

Folha de Dados
Primeira Lista Exercícios
Circuitos Sequenciais e Projeto RTL

Entrega até sexta-feira 09 de maio de 2019 às 23:50 horas

Instruções:

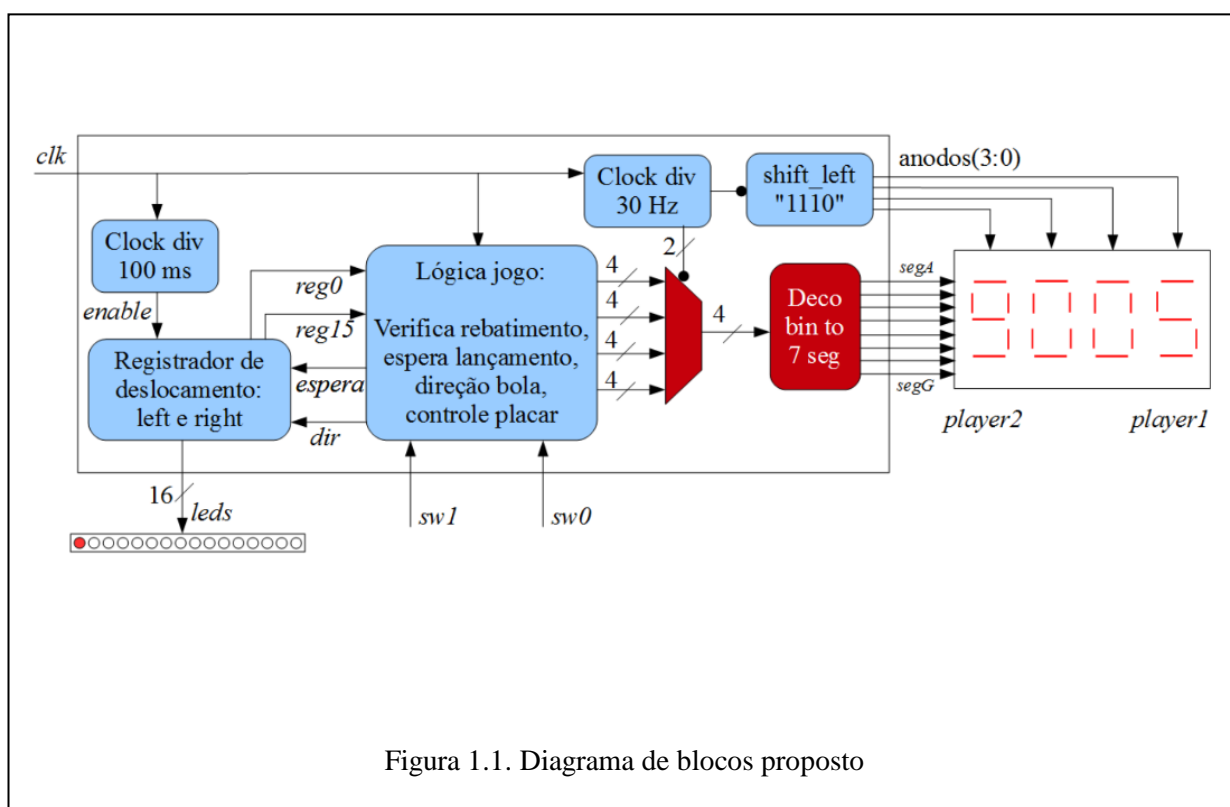
1. Organize o repositório em pastas para cada exercício.
2. Entregar todos os arquivos necessários para replicar o experimento.
3. Preencha os dados solicitados, imprima este documento em PDF e deixe no repositório.

Nome: **Arthur Faria Campos**

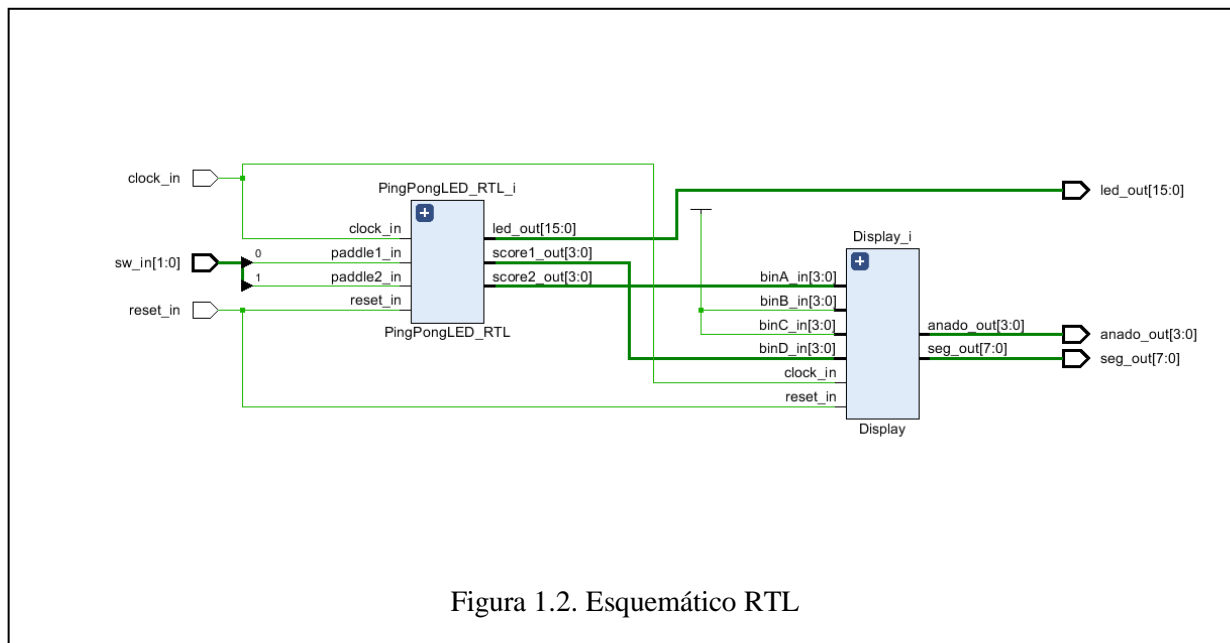
matrícula: **16/0024242**

Exercício 1. Ping-pong leds

- 1) Diagrama de blocos proposto.



2) Diagrama esquemático (Análise RTL pré-síntese)



3) Estimação consumo de recursos lógicos após a síntese lógica:

LUTs Total:	FFs Total:	Pinos de IOs Total:	Blocos DSP Total:	Blocos BRAM Total:
115 (0.55 %)	107 (0.26 %)	32 (30.19 %)	0 (0 %)	0 (0 %)

4) Consumo de recursos após implementação (processo *Place and Route* - PAR):

LUTs Total:	FFs Total:	Pinos de IOs Total:	Blocos DSP Total:	Blocos BRAM Total:
115 (0.55%)	107 (0.26 %)	32 (30.19 %)	0 (0 %)	0 (0 %)

- Análise de timing: (Input_Delay: min=3ns max=4ns Output_Delay: min=max=2ns)
 Worst negative slack (setup): 0.001 ns
 Worst negative slack (hold) : 0.144 ns
 Frequência de operação do circuito: 63.50 MHz
 Caminho crítico (net de origem): reset_in
 Caminho crítico (net de destino): Display_i/ClockDivider_i/count_reg[29]/CLR
 Máximo path delay: 9.887 ns

5) Layout do circuito após a implementação (após processo *Place and Route* – PAR):

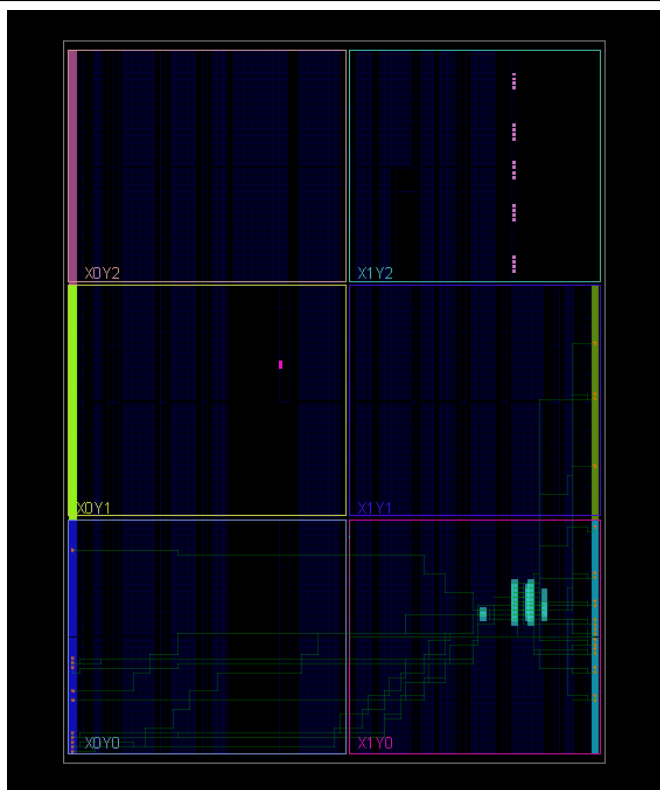


Figura 1.3. Layout do circuito

6) Estimação do consumo de energia após a implementação do circuito:

Potência total: 94 (mW)
Potência estática: 72 (mW)
Potência dinâmica: 22 (mW)

Gráfico de consumo de energia:

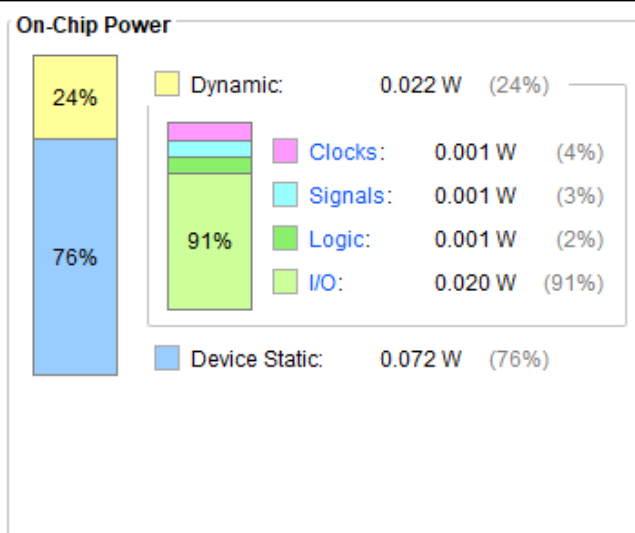


Figura 1.4. Consumo de energia da solução obtida.