



Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



Simulated Annealing e exploração de arquiteturas reconfiguráveis para Redes de Regulação Genética

Olavo Alves Barros Silva e Caio Von Rondow Moraes - Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Informática

Machine Learning, Redes de Regulação Genética, Mapeamento de Grafos

Ciências Exatas e Tecnológicas, Ciência da Computação, Modalidade Pesquisa

Introdução

Neste trabalho investigamos o uso da metaheurística de têmpera simulada (Simulated Annealing) e de arquiteturas diversificadas no mapeamento de Redes de Regulação Genética (GRN) em circuitos integrados reconfiguráveis e de alto desempenho (FPGA).

Objetivos

Nosso objetivo é reduzir o custo do pior caso de mapeamento dos grafos das redes nos FPGAs, e ainda explorar arquiteturas heterogêneas que possuem um custo de construção menor que arquiteturas já existentes e que mantenham as piores distâncias entre dois nós encontrados nessas últimas.

Material e Métodos

Como metodologia, foi realizadas:

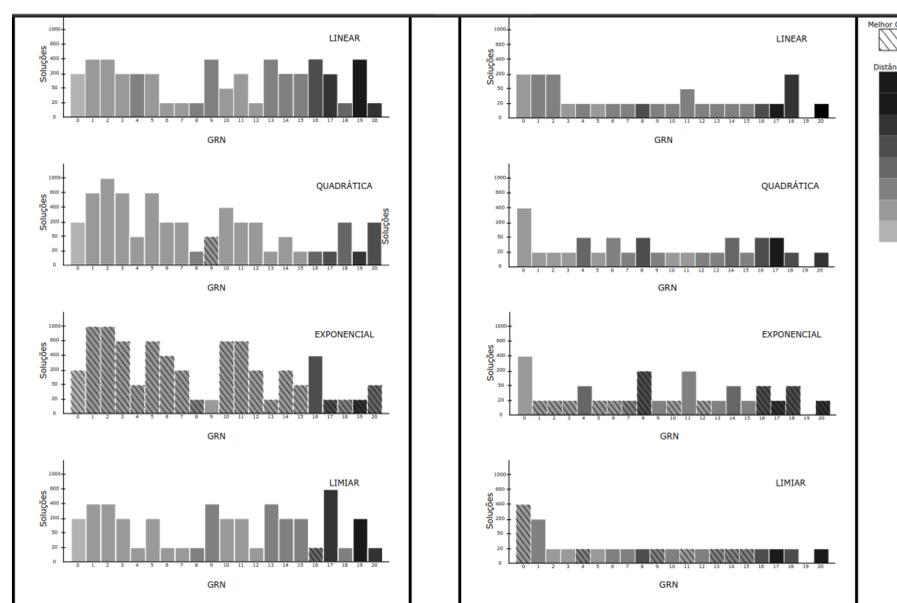
1. Alterações nas funções de custo da têmpera simulada; e
2. Diversificações nas arquiteturas, verificando os resultados com 1000 execuções em 21 redes;

Apoio Financeiro

FAPEMIG:



Resultados e Discussão



Resultados das quatro funções de custo nas arquiteturas 1-hop e chess, respectivamente

Conclusões

É possível concluir que a introdução das novas funções de custo, principalmente a Exponencial e Limiar, produziram mapeamentos das GRNs com um custo do pior caso menor.

Bibliografia

Aldana, M. (2003). Boolean dynamics of networks with scale-free topology. *Physica D: Nonlinear Phenomena*, 185(1):45–66.

Agradecimentos

FAPEMIG (PIBIC, APQ-01203-18), CNPq (PIBIC, 440.087/2020-1, 236.290/2018-9), NVIDIA, Xilinx, Funarbe, Laboratório Nacional de Computação Científica (Gen-RegAcc).