



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Centro Tecnológico
Colegiado do Curso de Engenharia de Computação

COMUNICADO DE DEFESA DO PROJETO DE GRADUAÇÃO **(Anexo I – Resolução 02/2013-CCEC)**

Nome do Estudante: Leonardo Martins da Silva

Título: Infraestrutura e Orquestração em Computação em Nuvem: Um Estudo de Caso com o BOCA Online Contest Administrator em um Cluster Kubernetes.

Data da apresentação: 13/07

Horário: 14h

Local: <https://meet.google.com/vko-umfo-oqp>

Banca Examinadora:

Prof.: (Depto Informática) Rodrigo Laiola Guimarães (Orientador)

Prof. (Depto Informática) Rodolfo da Silva Villaca

Prof. (Depto Informática) Vinicius Fernandes Soares Mota

Resumo do trabalho:

A demanda por tecnologia e inovações na área da computação tem aumentado constantemente, acompanhada por uma crescente necessidade de capacidade computacional. Nesse contexto, a computação em nuvem oferece diversas formas de implementação e utilização de recursos de infraestrutura. O Docker e o Kubernetes, ferramentas de containerização e orquestração de contêineres, respectivamente, tornaram-se sinônimos de infraestrutura moderna e eficiente. Embora apresentem complexidade, curva de aprendizado e necessidade de orquestração avançada, as vantagens de escalabilidade, alta disponibilidade e gerenciamento avançado de contêineres tornam válido explorar a transição para ambientes mais complexos e dimensionáveis. Este projeto de graduação tem como objetivo implementar uma versão containerizada do BOCA

Online Contest Administrator em um cluster Kubernetes. O BOCA é uma aplicação originalmente desenvolvida para gerenciamento de competições de programação, mas que também tem sido considerada como uma ferramenta de apoio no ensino e aprendizagem de programação por professores do Departamento de Informática da Universidade Federal do Espírito Santo. O provedor de nuvem escolhido foi o Microsoft Azure, devido à sua agilidade na criação de ambientes complexos, como clusters, em questão de minutos, e à flexibilidade de ajustar a capacidade dos ambientes de acordo com as necessidades, evitando a subutilização dos recursos. A metodologia deste trabalho integrou estratégias modernas de implementação, como Infraestrutura como Código e Integração Contínua, para tornar a implementação mais precisa e ágil. Além disso, foram explorados diversos aspectos relacionados ao monitoramento, análise de desempenho e escalabilidade por meio de testes práticos e visualização dos resultados, incluindo testes de carga. Os resultados obtidos destacaram os benefícios do uso do Kubernetes e permitiram um melhor entendimento de como o dimensionamento e o monitoramento de aplicações podem afetar drasticamente o desempenho de uma aplicação. A autoescalabilidade também mostrou-se uma ferramenta importante para melhorar a utilização de recursos computacionais. Por fim, este trabalho não apenas contribuiu com a implementação de uma aplicação relevante para o ensino e aprendizagem de programação, mas também estimula discussões sobre a implantação de aplicações alinhadas às ferramentas e práticas utilizadas na indústria.