



<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>	Desenvolvimento de funcionalidade de ferramenta para determinação automática de teste de sistemas analógicos e mistos
<b>Autor</b>	ÁLLAN FABRÍCIO GARCIA FERREIRA
<b>Orientador</b>	TIAGO ROBERTO BALEN

## RESUMO

Em circuitos integrados analógicos, uma parte significativa do preço final do produto está concentrado na etapa de teste, principalmente quando o teste funcional (baseado em especificações) é utilizado. A alta qualidade relacionada a esse tipo de teste é decorrente do fato que todas especificações do circuito precisam ser verificadas. Para tanto, são usados equipamentos de testes automatizados que possuem instrumentos de alta resolução e demandam longos tempos de teste. Uma alternativa para diminuir o custo gerado pelo teste funcional é o teste indireto. Nesse método, os parâmetros funcionais de um circuito são estimados a partir de um conjunto de medidas de baixo custo. Para encontrar essa dependência, são usadas estratégias de aprendizado de máquina. Este trabalho objetiva adicionar a uma ferramenta de geração automática de testes para circuitos analógicos um módulo capaz de determinar, por simulação, as melhores configurações de teste para a execução do teste indireto. O objetivo é auxiliar o engenheiro de teste a reconhecer quais configurações de teste permitem estimar com maior nível de confiança as especificações do circuito. Visando o desenvolvimento do módulo, são gerados conjuntos de dados contendo testes de baixo custo e funcionais extraídos de simulações de Monte Carlo. A partir destes dados, são aplicadas técnicas de seleção de características para identificação das medidas indiretas mais relevantes, e diferentes modelos de aprendizado são treinados para estimar os parâmetros funcionais. O primeiro estudo de caso é um filtro passa-baixa de primeira ordem na topologia de realimentação múltipla, enquanto o segundo é um amplificador totalmente diferencial de um estágio em malha aberta. Em ensaios preliminares com o segundo estudo de caso, o menor erro de generalização encontrado para o ganho DC do circuito foi igual a 2,32 dB utilizando o método *wrapper* para seleção de 10 medidas indiretas e o algoritmo de aprendizado SVM para predição.

**Palavras-chave:** circuitos integrados analógicos; geração de testes; teste indireto; aprendizado de máquina.