

Plataforma de Monitoramento de Mainframe – CoreWatch

FATEC Campinas
Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Discente: Lucas de Sousa Rodrigues
Orientador: Nelson Hideyoshi Koshoji

Campinas, 2025

Sumário

Introdução	3
Proposta	4
Viabilidade	4
Cronograma	4
Introdução ao CoreWatch: Monitorando o Coração da Empresa	5
A Revolução no Monitoramento: O Antes e o Depois	5
Antes: O Mundo das Telas 3270	5
Depois: A Visão Unificada do CoreWatch	6
O que fizemos	8
Trabalhos futuros	8
Bibliografia	9

Introdução

Contextualização Desde a sua introdução na década de 1950, os computadores mainframe têm desempenhado um papel fundamental na revolução da tecnologia da informação. Embora muitos acreditem que essas máquinas tenham sido aposentadas pela crescente popularidade dos servidores de pequeno porte e pela proliferação da computação em nuvem, a realidade é que os mainframes continuam a desempenhar um papel vital na atualidade.

Justificativa Será explorada a importância contínua dos computadores mainframe na atualidade, com base nas informações e conceitos apresentados no livro "Introduction to the New Mainframe: z/OS Basics". Embora muitos possam associar o mainframe a uma era tecnológica anterior, este livro e suas lições essenciais ilustram a relevância duradoura dessa tecnologia nos ambientes empresariais modernos. Ao analisar os princípios fundamentais do mainframe e do sistema operacional z/OS, bem como suas aplicações práticas, vamos revelar como essas máquinas robustas desempenham um papel crítico na manutenção da infraestrutura tecnológica de muitas organizações. Além disso, exploraremos como a sua capacidade de processamento inigualável, confiabilidade incomparável e escalabilidade contínua fazem dos mainframes uma escolha estratégica em setores críticos, como serviços financeiros, saúde e governo. Também será abordado como o mainframe não é apenas uma peça de tecnologia do passado, mas uma ferramenta relevante e valiosa na era digital, especialmente no contexto da modernização de aplicativos e integração em ambientes de nuvem híbrida como é mostrado em "Mainframe Application Modernization Patterns for Hybrid Cloud" e "Getting Started Journey to Modernization with IBM Z". Vamos destacar a importância do mainframe como uma tecnologia confiável em um mundo que está em constante evolução.

Objetivo À medida que avançamos, lembramos que a compreensão dos princípios do mainframe e de seu sistema operacional é essencial para apreciar sua importância contínua e seu impacto duradouro nas operações empresariais. Juntos, exploraremos a relevância do mainframe na atualidade e seu lugar sólido em nosso cenário tecnológico em constante transformação, dentre os principais objetivos, temos: Demonstrar o funcionamento e a relevância do mainframe na atualidade. Destacar a importância da modernização no mainframe. Construir uma plataforma web para exibir informações relacionadas a uma LPAR mainframe, como por exemplo, consumo de CPU (*Central Process Unit*) e uso de MSUs (*Million Service Unit*) entre outros parâmetros úteis para monitoração do ambiente.

Proposta

Desenvolver uma aplicação web que exiba informações úteis para monitorar o ambiente e a saúde de uma LPAR mainframe. A aplicação utilizará uma API para gerar dados no mainframe, que serão então consumidos e apresentados de maneira intuitiva e coerente para o usuário final.

Viabilidade

A ideia inicial é aplicar um script JCL ou python no mainframe, disponibilizado pela IBM para ensino e teste chamado [IBM Z Xplore \(influitive.com\)](#), para extrair dados relativos ao uso e à saúde do ambiente. Esses dados serão inicialmente transformados em formato JSON para serem consumidos pela aplicação web e armazenados em um banco de dados Mongo DB. A aplicação será provavelmente construída utilizando um framework web da biblioteca Python, possivelmente utilizando framework Django.

Cronograma

Introdução ao CoreWatch: Monitorando o Coração da Empresa

Imagine que uma grande empresa é como um corpo humano, e o computador central de grande porte, chamado Mainframe, é o seu coração. Esse "coração" precisa ser monitorado constantemente para garantir que tudo funcione perfeitamente. O CoreWatch é uma ferramenta criada exatamente para isso: ele é um sistema que funciona como um "monitor cardíaco" para o mainframe.

O objetivo do CoreWatch é apresentar os dados complexos de performance do mainframe de uma forma simples e visual, através de painéis e gráficos fáceis de entender. Isso permite que os responsáveis pela tecnologia identifiquem problemas rapidamente, garantam a saúde do sistema e tomem decisões mais inteligentes para manter tudo operando de forma eficiente.

A Revolução no Monitoramento: O Antes e o Depois

Para entender o valor do CoreWatch, é útil comparar a forma como o monitoramento era feito antes com a nova abordagem que ele proporciona.

Antes: O Mundo das Telas 3270

Tradicionalmente, para verificar a saúde de um mainframe, os especialistas precisavam usar "emuladores 3270". Pense neles como múltiplas "telas pretas" de computador, cada uma exibindo apenas texto e números, de forma não intuitiva.

Múltiplas Telas: Para ter uma visão completa, o analista precisava abrir e alternar entre várias dessas telas: uma para a CPU, outra para a memória, uma terceira para as operações de entrada/saída (I/O), e assim por diante.

Dados Brutos: As informações eram apresentadas em formato de texto puro, sem qualquer apelo visual, exigindo alto conhecimento técnico para serem interpretadas.

Falta de Correlação: Era extremamente difícil cruzar informações entre as diferentes telas para entender, por exemplo, se um pico de uso da CPU estava relacionado a uma atividade específica de I/O.

Lentidão e Ineficiência: Obter um diagnóstico simples sobre a saúde geral do sistema era um processo lento e manual.



Figura 1- Tela de monitoramento de Lpar 3270 emulator

Depois: A Visão Unificada do CoreWatch

O CoreWatch substitui essa complexidade por uma experiência centralizada e visual.

Tela Única: Em vez de dezenas de telas de texto, o CoreWatch centraliza as informações mais importantes em um único painel de controle (dashboard).

Visual e Intuitivo: O sistema utiliza gráficos e indicadores visuais que mostram a performance de forma clara e imediata. Uma linha vermelha subindo em um gráfico é universalmente entendida como um aumento.

Informações Consolidadas: Métricas como CPU, uso de memória e taxas de I/O são exibidas lado a lado, permitindo uma análise integrada da saúde do sistema.

Acessível e Ágil: A interface foi projetada para ser fácil de usar, permitindo que até mesmo não especialistas possam entender o status do mainframe rapidamente, agilizando a identificação de problemas.

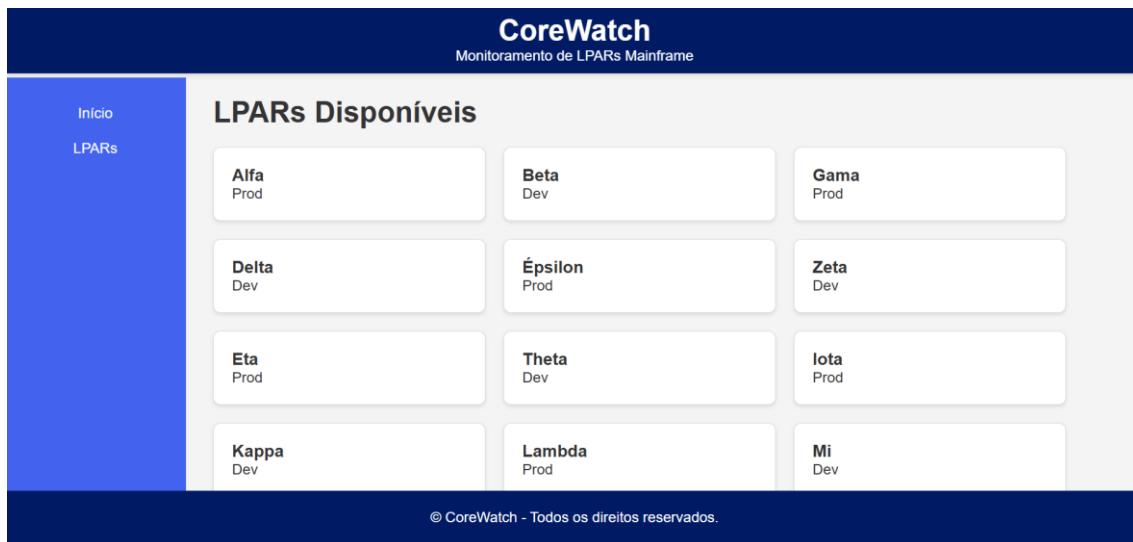


Figura 2 - Tela de Lpars no Corewatch

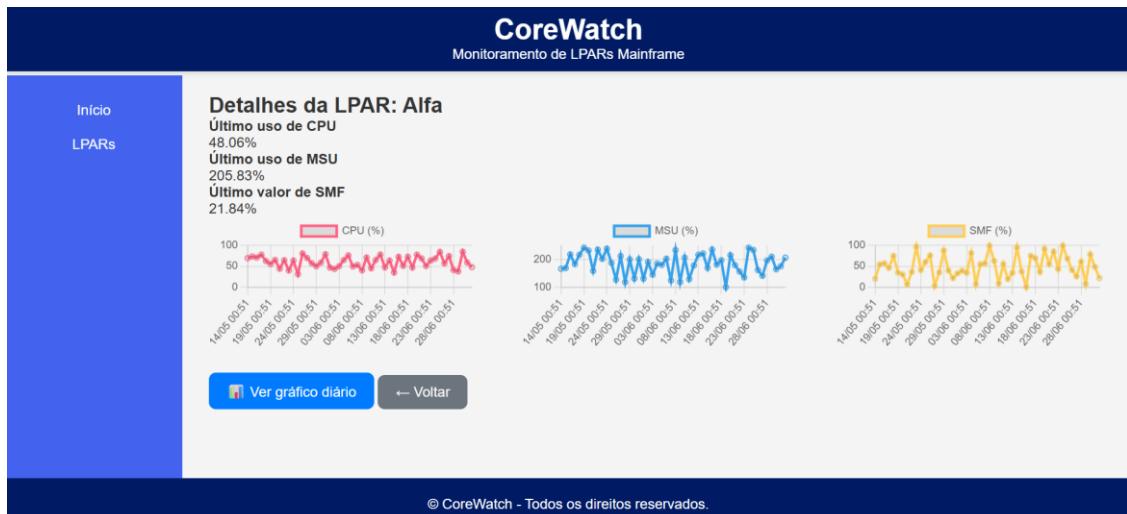


Figura 3- Tela de monitoramento de uma Lpar

Monitoramento Tradicional (Telas 3270)	Monitoramento Moderno (CoreWatch)
Múltiplas telas, uma para cada recurso	Visão centralizada em um único dashboard
Dados em texto puro, difíceis de ler	Informações visuais com gráficos intuitivos
Análise lenta e desarticulada	Correlação fácil entre diferentes métricas
Exige profundo conhecimento técnico	Interface amigável e de fácil navegação

O que fizemos

Desenvolvemos a ideia central do projeto dentro do ambiente educacional da IBM Z Xplore. Criamos scripts em JCL e Python para extrair informações do sistema e armazená-las em um Dataset. Em seguida, utilizamos um segundo script para processar esses dados brutos, transformando-os em um formato estruturado (JSON), pronto para ser enviado diretamente ao nosso banco de dados MongoDB.

Nossa aplicação foi desenvolvida com Python e Django, utilizando o Chart.js para geração de gráficos. Dessa forma, conseguimos organizar e apresentar as informações de maneira mais intuitiva e amigável para o usuário.

Trabalhos futuros

A implementação do sistema de alertas é o próximo passo na evolução da aplicação. A ideia é exibir alertas visuais na tela de monitoramento, fazendo com que a LPAR pisque em amarelo ou vermelho, conforme o nível de gravidade identificado.

Além disso, pretende-se incorporar novos tipos de alertas ao CoreWatch, estruturando o ambiente para armazenar essas informações e apresentá-las de forma clara, amigável e visualmente agradável.

Outra melhoria prevista é a integração com o RACF (Resource Access Control Facility), subsistema de segurança do z/OS responsável pelo controle de acesso dos usuários, o que permitirá uma supervisão mais completa e segura.

Por fim, com o acúmulo de dados históricos, o objetivo é aplicar técnicas de Inteligência Artificial para gerar insights relevantes e propor melhorias contínuas no ambiente monitorado.

Para mais detalhes, acesse o Notion do projeto onde poderá encontrar mais toda a modelagem do sistema e links para o github do projeto:
https://lucasdesousar.notion.site/Plataforma-de-Monitoramento-de-Mainframe-CoreWatch-e8533de08bfa48c68c881bff2691d545?source=copy_link

Bibliografia

AKULA, Ravinder; COUSENS, Matthew; MANNA, Makenzie; MUKHOPADHYAY, Pabitra; SHUKLA, Anad. **Getting Started Journey to Modernization with IBM Z.** Estados Unidos da América: IBM Redbooks, 2021. 72 p.

CHART.JS. *Getting started – Chart.js documentation.* Disponível em: <https://www.chartjs.org/docs/latest/getting-started/>. Acesso em: 30 maio 2025.

DJANGO SOFTWARE FOUNDATION. *Django documentation (versão 5.2).* Disponível em: <https://docs.djangoproject.com/en/5.2/>. Acesso em: 10 maio 2025.

EBBERS, Mike; KETTNER, John; O'BRIEN, Wayne; OGDEN, Bill. **Introduction to the New Mainframe z/OS Basics.** 3. ed. Estados Unidos da América: IBM Redbooks, 2011. 758 p.

IBM. *IBM Z Xplore.* Disponível em: <https://ibmzxplore.influitive.com/>. Acesso em: 19 set. 2024.

MONGODB INC. *MongoDB Manual.* Disponível em: <https://www.mongodb.com/docs/manual/>. Acesso em: 25 abr. 2025.

OPEN MAINFRAME PROJECT. *The Linux Foundation.* 2023. Disponível em: <https://openmainframeproject.org/>. Acesso em: 19 set. 2024.

PARZIALE, Lydia; ADESANYA, Yinka; SOUZA, Elton de; HAUMER, Peter; IRMES, Sandor; PATIL, Amey; LI, Lauren K; LI, Liyong; MIRANDA, Felipe; VARONI, Sidney. **Mainframe Application Modernization Patterns for Hybrid Cloud.** Estados Unidos da América: Ibm Redbooks, 2023. 148 p.

Termo de Abertura de Projeto

[Home](#)

Finalidade do projeto

Construir uma plataforma web para exibir informações relacionadas a uma LPAR mainframe, como por exemplo, consumo de CPU (*Central Process Unit*) e uso de MSUs (*Million Service Unit*) entre outros parâmetros úteis para monitoração do ambiente.

Descrição

Através conexão com uma Ipar mainframe, construir uma plataforma web para exibir informações obtidas, como por exemplo, consumo de CPU (*Central Process Unit*) e uso de MSUs (*Million Service Unit*) entre outros parâmetros úteis para monitoração do ambiente, de forma intuitiva e agradável.

Risco geral do projeto

- Segurança de dados;
- Conectividade e performance da API;
- Compatibilidade com sistemas legados;
- Confiabilidade dos dados de monitoramento;
- Experiência do Usuário;
- Escalabilidade;

Requisitos de aprovação

- Conexão com uma LPAR Mainframe válida;
- Plataforma funcional e com login;
- API para carregar os dados para a plataforma;

Critério de término

Plataforma em operação e testada com sucesso, ou indisponibilidade do mainframe para realização dos testes

Responsável pelo projeto

@Lucas de Sousa Rodrigues

E-mail:

lucas.rodrigues126@fatec.sp.gov.br

[Lucas Rodrigues | LinkedIn](#)

[LucasDeSousaR | GitHub](#)

Orientador

@Nelson H

E-mail:

nelson.koshoji@fatec.sp.gov.br

[Nelson Koshoji | LinkedIn](#)



Análise de Requisitos

[Home](#)

[Requisitos Funcionais](#)

[Requisitos Não Funcionais](#)

Requisitos Funcionais

Código	Identificação	Descrição
RF1	Integrar com API Mainframe	O sistema irá se conectar com a API que extrai os dados do ambiente mainframe, convertendo para um formato compatível (JSON)
RF2	Monitorar recursos	O sistema receberá informações para monitoração em intervalos configuráveis.
RF3	Visualizar dashboard	O sistema deve exibir dashboard com informações gerais da LPAR, como: CPU (em porcentagem); Utilização da memória; Consumo de MSUs; Taxas de I/O.
RF4	Configurar alertas	Configurar alertas quando parâmetros ultrapassarem certos limites
RF5	Visualizar histórico	O sistema deve armazenar os dados de monitoramento em um banco de dados para consulta e análise posterior;
RF6	Gerar Relatórios de uso	O sistemas deve gerar relatórios detalhados de uso de recursos da LPAR.
RF7	Configurar intervalo de coleta de dados	O sistema deve permitir o usuário selecionar o intervalo de captura de dados pela API

Código	Identificação	Descrição
RF8	Notificar eventos críticos	O sistema deve notificar via mensagem assim que os parâmetros colocados como limite forem alcançados.
RF9	Administrar usuários	O sistema deve permitir o gerenciamento de usuário por meio de um admin.
RF10	Administrar parâmetros globais	O sistema deve permitir que usuário autorizados possam modificar os parâmetros de alerta.
RF11	Manter log de acesso e atividades	O sistema deve guardar um log de acesso e atividades.
RF12	Manter log de atividades relevantes	O sistema deve guardar um log de atividade disruptivas como alteração dos parâmetros globais.

Requisitos Não Funcionais

Código	Identificação	Descrição
RNF1	Segurança	Todas as ações devem estar sujeitas a permissões, com controle de acesso.
RNF2	Desempenho	O sistema deve ser capaz de processar e exibir dados de uso de recursos da LPAR em menos de 2 segundos
RNF3	Escalabilidade	O sistema deve ser capaz de suportar o aumento no número de LPARs monitoradas sem afetar o desempenho.
RNF4	Usabilidade	A interface deve ser intuitiva e fácil de navegar, com informações dispostas de forma clara e organizada.
RNF5	Disponibilidade	O sistema deve estar disponível pelo menos 99% do tempo.
RNF6	Confiabilidade	Os alertas e notificações devem ser confiáveis e acionados com precisão, evitando alertas falsos.
RNF7	Portabilidade	A aplicação deve ser compatível com navegadores modernos; Deve ser possível hospedar a aplicação em

Código	Identificação	Descrição
		diferentes ambientes de nuvem e infraestrutura, sem mudanças significativas na configuração
RNF8	Manutenibilidade	O sistema deve ser modular e documentado para facilitar futuras modificações, integrações ou manutenção.



Caso de Uso do Corewatch

Diagrama de Caso de Uso

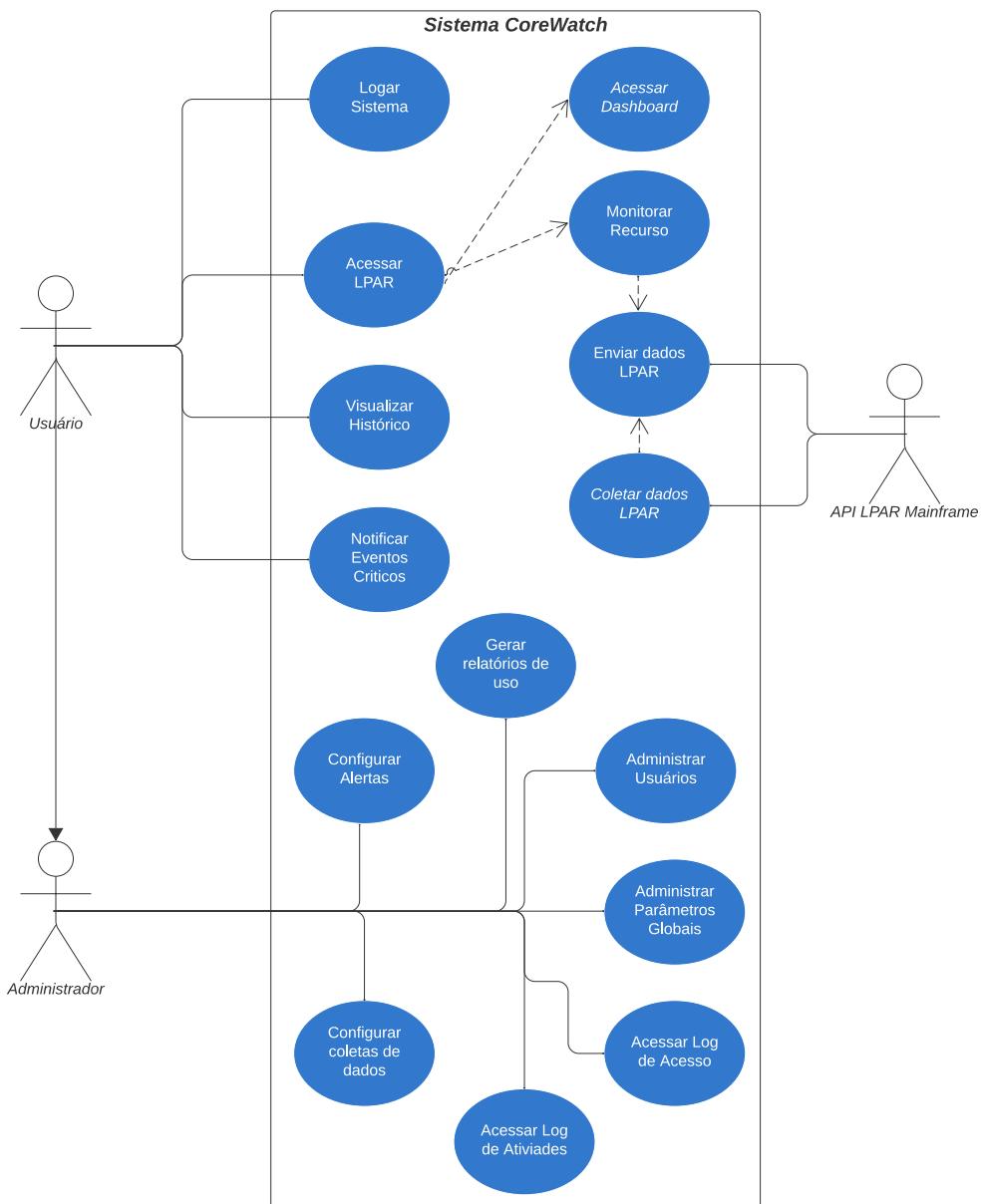
Descrição do Caso de Uso

Diagrama de Caso de Uso do CoreWatch

[https://lucid.app/lucidchart/e4684e97-ff34-4a24-ad85-d5da1fd109d7/edit?
viewport_loc=-261%2C75%2C2096%2C969%2C.Q4MUjXso07N&invitationId=inv_dec9cedb-
7ca4-487d-b070-c1fc910569af](https://lucid.app/lucidchart/e4684e97-ff34-4a24-ad85-d5da1fd109d7/edit?viewport_loc=-261%2C75%2C2096%2C969%2C.Q4MUjXso07N&invitationId=inv_dec9cedb-7ca4-487d-b070-c1fc910569af)

Diagrama de Caso de Uso - CoreWatch - CoreWatch

LUCAS DE SOUSA RODRIGUES | June 21, 2025



Descrição do Caso de Uso do CoreWatch

ID	Caso de Uso	Atores	Descrição	Requisitos Contemplados
CDU1	Logar Sistema	Usuário.	O usuário logará no sistema utilizando login e senha,	RF1; RNF1

ID	Caso de Uso	Atores	Descrição	Requisitos Contemplados
			providos anteriormente.	
CDU2	Acessar LPAR	Usuário.	O usuário poderá selecionar uma LPAR, das quais poderá ter acesso, para obter acesso a mais detalhes	RF3; RNF1; RNF4
CDU3	Acessar Dashboard	Usuário.	O usuário poderá selecionar um dashboard de visualização das informações vindas do mainframe.	RF3; RNF4
CDU4	Monitorar Recurso	Usuário.	O usuário poderá um recurso específico para monitorar.	RF2; RFN4
CDU5	Configurar Alertas	Usuário.	O usuário poderá configurar os alertas de acordo com o impacto e urgência, e até desativando alertas em que não é necessária intervenção.	RF4; RNF4; RNF6
CDU6	Visualizar Histórico	Usuário.	O usuário poderá visualizar o histórico de alertas e de saúde da LPAR	RF5; RNF6
CDU7	Configurar Coleta de Dados	Usuário.	O usuário poderá configurar a frequência da coleta de no ambiente.	RF7; RNF6
CDU8	Notificar Eventos Críticos	Usuário.	O sistema notifica o usuário via e-mail ou SMS sobre um evento crítico na LPAR.	RF8
CDU9	Administrar Usuários	Administrador.	O administrador poderá criar novos usuário e novos administradores.	RF9; RNF1
CDU10	Administrar parâmetros globais	Administrador.	O administrador poderá alterar os parâmetros globais do sistema.	RF10; RNF6
CDU11	Acessar Log de acesso	Administrador.	Todos os acessos deverão ser registrados em forma de log o momento do login e do logout.	RF11; RNF6
CDU12	Acessar Log de atividades	Administrador.	Todas as atividades disruptivas no sistema deverão ser armazenadas em forma de log.	RF12; RNF6
CDU13	Coletar dados LPAR	API.	A API deverá extrair da log da LPAR as informações pertinentes, e transformá-la no formato JSON.	RF1; RNF1; RNF2; RNF3; RNF5; RNF6; RNF7; RNF8
CDU14	Enviar dados LPAR	API.	A API deverá enviar o arquivo JSON para o sistema.	RF1; RNF1; RNF2; RNF3; RNF5; RNF6; RNF8

ID	Caso de Uso	Atores	Descrição	Requisitos Contemplados
CDU15	Gerar relatório de uso	Administrador.	O Administrador poderá gerar um relatório de uso da LPAR.	RF6;RNF6



Diagrama de Classes do CoreWatch

https://lucid.app/lucidchart/7939ff69-5a54-48db-b5ac-5a7b8973aacf/edit?invitationId=inv_37d69b9d-50ce-4ffc-bc54-7cc24b5f4134

Diagrama de Classe CoreWatch

LUCAS DE SOUSA RODRIGUES | June 21, 2025

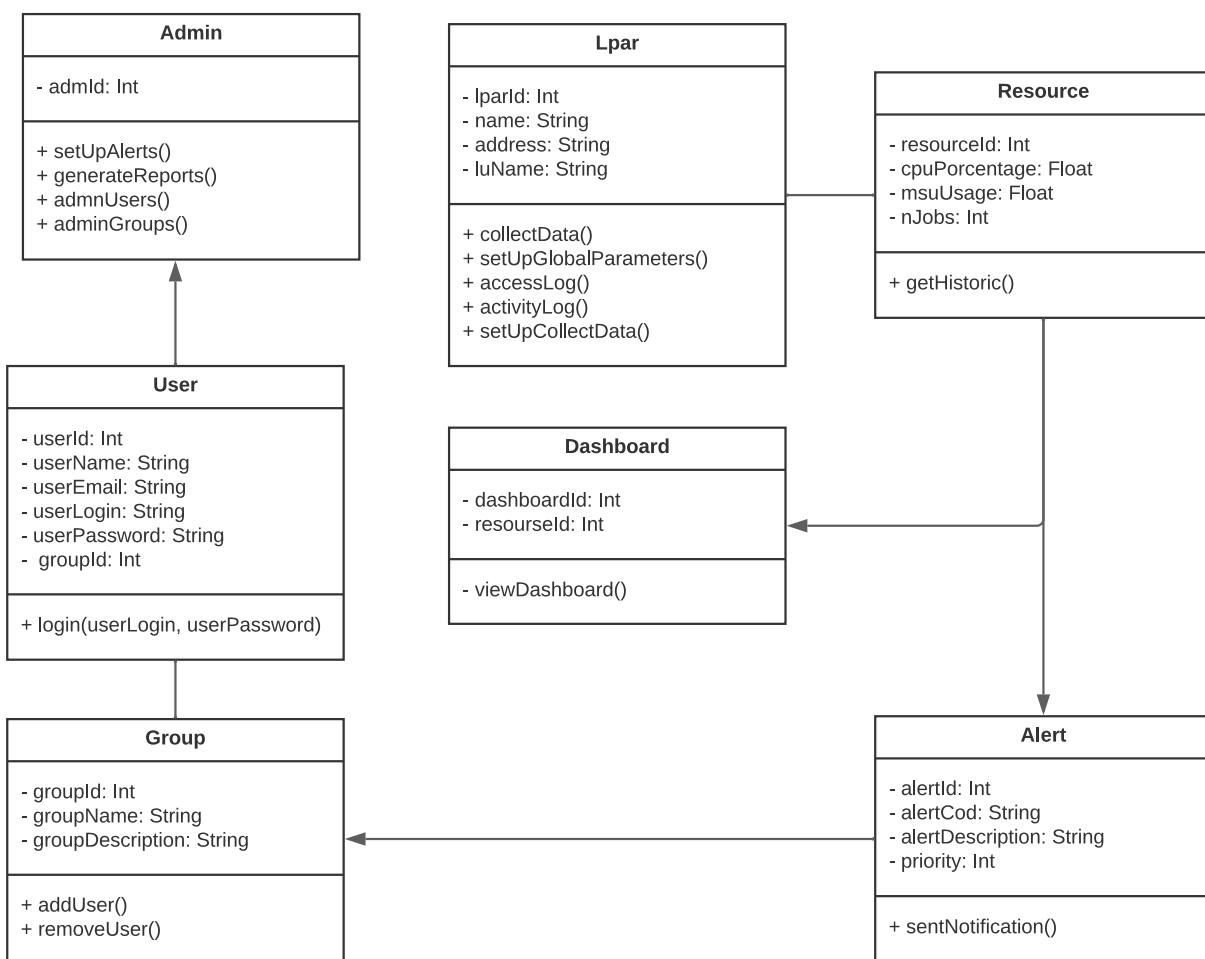




Diagrama de Sequência

https://lucid.app/lucidchart/0f7a7d13-63b5-4e41-ae38-b60d6c78f8fe/edit?viewport_loc=-1384%2C-422%2C4211%2C2076%2CPaLdq~84CkD7&invitationId=inv_6ac394bc-0b52-4dd1-9894-b89fc937dab1

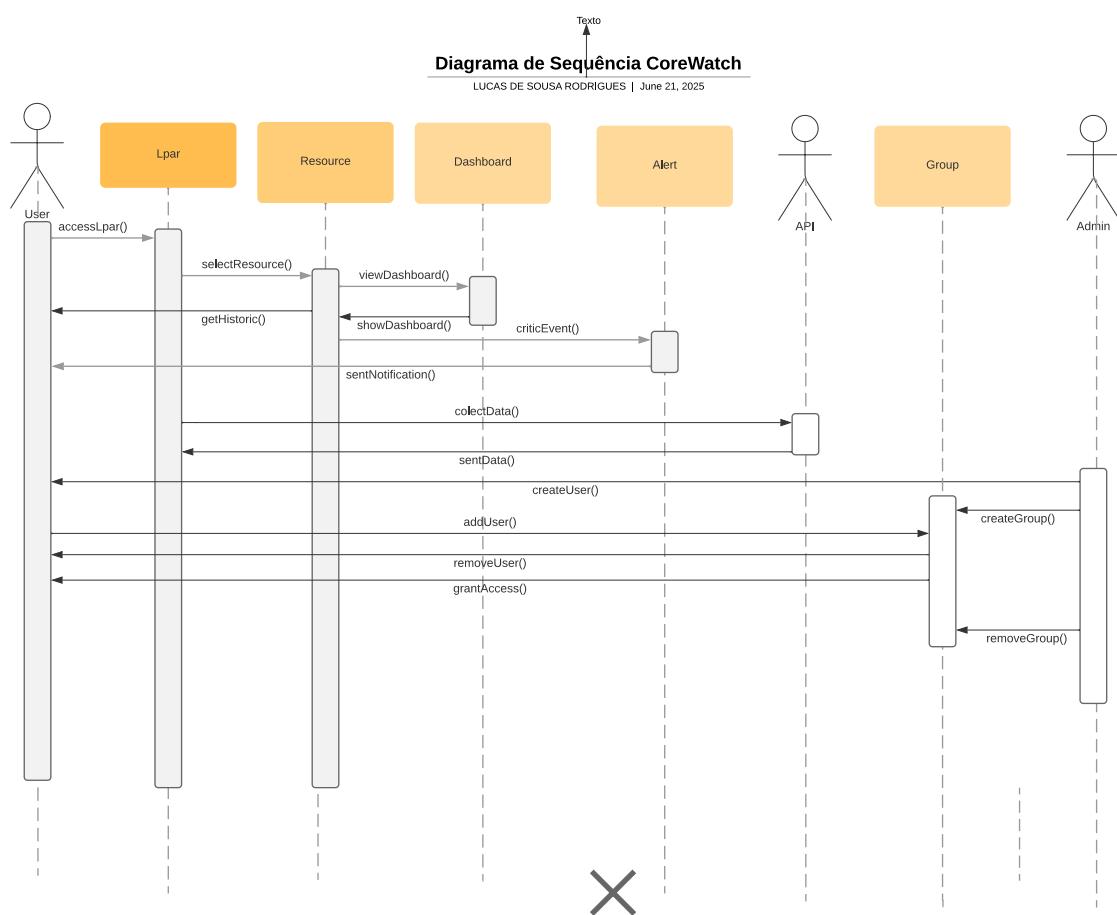




Diagrama de Estado de Máquina

https://lucid.app/lucidchart/68ad195e-af4b-4035-9255-715aa4986507/edit?viewport_loc=816%2C-82%2C459%2C1212%2C0_0&invitationId=inv_dfe7f722-54a7-489f-afcd-c98a16398e49

Diagrama de Estado de Máquina CoreWatch - Alertas

LUCAS DE SOUSA RODRIGUES | June 21, 2025

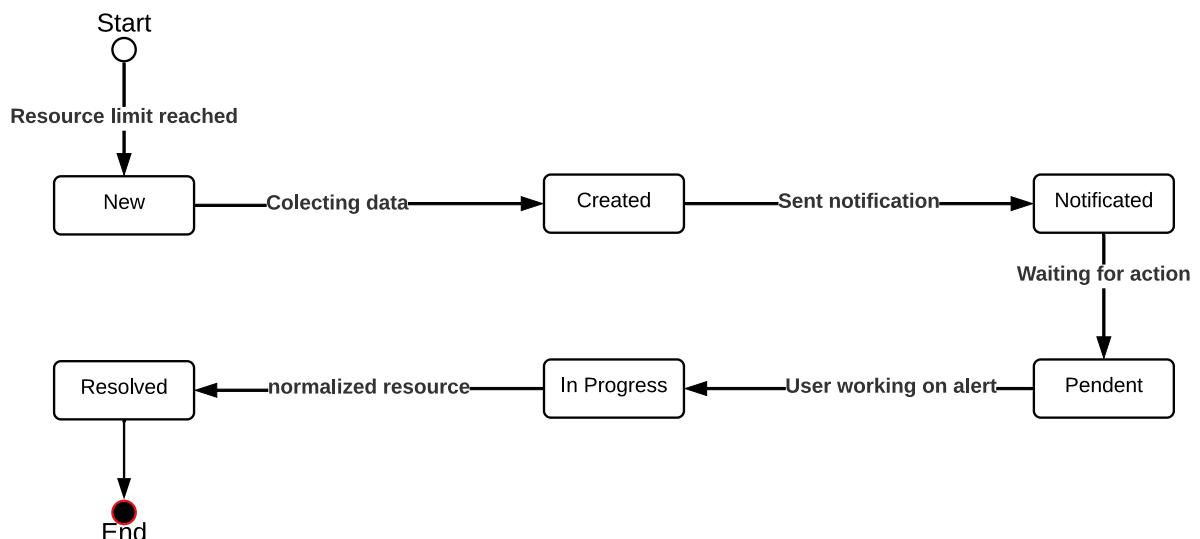
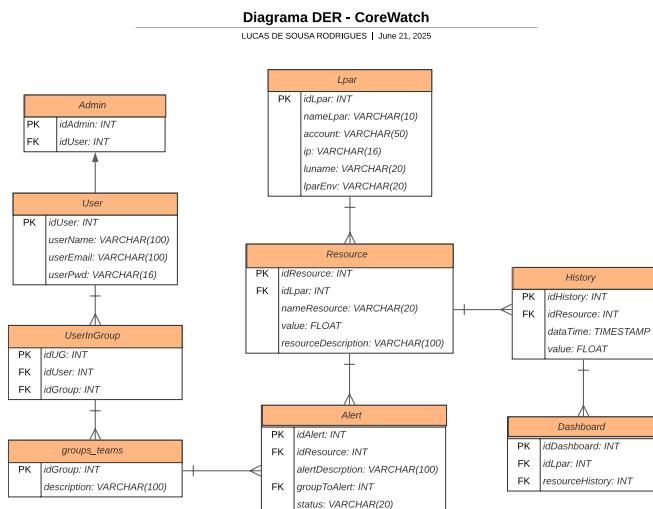




Diagrama Entidade Relacionamento

https://lucid.app/lucidchart/cfc24b88-8c6a-4f97-bf38-51a324e6d3c6/edit?viewport_loc=-2484%2C-912%2C3107%2C1562%2C0_0&invitationId=inv_db763796-ddcf-44f6-a560-80e925a3a33d





Teste de Caso de Uso

ID	Caso de Uso	Descrição do Teste	Entradas	Resultados Esperados	Procedimentos	Casos de Uso Cobertos
TUC01	Logar Sistema	Verificar se o login é realizado com sucesso com credenciais válidas.	Login e senha válidos	Usuário autenticado e redirecionado para a tela inicial.	1. Inserir login e senha válidos.2. Clicar em "Entrar".	CDU1
TUC02	Logar Sistema	Testar o comportamento ao inserir login ou senha incorretos.	Login e/ou senha incorretos	Mensagem de erro exibida: "Credenciais inválidas."	1. Inserir login e senha incorretos.2. Clicar em "Entrar".	CDU1
TUC03	Acessar LPAR	Verificar se o sistema exibe corretamente os detalhes da LPAR acessada.	LPAR válida selecionada	Detalhes da LPAR exibidos na interface.	1. Logar no sistema.2. Selecionar uma LPAR.	CDU2
TUC04	Acessar Dashboard	Testar se as informações do dashboard são carregadas corretamente.	Acesso ao dashboard	Dashboard exibido com informações do mainframe atualizadas.	1. Logar no sistema.2. Selecionar um dashboard.	CDU3
TUC05	Monitorar Recurso	Verificar se o sistema permite monitorar corretamente um recurso específico.	Recurso selecionado	Informações de monitoramento exibidas na interface.	1. Logar no sistema.2. Selecionar um recurso para monitorar.	CDU4
TUC06	Configurar Alertas	Testar se as configurações de alertas são salvas corretamente.	Configurações de alertas	Alertas configurados com sucesso.	1. Logar no sistema.2. Configurar um alerta e salvar.	CDU5
TUC07	Visualizar Histórico	Verificar se o histórico de alertas é exibido corretamente.	Histórico disponível	Histórico exibido na interface.	1. Logar no sistema.2. Acessar a seção de histórico.	CDU6
TUC08	Configurar Coleta de Dados	Verificar se a frequência de coleta de dados pode ser configurada corretamente.	Frequência válida	Frequência de coleta configurada com sucesso.	1. Logar no sistema.2. Configurar a frequência e salvar.	CDU7
TUC09	Notificar Eventos Críticos	Testar se o sistema notifica o usuário sobre eventos críticos corretamente.	Evento crítico gerado	Notificação enviada via e-mail ou SMS.	1. Gerar um evento crítico no sistema.2. Verificar o recebimento da notificação.	CDU8

TUC10	Administrar Usuários	Testar se novos usuários podem ser criados corretamente pelo administrador.	Dados válidos do novo usuário	Novo usuário criado com sucesso.	1. Logar como administrador.2. Acessar a seção de administração de usuários.3. Criar um novo usuário.	CDU9
TUC11	Administrar Parâmetros Globais	Verificar se os parâmetros globais podem ser alterados corretamente pelo administrador.	Novos parâmetros globais	Parâmetros alterados com sucesso.	1. Logar como administrador.2. Alterar os parâmetros globais e salvar.	CDU10
TUC12	Acessar Log de Acesso	Verificar se os logs de acesso registram corretamente os eventos de login e logout.	Login e logout realizados	Eventos de login e logout registrados no log.	1. Logar no sistema.2. Realizar logout.3. Verificar os logs como administrador.	CDU11
TUC13	Acessar Log de Atividades	Verificar se as atividades disruptivas são registradas corretamente no log.	Atividade disruptiva simulada	Atividade registrada no log de atividades.	1. Simular uma atividade disruptiva.2. Verificar o log como administrador.	CDU12
TUC14	Coletar Dados LPAR	Testar se a API coleta corretamente os dados da LPAR e os formata como JSON.	LPAR válida	Dados coletados e formatados em JSON.	1. Configurar a API para coletar dados de uma LPAR válida.	CDU13
TUC15	Enviar Dados LPAR	Testar se a API envia corretamente os dados JSON ao sistema.	Arquivo JSON válido	JSON enviado com sucesso.	1. Configurar a API para enviar um arquivo JSON válido.	CDU14
TUC16	Gerar Relatório de Uso	Verificar se o relatório de uso da LPAR é gerado corretamente.	Dados disponíveis para o período especificado	Relatório gerado com sucesso.	1. Logar como administrador.2. Inserir período válido e gerar relatório.	CDU15
TUC17	Logar Sistema	Verificar comportamento quando os campos de login ou senha são deixados em branco.	Campos vazios	Mensagem de erro exibida: "Por favor, preencha todos os campos."	1. Abrir a tela de login.2. Deixar o login ou senha em branco.3. Clicar em "Entrar".	CDU1
TUC18	Logar Sistema	Testar o bloqueio de conta após múltiplas tentativas de login inválidas consecutivas.	Várias tentativas com senha incorreta	Mensagem de erro: "Conta bloqueada após várias tentativas inválidas."	1. Inserir credenciais inválidas repetidamente.2. Observar o bloqueio da conta após o limite configurado.	CDU1
TUC19	Acessar LPAR	Verificar se o sistema impede seleção da LPAR não autorizada	LPAR não autorizada selecionada	Mensagem de erro exibida:	1. Logar no sistema.2. Tentar	CDU2

		acesso a LPARs não autorizadas.		"Acesso negado."	acessar uma LPAR para a qual o usuário não tem permissão.	
TUC20	Configurar Alertas	Testar o comportamento ao tentar configurar um alerta com critérios inválidos.	Critérios inválidos (ex.: prioridade inexistente)	Mensagem de erro exibida: "Critérios inválidos."	1. Logar no sistema.2. Inserir critérios inválidos e salvar o alerta.	CDU5
TUC21	Configurar Alertas	Verificar se alertas podem ser desativados corretamente.	Alerta configurado para ser desativado	Alerta desativado com sucesso.	1. Logar no sistema.2. Configurar um alerta existente como "desativado" e salvar.	CDU5
TUC22	Visualizar Histórico	Testar se o sistema exibe corretamente o histórico filtrado por data.	Período válido selecionado	Histórico filtrado exibido na interface.	1. Logar no sistema.2. Acessar a seção de histórico.3. Selecionar um período válido para o filtro.	CDU6
TUC23	Configurar Coleta de Dados	Testar se o sistema impede a configuração de frequência inválida para a coleta de dados.	Frequência inválida	Mensagem de erro exibida: "Frequência inválida."	1. Logar no sistema.2. Inserir uma frequência inválida e tentar salvar.	CDU7
TUC24	Notificar Eventos Críticos	Verificar se o sistema permite configurar os canais de notificação (e-mail/SMS) corretamente.	Seleção de canal válida	Notificações configuradas com sucesso.	1. Logar no sistema.2. Configurar os canais de notificação e salvar.	CDU8
TUC25	Administrar Usuários	Testar se o sistema impede a criação de usuários com dados inválidos ou incompletos.	Dados incompletos/inválidos	Mensagem de erro exibida: "Dados inválidos."	1. Logar como administrador.2. Inserir dados inválidos para um novo usuário e tentar salvar.	CDU9
TUC26	Administrar Parâmetros Globais	Testar se o sistema impede alterações inválidas nos parâmetros globais.	Parâmetro inválido	Mensagem de erro exibida: "Parâmetro inválido."	1. Logar como administrador.2. Inserir um parâmetro inválido e tentar salvar.	CDU10
TUC27	Acessar Log de Acesso	Testar se os logs de acesso podem ser exportados para um arquivo.	Exportar logs	Arquivo gerado com os logs de acesso.	1. Logar como administrador.2. Acessar a seção de logs.3. Solicitar exportação dos logs.	CDU11

TUC28	Coletar Dados LPAR	Testar se o sistema coleta os dados de uma LPAR não configurada.	LPAR não configurada	Mensagem de erro exibida: "LPAR não configurada."	1. Configurar a API para coletar dados de uma LPAR não registrada no sistema.	CDU13
TUC29	Enviar Dados LPAR	Testar se o sistema rejeita dados JSON enviados com formato inválido.	Arquivo JSON com formato inválido	Mensagem de erro exibida: "Formato de dados inválido."	1. Configurar a API para enviar um arquivo JSON com formato inválido.	CDU14
TUC30	Gerar Relatório de Uso	Verificar o comportamento ao tentar gerar um relatório sem selecionar período.	Período não selecionado	Mensagem de erro exibida: "Selecione um período para gerar o relatório."	1. Logar como administrador.2. Tentar gerar um relatório sem selecionar período.	CDU15
TUC31	Monitorar Recurso	Verificar se o sistema exibe corretamente os dados do recurso monitorado.	Recurso selecionado	Dados atualizados do recurso monitorado exibidos na interface.	1. Logar no sistema.2. Acessar a seção de monitoramento.3. Selecionar um recurso.	CDU4
TUC32	Acessar Log de Atividades	Testar se o sistema registra corretamente atividades disruptivas simuladas.	Atividade disruptiva simulada	Atividade registrada no log de atividades com detalhes completos.	1. Simular uma atividade disruptiva (ex.: erro no sistema).2. Verificar o log de atividades como administrador.	CDU12



Teste de Regressão

ID	Descrição do Teste	Critérios de Aceitação	Requisitos Relacionados
TR01	Validar o login com diferentes perfis de usuários (usuário comum e administrador).	Login deve ser realizado com sucesso e o controle de permissões funcional para cada tipo de usuário, sem inconsistências.	RF9, RNF1
TR02	Verificar se o dashboard exibe corretamente as métricas de CPU, memória e I/O após alterações recentes.	Todas as métricas devem ser exibidas corretamente, sem inconsistências ou falhas, mesmo após atualizações no backend.	RF3, RNF2
TR03	Testar se os alertas configurados permanecem acionando corretamente após mudanças no código.	Alertas configurados antes de alterações no sistema devem continuar funcionando sem necessidade de reconfiguração.	RF4, RF8, RNF6
TR04	Garantir que os logs de acesso e atividades continuam sendo registrados após atualizações de segurança.	Logs devem ser armazenados corretamente com informações de data, hora, usuário e ação realizada.	RF11, RF12, RNF1
TR05	Validar a geração de relatórios de uso após adição de novos recursos no sistema.	Relatórios devem ser gerados corretamente, incluindo novos dados adicionados ao sistema, com formatos suportados.	RF6, RNF6
TR06	Testar se a coleta de dados continua	Dados devem ser coletados e atualizados	RF2, RF7, RNF6

	funcionando com a frequência configurada pelo usuário.	no banco de dados conforme o intervalo definido pelo usuário.	
TR07	Verificar a notificação de eventos críticos via e-mail e SMS após alterações na API de envio de mensagens.	Notificações devem ser enviadas corretamente, chegando ao usuário em tempo hábil, sem duplicidade ou atraso.	RF8, RNF6
TR08	Testar se o sistema suporta o aumento no número de LPARs monitoradas sem degradação de desempenho.	Sistema deve responder em menos de 2 segundos ao monitorar até 50 LPARs simultaneamente, sem falhas ou lentidões.	RNF2, RNF3
TR09	Validar que a interface continua funcional em navegadores modernos após atualizações de frontend.	Interface deve funcionar corretamente em navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge), sem erros visuais ou de interação.	RNF7
TR10	Testar se administradores ainda conseguem criar, editar e remover usuários após atualização de permissões.	Gerenciamento de usuários deve funcionar sem erros, e permissões devem ser aplicadas corretamente para cada perfil.	RF9, RNF1
TR11	Garantir que parâmetros globais podem ser configurados e aplicados após atualizações no backend.	Alterações feitas nos parâmetros globais devem ser salvas e aplicadas no sistema sem erros ou inconsistências.	RF10, RNF6
TR12	Verificar a confiabilidade dos dados históricos após alterações no banco de dados.	Dados históricos devem ser exibidos corretamente, sem perda de informações ou inconsistências.	RF5, RNF6
TR13	Testar a funcionalidade de exclusão de alertas	Alertas desativados ou removidos não devem	RF4, RNF6

	desnecessários após atualização do módulo de alertas.	aparecer na interface ou enviar notificações, mantendo consistência.	
TR14	Validar que a API do mainframe continua enviando dados no formato JSON correto após atualizações.	Dados extraídos do mainframe devem ser processados corretamente, sem erros de formatação ou estrutura.	RF1, RNF3
TR15	Testar a recuperação de falhas do sistema em caso de indisponibilidade da API do mainframe.	Sistema deve exibir mensagem amigável e continuar funcional para outras operações, sem comprometer a experiência do usuário.	RNF5, RNF6
TR16	Validar a escalabilidade do sistema com até 500 LPARs monitoradas.	Sistema deve manter estabilidade, exibir dados no dashboard e enviar alertas sem degradação perceptível.	RF3, RNF2
TR17	Testar a integração do dashboard com o backend após alterações nos endpoints da API.	Dashboard deve exibir os dados em tempo real sem falhas, mesmo após alterações nos endpoints do backend.	RF3, RNF4
TR18	Garantir consistência de logs em operações simultâneas realizadas por diferentes perfis de usuário.	Todos os eventos devem ser registrados corretamente, sem omissões ou duplicidade em cenários concorrentes.	RF11, RNF1



Teste de Integração

ID	Descrição do Teste	Módulos Envolvidos	Critérios de Aceitação	Requisitos Relacionados
TI01	Validar integração do sistema com a API do mainframe para extração de dados em diferentes cenários.	API Mainframe, Módulo de Coleta de Dados	Dados do mainframe são extraídos e transformados em JSON corretamente em cenários normais e com dados incompletos.	RF1, RNF2
TI02	Verificar comunicação entre coleta de dados e módulo de monitoramento com múltiplos recursos simultâneos.	Módulo de Coleta de Dados, Módulo de Monitoramento	Dados coletados de diferentes recursos aparecem no dashboard no intervalo configurado, sem conflitos ou atrasos.	RF2, RF3
TI03	Garantir atualização do dashboard mesmo com falhas intermitentes no banco de dados.	Módulo de Banco de Dados, Módulo de Dashboard	Dashboard exibe as informações mais recentes disponíveis mesmo após falhas temporárias na conexão com o banco.	RF3, RNF4

TI04	Validar envio de notificações de alertas críticos para múltiplos canais.	Módulo de Monitoramento, Módulo de Notificação	Notificações são enviadas corretamente por e-mail e SMS quando alertas configurados são acionados.	RF4, RF8, RNF6
TI05	Testar integração entre configuração de alertas e sistema de monitoramento em condições de carga elevada.	Módulo de Configuração, Módulo de Monitoramento	Alertas configurados são acionados corretamente, mesmo com alta carga no sistema.	RF4, RNF4
TI06	Verificar integração entre visualização de histórico e banco de dados com filtros complexos.	Módulo de Histórico, Módulo de Banco de Dados	Histórico exibido reflete corretamente os registros filtrados por múltiplos critérios simultâneos.	RF5, RNF4
TI07	Garantir a geração de relatórios baseados em diferentes formatos e períodos.	Módulo de Relatórios, Módulo de Banco de Dados	Relatórios são gerados corretamente em PDF e Excel, contendo dados completos e formatados de acordo com o período.	RF6, RNF6
TI08	Testar configuração de intervalo de coleta com valores inválidos ou limites extremos.	Módulo de Configuração, Módulo de Monitoramento	Sistema rejeita configurações inválidas e aplica corretamente os limites aceitáveis de intervalo.	RF7, RNF6

TI09	Validar integração entre logs de acesso e módulo de autenticação com diferentes perfis de usuário.	Módulo de Logs, Módulo de Autenticação	Todos os acessos e saídas de usuários com diferentes perfis (admin e comum) são registrados corretamente no log.	RF11, RNF1
TI10	Garantir registro de atividades disruptivas no log com detalhes adicionais.	Módulo de Configuração, Módulo de Logs	Logs incluem detalhes como IP do usuário, data, hora e tipo de alteração realizada em parâmetros globais.	RF12, RNF6
TI11	Testar integração entre a API e notificações automáticas em cenários de falha parcial.	API Mainframe, Módulo de Monitoramento, Módulo de Notificação	Notificação é enviada mesmo em casos de falhas parciais na comunicação com a API.	RF8, RNF6
TI12	Garantir acesso simultâneo ao sistema por diferentes usuários com ações concorrentes.	Módulo de Autenticação, Módulo de Monitoramento, Módulo de Dashboard	Sistema suporta múltiplos acessos simultâneos com diferentes ações (visualização, configuração, geração de relatórios).	RNF3, RNF5
TI13	Verificar compatibilidade do sistema com navegadores e impacto na responsividade do monitoramento.	Módulo de Interface, Módulo de Monitoramento	Sistema funciona corretamente em diferentes navegadores, ajustando o layout e mantendo a funcionalidade.	RNF7
TI14	Testar integração	Módulo de Administração	Permissões avançadas (ex.:	RF9, RNF1

	entre gerenciamento de usuários e permissões avançadas.	de Usuários, Módulo de Controle de Acesso	apenas leitura) são aplicadas corretamente com base no perfil do usuário.	
TI15	Validar escalabilidade com aumento progressivo de LPARs monitoradas e carga no banco de dados.	Módulo de Monitoramento, Banco de Dados	Sistema mantém desempenho aceitável ao monitorar até 500 LPARs simultaneamente, sem perda significativa de dados.	RNF3, RNF2
TI16	Validar recuperação de dados após queda do sistema.	Módulo de Banco de Dados, Módulo de Monitoramento	Dados são recuperados automaticamente e sistema retoma monitoramento sem necessidade de intervenção manual.	RNF5
TI17	Testar desempenho da API com alto volume de requisições simultâneas.	API Mainframe, Módulo de Monitoramento	API mantém tempo de resposta aceitável (menos de 2 segundos por requisição) com 1000 requisições simultâneas.	RNF2, RNF3
TI18	Garantir consistência dos dados exibidos no dashboard após alterações em tempo real.	Módulo de Monitoramento, Módulo de Dashboard	Dashboard reflete alterações realizadas nos parâmetros do monitoramento em menos de 5 segundos.	RF3, RNF4

TesteDeRegressao



Teste De Aceitação

ID	Descrição do Teste	Entradas	Critérios de Aceitação	Requisitos Relacionados
TA01	Verificar integração com a API do mainframe para coleta de dados.	Configuração válida da API, endpoint e credenciais.	Dados do mainframe são convertidos e armazenados em formato JSON compatível.	RF1, RNF2
TA02	Monitorar recursos em intervalos configuráveis.	Recurso selecionado e intervalo de 5 minutos configurado.	Sistema atualiza as métricas do recurso monitorado dentro do intervalo configurado.	RF2, RNF4
TA03	Exibir informações da LPAR no dashboard.	Dados válidos no sistema referentes à CPU, memória e I/O.	Dashboard apresenta os dados em gráficos claros e atualizados em tempo real.	RF3, RNF4
TA04	Configurar alertas para parâmetros críticos.	Límite configurado para CPU > 80%.	Alerta acionado quando CPU ultrapassa o limite, com notificação por e-mail.	RF4, RF8, RNF6
TA05	Visualizar histórico de monitoramento.	Período de 7 dias selecionado no filtro.	Histórico exibido corretamente com dados do período solicitado.	RF5, RNF4

TA06	Gerar relatórios detalhados de uso da LPAR.	Seleção de período e formato (PDF).	Relatório gerado com dados corretos e exportado no formato escolhido.	RF6, RNF8
TA07	Configurar intervalo de coleta de dados.	Intervalo ajustado para 10 minutos.	Sistema coleta os dados no intervalo configurado e exibe o resultado.	RF7, RNF6
TA08	Notificar eventos críticos automaticamente.	Evento de uso de memória ultrapassando 90%.	Notificação enviada por SMS com a mensagem detalhada do evento.	RF8, RNF6
TA09	Gerenciar usuários do sistema como administrador.	Criar novo usuário com permissões padrão.	Usuário criado com sucesso e registrado no banco de dados.	RF9, RNF1
TA10	Alterar parâmetros globais do sistema.	Configurar limite de alerta de MSUs para 50.	Parâmetro alterado com sucesso e notificação enviada aos administradores.	RF10, RNF6
TA11	Registrar log de acessos ao sistema.	Acessar e sair do sistema como usuário comum.	Log de acesso contendo o usuário, data e hora é registrado no sistema.	RF11, RNF1, RNF6

TA12	Registrar log de atividades disruptivas.	Alterar limite global de CPU como administrador.	Log detalhado da atividade é armazenado no sistema com o usuário, data, hora e descrição da alteração.	RF12, RNF6
TA13	Garantir desempenho no carregamento do dashboard.	Acessar dashboard com 50 LPARs configuradas.	Dados do dashboard carregam em menos de 2 segundos.	RNF2, RNF3
TA14	Validar escalabilidade com aumento de LPARs monitoradas.	Adicionar 100 LPARs ao sistema.	Sistema continua monitorando todas as LPARs sem degradação perceptível no desempenho.	RNF3
TA15	Verificar usabilidade da interface do usuário.	Executar todas as funcionalidades principais.	Todas as funcionalidades são acessíveis e comprehensíveis, e os dados são exibidos de forma clara e intuitiva.	RNF4
TA16	Avaliar disponibilidade do sistema.	Realizar acesso em horários aleatórios durante 1 semana.	Sistema está disponível pelo menos 99% do tempo conforme especificado.	RNF5
TA17	Garantir portabilidade da aplicação em navegadores diferentes.	Acessar a aplicação nos navegadores Chrome, Firefox e Edge.	Aplicação funciona corretamente em todos os navegadores testados.	RNF7

TA18	Verificar manutenibilidade do sistema.	Realizar uma modificação simples na configuração do código-fonte.	Modificação implementada sem impactar outras funcionalidades, e documentação é suficiente para orientar o processo.	RNF8
TA19	Validar funcionamento do dashboard em dispositivos móveis.	Acessar o dashboard em um smartphone.	Dashboard ajusta layout e funcionalidades para tela pequena, sem perda de usabilidade.	RNF7, RNF4
TA20	Garantir precisão das notificações de alertas críticos.	Definir alertas para CPU > 70%.	Alertas são enviados somente quando o limite é ultrapassado, sem falsos positivos.	RF4, RNF6
TA21	Testar compatibilidade com múltiplos ambientes de nuvem.	Configurar o sistema em AWS e Azure.	Sistema funciona sem erros em ambos os ambientes, com configurações mínimas necessárias.	RNF7
TA22	Verificar exportação do relatório para diferentes formatos.	Gerar relatório em PDF e Excel.	Relatórios gerados corretamente em ambos os formatos, com conteúdo idêntico e formato adequado.	RF6, RNF8
TA23	Testar recuperação em	Simular queda do sistema	Sistema retoma a coleta de	RNF5

	caso de falha.	durante o monitoramento.	dados corretamente após ser restaurado.	
TA24	Validar tempo de resposta da API com grande volume de dados.	Configuração com 200 LPARs.	API retorna dados em menos de 2 segundos por LPAR.	RNF2, RNF3



Teste de Sanidade

ID	Descrição do Teste	Critério de Aceitação	Requisitos Relacionados
TS01	Verificar se o sistema está se conectando à API do mainframe corretamente e os dados extraídos estão consistentes.	Dados do mainframe são extraídos e exibidos no formato JSON no banco de dados, sem inconsistências.	RF1, RNF1
TS02	Testar se o dashboard exibe informações básicas da LPAR (CPU, memória, I/O) corretamente, mesmo após alterações recentes.	Informações são exibidas no dashboard sem erros ou dados inconsistentes, refletindo as alterações mais recentes.	RF3, RNF4
TS03	Validar se um alerta é acionado quando os parâmetros configurados ultrapassam limites críticos, mantendo configuração após alterações no sistema.	Alerta é acionado e exibido na interface ou enviado via notificação, conforme configurado previamente.	RF4, RF8, RNF6
TS04	Garantir que o sistema permite login e logout de usuários com controle de permissões ativo, considerando diferentes perfis de acesso.	Usuários comuns e administradores podem acessar o sistema com credenciais válidas e realizar logout sem erros.	RF9, RNF1
TS05	Testar se o histórico de monitoramento está sendo exibido corretamente na interface, mesmo após alterações no banco de dados.	Dados do histórico são exibidos em ordem cronológica e sem inconsistências, mesmo após alterações estruturais.	RF5, RNF6

TS06	Verificar se os parâmetros globais de monitoramento podem ser configurados e mantidos corretamente após alterações no sistema.	Parâmetros globais são alterados e aplicados corretamente ao sistema, sem regressões.	RF10, RNF6
TS07	Testar se a frequência de coleta de dados pode ser configurada e aplicada corretamente.	Dados são coletados no intervalo configurado pelo usuário, sem interrupções ou atrasos.	RF7, RNF6
TS08	Validar se o log de acesso está sendo atualizado com cada login e logout realizado no sistema, mesmo após atualizações de segurança.	Logs de acesso contêm registros consistentes de data, hora e usuário, sem perdas após alterações no sistema.	RF11, RNF1
TS09	Testar se eventos críticos geram notificações para os usuários via e-mail ou SMS, verificando o tempo de envio.	Notificação é enviada imediatamente quando o evento crítico ocorre, com tempo de envio inferior a 5 segundos.	RF8, RNF6
TS10	Garantir que relatórios de uso são gerados e podem ser baixados pelo administrador com informações completas e precisas.	Relatório é gerado e contém informações completas e corretas de uso da LPAR, sem inconsistências.	RF6, RNF6
TS11	Verificar se atividades disruptivas, como alterações de parâmetros globais, são registradas corretamente no log.	Logs de atividades mostram corretamente as ações realizadas e os responsáveis, sem perdas de dados.	RF12, RNF6
TS12	Testar se o sistema mantém desempenho aceitável ao monitorar até 50 LPARs simultaneamente.	Sistema responde em menos de 2 segundos ao monitorar até 50 LPARs simultaneamente.	RNF2, RNF3

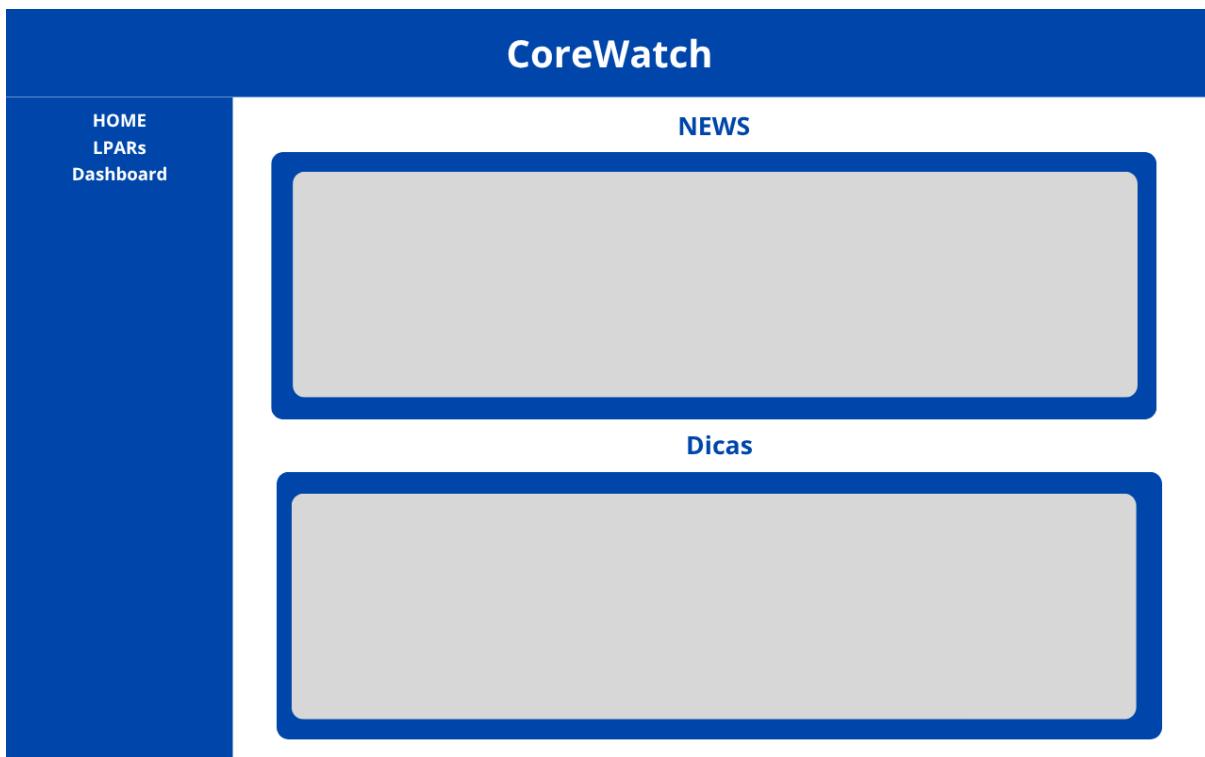
TS13	Validar se a interface funciona corretamente nos navegadores Chrome, Firefox e Edge.	Sistema é acessível e funcional nos navegadores testados, sem erros de exibição ou comportamento.	RNF7
TS14	Testar se usuários podem acessar simultaneamente sem causar falhas ou erros no sistema, mesmo em cenários de carga elevada.	Múltiplos usuários acessam o sistema simultaneamente e ele permanece funcional, suportando até 100 usuários.	RNF3, RNF5
TS15	Testar cenários de erro na API do mainframe, incluindo mensagens de erro e continuidade do sistema.	Mensagens de erro amigáveis são exibidas e o sistema continua funcional para outras operações.	RF5, RNF6
TS16	Validar comportamento do sistema após falhas de conectividade com a base de dados.	Sistema notifica o problema, tenta reconectar automaticamente e mantém estabilidade.	RF7, RNF6
TS17	Testar escalabilidade com aumento de usuários simultâneos além da capacidade projetada.	Sistema suporta até 100 usuários simultâneos sem degradação significativa no desempenho.	RNF3, RNF5



Protótipo

A visualização deve ser de forma simples e intuitiva.

https://www.canva.com/design/DAGpcehfRik/aKLu8x7FC3L_ROGEOGx-WQ/view?mode=prototype



The image shows a prototype of a dashboard titled "CoreWatch". The interface is divided into sections: a dark blue sidebar on the left containing "HOME", "LPARs", and "Dashboard" links; a top header bar with the "CoreWatch" logo; a "NEWS" section featuring a large, empty grey box with a blue border; and a "Dicas" (Tips) section featuring another large, empty grey box with a blue border.

CoreWatch

HOME
LPARs
Dashboard

Lpars



CoreWatch

HOME
LPARs
Dashboard

Dashboard Lpar XXXX

