

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA GOIANO (IF)

CAMPUS CERES

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO  
ANÁLISE DE SISTEMAS ORIENTADOS A OBJETOS

**Aprimoramento do Slab usando o Docker**

**Autores**

GABRIELLA TAVARES PEIXOTO

ISABELA FERNANDA RODRIGUES OLIVEIRA

WANEISSA MARTINS ROCHA

CERES

2023

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>3</b>
1.1	Requisitos . . . . .	3
1.1.1	Requisitos não Funcionais . . . . .	3
1.1.2	Requisitos funcionais . . . . .	8
1.2	Casos de Uso . . . . .	12
1.2.1	UC . . . . .	12

# 1 Introdução

Este documento aborda a documentação referente ao aprimoramento do SLab por meio da integração do Docker, fornecendo informações cruciais para compreender e implementar essa funcionalidade inovadora. A proposta visa otimizar a escalabilidade, segurança, confiabilidade, desempenho, monitoramento e limpeza do ambiente, destacando requisitos funcionais e não funcionais essenciais para o sucesso do projeto.

## 1.1 Requisitos

### 1.1.1 Requisitos não Funcionais

O projeto estabelece requisitos não funcionais cruciais, como a escalabilidade dos contêineres, implementação de segurança no contêiner MySQL, garantia de confiabilidade, otimização de desempenho e estabelecimento de um sistema robusto de monitoramento. Além disso, a limpeza pós-instalação é enfatizada para reduzir o tamanho da imagem final.

Tabela 1: Requisito Não Funcional (RNF1) - Os contêineres devem ser escaláveis e gerenciados de acordo com as necessidades da aplicação.

<b>Identificação do requisito</b>	RNF1
<b>Nome do Requisito</b>	Escalabilidade
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
<p>Os contêineres devem ser escaláveis e gerenciados de acordo com as necessidades da aplicação. A escalabilidade permite alocação eficiente de recursos de hardware. Assim como também possibilita ter vários contêineres executando a aplicação e caso um falhe, os outros podem assumir a carga de trabalho.</p>	

Tabela 2: Requisito não Funcional (RNF2) - Deve haver mecanismos de segurança implementados para proteger os dados no contêiner MySQL.

<b>Identificação</b>	RNF2
<b>Nome do Requisito</b>	Segurança
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
<p>O acesso seguro ao banco de dados restrito a usuários autorizados desenvolvedores do sistema, ou seja, usuários comuns não possuem acesso a alteração do banco. Os dados serão devidamente criptografados para conexões seguras com o banco de dados. Backups regulares dos dados MySQL para garantir a recuperação dos dados sem perdas significativas. Além disso, a aplicação de práticas recomendadas de segurança de contêineres deve ser instaurada.</p>	

Tabela 3: Requisito não Funcional (RNF3) - Os serviços devem ser configurados de forma que a aplicação seja altamente disponível e confiável.

<b>Identificação</b>	RNF3
<b>Nome do Requisito</b>	Confiabilidade
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
<p>Poderá ser realizado o balanceamento de carga, distribuindo o tráfego entre vários servidores para evitar a sobrecarga em um único ponto.</p>	

Tabela 4: Requisito não Funcional (RNF4) - Os contêineres devem ser otimizados para o desempenho, garantindo que a aplicação funcione sem problemas.

<b>Identificação</b>	RNF4
<b>Nome do Requisito</b>	Desempenho
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
<p>Para que haja um maior desempenho, os recursos poderão ser alocados de forma eficiente nos contêineres, como CPU, memória e armazenamento, garantindo que cada contêiner tenha o necessário para funcionar. A imagem utilizada no contêiner é mais leve e otimizada, reduzindo assim o tempo de inicialização e consumo de recursos.</p>	

Tabela 5: Requisito não Funcional (RNF5) - Deve estabelecer um sistema de monitoramento e registro para acompanhar de perto o desempenho e os eventos dos contêineres.

<b>Identificação</b>	RNF5
<b>Nome do Requisito</b>	Monitoramento
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
<p>A implementação desse sistema de monitoramento e registro é crucial para garantir a estabilidade e eficiência do ambiente. Ao acompanhar o desempenho e os eventos dos contêineres, será possível tomar ações preventivas, identificar gargalos e otimizar a infraestrutura, assegurando um funcionamento contínuo e eficaz do ambiente.</p>	

Tabela 6: Requisito não Funcional (RNF6) - Além de realizar a limpeza após a instalação de pacotes para reduzir o tamanho da imagem final, é crucial efetuar uma limpeza minuciosa e completa.

<b>Identificação</b>	RNF6
<b>Nome do Requisito</b>	Limpeza
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
Envolve a remoção de caches e arquivos temporários gerados durante o processo de instalação para otimizar o espaço em disco e minimizar o tamanho da imagem resultante.	

Tabela 7: Requisito não Funcional (RNF7) - Preparar um ambiente ágil e otimizado para a hospedagem de uma aplicação web.

<b>Identificação</b>	RNF7
<b>Nome do Requisito</b>	Aplicação Web
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
A integração precisa e eficaz do PHP, incluindo a gestão de dependências pelo Composer, é crucial para garantir um desempenho sem intercorrências. Além disso, a configuração adequada do ambiente Node.js é fundamental para assegurar a execução eficiente das aplicações baseadas nessa tecnologia. Garantir a harmonia entre essas diferentes tecnologias é a chave para criar um ambiente sólido e eficaz para a aplicação web.	

### 1.1.2 Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais abrangem desde a configuração dos serviços do contêiner PHP e MySQL até a instalação de dependências, configuração de permissões adequadas, criação de usuários específicos, instalação de dependências do projeto e configuração do fuso horário. Esses elementos são fundamentais para assegurar a consistência, segurança e eficiência do ambiente.

Tabela 8: Requisito Funcional (RF1) - O serviço do contêiner PHP deve ser configurado para utilizar a imagem como base para a construção do contêiner.

<b>Identificação</b>	RF1
<b>Nome do Requisito</b>	Serviço do Contêiner PHP
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
Essa imagem é essencial para estabelecer o ambiente PHP dentro do contêiner.	

Tabela 9: Requisito Funcional (RF2) - O serviço do contêiner MySQL deve ser configurado para construir o contêiner com base na imagem "slab mysql".

<b>Identificação</b>	RF2
<b>Nome do Requisito</b>	Serviço do Contêiner MySQL
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
Essas configurações são essenciais para a construção e configuração do serviço do contêiner MySQL, permitindo a conexão com o banco de dados e a comunicação com outros serviços ou aplicações externas.	



Tabela 10: Requisito Funcional (RF3) - O Dockerfile destinado ao ambiente de produção, "Dockerfile ubuntu prod", é configurado para utilizar a imagem base ubuntu:22.04.

<b>Identificação</b>	RF3
<b>Nome do Requisito</b>	Sistema Base (Ubuntu 22.04)
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
Essa escolha específica da versão do sistema operacional Ubuntu como base do contêiner é fundamental para garantir a consistência e estabilidade do ambiente de produção, sendo essencial para assegurar a padronização e compatibilidade do ambiente, contribuindo para a estabilidade e eficiência no ciclo de vida do software produzido	

Tabela 11: Requisito Funcional (RF4) - Instalação de Pacotes cruciais para o funcionamento adequado.

<b>Identificação</b>	RF4
<b>Nome do Requisito</b>	Instalação de Pacotes
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
Dockerfile deve ser configurado para atualizar o sistema e instalar uma lista específica de pacotes essenciais para o ambiente de execução específicas.	

Tabela 12: Requisito Funcional (RF5) - O Dockerfile para o ambiente de produção, deve ser configurado para estabelecer permissões adequadas em diretórios-chave para garantir a segurança e funcionalidade do sistema

<b>Identificação</b>	RF5
<b>Nome do Requisito</b>	Permissões de Diretório
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
Essa criação de usuário tem o objetivo de garantir a segregação de permissões e limitar privilégios, visando à segurança e à organização da estrutura do sistema.	

Tabela 13: Requisito Funcional (RF6) - O Dockerfile destinado ao ambiente de produção, deve ser configurado para criar um usuário específico chamado 'composer' com permissões apropriadas em diretórios-chave.

<b>Identificação</b>	RF6
<b>Nome do Requisito</b>	Criação de Usuário Composer
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
Deve ser adicionada uma busca por nome para que o usuário possa buscar seus dados no ranking de forma específica.	

Tabela 14: Requisito Funcional (RF7) - Instalação das dependências do projeto usando o Composer.

<b>Identificação</b>	RF7
<b>Nome do Requisito</b>	Instalação de Dependências Composer
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
<p>É necessário realizar a instalação das dependências do projeto usando o Composer, um gerenciador de dependências para PHP. Para garantir a instalação adequada e segura das bibliotecas e pacotes necessários para o funcionamento correto da aplicação.</p>	

Tabela 15: Requisito Funcional (RF8) - É fundamental para garantir a consistência no registro de eventos, logs e em todas as funcionalidades sensíveis ao tempo no ambiente de desenvolvimento.

<b>Identificação</b>	RF8
<b>Nome do Requisito</b>	Configuração do Fuso Horário
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
<p>A configuração adequada do fuso horário é crucial para coordenar tarefas, registros e operações dentro do contexto temporal correto, especialmente em ambientes distribuídos ou sistemas que dependem de marcações temporais precisas.</p>	

Tabela 16: Requisito Funcional (RF9) - O Dockerfile deve incluir etapas para a remoção do arquivo index.html localizado no diretório /var/www/html.

<b>Identificação</b>	RF9
<b>Nome do Requisito</b>	Remoção de index.html
<b>Local</b>	IF Goiano Ceres
<b>Data</b>	08 de outubro de 2023
<b>Responsável pelo Requisito</b>	Gabriella, Isabela e Wanessa
<b>Especificação do Requisito</b>	
Essa ação é necessária para viabilizar a substituição do conteúdo padrão por arquivos e dados pertinentes à aplicação em desenvolvimento. Remover o arquivo index.html permite a preparação desse diretório para receber e exibir o conteúdo específico da aplicação, assegurando que o servidor web apresente corretamente o aplicativo em construção, e não o conteúdo padrão, ao ser acessado.	

## 1.2 Casos de Uso

Este caso de uso destaca a interação do usuário logado que deseja realizar cálculos estatísticos, como a média. O sistema garante uma experiência intuitiva, onde o usuário insere valores, o sistema realiza o cálculo e exibe o resultado. Possíveis extensões, como inserção de valores inexistentes, são consideradas para uma experiência do usuário robusta.

### 1.2.1 UC

**Identificador:** UC1

**Nome:** Calcular Média

**Ator principal:** Usuário Logado

**Interessados e Interesses:** Usuário Logado: Quem já possui uma conta no sistema e deseja realizar cálculos estatísticos, como a média.

**Pré-condições:** O usuário está autenticado no sistema.

**Garantia de Sucesso (Pós-condições):** O sistema exibe o resultado do cálculo da média para o conjunto de valores inseridos pelo usuário.

**Cenário de Sucesso Principal (ou Fluxo Básico):**

1. O usuário logado acessa o menu e seleciona a página “Calcule”, em seguida, escolhe a opção “Média”.
2. O sistema exibe a tela para cálculo de média e um campo para inserção dos valores.
3. O usuário insere os valores desejados no campo.
4. Ao acionar o botão “Calcular”, o sistema realiza o cálculo da média.
5. O sistema exibe o resultado da média ao usuário.

**Extensões (ou Fluxos Alternativos):**

- Se o usuário tentar registrar um valor inexistente, o sistema exibe uma mensagem de erro.