

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 utilizando Docker e documentação
Caso de Uso de Calcular Média**

Autores

GABRIELLA TAVARES PEIXOTO

ISABELA FERNANDA RODRIGUES OLIVEIRA

WANEISSA MARTINS ROCHA

CERES

2023

Sumário

1	Introdução	3
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.

Identificação do requisito	RNF1
Nome do Requisito	Escalabilidade
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
<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.

Identificação	RNF2
Nome do Requisito	Segurança
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
<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.

Identificação	RNF3
Nome do Requisito	Confiabilidade
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
<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.

Identificação	RNF4
Nome do Requisito	Desempenho
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
<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.

Identificação	RNF5
Nome do Requisito	Monitoramento
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
<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.

Identificação	RNF6
Nome do Requisito	Limpeza
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
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.

Identificação	RNF7
Nome do Requisito	Aplicação Web
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
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.

Identificação	RF1
Nome do Requisito	Serviço do Contêiner PHP
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
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".

Identificação	RF2
Nome do Requisito	Serviço do Contêiner MySQL
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
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.

Identificação	RF3
Nome do Requisito	Sistema Base (Ubuntu 22.04)
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
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.

Identificação	RF4
Nome do Requisito	Instalação de Pacotes
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
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

Identificação	RF5
Nome do Requisito	Permissões de Diretório
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
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.

Identificação	RF6
Nome do Requisito	Criação de Usuário Composer
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
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.

Identificação	RF7
Nome do Requisito	Instalação de Dependências Composer
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
<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.

Identificação	RF8
Nome do Requisito	Configuração do Fuso Horário
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
<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.

Identificação	RF9
Nome do Requisito	Remoção de index.html
Local	IF Goiano Ceres
Data	08 de outubro de 2023
Responsável pelo Requisito	Gabriella, Isabela e Wanessa
Especificação do Requisito	
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.