

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL**  
**CAMPUS CHAPECÓ**  
**CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**ISADORA LAÍS RUSCHEL**

**TRABALHO FINAL**  
**MÁQUINA DE BLACKJACK**

**CHAPECÓ**  
**2024**

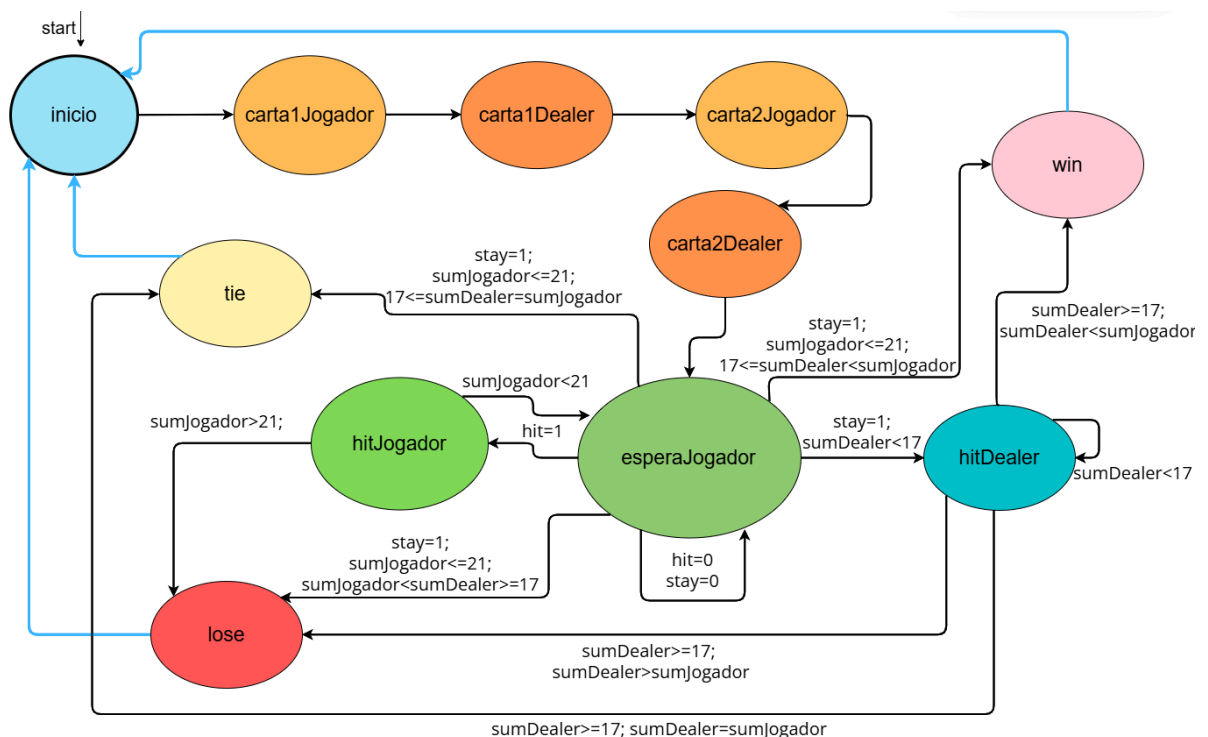
## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>2</b>
<b>2 ARQUITETURA DA MÁQUINA</b>	<b>4</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Para fazer a máquina de Blackjack, criei onze estados. O estado inicial é o “início”, no qual todas as saídas são zeradas, então há quatro estados para a distribuição de cartas de forma alternada (“carta1Jogador”, “carta1Dealer”, “carta2Jogador”, “carta2Dealer”). Então, a máquina permanece no estado “esperaJogador” até o jogador decidir se quer dar hit ou stay. Caso o jogador decida dar hit, a máquina vai para o estado “hitJogador”, e após pegar uma carta, volta para o estado “esperaJogador”, a não ser que a soma das cartas exceda 21, o que levaria à derrota (estado “lose”), então o jogador pode novamente escolher se quer hit ou stay. Quando o jogador escolher stay, é a vez do dealer. Caso a soma do dealer for maior ou igual a 17, ele finaliza sua jogada e a máquina vai para o estado do resultado, caso contrário, o dealer vai para o estado “hitDealer”, e permanece nele até que sua soma seja maior ou igual a 17. Após as jogadas, os estados de resultado são: “win”, “lose” e “tie”, indicando respectivamente vitória e derrota do jogador, e empate.

Construí o diagrama de estados seguinte:



Nos estados “carta1Dealer”, “carta2Dealer” e “hitJogador” é exibido o valor das cartas que o jogador recebe em um dos displays de 7 segmentos. No estado “esperaJogador” é exibido a soma do jogador em decimal, utilizando dois dos displays de 7 segmentos. No final

do jogo a pontuação do Dealer é sempre exibida. As linhas azuis são para dar mais destaque e sobrepor a outras linhas.

## 2 ARQUITETURA DA MÁQUINA

Tratei a entrada “start” de forma assíncrona. Utilizei os botões da FPGA para o start, hit, stay e clock e os switches SW para o valor das cartas. Para as saídas dos resultados utilizei os leds verdes, um representando a vitória, outro a derrota, e outro o empate. Para as cartas, utilizei os displays HEX0, HEX2, HEX3.

Para as saídas nos displays eu criei uma função que converte um número inteiro e exibe seu correspondente. Tratei os valores do ás e todas as possibilidades de pontuações conforme as regras do jogo e de modo a utilizar o valor mais conveniente. Os valores das cartas são sempre convertidos a cada sinal do clock, ao mesmo tempo que os valores acima de 10 são devidamente tratados e convertidos a 10.

Desta forma, foram feitos dois process, um para tratar a mudança de estados e outro para atribuir valores às saídas conforme o estado atual.