

# Projeto do Jogo Base do Desafio da Memória

Versão 2023

## DICAS DE PROJETO

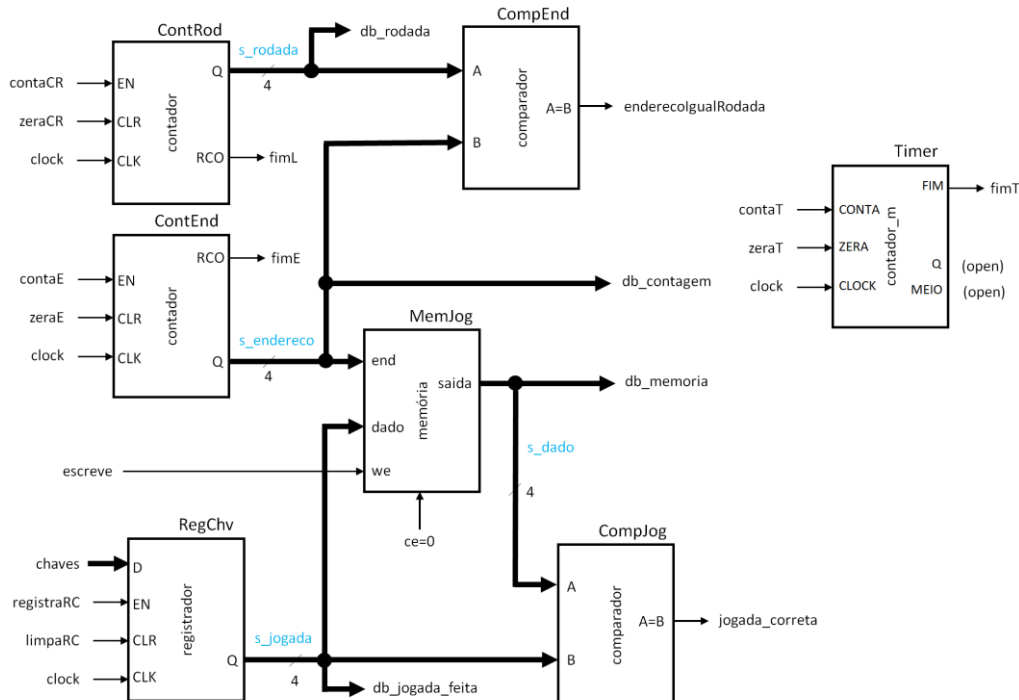
Apresentamos aqui algumas dicas de projeto para o desenvolvimento do circuito base do projeto da disciplina, o Jogo do Desafio da Memória.

Na primeira atividade, o projeto lógico do Jogo Base do Desafio da Memória deverá ser desenvolvido, tendo como referências uma descrição do funcionamento do Jogo e os circuitos desenvolvidos nas experiências anteriores. Tais projetos das experiências anteriores devem ser revisados e ajustados para a especificação do projeto desta experiência (**refatoração de código**).

Uma das modificações a serem introduzidas no circuito da experiência é a introdução da **rodada de jogadas**. O jogo inicia com a primeira rodada (rodada 0), composta por uma jogada (jogada 0). Se o jogador repetir corretamente esta jogada, o circuito passa para a segunda rodada (rodada 1), composta por duas jogadas (sequência jogada 0 e jogada 1). E o jogo continua enquanto o jogador repetir corretamente a sequência de jogadas. De uma maneira geral, a n-ésima rodada (rodada n-1) é composta por uma sequência de n jogadas (sequência jogada 0, jogada 1, até jogada n-1).

## A. Fluxo de Dados

O fluxo de dados do circuito deve incluir novos componentes para controlar o acompanhamento da rodada atual do jogo e verificar se a jogada atual corresponde ao final da rodada. A figura 1 apresenta uma proposta do Fluxo de Dados para o circuito da experiência.



**Figura 1: Diagrama de Blocos do Fluxo de Dados do Circuito para a Atividade 1**

O fluxo de dados apresentado na Figura 1 segue a mesma estrutura das experiências anteriores, com a adição de dois componentes principais: um contador para controlar a rodada do jogo e um comparador para comparar o índice da jogada atual com o valor da rodada do jogo e para verificar o final da sequência atual. Também temos um contador para implementar a função de temporização da jogada (*timeout*).

## B. Unidade de Controle

A unidade de controle deve gerar os sinais de controle dos elementos do Fluxo de Dados para implementar a sequência de operações do Jogo Base do Desafio da Memória descrita no pseudocódigo da apostila da experiência. Uma observação com atenção no pseudocódigo mostra que a operação do circuito envolve um aninhamento de dois laços de comandos (*loops*). O laço externo controlando as rodadas e o laço interno controlando as jogadas dentro das rodadas.

Assim, a estrutura da máquina de estados da unidade de controle deve refletir a estrutura do pseudocódigo contendo dois laços aninhados. A Figura 2 apresenta uma proposta inicial de diagrama de alto nível para o projeto da Unidade de Controle do projeto da experiência.

O laço interno é composto pelos estados *espera jogada*, *registra jogada*, *compara jogada e próxima jogada* (que compõem o laço principal da unidade de controle do projeto da experiência anterior). O controle das rodadas é gerenciado com a adição dos estados *início da rodada*, *última rodada e próxima rodada*, que fazem parte do laço externo.

Estude os elementos do fluxo de dados e o diagrama de alto nível apresentado e elabore o diagrama de transição de estados para a unidade de controle do circuito da experiência.

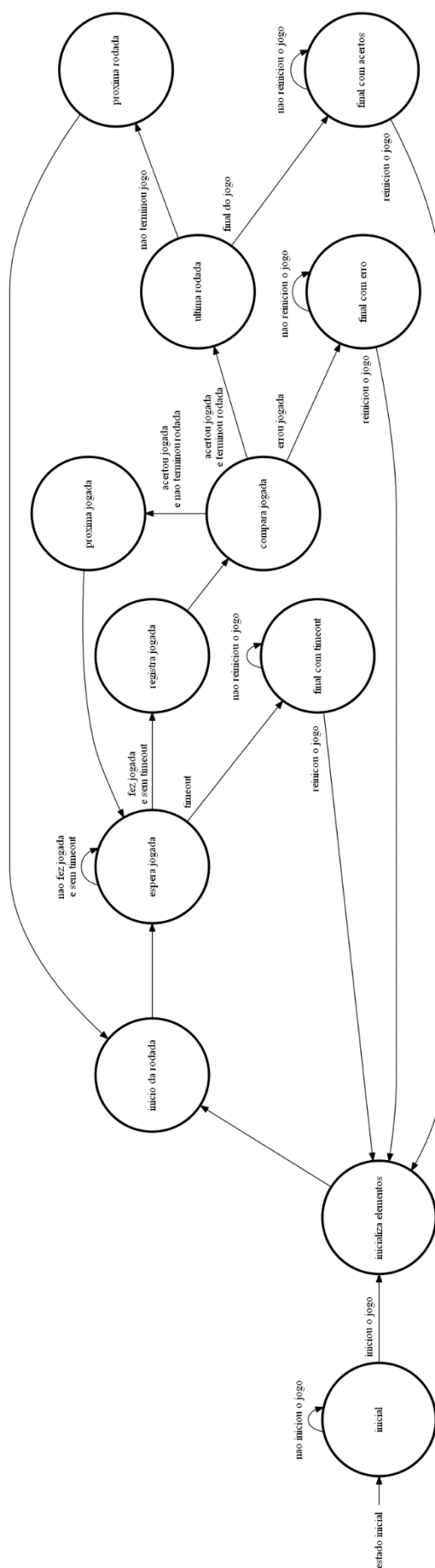
### Histórico de Revisões

E.T.M. / 2018 (versão inicial)

E.T.M. & A.V.S.N / 2021 (revisão e adaptação para ensino remoto)

E.T.M. & A.V.S.N / 2022 (revisão e adaptação do projeto)

E.T.M. / 2023 (revisão, reorganização e adaptação para ensino presencial)



**Figura 2: Proposta de diagrama de alto nível para o projeto da Unidade de Controle.**