

Circuitos e Sistemas Integrados - Relatório de Laboratório 1

André William Régis

November 12, 2021

Os dados desse relatório foram coletados através de equações da calculadora do software virtuoso e validados com marcadores como mostra as figuras 1 e 2.

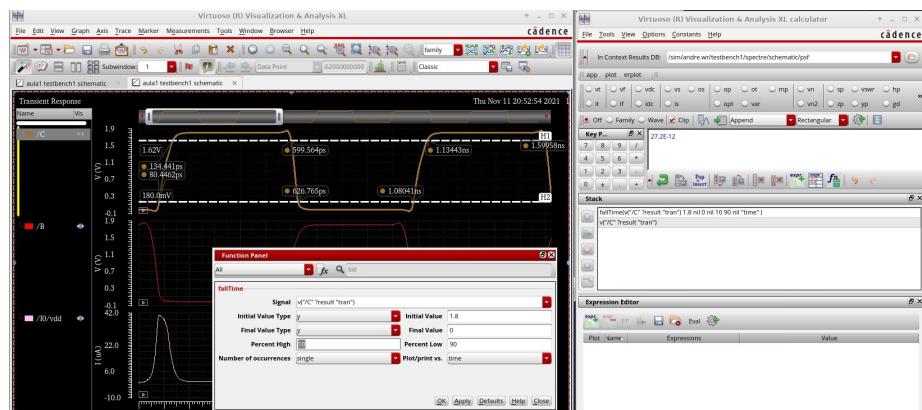


Figure 1: cálculo de timeFall

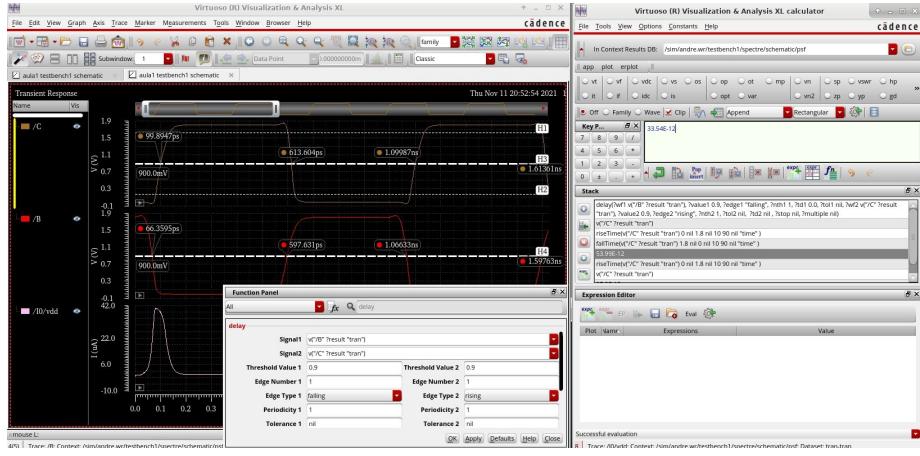


Figure 2: cálculo de tempo de propagação Low-High

As equações foram então exportadas para a janela ADE L de simulação como mostrado na figura 3.

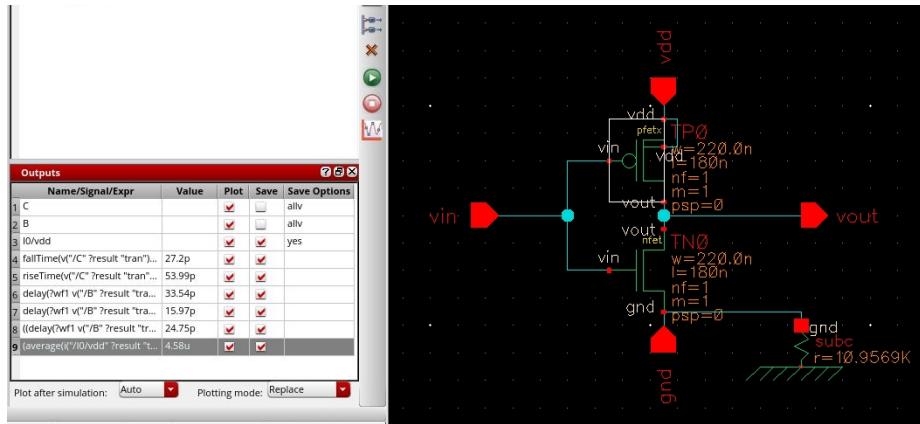


Figure 3: resultados dos calculos 1

O resultado da análise de simulação ordenado por potência é o seguinte:

Wn	Wp	tf	tr	tpLh	tpHL	tp	P
220n	220n	27.2p	53.99p	33.54p	15.97p	24.75p	4.58u
440n	220n	27.88p	73.48p	43.99p	14.39p	29.19p	6.53u
330n	330n	27.51p	50.09p	31.18p	17.48p	24.33p	6.596u
220n	440n	31.47p	41.55p	26.31p	21.3p	23.81p	6.628u
440n	440n	27.13p	48.54p	30.15p	17.7p5	23.95p	8.559u
220n	660n	38.15p	39.42p	24.98p	25.94p	25.46p	8.683u
330n	660n	33.44p	41.46p	26.01p	23.1p	24.55p	9.667u

Foi-se observado que o caso em que leva o menor consumo de potência é o que possui a menor soma de Wn e Wp.

O menor atraso observado para o tpLH é o inversor que possui o maior Wp em relação ao Wn. O menor atraso observado para o tpHL é o inversor que possui o maior Wn em relação ao Wp. O menor atraso médio (tp) por uma diferença mínima é do inversor de Wn = 220n e Wp = 440n.

O produto que tem o menor produto de atraso vezes potência é o mesmo que possui a menor potência, pois a potência é consideravelmente inferior às demais, enquanto que o tp tem variações muito mais sutis.

Demais cálculos e registro de tabelas usadas para análise estão ao final do documento.

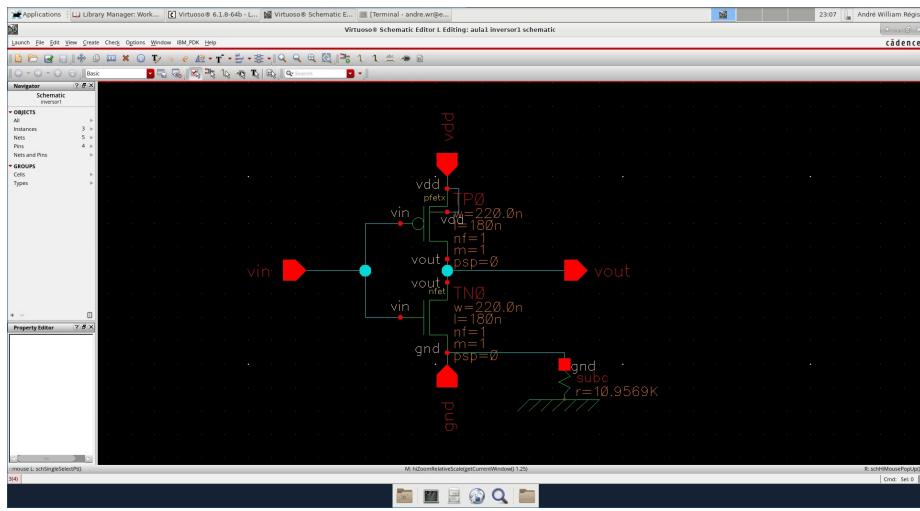


Figure 4: Esquemático do inveror

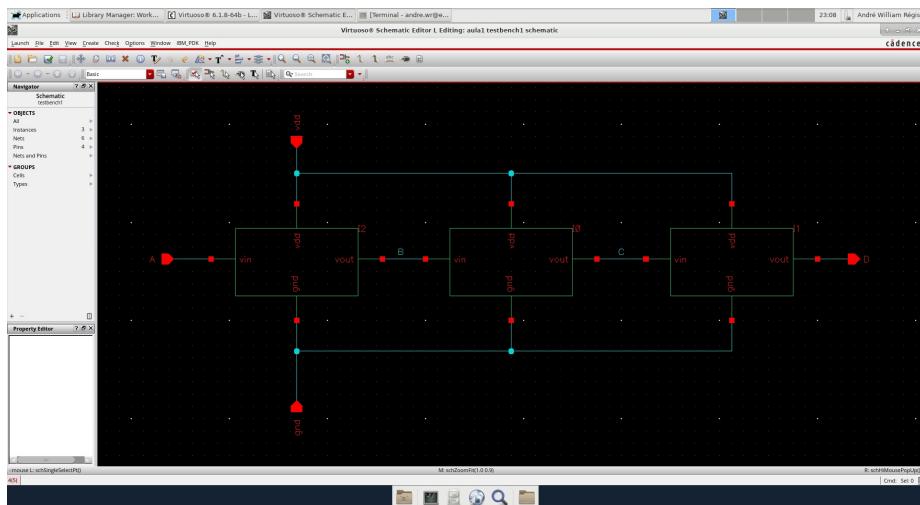


Figure 5: Esquemático do testbench

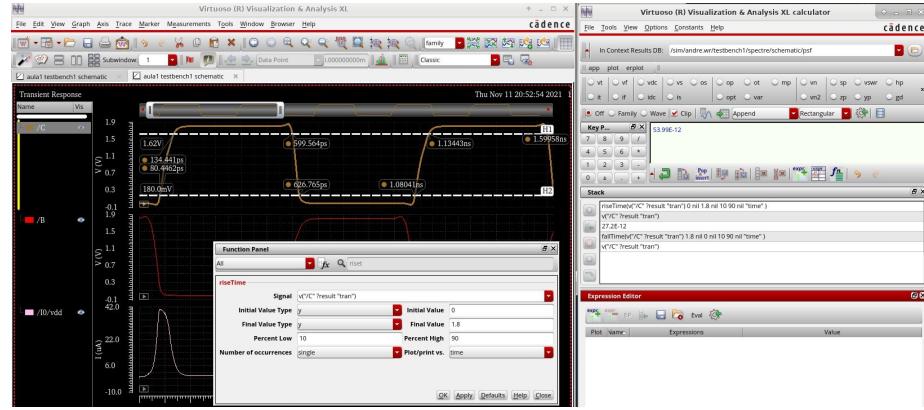


Figure 6: cálculo de timeRise

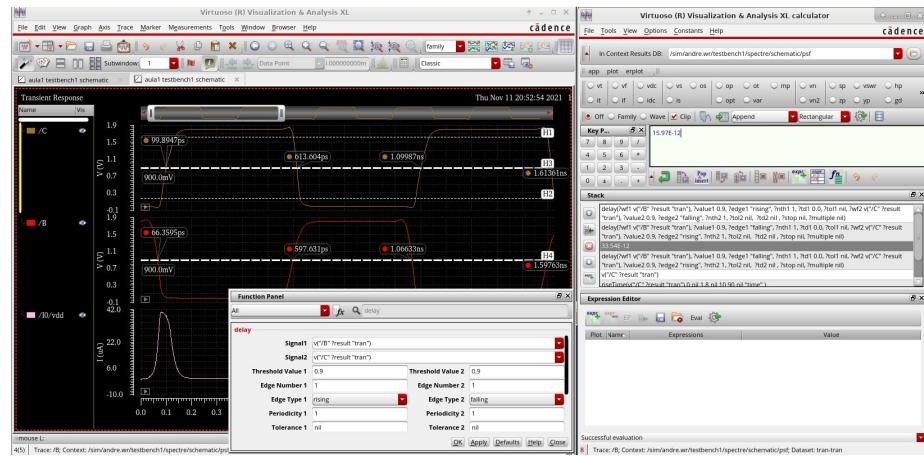


Figure 7: cálculo de tempo de propagação High-Low

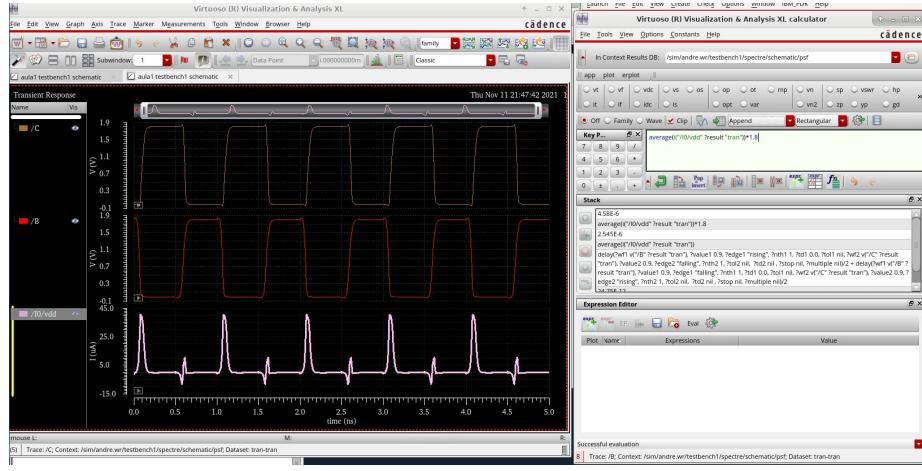


Figure 8: cálculo de Potência média

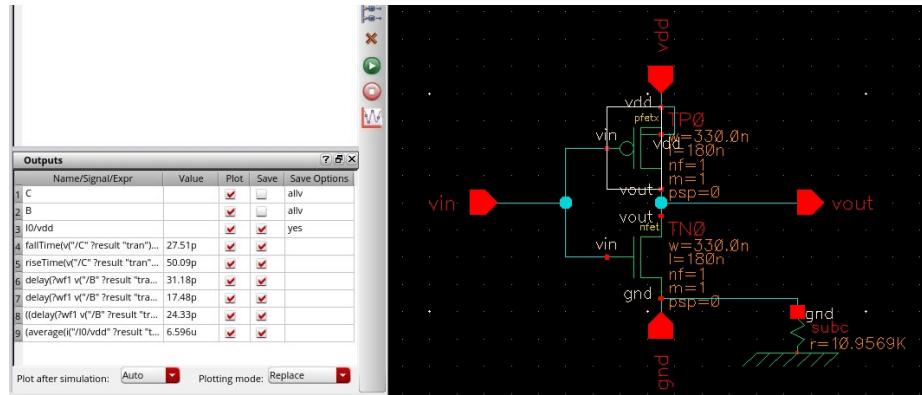


Figure 9: resultados dos calculos 2

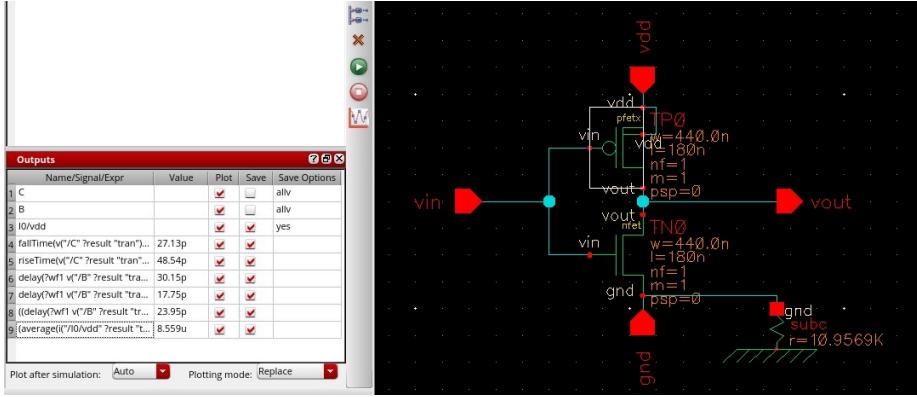


Figure 10: resultados dos cálculos 3

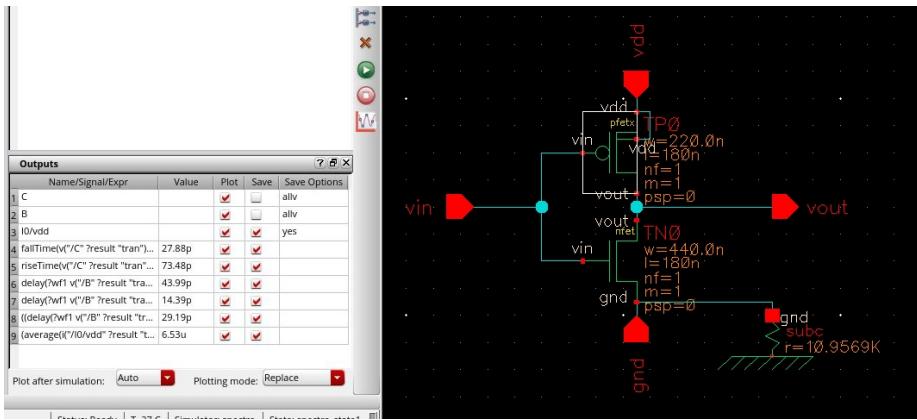


Figure 11: resultados dos cálculos 4

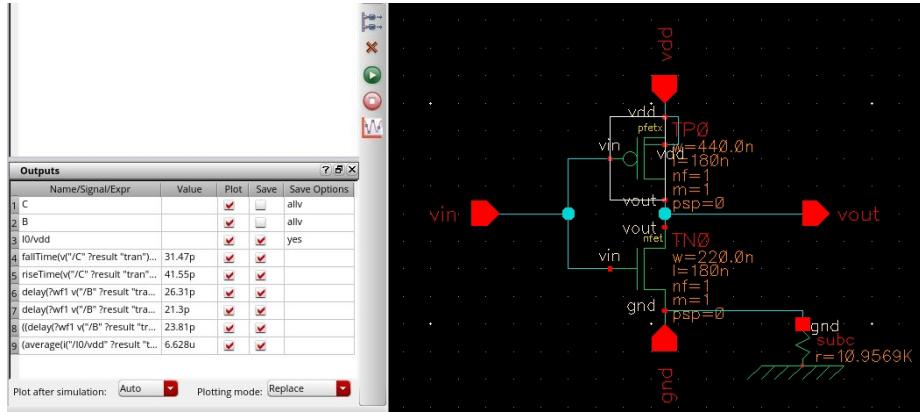


Figure 12: resultados dos cálculos 5

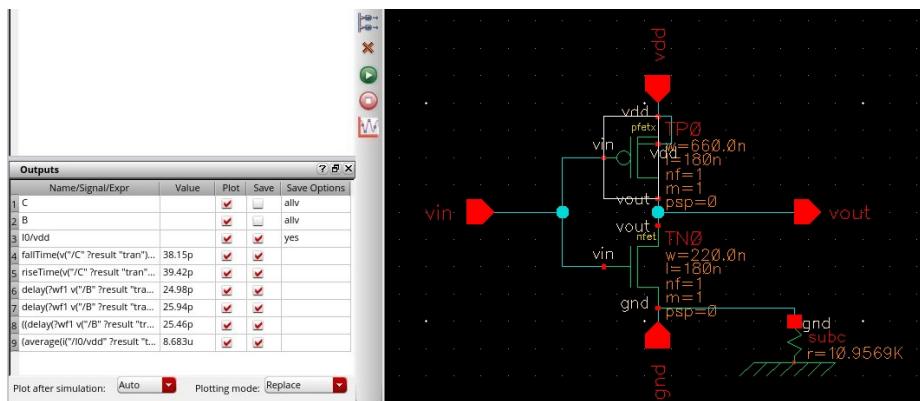


Figure 13: resultados dos cálculos 6

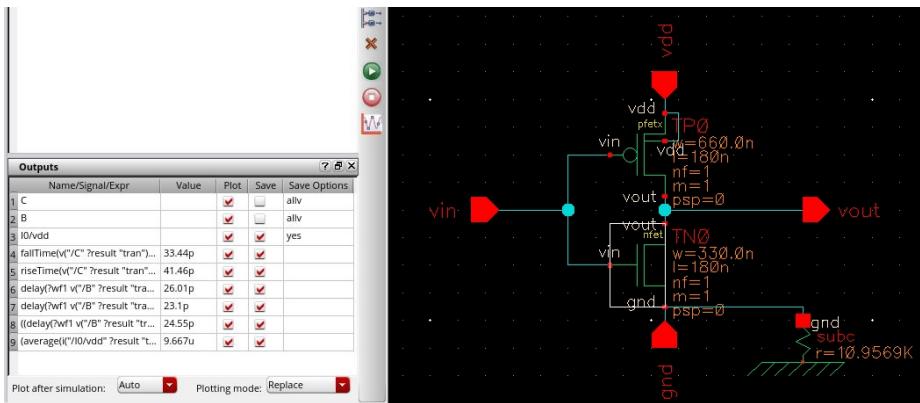


Figure 14: resultados dos cálculos 7