



**REENCONTROS  
NOVOS ESPAÇOS  
OPORTUNIDADES**

**XXXIV SIC** Salão Iniciação Científica

**26 - 30**  
SETEMBRO  
CAMPUS CENTRO

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2022
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Explorando o impacto da síntese lógica no projeto de circuitos digitais
<b>Autor</b>	HELISA SILVA DE LIMA
<b>Orientador</b>	PAULO FRANCISCO BUTZEN

RESUMO: Circuitos digitais são projetados usando vários algoritmos de síntese. A síntese lógica é um deles e é a primeira a fornecer uma estimativa mais realista do circuito a ser fabricado. Ela é responsável por receber a descrição RTL do circuito e fornecer uma lista de blocos lógicos que implementam o circuito projetado. Esses blocos lógicos estão disponíveis em uma biblioteca de células. Eles já foram projetados, caracterizados, fabricados e validados. O objetivo deste trabalho é exercitar o uso de uma ferramenta de síntese lógica para avaliar o equilíbrio entre desempenho, área e consumo de energia de circuitos sintetizados com diferentes restrições de projeto. Para isso, este trabalho analisa a síntese de diferentes circuitos, a fim de entender como a ferramenta se comporta a partir da imposição de restrições de frequência. As restrições de frequência variaram de forma linear. Os circuitos possuem lógica combinacional e sequencial, e possuem uma ampla gama de tamanhos, variando de 45 a 98726 portas lógicas. Apesar da metodologia utilizada ser a mesma para todos os circuitos, o comportamento observado não respeitou uma regra geral. Isso muito se deve em função das características e tamanhos dos circuitos. Em alguns circuitos, o aumento de área não necessariamente implicou em um aumento de consumo de energia. Em outros circuitos, tanto a área quanto o consumo tiveram crescimento exponencial com o aumento da frequência. Também observou-se caso com grande aumento do consumo, enquanto a área permanecia aproximadamente constante. De modo geral, circuitos menores tiveram menor otimização na máxima frequência quando comparados com circuitos mais complexos. Na média foi possível observar um aumento de duas vezes na performance. Além disso, a ferramenta utilizada é não determinística, o que significa que diferentes caminhos podem ser utilizados para garantir que as restrições sejam cumpridas.