



XXIX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (CIC)
2019

UACSA, UAST, UFAPE, CODAI e UEADTEC
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Coordenação de Programas Especiais



INVESTIGAÇÃO DOS EFEITOS DE ENVELHECIMENTO DE SOFTWARE EM CONTÊINERES DE VIRTUALIZAÇÃO

Felipe Dias de Oliveira, Jean Carlos Teixeira Araujo
E-mail: flpdias14@gmail.com

1 Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Garanhuns

A implantação de arquiteturas baseadas em computação em nuvem (*cloud computing*) tem crescido nos últimos anos, pois constituem plataformas escaláveis possuindo serviços robustos e de baixo custo. A tecnologia chave para a computação em nuvem e a virtualização, que permitiu a criação de ambientes virtuais de *hardware* simulando servidores físicos. Esse recurso possibilitou que a infraestrutura dos servidores fosse melhor aproveitada. Diferentes fatores influenciam na qualidade do serviço hospedado na nuvem, afetando a disponibilidade e a confiabilidade do serviço. Um problema importante para a disponibilidade e o fenômeno do envelhecimento de *software*, um processo inevitável, onde os processos de aplicações sofrem degradação de desempenho ao longo de sua utilização. O Docker é uma das plataformas para provisionamento e gerenciamento de contêineres. Este estudo tem por objetivo monitorar e avaliar características de desempenho do Docker no contexto do paradigma de computação em nuvem, incluindo nesse escopo o estudo de possíveis efeitos de envelhecimento de *software*. Foram realizados três experimentos avaliando-se dois cenários: no primeiro cenário, uma carga de trabalho simulando o ciclo de vida de contêineres foi aplicada enquanto o sistema era monitorado; no segundo cenário, avaliou-se a plataforma no seu modo *cluster* (*Swarm*), simulando um ambiente onde os contêineres que hospedam um serviço http são escalonados de forma horizontal. Os resultados evidenciam problemas como alto consumo de recursos como memória RAM e uso de CPU do sistema operacional (SO) relacionados ao sistema de gerenciamento de rede e indícios de fragmentação de memória em processo que realiza a interface docker/SO, além de indícios de vazamentos de recursos do Docker no modo *Swarm*. Nesse cenário verificou-se que o processo *dockerd* apresentou crescimento no consumo de memória em ambos os computadores (*Master* e *Worker*), com tendência linear. Uma previsão foi proposta utilizando uma regressão linear para prever o consumo de memória futuro, mostrando que em três meses a memória utilizada pelo processo *daemon* do Docker alcançará mais de 3000 MB. Isso representa um consumo de mais de 1/3 da memória principal no ambiente utilizado como hospedeiro *Master*. Pode-se considerar esse consumo alarmante, já que trata-se de único processo.

Palavras-chave: computação em nuvem, avaliação de desempenho, virtualização, contêineres.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Realização:



Apoio:



FUNDAÇÃO APOLÔNIO SALLES
F A D U R P E