



**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>	Técnicas de otimização de funções booleanas
<b>Autor</b>	SABRYNA TRINDADE
<b>Orientador</b>	ANDRE INACIO REIS

Como previsto por Moore em 1965, o número de transistores por área de silício tem um aumento exponencial ao passar dos anos. Com isto, técnicas para realizar otimização de funções de Booleanas se fazem importantes para o projeto de circuitos integrados (CIs). O International Workshop on Logic & Synthesis (IWLS) propõe uma competição vislumbrando comparar diferentes soluções, de diferentes equipes de todo o mundo, para problemas de otimizações lógicas para um determinado conjunto de benchmarks provido pela organização do evento. Na atual edição, em 2022, o concurso do IWLS teve como objetivo sintetizar pequenos circuitos, dentre alguns de múltiplas saídas, de funções booleanas completamente especificadas, onde a proposta do concurso era de utilizar uma variedade de métodos para encontrar as melhores soluções. Diante disso, nosso grupo decidiu por realizar três diferentes abordagens, a primeira abordagem consistiu em utilizar alguns dos métodos disponíveis na ferramenta ABC, tais como DC2 e RESYN2, a segunda abordagem consistiu em utilizar diagrama de decisão binária (BDDs) baseados na decomposição de Shannon e também baseados na decomposições de Davio positiva e negativa, por último, a terceira abordagem utiliza os circuitos, gerados através das abordagens descritas anteriormente, para realizar o merge das soluções de cada benchmark de modo a utilizar a melhor solução para cada saída dos benchmarks. Nossa solução gerou sete dos melhores resultados, dentre os 100 benchmarks utilizados no concurso, sendo quatro delas soluções únicas.