



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINAS GERAIS  
CAMPUS FORMIGA

## Trabalho Teórico / Prático (3º Trimestre)

Professor: *Felipe Reis*

Disciplina: *Sistemas Operacionais*  
Data de entrega: 20/01/2022

### Objetivos

- Estimular o conhecimento de virtualização do tipo contêiner (*containerization*);
- Estimular o conhecimento de ferramentas de criação, gerenciamento e orquestração de contêineres;
- Aprofundar o conhecimento em produtos que utilizam Plataforma como Serviço (PaaS);
- Entender as vantagens dos uso de contêineres, para gerenciamento de servidores;
- Conhecer as tecnologias Docker, Docker Swarm e Kubernetes.

### Requisitos

Pesquisar, analisar e apresentar diferentes serviços de criação, gerenciamento e orquestração de contêineres, indicando recursos, facilidades, vantagens e desvantagens.

Comparar a utilização de contêineres com máquinas virtuais tradicionais (virtualização de hardware).

A apresentação deverá ser dividida nas seguintes etapas:

- Apresentação Teórica;
- Apresentação Prática (uso de um SO virtualizado em contêiner).

A apresentação teórica deverá conter aspectos teóricos de virtualização do tipo contêiner (*containerization*). A apresentação prática deverá conter o uso de um Sistema Operacional utilizando contêineres, além de mostrar o processo de obtenção e uso de um sistema operacional virtualizado.

A avaliação do trabalho será feita com base em apresentações audiovisuais, que deverão ser gravadas e entregues via atividade no Google Classroom.

**Organização de Grupos.** O trabalho poderá ser feito em grupos de até 3 alunos.

**Requisitos da Apresentação Teórica.** A apresentação deverá ter duração mínima de 20 minutos e máxima de 30 minutos.

A apresentação deverá conter, obrigatoriamente, os seguintes tópicos:

1. Características gerais ambientes virtuais baseados em contêiner;
2. Origem das virtualizações baseadas em contêiner;
3. Diferenças entre utilização de contêineres e virtualização de hardware;
4. Relação do kernel do SO hospedeiro e do contêiner;
5. Vantagens e desvantagens do uso de contêineres para servidores;
6. Uso de contêineres para *cloud computing* e *PaaS*;
7. Orquestração de contêineres;
8. Escalabilidade e balanceamento de carga em servidores utilizando contêineres;
9. Docker e suas versões;
10. Kubernetes e Docker Swarm.

Para apresentação, recomenda-se o desenvolvimento de slides e a criação de um roteiro, para que tópicos não sejam esquecidos.

Deverão ser citadas todas as fontes utilizadas: livros, artigos, links de páginas web e vídeos que tenham auxiliado no estudo / apresentação.

As gravações podem ser editadas para adequação ao tempo, remoção de erros ou inclusão de conteúdos de terceiros (desde que devidamente referenciados, com autor, fonte, e link de acesso, se houver). Em caso de vídeos de terceiros, exibir o link durante todo o tempo de exibição.

**Requisitos da Apresentação Prática.** A apresentação deverá ter duração mínima de 10 minutos e máxima de 20 minutos.

*Para esta etapa, será necessária a instalação da ferramenta Docker: <https://www.docker.com/>.*

Os alunos deverão escolher um sistema operacional que não seja baseado no Debian / Ubuntu para uso em contêineres (ex.: *Fedora, ArchLinux, OpenSuse, CentOS*, etc.). Para que os sistemas operacionais utilizados nos trabalhos sejam diferentes, o grupo, deverá informar previamente o tema escolhido ao professor, via e-mail ou mensagem na atividade do Google Classroom.

A partir do sistema operacional escolhido e utilizando o Docker, o grupo deverá executar (e gravar) as seguintes tarefas:

1. Procurar imagem do SO e fazer download da imagem escolhida;
2. Listar as imagens instaladas no sistema hospedeiro;
3. Executar, iniciar e reiniciar imagens (ou containers);
4. Remover imagens;
5. Criar uma imagem customizada local.

Para criação de imagens customizadas, é possível seguir passo-a-passos disponíveis em links da internet. Será obrigatória a indicação do da referência utilizada para criação de uma imagem local customizada. A imagem deve ser inicializada e testada. Não é necessária a publicação no Docker Hub.

Deverão ser citadas todas as fontes utilizadas: livros, artigos, links de páginas web e vídeos que tenham auxiliado no estudo / apresentação.

As gravações podem ser editadas para adequação ao tempo, remoção de erros ou inclusão de conteúdos de terceiros (desde que devidamente referenciados, com autor, fonte, e link de acesso, se houver). Em caso de vídeos de terceiros, exibir o link durante todo o tempo de exibição.

## Datas de Entrega e Pontuação

O trabalho deverá ser entregue até **20/01/2022**.

O trabalho terá valor de **15 pontos**.

## CrITÉrios de avaliação

Os critérios de avaliação do trabalho e sua pontuação percentual são dados pela tabela abaixo:

Descrição	Pontuação
Apresentação Teórica	9 pts
- Organização da apresentação [1 pts]	
- Tópicos listados como requisitos [6 pts]	
- Informações extras [1 pts]	
- Conclusão e Referências [1 pts]	
Apresentação Prática	6 pts
- Itens 1, 2 e 4 (Procurar, listar e remover imagens) [1 pts]	
- Item 3 (Executar, iniciar e reiniciar imagens) [2 pts]	
- Item 5 (Criar uma imagem customizada local) [3 pts]	