



## XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2023
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Alocação automática para execução de grafos
<b>Autor</b>	MARCELO KOJI MOORI
<b>Orientador</b>	ANTONIO CARLOS SCHNEIDER BECK FILHO

Embora os avanços nas GPUs modernas tenham acelerado a execução de aplicações de processamento de dados massivos, acelerar o processamento de grafos nesses sistemas não é uma tarefa trivial: os grafos são caracterizados pelo alto volume de acesso irregular à memória que varia com a estrutura do grafo, de modo que muitas vezes não atingem seu desempenho máximo ao serem executados nas GPUs. Nestes casos, a execução na CPU é mais adequada. Dado que as estruturas de grafos podem ser identificadas por meio de métricas de alto nível (por exemplo, diâmetro e coeficiente de agrupamento médio), elas podem auxiliar o designer na decisão de onde executar um determinado grafo de entrada (GPU ou CPU). Com base nisso, neste trabalho, propomos o GraCo: um framework de processamento de grafos para auxiliar na tomada de decisão sobre onde processar um batch de aplicações de grafos. Sempre que um novo batch é submetido ao sistema HPC destino, o GraCo decide a melhor máquina para executar cada aplicação com base apenas nas características de alto nível disponíveis, prevenindo execuções adicionais das aplicações. Nossos resultados experimentais comparando o GraCo com outras três estratégias executadas em um sistema HPC composto por 4 CPUs e 3 GPUs mostraram que o GraCo supera as outras estratégias em pelo menos 34,94x, 13,59x e 492,31x no tempo total de execução, energia e EDP (energy-delay product).