

PROPOSTA DO PROJETO

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma aplicação de jogos que oferece duas opções: Connect Four e Jogo da Velha. A plataforma permitirá que os jogadores personalizem suas partidas com diversas configurações e modos de jogo, garantindo uma experiência dinâmica e interativa

1. REQUISITOS GERAIS DO SISTEMA

1.1 Requisitos Funcionais

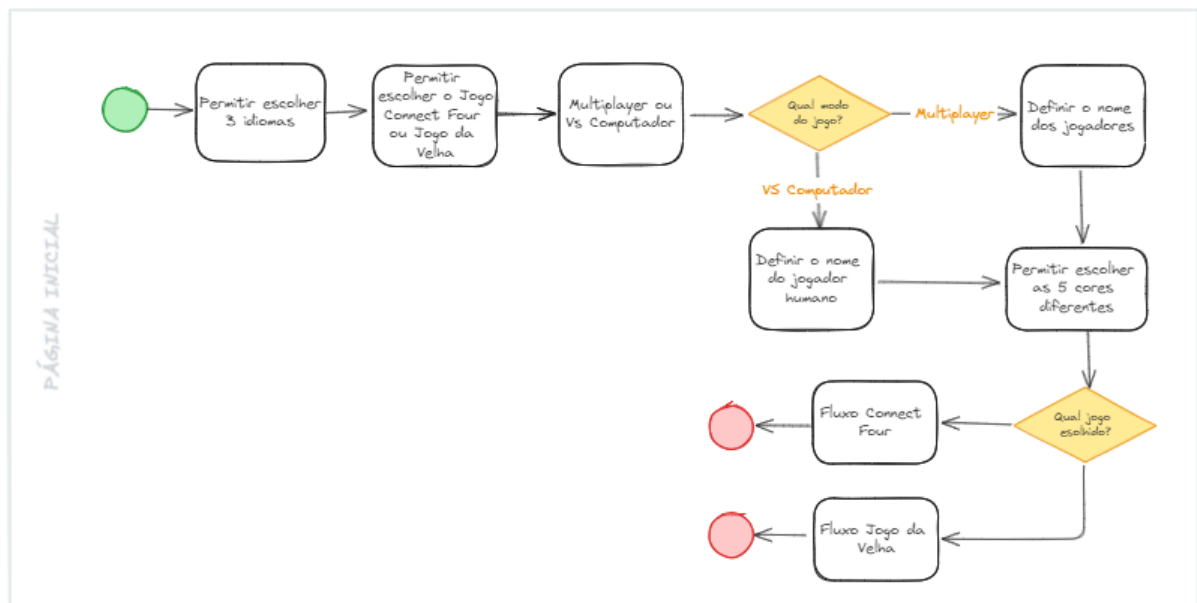
- Oferecer a escolha entre três idiomas: Português, Inglês e Espanhol.
- Permitir a seleção do jogo desejado: Connect Four ou Jogo da Velha.
- Oferecer dois modos de jogo: Multiplayer ou VS Computador.
- No modo Multiplayer, permitir o preenchimento dos nomes dos dois jogadores. No modo VS Computador, apenas o nome do jogador humano é necessário.
- Permitir a escolha das cores dos jogadores entre cinco opções: vermelho, laranja, azul, verde e roxo. No modo Contra a Máquina, o computador terá a cor fixa "preto".

1.2 Requisitos Não-funcionais

- Performance: O sistema deve responder às ações dos jogadores de forma imediata, sem atrasos perceptíveis na inserção das peças e verificação de vitórias, incluindo os sons.
- Manutenibilidade: O código deve ser modular, permitindo que diferentes partes do sistema (ex: lógica do jogo, interface do usuário) possam ser alteradas ou substituídas sem impactar o restante do sistema.
- Usabilidade: A interface do usuário deve ser intuitiva e fácil de usar, permitindo que jogadores de todas as idades possam jogar sem dificuldades.

2. ESCOLHA DA ARQUITETURA PRINCIPAL

Para jogos como **Connect Four** e **Jogo da Velha**, uma arquitetura em camadas é recomendada. Essa abordagem permite separar claramente as responsabilidades do sistema, facilitando a manutenção, extensão e o desenvolvimento de novas funcionalidades para ambos os jogos.



3. DIVISÃO EM MÓDULOS/COMPONENTES

3.1 Camada de Apresentação (Frontend)

- **Interface Gráfica:** Componentes visuais para exibir os tabuleiros de ambos os jogos (Connect Four e Jogo da Velha), além de mensagens e feedbacks para os jogadores.
- **Controle de Interação:** Captura das ações dos usuários, como cliques para colocar discos no **Connect Four** ou marcar casas no **Jogo da Velha**.

3.2 Camada de Lógica de Negócios

- **Regras do Jogo:**
 - **Connect Four:** Implementação das regras de inserção de discos, verificação de vitória ou empate.
 - **Jogo da Velha:** Regras de marcação das casas, checagem de vitória ou empate.
- **Gestão de Turnos:** Alternância de jogadores em ambos os jogos.
- **Validação de Movimentos:**
 - **Connect Four:** Garantir que os discos sejam inseridos em colunas válidas.
 - **Jogo da Velha:** Garantir que as casas marcadas estejam disponíveis.

4. ESCOLHA DAS TECNOLOGIAS

Javascript, TypeScript, React (Next.js).

5. CONNECT FOUR

O Connect Four é um jogo de tabuleiro onde dois jogadores alternam-se para inserir discos em uma grade vertical com o objetivo de alinhar quatro discos consecutivos na horizontal, vertical ou diagonal.

5.1. Requisitos do Sistema - Connect Four

- **Funcionais**

- Iniciar Novo Jogo: O sistema deve permitir iniciar um novo jogo, criando um tabuleiro vazio e definindo qual jogador começa.
- Inserir Peça: O sistema deve permitir que os jogadores insiram uma peça em uma coluna específica, que deve cair até a posição mais baixa disponível.
- Alternar Jogador: O sistema deve alternar automaticamente entre os jogadores após uma peça ser inserida.
- Verificar Vitória: O sistema deve verificar, após cada jogada, se o jogador atual venceu o jogo ao formar uma linha de quatro peças consecutivas em qualquer direção (horizontal, vertical ou diagonal).
- Detectar Empate: O sistema deve detectar se o jogo terminou em empate, ou seja, quando todas as colunas estiverem cheias e não houver um vencedor.
- Exibir Estado do Tabuleiro: O sistema deve exibir o estado atual do tabuleiro, mostrando onde as peças de cada jogador estão localizadas.
- Reiniciar Jogo: O sistema deve permitir que o jogo seja reiniciado a qualquer momento, limpando o tabuleiro e reiniciando a partida.

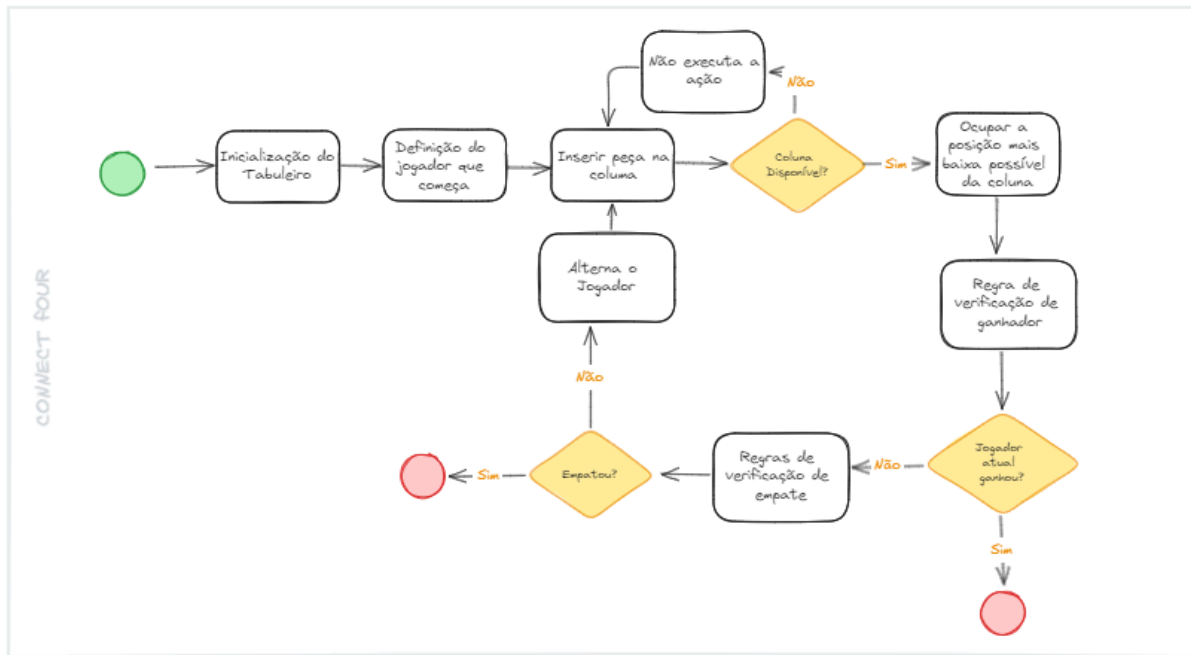
5.2. Modelagem de Dados

- **Estrutura do Tabuleiro**

- Matriz 6x7: Representação das 6 linhas e 7 colunas.
- Estado das Células: Vazio, Disco do Jogador 1, Disco do Jogador 2.

- **Modelo de Partida**

- Identificador da Partida
- Estado Atual do Tabuleiro
- Jogadores Participantes
- Status da Partida (Em andamento, Concluída, Empate)



6. JOGO DA VELHA

O Jogo da Velha é um clássico jogo de tabuleiro onde dois jogadores, alternadamente, marcam um espaço vazio em uma grade 3x3 com o objetivo de alinhar três de seus marcadores consecutivos, seja na horizontal, vertical ou diagonal. O primeiro jogador utiliza o marcador "X" e o segundo, o marcador "O".

7.1. Requisitos do Sistema - Jogo da Velha

- **Funcionais**

- Iniciar Novo Jogo: O sistema deve permitir iniciar um novo jogo, criando um tabuleiro 3x3 vazio e definindo qual jogador começará a partida (X ou O).
- Inserir Marcador: O sistema deve permitir que os jogadores insiram seu marcador (X ou O) em uma casa vazia do tabuleiro, escolhendo a posição desejada.
- Alternar Jogador: O sistema deve alternar automaticamente entre os jogadores (X e O) após cada jogada, garantindo que apenas um jogador jogue por vez.
- Verificar Vitória: Após cada jogada, o sistema deve verificar se o jogador atual venceu a partida ao formar uma linha de três marcadores consecutivos na horizontal, vertical ou diagonal.
- Detectar Empate: O sistema deve detectar se o jogo terminou em empate, ou seja, quando todas as casas do tabuleiro estiverem preenchidas e nenhum jogador tenha formado uma linha de três marcadores consecutivos.
- Exibir Estado do Tabuleiro: O sistema deve exibir o estado atual do tabuleiro, mostrando onde os marcadores (X ou O) estão localizados, refletindo o progresso do jogo.

- Reiniciar Jogo: O sistema deve permitir que o jogo seja reiniciado a qualquer momento, limpando o tabuleiro e reiniciando a partida desde o início, com a possibilidade de redefinir quem começa jogando.

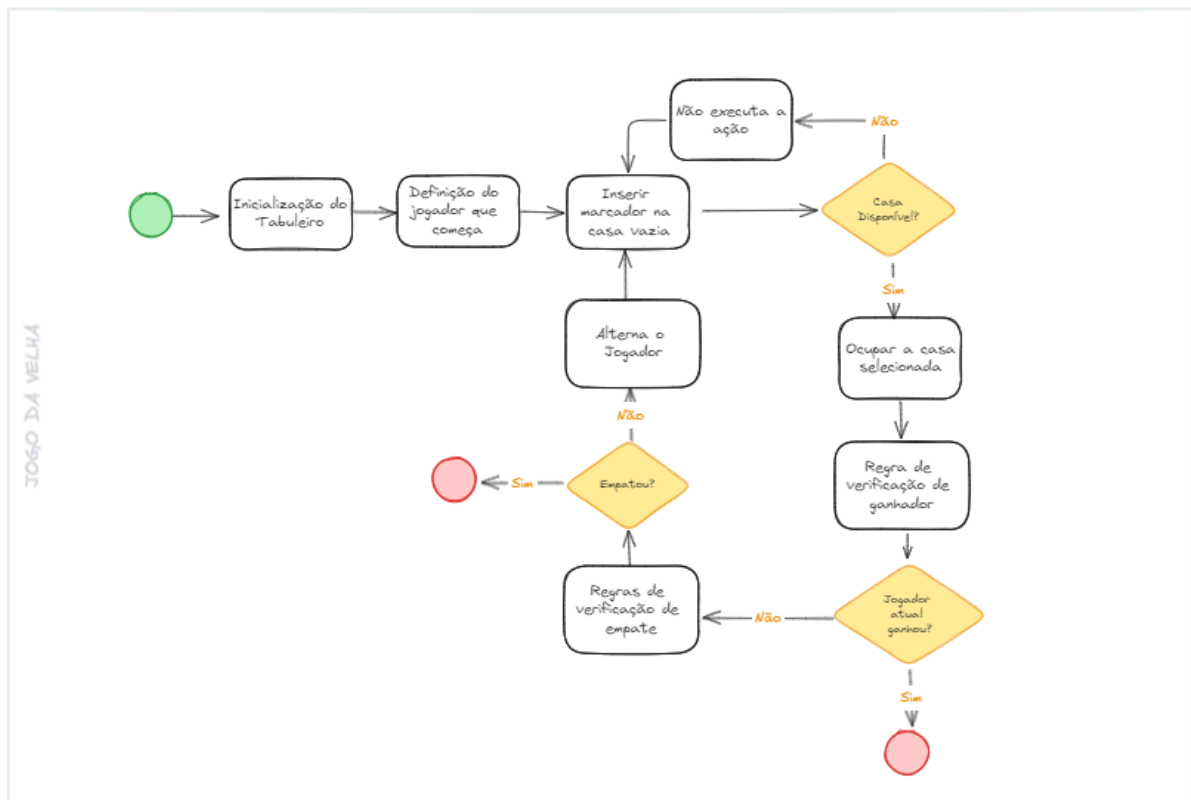
7.2. Modelagem de Dados

- **Estrutura do Tabuleiro**

- Matriz 3x3: Representação das 3 linhas e 3 colunas do tabuleiro.
- Estado das Células: Cada célula do tabuleiro pode assumir um dos seguintes estados: Vazio Célula ocupada pelo jogador 1 (X) e Célula ocupada pelo jogador 2 (O).

- **Modelo de Partida**

- Estado Atual do Tabuleiro
- Jogadores Participantes: Informações sobre os jogadores envolvidos, como nomes ou identificadores.
- Status da Partida (Em andamento, Concluída, Empate)



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao modelar a arquitetura tanto do Connect Four quanto do Jogo da Velha, é fundamental manter a simplicidade, dado que ambos são jogos relativamente diretos em termos de regras. No entanto, adotar uma estrutura de software bem organizada desde o início é crucial para permitir futuras expansões. Isso pode incluir a adição de novos modos de jogo,

suporte a multiplayer online, inteligência artificial mais complexa, ou até a integração de funcionalidades extras, como rankings e estatísticas.

A modularidade é essencial para que o sistema se mantenha flexível e fácil de entender. Ao dividir o software em componentes distintos e bem definidos, torna-se mais fácil manter, atualizar e escalar o projeto conforme necessário. Documentar cada decisão arquitetural e justificar as escolhas tecnológicas também é importante, garantindo que o projeto seja sustentável e compreensível para futuros desenvolvedores ou melhorias.

Com uma arquitetura bem planejada e documentada, tanto o Connect Four quanto o Jogo da Velha poderão evoluir para atender novas demandas, mantendo a jogabilidade acessível e agradável para os usuários.