

Diferentes estratégias para viabilizar HPC na nuvem vem sendo discutidas e propostas. Em geral, pode-se classificar essas estratégias em *Cloud-Aware*, quando a aplicação HPC tem ciência de que está sendo executada em um ambiente na nuvem e de suas limitações ou *HPC-Aware*, que são estratégias que visam configurar a nuvem de forma otimizada para a execução de aplicações HPC. Neste trabalho, será apresentada uma solução que orbita as estratégias *HPC-Aware*, em que baseando-se no padrão de comunicação da aplicação, as Máquinas Virtuais (VM - *Virtual Machine*) serão realocadas em hospedeiros físicos com o objetivo de reduzir a sobrecarga inerente de um ambiente na nuvem para aplicações HPC. Nossa hipótese é que, dado um determinado padrão de comunicação poderíamos deixar MVs que trocam mensagens constantemente mais próximas (no mesmo hospedeiro ou no máximo a um hop de distância). Uma das possibilidades que também poderá ser avaliada é a alocação de MVs com padrões de comunicação incompatíveis entre si e separar MVs que estejam nessa situação.

Essas estratégias podem ter como objetivo transformar as aplicações HPC cientes da nuvem e de suas limitações (*Cloud-Aware*) ou tornar as nuvens cientes de que aplicações HPC estão sendo executadas (*HPC-Aware*). A estratégia abordada

## Keywords

HPC, Cloud, Communication, Message Passing, Characterization

## Introduction

A adesão de usuários de aplicações de Computação de Alto Desempenho (HPC - *High Performance Computing*), seja no âmbito acadêmico ou corporativo não é comum. Isso ocorre devido a diversos fatores, como interconexão de rede lenta, ambiente computacional heterogêneo, sobrecarga da virtualização e compartilhamento de recursos . De fato, a computação na nuvem tem como principal argumento a redução de custos de manter um parque computacional complexo e, de forma geral, centros computacionais que tem a sua disposição supercomputadores são menos suscetíveis ao argumento do custo. Entretanto, usuários de aplicações HPC em centros computacionais de pequeno e médio porte (ex. Startups, pequenos laboratórios de pesquisa, etc) possuem maior sensibilidade a apelo da computação da nuvem e por essa razão mais suscetíveis a adotá-la.

Apesar do custo da computação na nuvem ser um atrativo, sua adoção ainda sofre grande resistência por parte de usuários de pequeno e médio porte de aplicações HPC em razão da degradação do desempenho. Em grande medida, a degradação de desempenho de aplicações HPC na nuvem deve-se ao uso de compartilhado de recursos computacionais, principalmente de interfaces de rede.