

# Especificação de Requisitos

João Victor Volpato, João Paulo Araujo Bonomo, Rodrigo Santos Carvalho

4 de novembro de 2022

## Resumo

Especificação de Requisitos para a construção do jogo Trilha Alemã v1 - 14/09/2022  
Especificação de Requisitos para a construção do jogo Trilha Alemã v2 - 21/09/2022  
Especificação de Requisitos para a construção do jogo Trilha Alemã v3 - 12/10/2022  
Especificação de Requisitos para a construção do jogo Trilha Alemã v4 - 24/10/2022  
Especificação de Requisitos para a construção do jogo Trilha Alemã v5 - 04/11/2022

## Conteúdo:

- 1. Introdução;
- 2. Visão geral do sistema;
- 3. Requisitos da aplicação;
- 4. Regras do jogo.

## 1 Introdução

### 1.1 Objetivo do desenvolvimento

Desenvolvimento de um programa que suporta a execução de partidas do jogo Trilha Alemã, na modalidade usuário contra usuário online.

### 1.2 Definições

Regras do jogo: ver seção 4.

### 1.3 Referências

Link para vídeo do canal "Vem ka Jogar" apresentando o jogo Trilha Alemã: [clique aqui](#).

## 2 Visão geral do sistema

### 2.1 Arquitetura do sistema

Cliente-Servidor Distribuído.

### 2.2 Premissas de desenvolvimento

- O jogo será desenvolvido utilizando a linguagem de programação Python;
- As etapas de modelagem do jogo serão feitas no Visual Paradigm;
- O servidor será implementado com a biblioteca DOG, fornecida pelo professor.

## 3 Requisitos da Aplicação

### 3.1 Regras de Negócio

- RN001 - Um jogador só pode jogar na sua vez;
- RN002 - Um jogador só pode colocar uma peça em uma casa vazia;
- RN003 - Um jogador só pode mover uma peça para uma casa vazia e que esteja conectada por linhas;
- RN004 - Um jogador perde a partida quando sobra só 2 peças ou quando fica bloqueado;
- RN005 - Um jogador quando faz um moinho (3 peças alinhadas) ganha o direito de retirar uma peça do seu adversário (que não esteja em um moinho);
- RN006 - As jogadas ocorrerem de forma alternadas;
- RN007 - O jogador que iniciará a partida será decidido por sorteio;
- RN008 - Se um jogador estiver com somente 3 peças ele pode pular as regras de movimentação, respeitando somente a de se mover para casas vazias, porém ele pode pular qualquer casa;
- RN009 - Caso o jogador faça um moinho duplo, ou seja, alinhar 3 peças em uma linha e outras 3 peças em uma linha concorrente, ele ganha o direito de remover duas peças de seu adversário;
- RN010 - Um jogador só pode movimentar suas peças depois de ter colocado todas elas no tabuleiro;
- RN011 - É necessário 2 jogadores conectados para iniciar uma partida;
- RN012 - Um jogador faz um moinho quando alinha 3 de suas peças em casas adjacentes formando uma linha;
- RN013 - Um jogador só pode retirar uma peça do seu oponente se esta não fizer parte de um moinho;
- RN014 - O jogo empata em duas ocasiões, descritas na subseção 4.3;
- RN015 - Se o jogador não possui mais movimentos que respeitam as regras de movimentação ele perde a partida.

### 3.2 Requisitos Não Funcionais

- Requisito não funcional 1 - Relatório: Os relatórios de especificação do projeto devem ser escritos no Overleaf;
- Requisito não funcional 2 - Interface gráfica para usuário: A interface gráfica deve ser baseada na biblioteca Tkinter;
- Requisito não funcional 3 - Interface do jogo: A interface do jogo será produzida conforme o esboço da Figura 1, contida na quinta página deste documento;
- Requisito não funcional 4 - Suporte para a especificação do projeto: a especificação do projeto deve ser produzida com a ferramenta Visual Paradigm.

### 3.3 Requisitos Funcionais

- Requisito Iniciar Programa

ao ser iniciado, o programa deve apresentar na interface a tela de Bem-Vindo ao jogo Trilha-Alemã. Após isso, deve tentar se conectar com DOG Server. Se a conexão for estabelecida o programa deverá executar normalmente. Caso contrário, o programa deve ser encerrado.

- Requisito Iniciar Partida

O programa deve exibir uma opção "iniciar partida" para iniciar uma partida nova, quando a opção for selecionada o programa deve mandar a solicitação ao DOG server, que retorna se a partida pode ser inicializada ver RN011, e caso positivo qual jogador deve começar a partida, colocando as peças da cor certa para cada jogador, ver RN007 e habilitar o procedimento de lance do jogador que for começar.

- Requisito Receber determinação de início

o programa deve poder receber uma notificação de início de partida, recebida do Dog Server, por conta da solicitação de início de partida por parte de outro jogador conectado ao servidor. Após o recebimento da notificação o jogo começa. Seguindo a RN006

- Requisito Colocar Peça

O programa deve permitir o jogador selecionar uma posição no tabuleiro para a colocação de uma peça, ver RN001 e RN002. Após a peça ter sido colocada no tabuleiro ela deve sair da área de peças e ir para a posição selecionada no tabuleiro. Após a confirmação de jogada válida o procedimento é enviado ao DOG server para prosseguir com a partida, caso contrário o programa pede ao jogador para jogar de novo.

- Requisito Mover Peça

O programa deve validar a integridade da jogada desejada pelo jogador, analisando se a jogada cumpre as seguintes regras de negócio RN001, RN003, RN008, RN010. Caso tenha sido um movimento válido o programa envia a jogada para o DOG server para prosseguir com o jogo, caso contrário o programa pede ao jogador para jogar de novo.

- Requisito Receber jogada

O programa deve poder receber uma jogada do adversário, enviada por Dog Server, quando for a vez do jogador local. Caso a jogada recebida tenha sido vencedora o programa mostra o nome do vencedor e encerra, caso contrário o procedimento de lance do jogador que está na vez é habilitado.

- Requisito Avaliar moinho

O programa tem um algoritmo capaz de identificar quando um jogador, após uma jogada, fez um moinho. Observando as regras de negócio RN012. Para que possa-se executar a RN005.

- Requisito Avaliar moinho duplo

Algoritmo capaz de identificar quando um jogador após uma jogada fez um moinho duplo, observando a regra de negócio RN009.

- Requisito Retirar uma peça do seu inimigo do tabuleiro

O programa deve permitir o jogador que fez um moinho ver RN012, executar a RN005, respeitando a RN013

- Requisito Avaliar condição de derrota

O programa deve ter um algoritmo capaz de durante a fase de movimentação das peças analisar quando um jogador perdeu a partida ver RN004 e RN015

- Requisito Propor Empate

O programa deve, durante todo o andamento do jogo, permitir que qualquer um dos jogadores proponha um empate através de um botão "Propor empate" na interface do jogo. Caso os dois aceitem o empate o jogo termina, se um dos jogadores não concordar o jogo continua.

- Requisito Aceitar Empate

Quando um dos dois jogadores propor o empate, o programa deve pedir ao jogador que não propôs o empate um input, por meio de um botão, se o mesmo aceita ou não o empate. Ver RN0014

## 4 Regras do Jogo

### 4.1 Elementos do jogo

O jogo Trilha Alemã é disputado entre 2 jogadores em um tabuleiro como o da Figura 1. O objetivo do jogo é capturar as peças do adversário até que ele fique impossibilitado de se movimentar ou até que ele tenha apenas 2 peças em jogo. Além do tabuleiro, cada jogador terá peças estilizadas diferentes da do adversário. As opções de peças disponíveis podem ser vistas nas figuras entre 2 e 5.

### 4.2 Moinho

O jogador executa um moinho quando alinha 3 de suas peças em uma direção única.

Na Trilha Alemã, diferentemente da Trilha Tradicional, há a possibilidade de uma peça formar dois moinhos simultaneamente. Nesse caso, o jogador tem o direito de retirar **duas** peças adversárias. Chamamos esse caso de **Moinho Duplo**.

### 4.3 Lances dos jogadores

Os jogadores têm turnos alternados para fazerem suas jogadas, sendo definido aleatoriamente o jogador que dará início à partida. Há duas opções básicas de jogadas, uma especial e outra dependente da primeira jogada do player - podendo ou não ser executada - a serem feitas: colocar uma peça no tabuleiro, mover as suas peças no tabuleiro, "voar" com uma peça pelo tabuleiro (sendo que para a segunda ou terceira opção serem selecionáveis, é necessário que a fase de colocação de peças no tabuleiro já tenha sido concluída). Caso o jogador faça um moinho com a colocação ou movimentação de peça, ele tem o direito de retirar uma peça adversária.

**Colocar uma peça no tabuleiro:** o jogador pode selecionar qualquer uma das posições do tabuleiro que não esteja ocupada por uma peça própria ou adversária.

**Mover peça:** essa ação só é possível depois que ambos jogadores já terem colado todas as suas peças no tabuleiro (o que não quer dizer que todas ainda estejam no tabuleiro, uma vez que é possível formar um moinho ainda na fase de colocação de peças).

**Voar com peça (caso especial):** caso um jogador só tenha mais 3 peças no tabuleiro, ele tem a opção de "voar" com uma de suas 3 peças para qualquer lugar vazio do tabuleiro.

**Retirar peça:** caso o jogador faça um moinho, ele tem o direito de retirar uma peça adversária do tabuleiro, desde que essa peça adversária não esteja, por sua vez, em um moinho também.

### 4.4 Fim da partida

O fim da partida pode se dar de 4 formas diferentes:

- Proposição de um empate

Um dos jogadores pode propor um empate a seu adversário, caso esse aceite, a partida culminará no empate, caso recuse, a partida continuará.

- Jogador sem peças

Quando um dos jogadores estiver com apenas duas peças no tabuleiro, seu adversário será declarado vitorioso, uma vez que o jogador com apenas duas peças está impossibilitado de fazer um moinho.

- Empate forçado

O caso mais específico dos 4 é o empate forçado: caso ambos os jogadores só tenham 3 peças no tabuleiro e depois de 10 jogadas nenhum deles faça um moinho, o jogo é encerrado e um empate é decretado.

Figura 1: tabuleiro do jogo

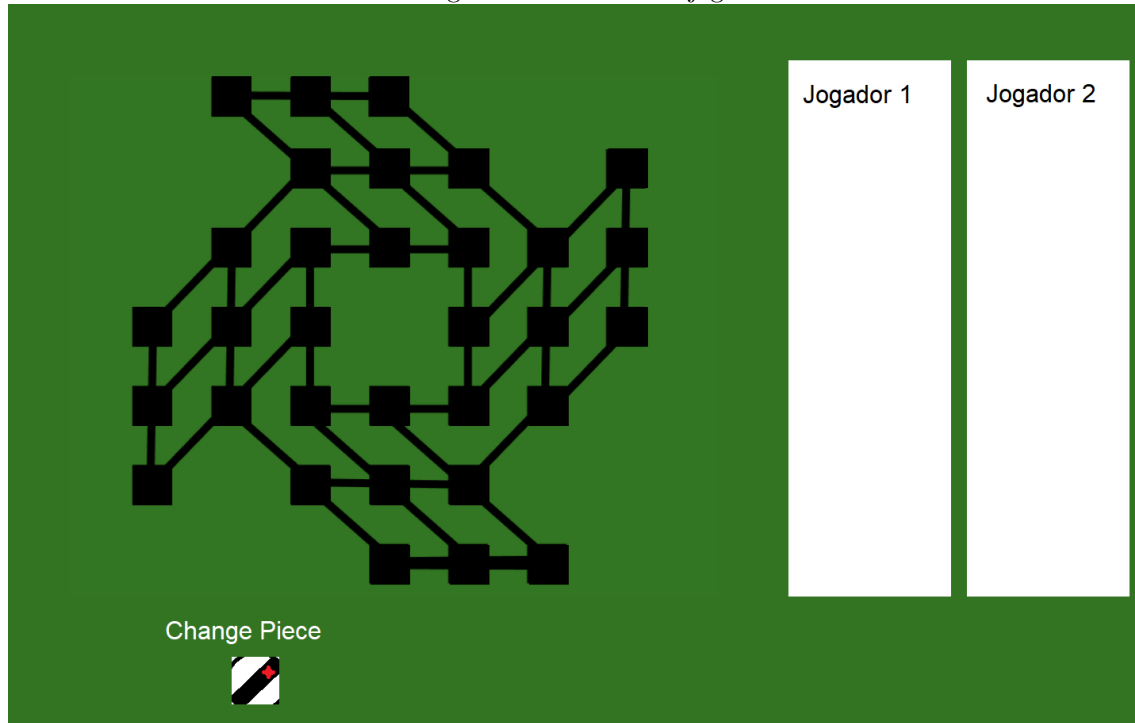


Figura 2: Uma das peças jogáveis, inspirado no uniforme do Atlético Mineiro (Galo)



Figura 3: Uma das peças jogáveis, inspirado no uniforme do Avaí



Figura 4: Uma das peças jogáveis, inspirado no uniforme do Athletico Paranaense



Figura 5: Uma das peças jogáveis, inspirado no uniforme do Vasco

