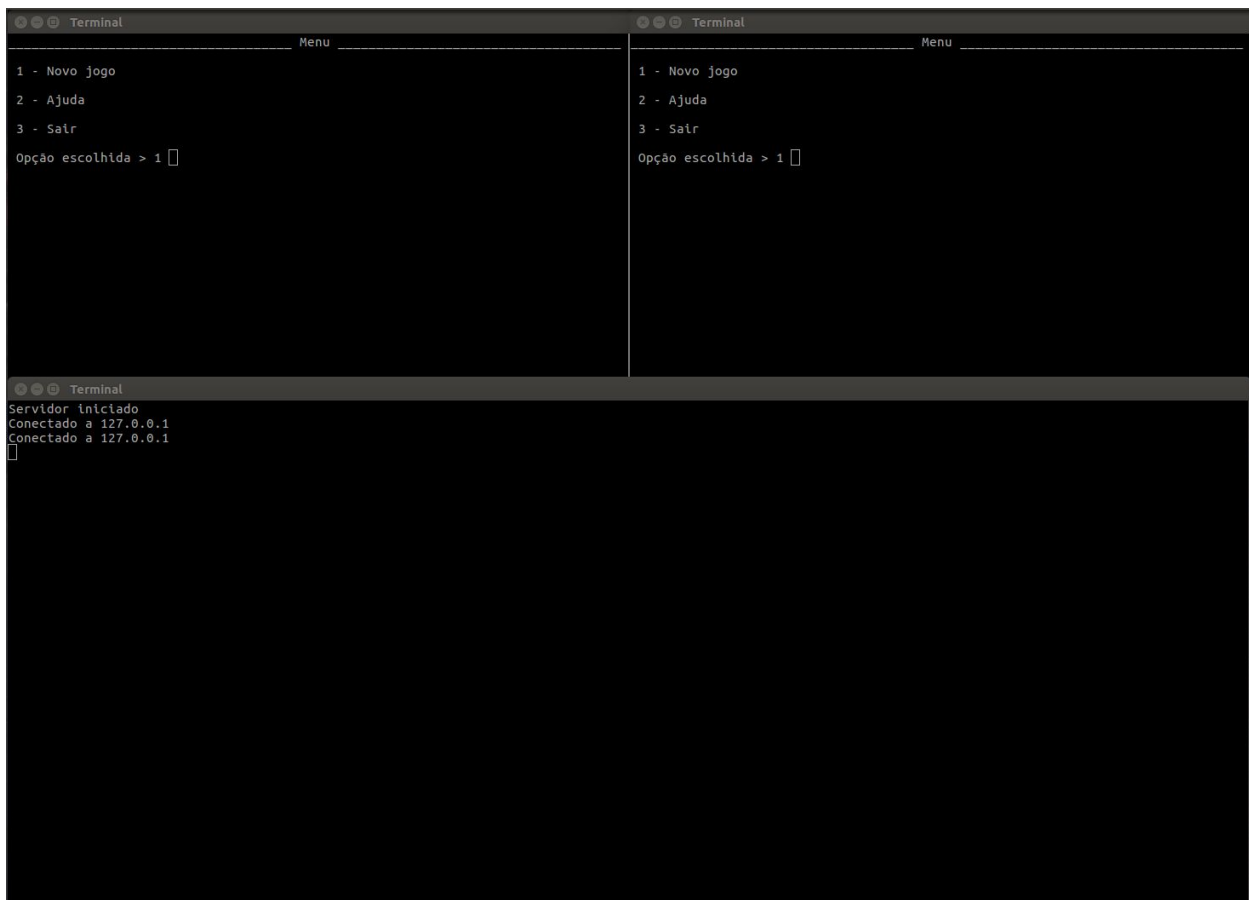
Como forma de implementar o conhecimento adquirido em Redes, protocolos de comunicação e manipulação de sockets durante a disciplina, o grupo optou pelo desenvolvimento de um Jogo da Velha, onde as regras são iguais as do tradicional jogo. É um jogo mais comumente jogado em papel, jogado por dois jogadores, **X** e **O**, que alternam-se marcando os espaços num tabuleiro 3x3. O jogador que primeiro sucede em marcar três de suas marcas numa linha horizontal, vertical ou diagonal, vence.

## Arquitetura

O jogo, que foi implementado em C++, visa simular os dois jogadores, **X** e **O**, que serão dois *hosts* distintos interligados por um servidor local, que será a central comum para ambos os hosts. Essa central receberá todo o *log* do decorrer da partida.

## Funcionamento

O jogo suporta dois jogadores por partida (cada servidor processa apenas um jogo por vez).



Os dois jogadores precisam saber o endereço IP e porta em que o servidor está sendo executado.

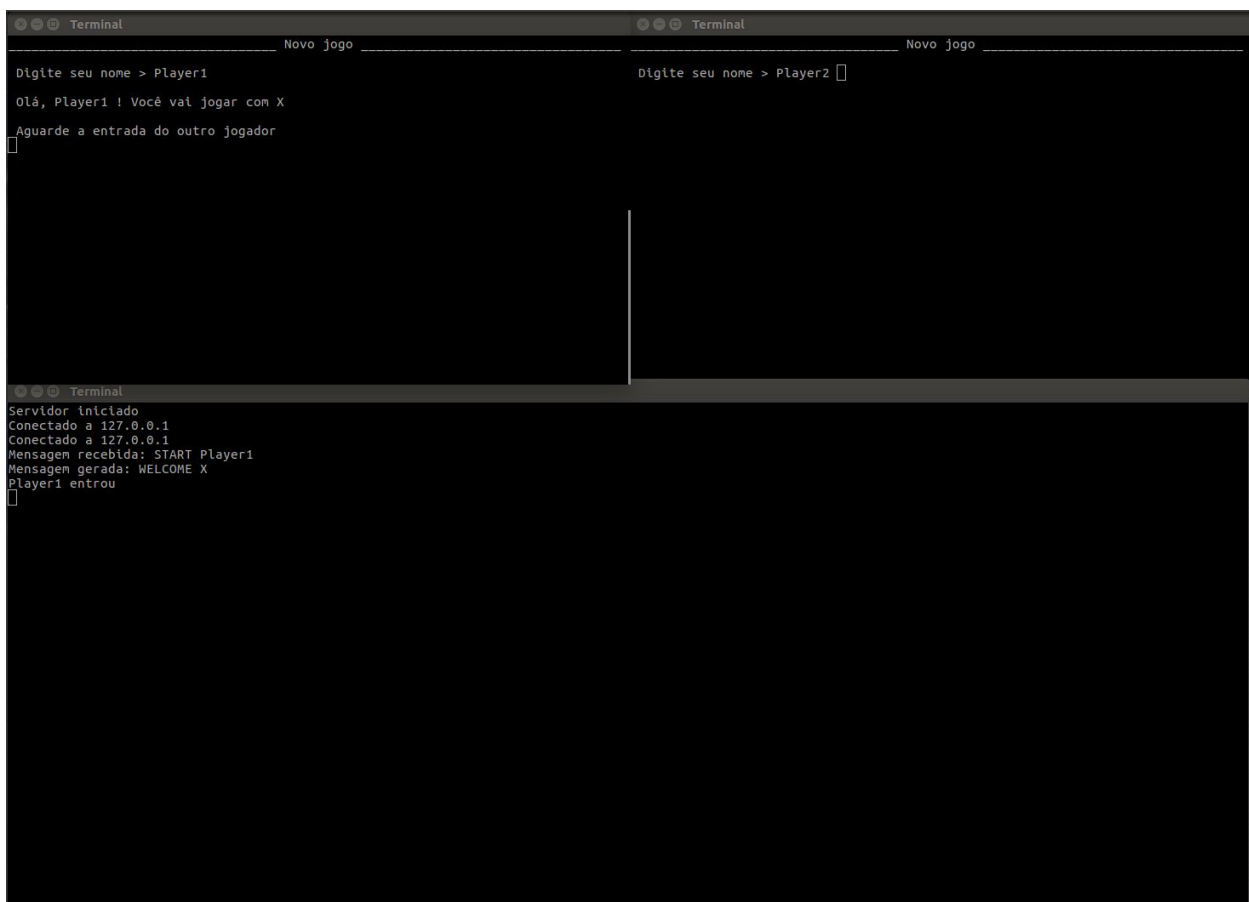
O primeiro jogador que se conecta ao servidor, envia uma mensagem ao servidor solicitando a participação, essa mensagem é interna do cliente, o jogador só precisa se preocupar em escolher no menu a opção “Novo jogo”.

Caso não haja nenhum outro participante conectado, esse jogador que entrou primeiro receberá uma mensagem pedindo para que ele aguarde o início da partida (quando outro jogador entrar).

Caso seja o segundo participante, a partida será iniciada imediatamente.

Caso as duas vagas já estejam indisponíveis, o jogador receberá uma mensagem solicitando que tente entrar em outro momento.

Ao escolher no menu a opção “Novo jogo”, será solicitado que o jogador digite seu nome, conforme a tela a seguir.



```
Terminal Novo jogo
Digite seu nome > Player1
Olá, Player1 ! Você vai jogar com X
Aguarde a entrada do outro jogador
█

Terminal Novo jogo
Digite seu nome > Player2 █

Terminal
Servidor iniciado
Conectado a 127.0.0.1
Conectado a 127.0.0.1
Mensagem recebida: START Player1
Mensagem gerada: WELCOME X
Player1 entrou
█
```

Foi decidido que o primeiro a entrar, joga com o **X** iniciando o primeiro movimento da partida e o segundo joga com o **O**, sendo o segundo a jogar em uma posição.

```
Terminal
Jogo da velha
Você (Player1 ) está jogando com [X]
Seu oponente (Player2) está jogando com [0]

  | | |
--|_|_
  | | |

Digite a coordenada da sua jogada: 

Terminal
Jogo da velha
Você (Player2 ) está jogando com [0]
Seu oponente (Player1) está jogando com [X]

  | | |
--|_|_
  | | |

Aguarde o outro jogador fazer sua jogada.


Terminal
Servidor iniciado
Conectado a 127.0.0.1
Conectado a 127.0.0.1
Mensagem recebida: START Player1
Mensagem gerada: WELCOME X
Player1 entrou
Mensagem recebida: START Player2
Mensagem gerada: WELCOME 0
Player2 entrou
Oponente do Player1 é o Player2
Mensagem gerada: READY Player2
Mandei a mensagem de READY para Player1
CONTINUE
Oponente do Player2 é o Player1
Mensagem gerada: READY Player1
Mandei a mensagem de READY para Player2
CONTINUE

```

```
Terminal
Jogo da velha
Você (Player1 ) está jogando com [X]
Seu oponente (Player2) está jogando com [0]

  X | | |
--|_|_
  | | |

Aguarde o outro jogador fazer sua jogada.


Terminal
Jogo da velha
Você (Player2 ) está jogando com [0]
Seu oponente (Player1) está jogando com [X]

  X | | |
--|_|_
  | | |

Digite a coordenada da sua jogada: 5

Terminal
Servidor iniciado
Conectado a 127.0.0.1
Conectado a 127.0.0.1
Mensagem recebida: START Player1
Mensagem gerada: WELCOME X
Player1 entrou
Mensagem recebida: START Player2
Mensagem gerada: WELCOME 0
Player2 entrou
Oponente do Player1 é o Player2
Mensagem gerada: READY Player2
Mandei a mensagem de READY para Player1
CONTINUE
Oponente do Player2 é o Player1
Mensagem gerada: READY Player1
Mandei a mensagem de READY para Player2
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 1
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 1
CONTINUE

```

```
Terminal
Jogo da velha
Você (Player1 ) está jogando com [X]
Seu oponente (Player2) está jogando com [0]

  X | |
  --|---
    | |
    | 0 |
  --|---
    | |
    | |

Digite a coordenada da sua jogada: 9

Terminal
Jogo da velha
Você (Player2 ) está jogando com [0]
Seu oponente (Player1) está jogando com [X]

  X | |
  --|---
    | |
    | 0 |
  --|---
    | |
    | |

Aguarde o outro jogador fazer sua jogada.

Terminal
Servidor iniciado
Conectado a 127.0.0.1
Conectado a 127.0.0.1
Mensagem recebida: START Player1
Mensagem gerada: WELCOME X
Player1 entrou
Mensagem recebida: START Player2
Mensagem gerada: WELCOME 0
Player2 entrou
Oponente do Player1 é o Player2
Mensagem gerada: READY Player2
Mandei a mensagem de READY para Player1
CONTINUE
Oponente do Player2 é o Player1
Mensagem gerada: READY Player1
Mandei a mensagem de READY para Player2
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 1
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 1
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 5
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 5
CONTINUE

```

```
Terminal
Jogo da velha
Você (Player1 ) está jogando com [X]
Seu oponente (Player2) está jogando com [0]

  X | |
  --|---
    | |
    | 0 |
  --|---
    | |
    | X

Aguarde o outro jogador fazer sua jogada.

Terminal
Jogo da velha
Você (Player2 ) está jogando com [0]
Seu oponente (Player1) está jogando com [X]

  X | |
  --|---
    | |
    | 0 |
  --|---
    | |
    | X

Digite a coordenada da sua jogada: 3

Terminal
Servidor iniciado
Conectado a 127.0.0.1
Conectado a 127.0.0.1
Mensagem recebida: START Player1
Mensagem gerada: WELCOME X
Player1 entrou
Mensagem recebida: START Player2
Mensagem gerada: WELCOME 0
Player2 entrou
Oponente do Player1 é o Player2
Mensagem gerada: READY Player2
Mandei a mensagem de READY para Player1
CONTINUE
Oponente do Player2 é o Player1
Mensagem gerada: READY Player1
Mandei a mensagem de READY para Player2
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 1
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 1
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 5
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 5
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 9
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 9
CONTINUE

```

```
Terminal
Jogo da velha
Você (Player1 ) está jogando com [X]
Seu oponente (Player2) está jogando com [O]
  X |   | O
  --+---+--
  |   | O |
  --+---+--
  |   |   | X
  --+---+--

Digite a coordenada da sua jogada: 7

Terminal
Jogo da velha
Você (Player2 ) está jogando com [O]
Seu oponente (Player1) está jogando com [X]
  X |   | O
  --+---+--
  |   | O |
  --+---+--
  |   |   | X
  --+---+--

Aguarde o outro jogador fazer sua jogada.

Terminal
Mensagem recebida: START Player1
Mensagem gerada: WELCOME X
Player1 entrou
Mensagem recebida: START Player2
Mensagem gerada: WELCOME O
Player2 entrou
Oponente do Player1    o Player2
Mensagem gerada: READY Player2
Mandel a mensagem de READY para Player1
CONTINUE
Oponente do Player2    o Player1
Mensagem gerada: READY Player1
Mandel a mensagem de READY para Player2
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 1
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 1
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 5
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 5
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 9
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 9
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 3
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 3
CONTINUE
```

```
Terminal
Jogo da velha
Você (Player1 ) está jogando com [X]
Seu oponente (Player2) está jogando com [0]
  X |   | 0
  --+---+--
  |   | 0 |
  --+---+--
  X |   | X
  --+---+--

Aguarde o outro jogador fazer sua jogada.

```

```
Terminal
Jogo da velha
Você (Player2 ) está jogando com [0]
Seu oponente (Player1) está jogando com [X]
  X |   | 0
  --+---+--
  |   | 0 |
  --+---+--
  X |   | X
  --+---+--

Digite a coordenada da sua jogada: 4

```

```
Terminal
Player2 entrou
Oponente do Player1 é o Player2
Mensagem gerada: READY Player2
Mandel a mensagem de READY para Player1
CONTINUE
Oponente do Player2 é o Player1
Mensagem gerada: READY Player1
Mandel a mensagem de READY para Player2
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 1
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 1
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 5
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 5
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 9
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 9
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 3
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 3
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 7
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 7
CONTINUE

```

```
Terminal
Jogo da velha
Você (Player1 ) está jogando com [X]
Seu oponente (Player2) está jogando com [0]
  X |   | 0
  --+---+--
  0 | 0 |
  --+---+--
  X |   | X
  --+---+--

Digite a coordenada da sua jogada: 8

```

```
Terminal
Jogo da velha
Você (Player2 ) está jogando com [0]
Seu oponente (Player1) está jogando com [X]
  X |   | 0
  --+---+--
  0 | 0 |
  --+---+--
  X |   | X
  --+---+--

Aguarde o outro jogador fazer sua jogada.

```

```
Terminal
Oponente do Player2 é o Player1
Mensagem gerada: READY Player1
Mandel a mensagem de READY para Player2
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 1
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 1
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 5
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 5
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 9
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 9
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 3
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 3
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 7
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 7
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 4
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 4
CONTINUE

```



No final da partida a jogada vencedora é destacada.

```
Terminal Jogo da velha
Você (Player1 ) está jogando com [X]
Seu oponente (Player2) está jogando com [0]

  X |   | 0
  --+---+
  0 | 0 | 
  --+---+
 [X]| [X]| [X]

Você venceu!
Saíndo da partida em 7s

Terminal Jogo da velha
Você (Player2 ) está jogando com [0]
Seu oponente (Player1) está jogando com [X]

  X |   | 0
  --+---+
  0 | 0 | 
  --+---+
 [X]| [X]| [X]

Você perdeu!
Saíndo da partida em 7s

Terminal
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 1
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 5
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 5
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 9
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 9
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 3
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 3
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 7
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 7
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 4
Mensagem gerada: VALID_MOVE
CONTINUE
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 4
CONTINUE
Mensagem recebida: MOVE 8
Mensagem gerada: VALID_MOVE
Mensagem gerada: GAME_OVER WIN
VITORIA
Mensagem enviada: OPPONENT_MOVED 8
Mensagem gerada: GAME_OVER LOSE
DERROTA
```