



Secretaria de Estado da Fazenda do Maranhão

COTEC

ESTADO DO MARANHÃO

- ✓ 217 MUNICÍPIOS
- ✓ Área de 331.983,293 km²
- ✓ 7.153.262 habitantes (estimativa de 2020 do IBGE)



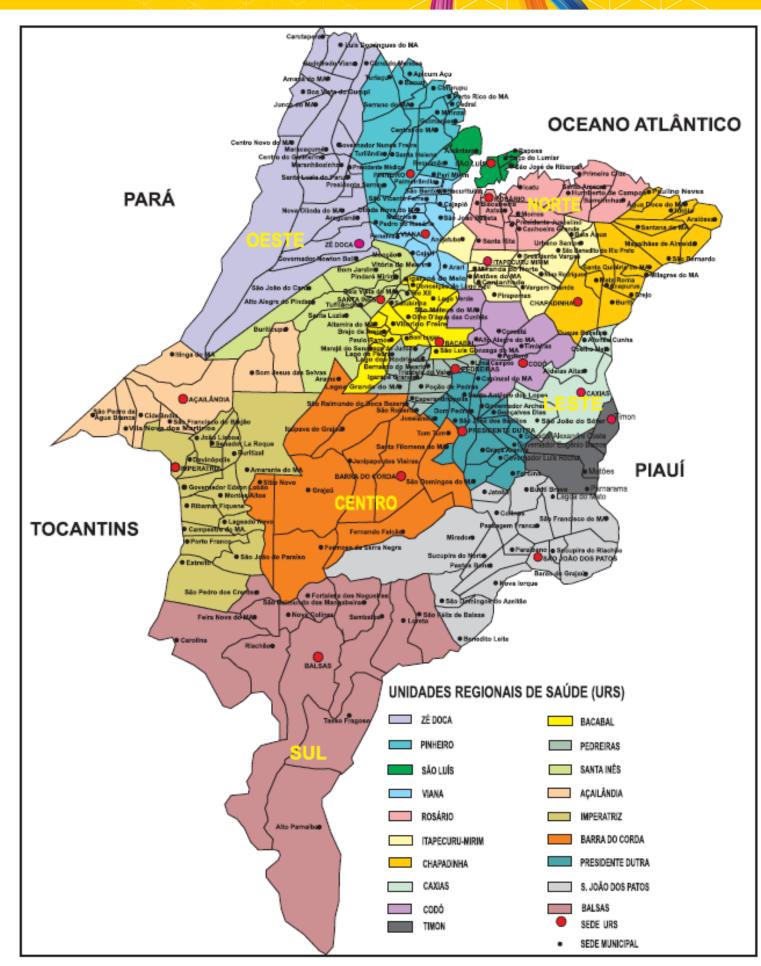


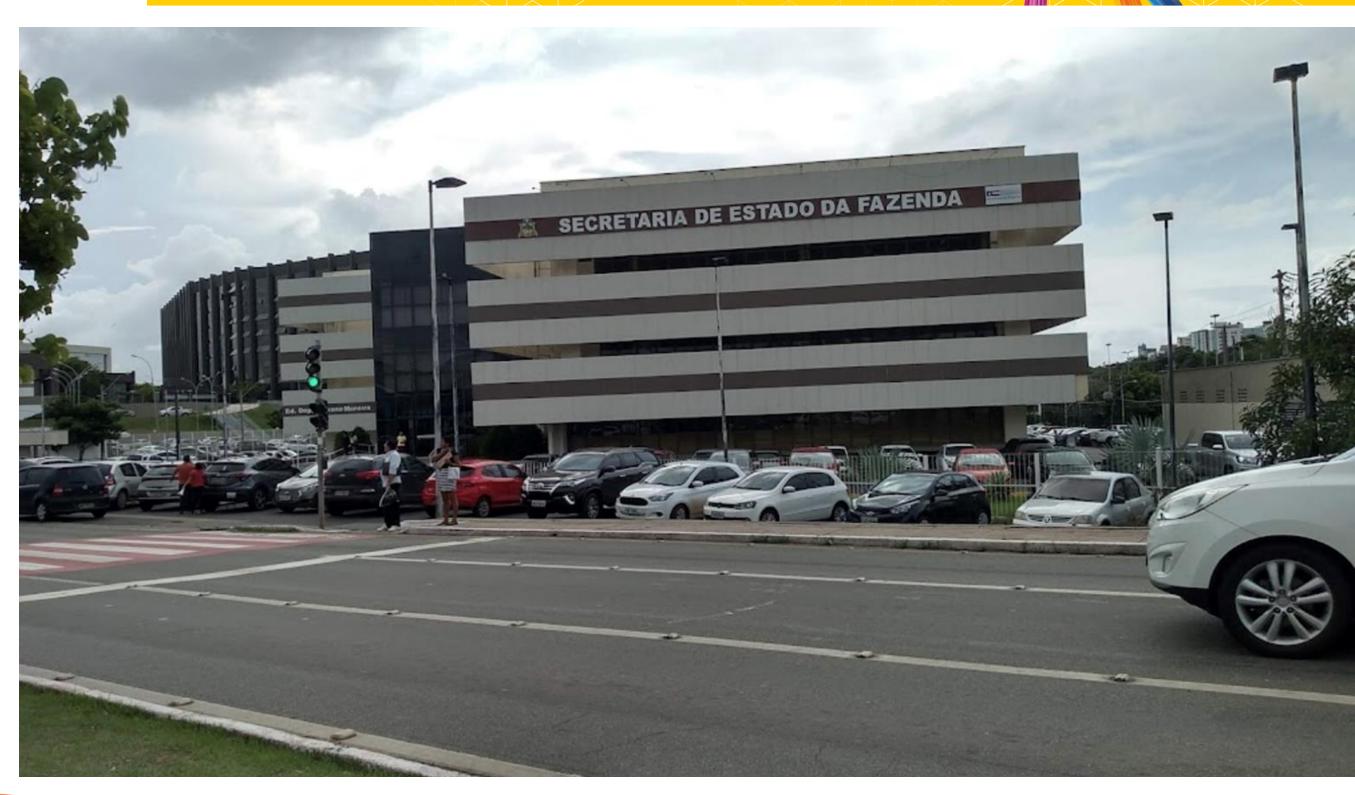
FIGURA 1

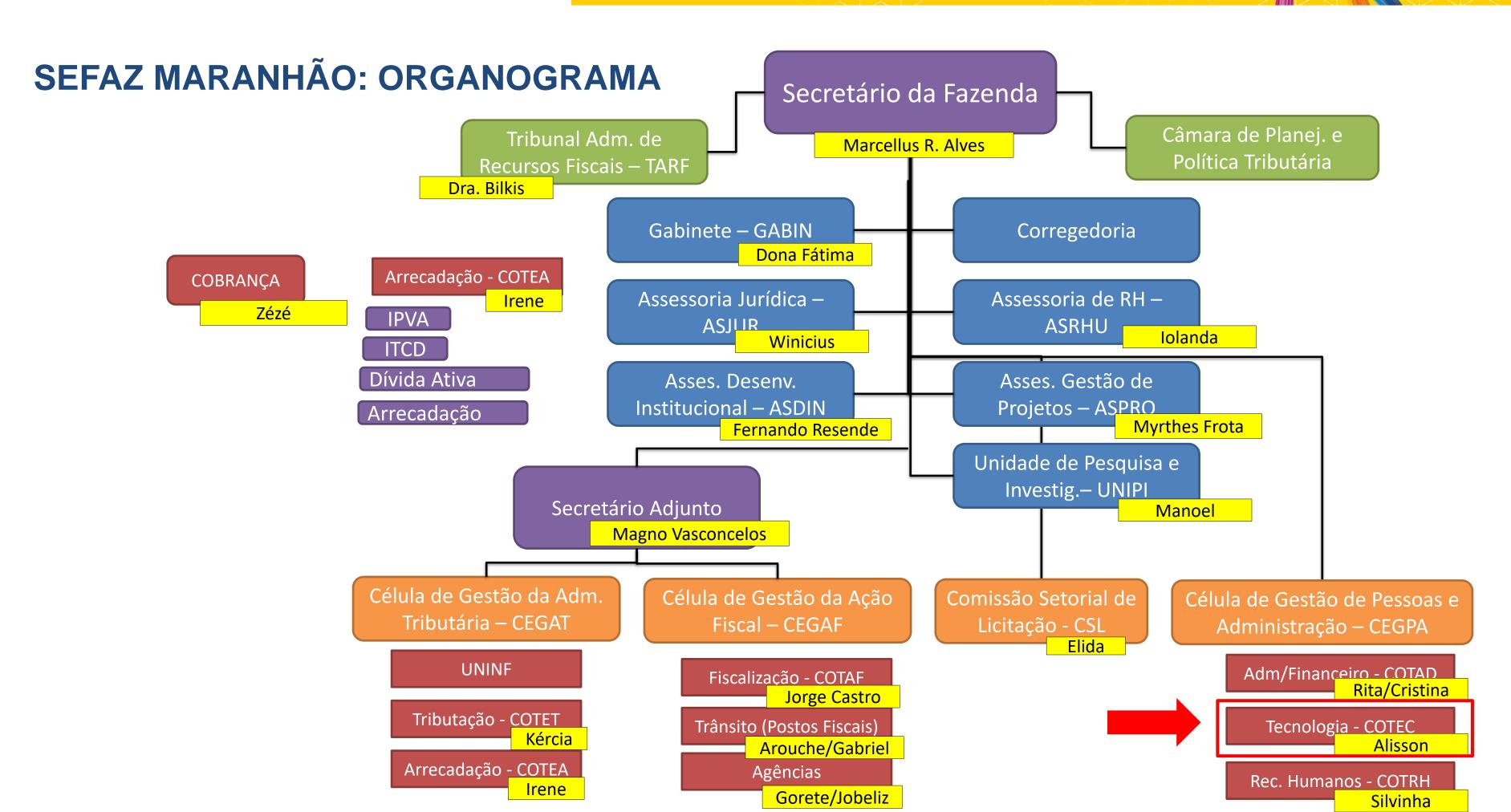
Mapa do Maranhão por Regiões Geográficas e Unidades Regionais de Saúde.

SEDE: Av. Prof. Carlos

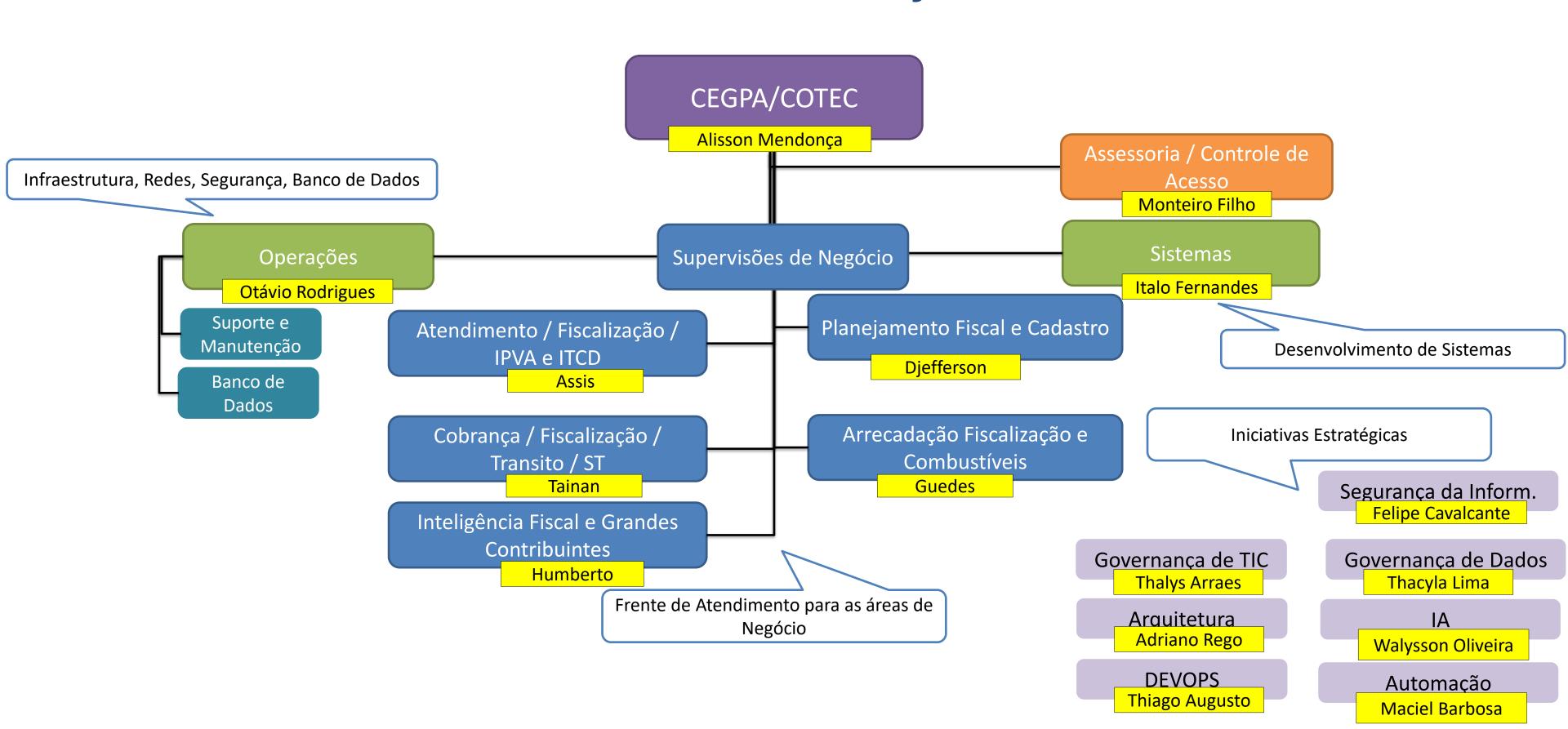
Cunha, s/n, São Luis, MA

CEP: 65076-905





CORPO TÉCNICO PARA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO - COTEC



COTEC: RECURSOS HUMANOS

- **✓ TOTAL: 89 Pessoas**
- √ 39 servidores
 - √ 09 Auditores Fiscais
 - ✓ 23 Cargo de TI
 - √ 07 Apoio Administrativo
- √ 50 Terceirizados
 - √ 30 Sistemas
 - √ 20 Infraestrutura, Redes, Segurança
 - √ Formação técnica (Servidores)
 - √ 01 Doutor / 02 Doutorandos
 - √ 02 Mestres / 03 Mestrandos
 - √ 17 Especialistas

CONTRATOS

- √ Sistemas
 - ✓ UST (6.398/mês) (76.776 /ano)



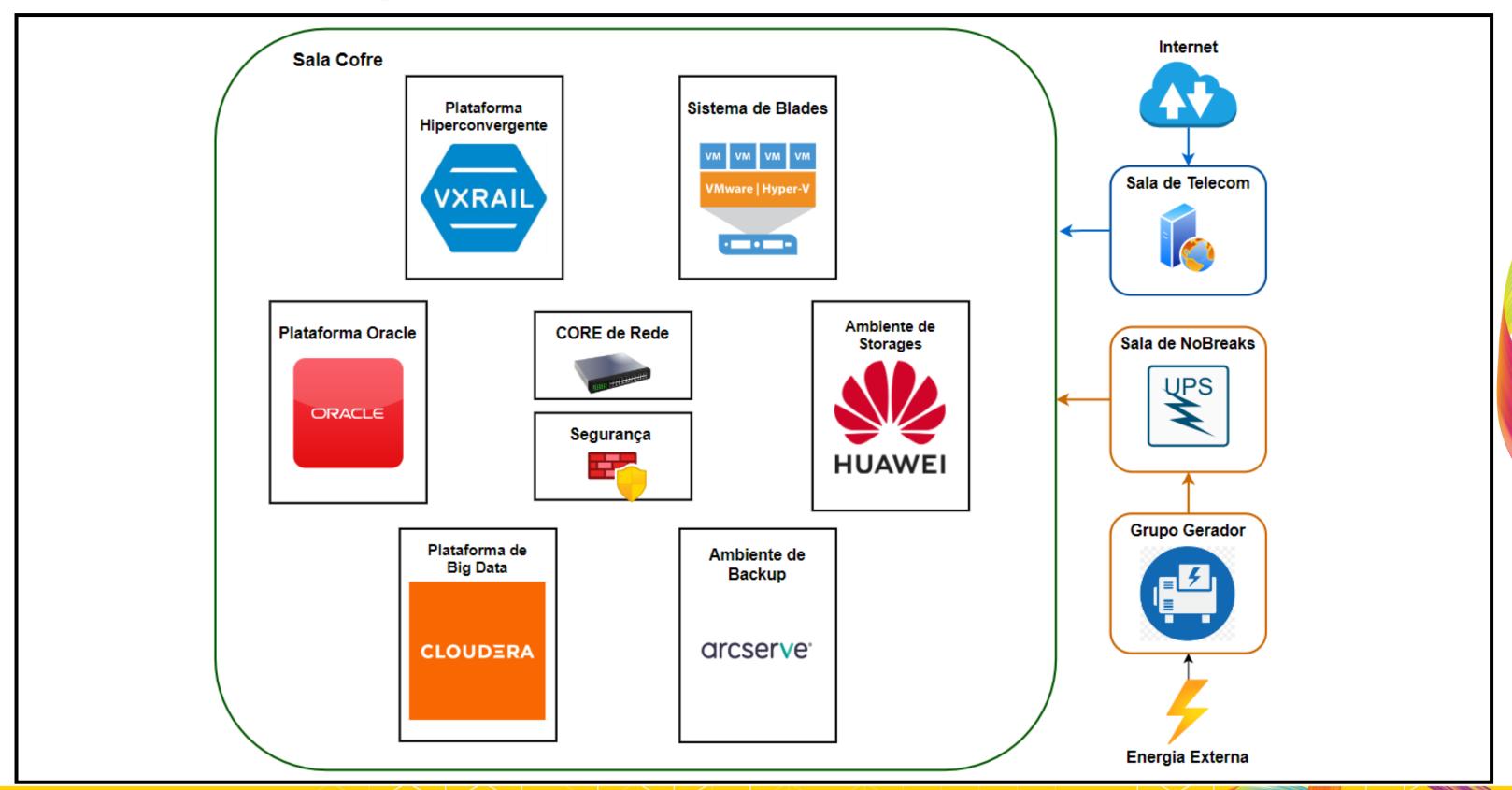
- ✓ Infraestrutura
 - ✓ Contrato por IC's





INFRAESTRUTURA

ORGANIZAÇÃO MACRO DA INFRAESTRUTURA DA SEFAZ-MA

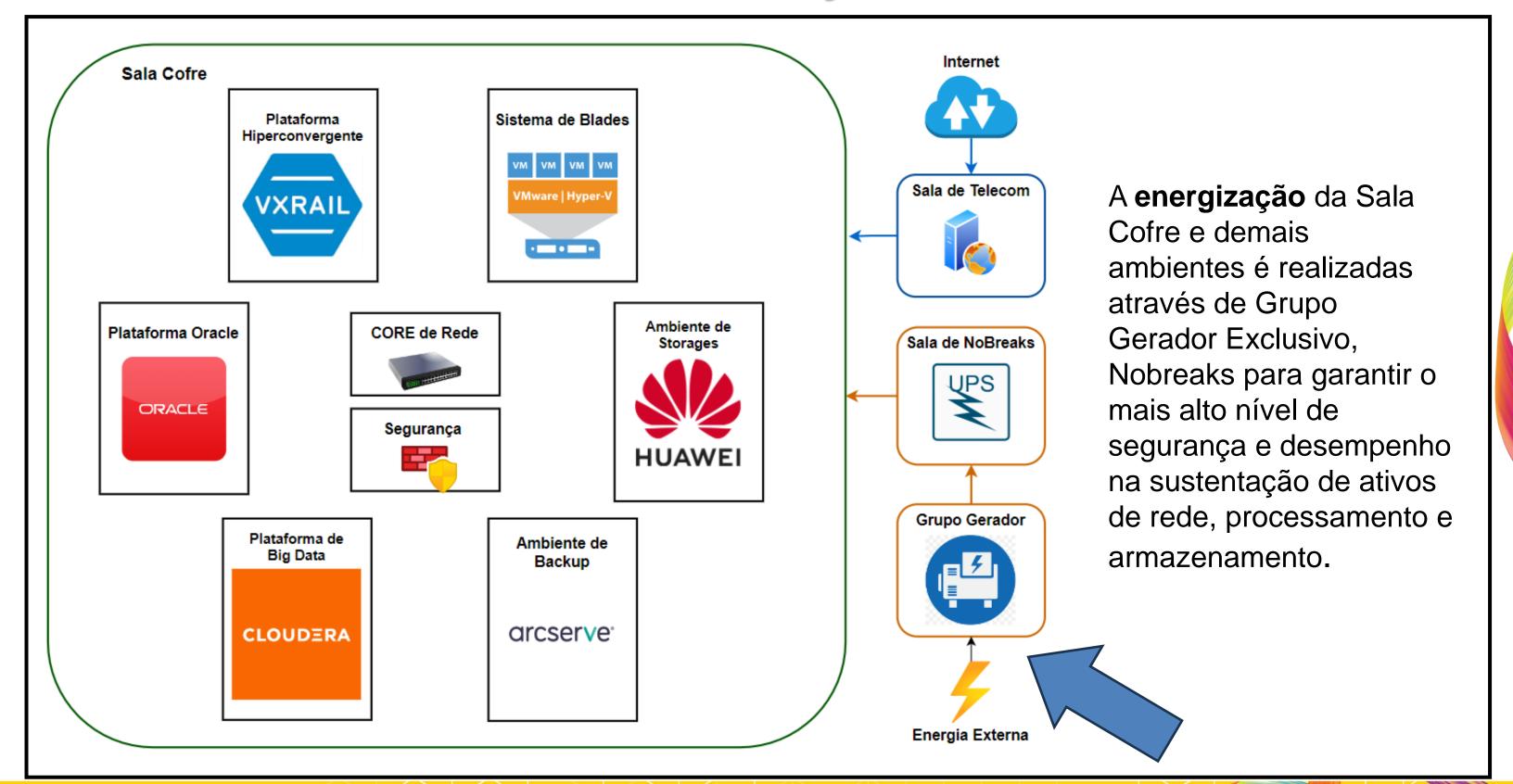


SALA COFRE

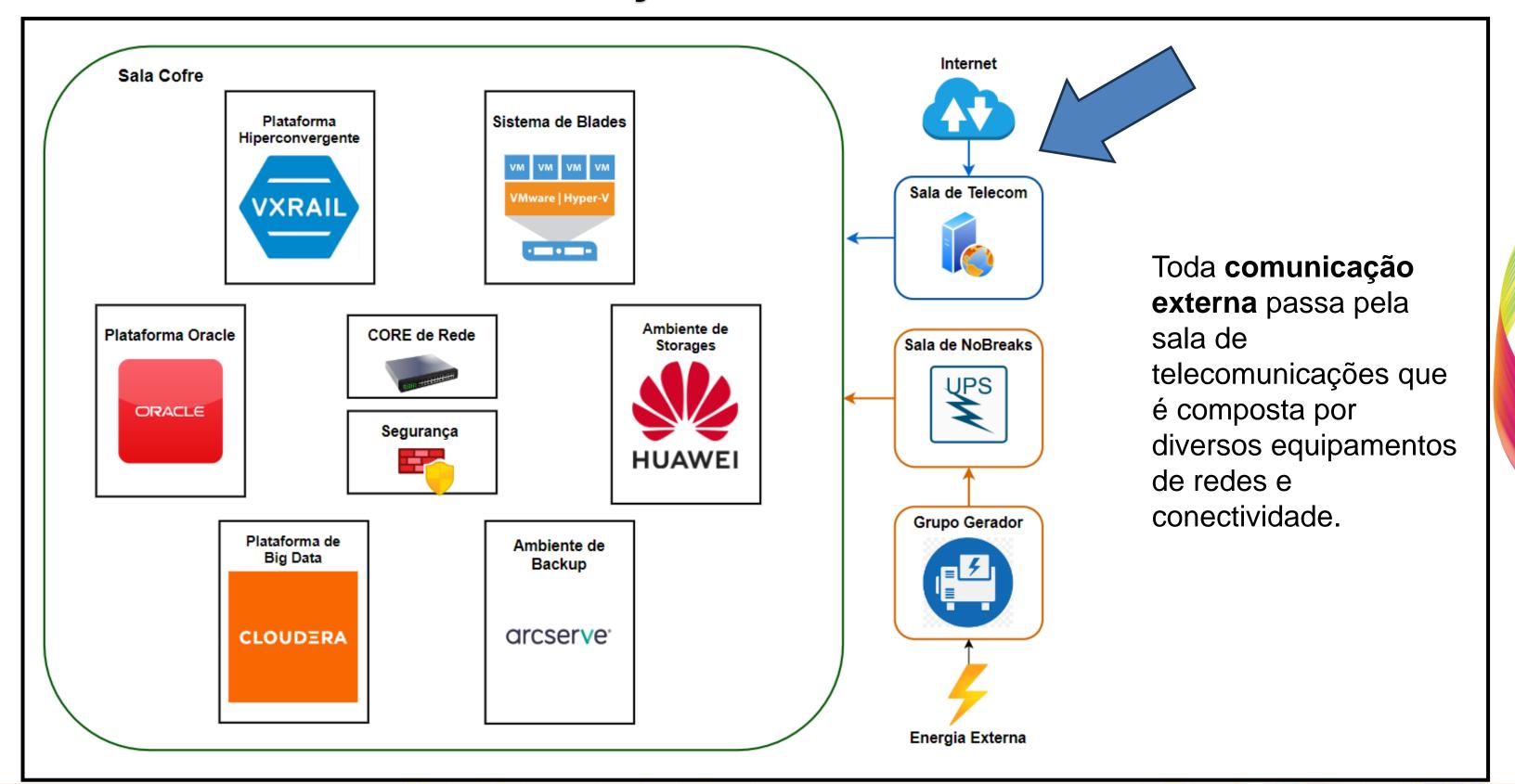
Dispositivo localizado no térreo do Edifício sede da SEFAZ/MA dedicado à proteção de ativos de TI, ocupando área de 43 m2, sendo composto por equipamentos de refrigeração de precisão, piso elevado, quadros de força, sistema de monitoramento ambiental (temperatura e humidade), sistema de detecção precoce de incêndio, sistema de combate a incêndio, sistema de monitoramento por imagem e sistema de controle de acesso com reconhecimento facial.



ENERGIZAÇÃO

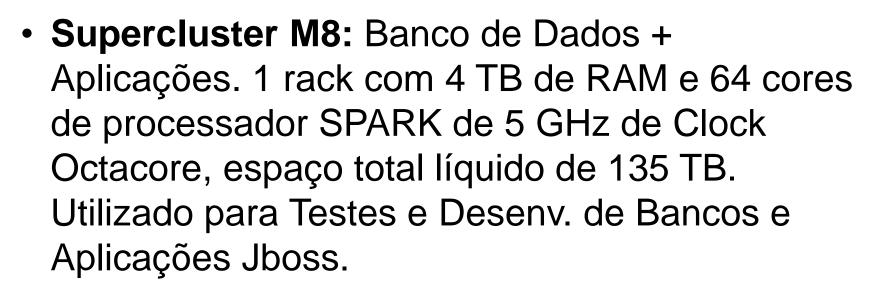


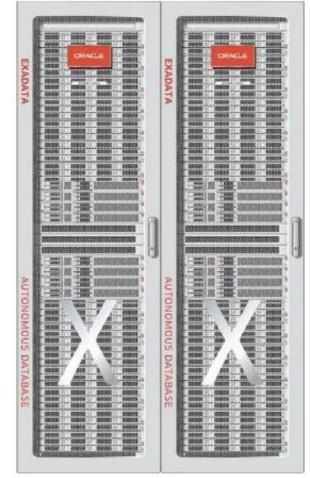
COMUNICAÇÃO DE REDE EXTERNA



Plataforma Oracle

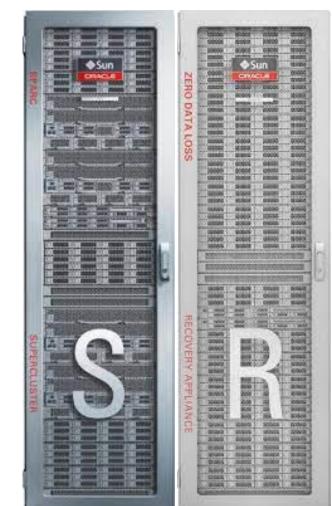
• **EXADATA X8-2**: Especializado em Bancos de Dados. 2 racks com 270 TB de armazenamento cada. Ambiente de Produção dos bancos de dados Transacionais e Analíticos.



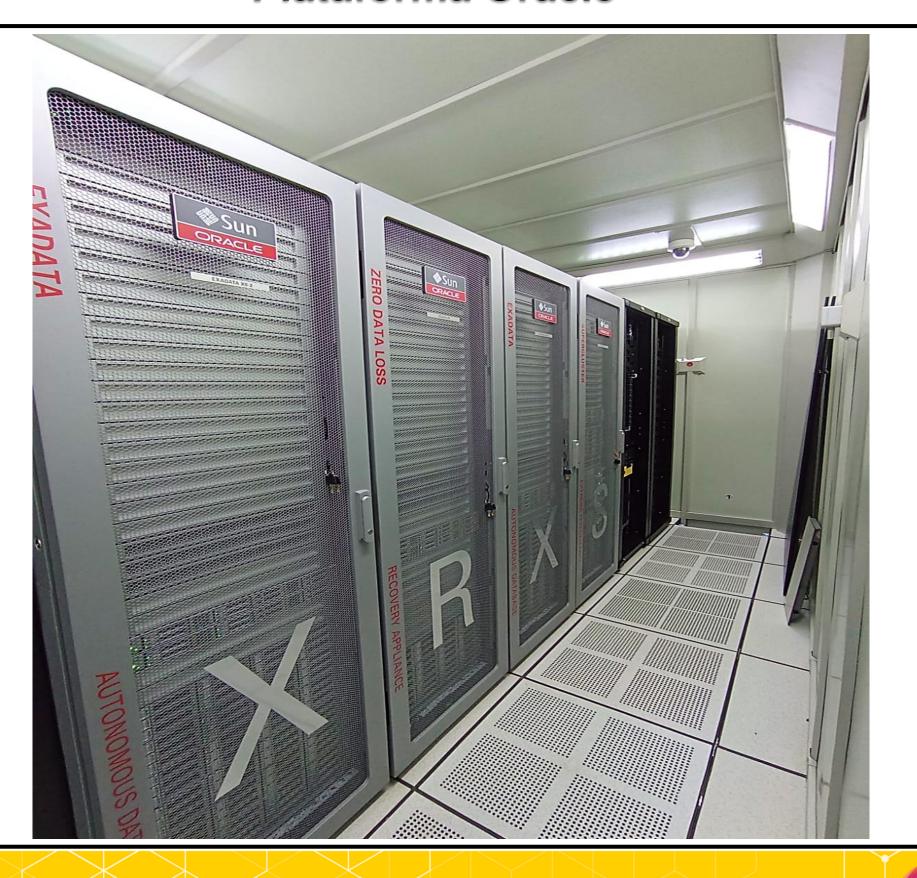


Zero Data Loss X8-2: Especializado em Backup de Banco Oracle.
 1 rack com Recovery Point Objective (RPO = 0). Zero Perda de Dados e espaço total líquido de 135 TB (Transferência de Redo Log em tempo real).

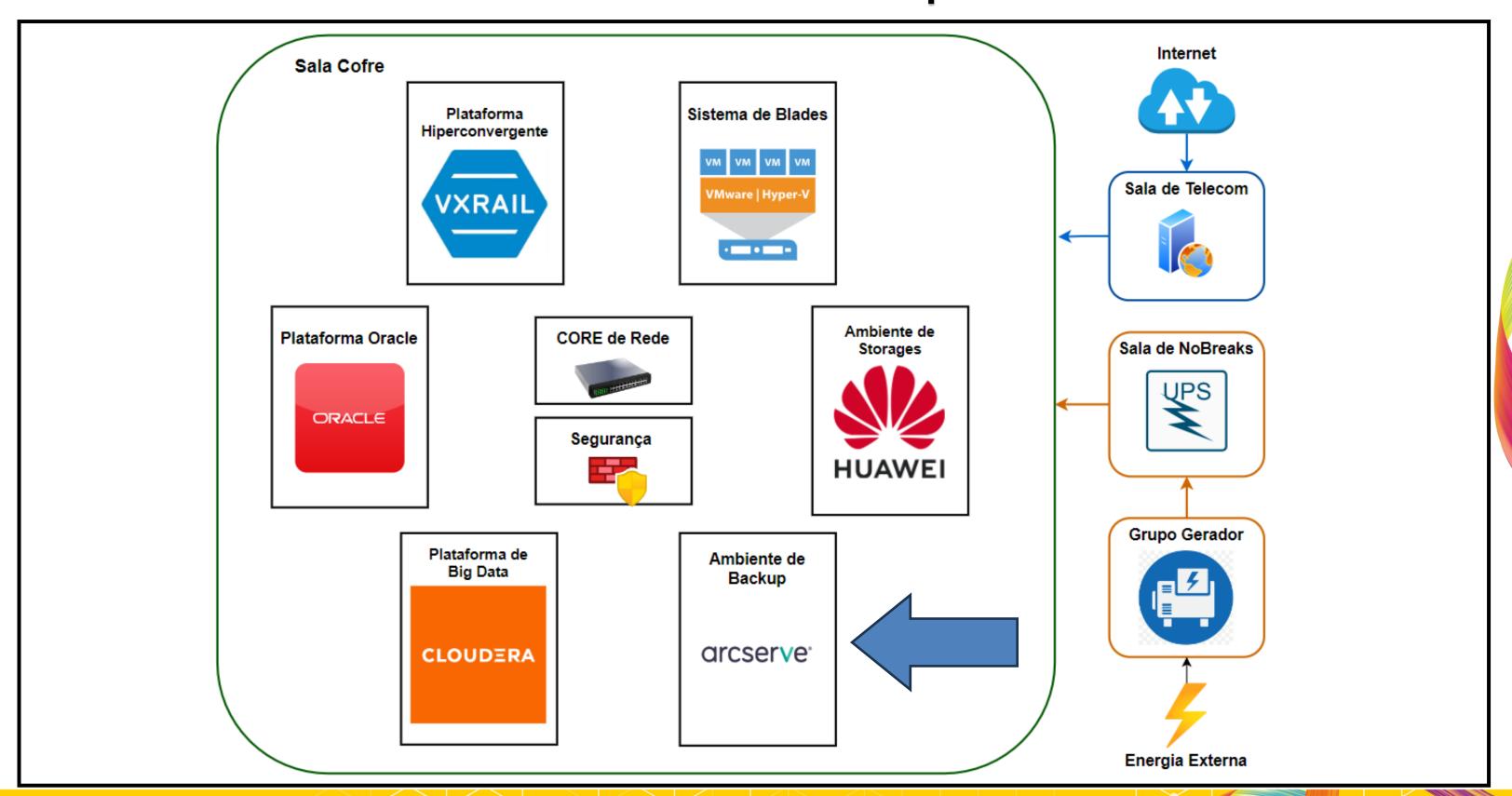




Plataforma Oracle



Ambiente de Backup

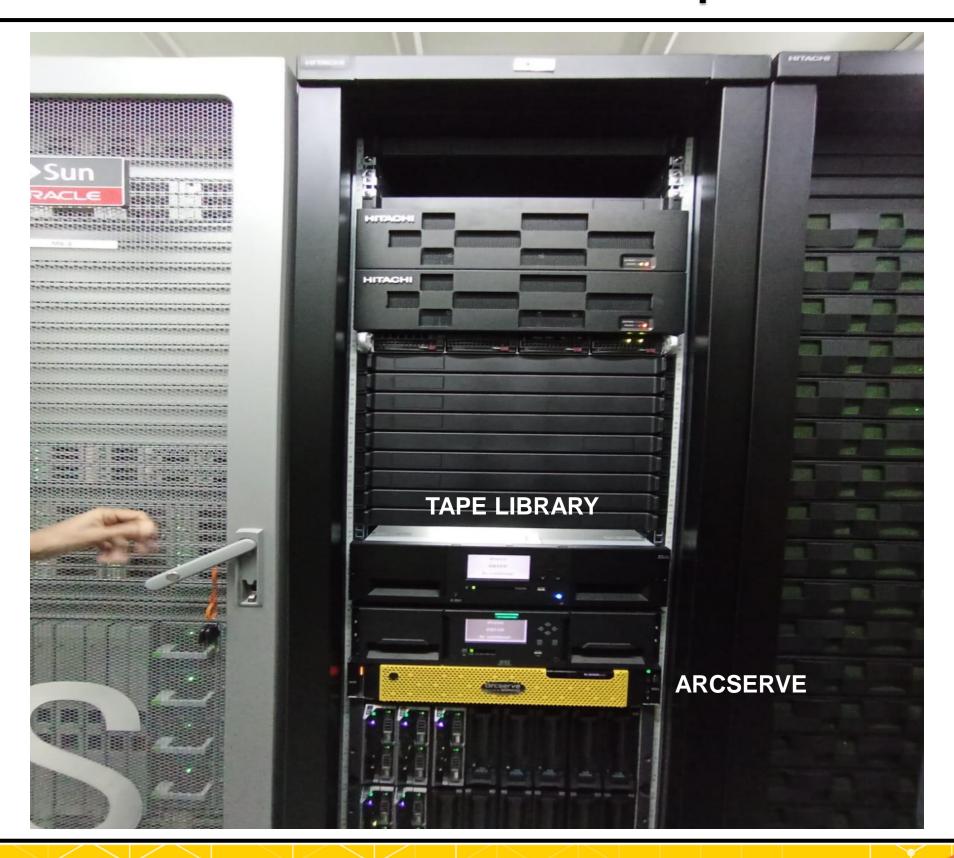


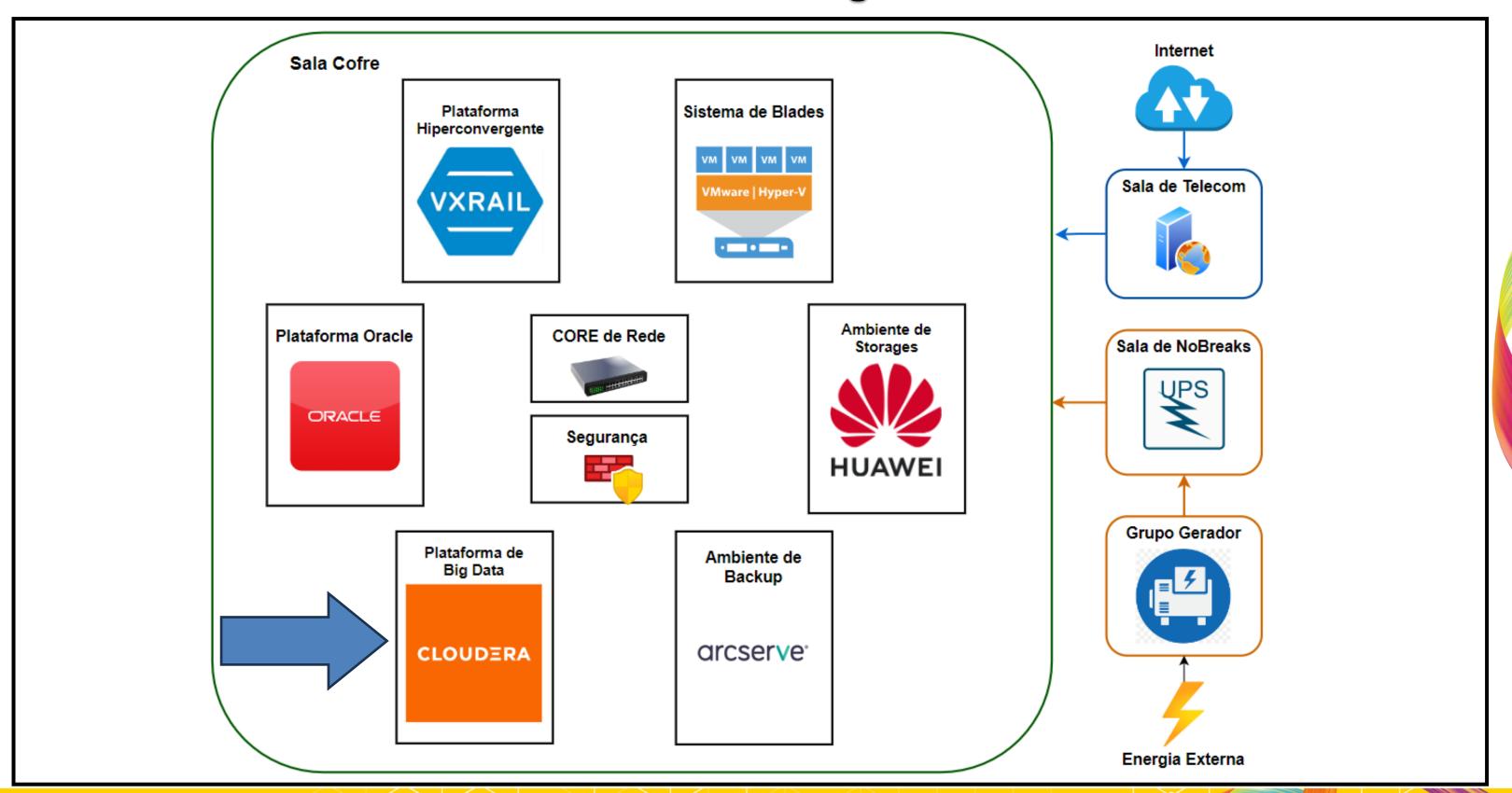
Ambiente de Backup

Além do Zero Data Loss utilizado para backup de bancos de dados Oracle em disco, temos também:

- Solução ArcServe: Com 40 TB de armazenamento interno. Utilizado para o backup de máquinas virtuais e demais arquivos sensíveis de configuração.
- **Tape Library:** 3 bibliotecas robotizadas completas para fitas LTO-8 utilizadas em todas as soluções para backups em fitas.
- Site Backup: Ainda em fase de implantação, em ambiente climatizado com proteção elétrica através de Nobreaks e grupo gerador, sob a administração da ATI (Agência de Tecnologia da Informação do Estado do Maranhão), localizado a 5 KM de distância do edifício sede da SEFAZ/MA. Faltam apenas aquisições finais para início da utilização.

Ambiente de Backup





- Cluster Cloudera em 17 servidores de rack DELL, modelo R740, sendo 3 Masters, 2 Edges e 12 Workers. A capacidade total de 1 PB de armazenamento.
- Estações Gráficas de Processamento de DL em GPU. São 2 servidores DELL com duas GPUs cada e 512 GB de RAM.



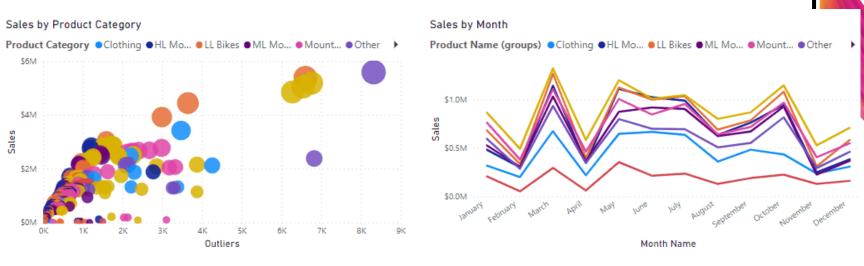


Ambiente responsável por iniciativas inovadoras em inteligência artificial e aprendizado de máquina, tal como a fiscalização do Agronegócio, bem como sistemas analíticos tradicionais, como o de arrecadação por exemplo.

SIFMA - SISTEMA DE MONITORAMENTO DO AGRONEGÓCIO



GFIS 2



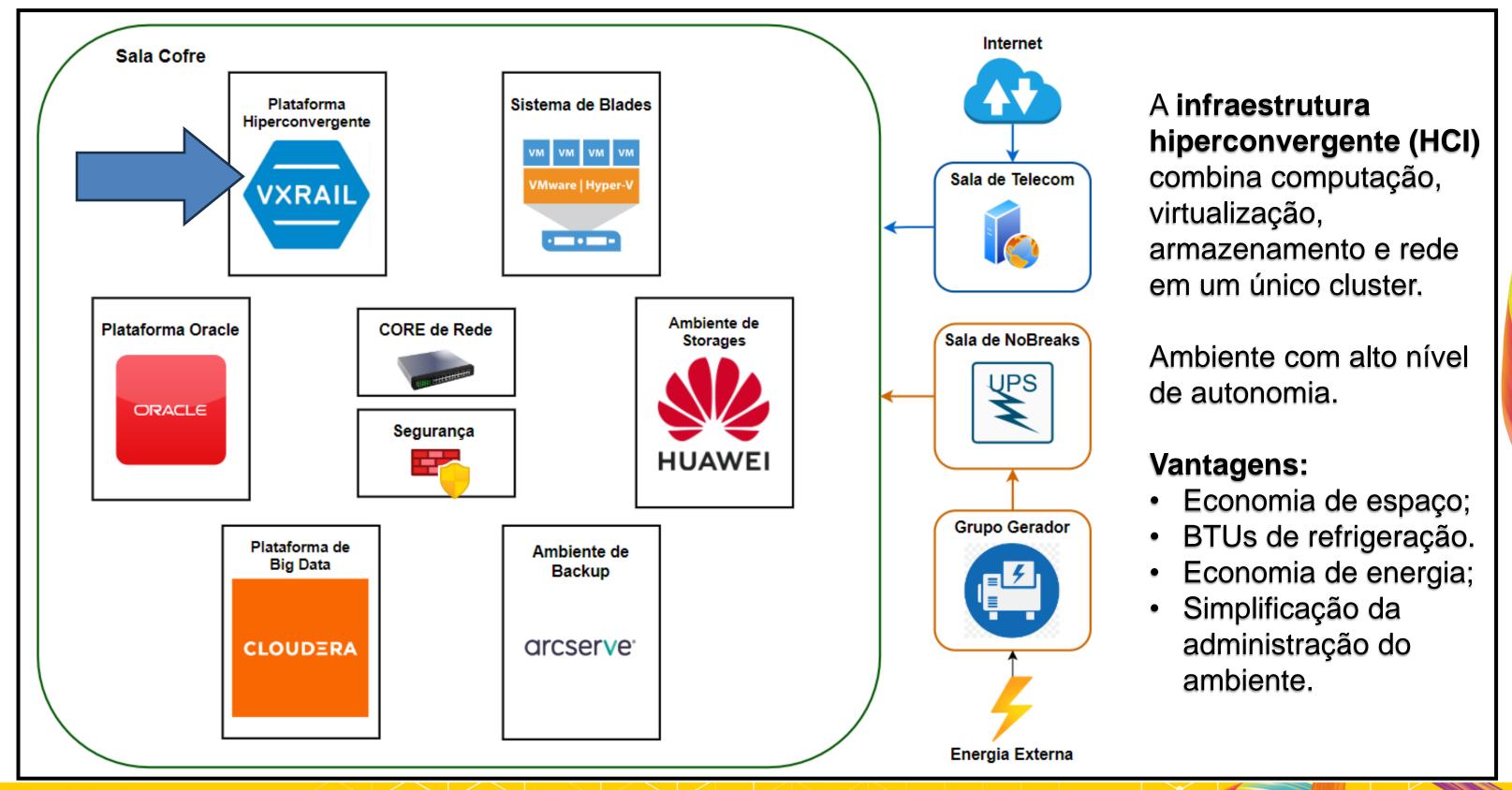






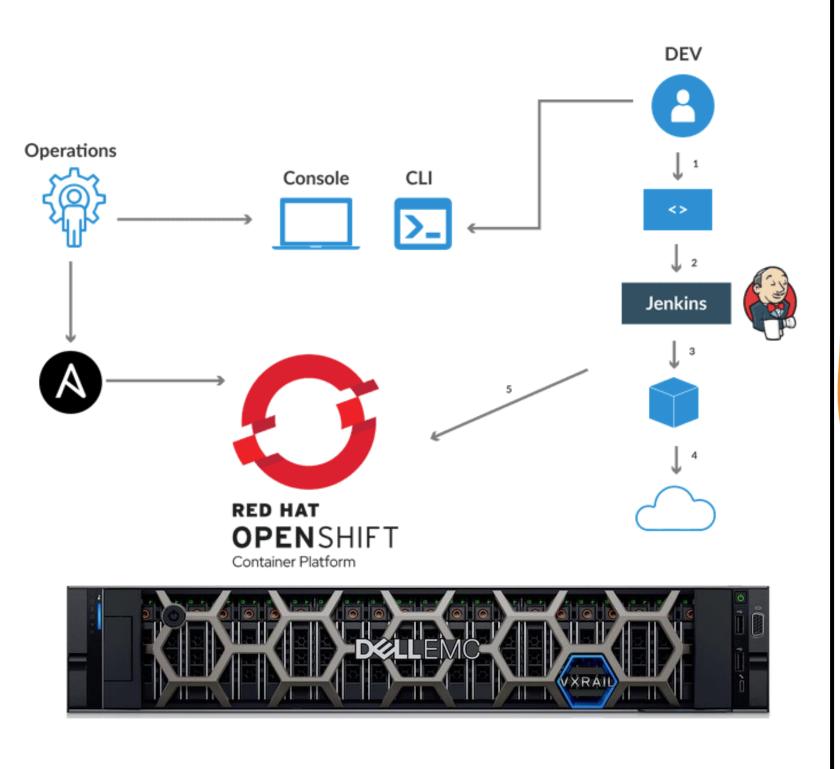


Plataforma Hiperconvergente

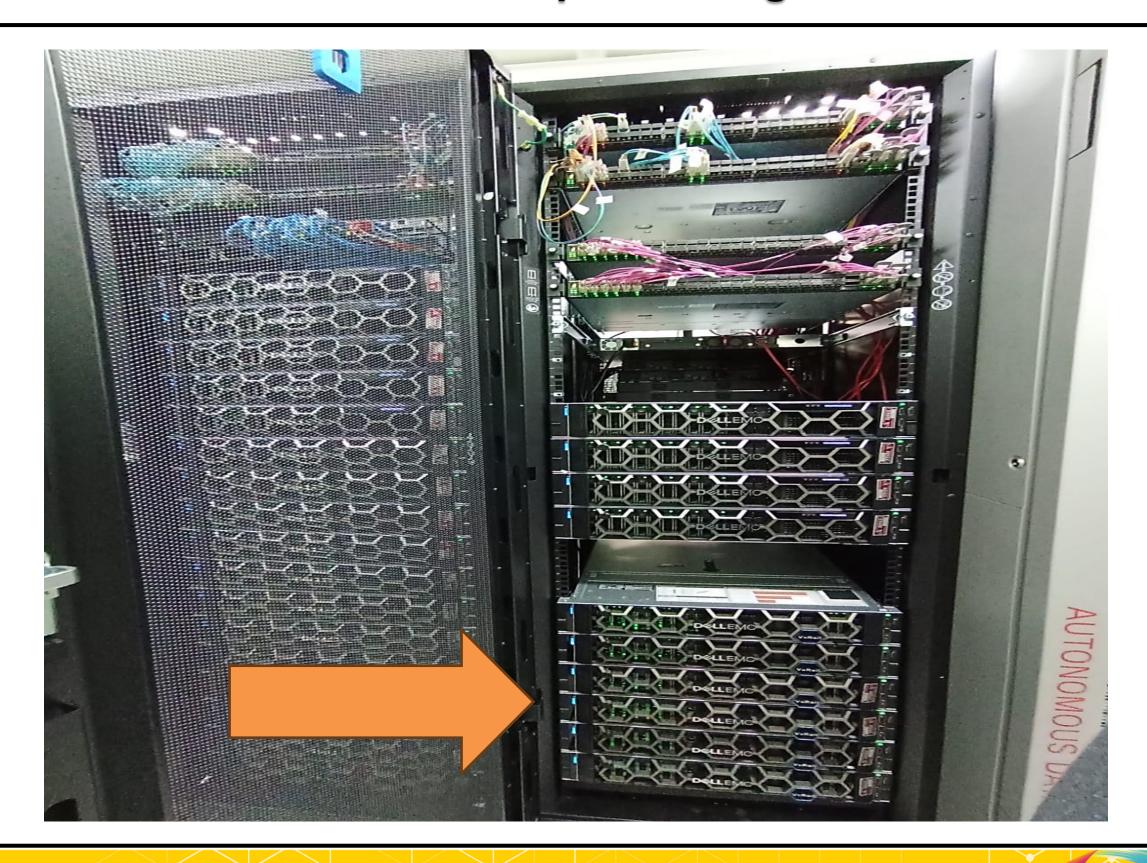


Plataforma Hiperconvergente

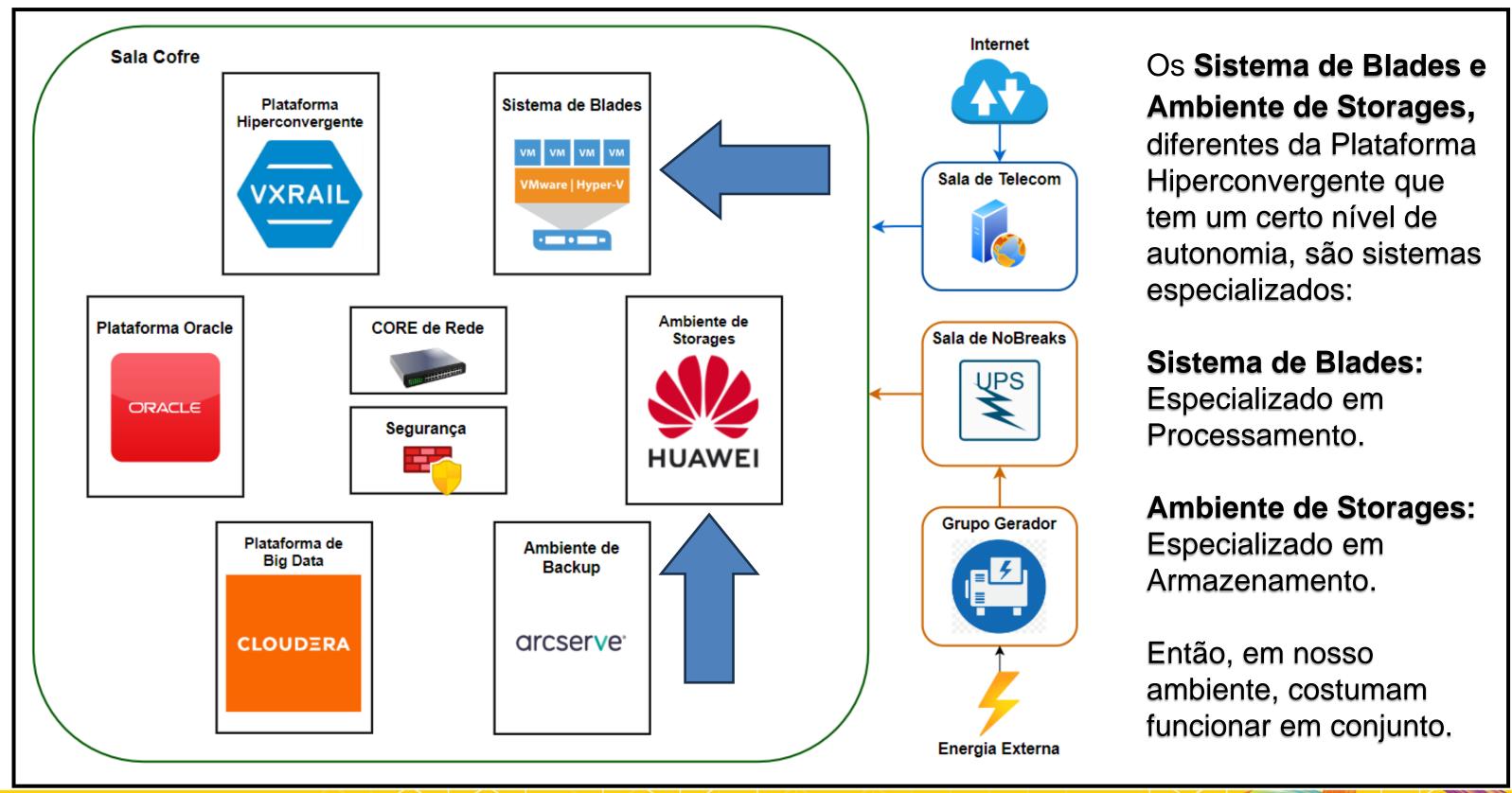
- Solução VxRail DELL: Composto por 6 nós de processamento de 690 GHz e 4.5 TB de memória RAM e armazenamento interno all-flash de 210 TB. Responsável pela sustentação de 250 máquinas virtuais VmWare.
- Cluster Openshift: Utiliza 27
 máquinas virtuais segmentados
 entre Produção, Homologação e
 Desenvolvimento, dando
 sustentação a serviços
 estruturantes de cerca de 100
 aplicações.



Plataforma Hiperconvergente



Sistema de Blades e Ambiente de Storages



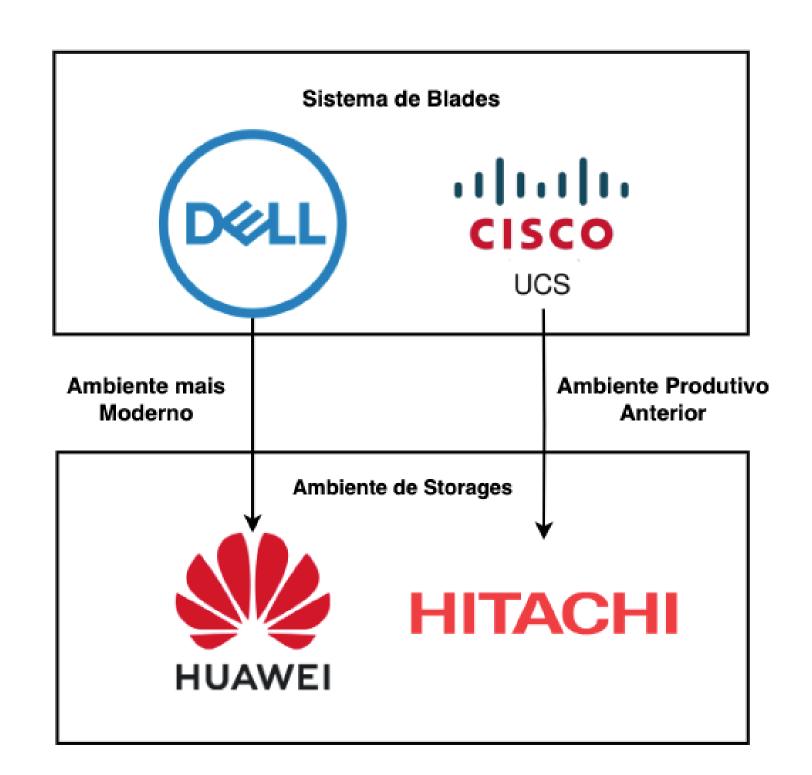
Sistema de BLADES

Blade DELL:

Chassi M1000e com 5 lâminas M640. Divididas em 2 clusters VmWare para máquinas virtuais de Homologação e Desenvolvimento.

Storage Huawei:

Chassi com duas controladoras de 256 GB de cache cada, espaço total de 350 TB com suporte para 100.000 IOPS.



Blade UCS CISCO

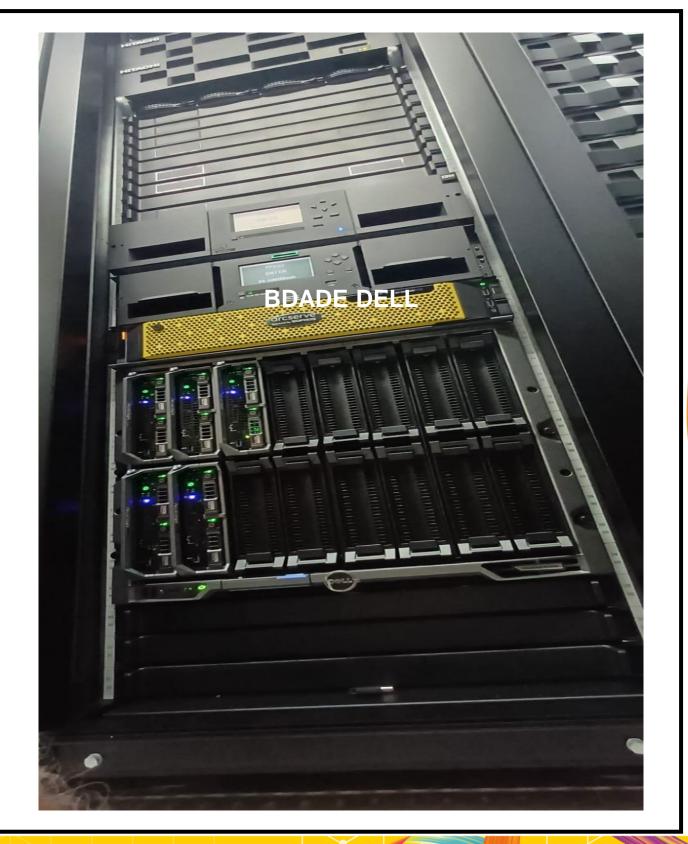
Chassi com 4
lâminas de 2
processadores de
10 cores.
Atualmente utilizado
para projetos de
melhorias.

Storage Hitachi:

Chassi com duas controladoras de 192 GB de cache cada, espaço total de 250 TB.

Sistema de BLADES





Ambiente de Storages

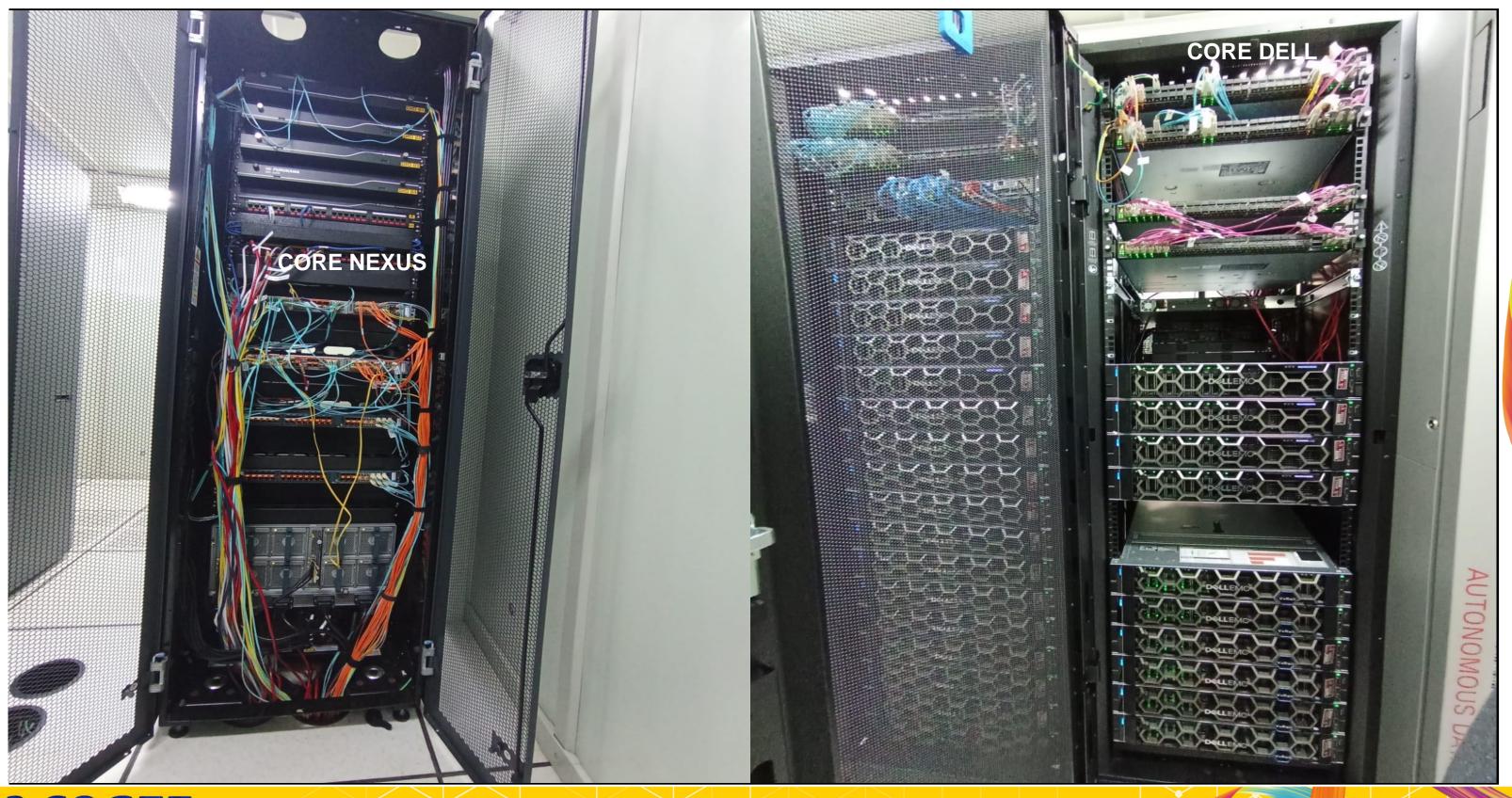




Redes e Segurança

- **CORE de rede:** composto por 2 switches CISCO NEXUS de 10 GBps mais 2 switches DELL de 25/100 GBps conectados em arquitetura *full mesh*.
- Switches: 88 switches espalhados nas dependências do edifício sede, agências de atendimento e postos fiscais.
- Roteadores: 26 roteadores espalhados nas dependências do edifício sede, agências de atendimento e postos fiscais.
- Access Points: 50 APs espalhados nas dependências do edifício sede, agências de atendimento e postos fiscais.
- **Firewall:** 3 Appliances, sendo 1 físico do tipo camada 7 para redes de serviços e 2 virtuais para redes cliente (edifício sede, agências e postos) e consultorias externas.
- **Segurança:** Firewall camada 7 Checkpoint, IPS Mcafee, Proteção de EndPoints Kasrpersky, AntiSpam, Proxy e Sistema de Análise de Vulnerabilidades.

Redes e Segurança



Conclusão

 A SEFAZ-MA construiu uma Infraestrutura Tecnológica de ponta com equipamentos de última geração e preparada não só para a sustentação das soluções atuais, como também para grandes projetos de inovação.

- Grande salto tecnológico nos últimos 6 anos.
 - Reforço de servidores pelo Concurso de 2016.
 - Forte investimento por meio do PROFISCO 2.



SISTEMAS

Painel 3x4:



- ✓ Gestor de Sistemas da SEFAZ
- ✓ Mestre em Ciência da Computação UFMA
- ✓ Servidor público desde 05/2022
- ✓ Antes: Executivo de Sistemas, Consultor de TI e Gerente de projetos estratégicos (acima de 10 milhões) do
 Grupo Equatorial Energia



SISTEMAS: ALIHAMENTO ESTRATÉGICO 2022 a 2024



Antes do concurso de 2016;

TRANSIÇÃO

- Entrada dos últimos concursados de 2016 (Cargo de TI) em 2022;
- Saída do Caos:

Ferramenta de priorização de demandas (Comitê de Incidentes)

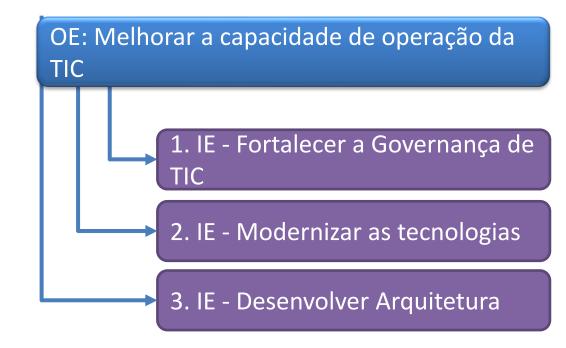


ORGANIZAÇÃO

Novo Planejamento Estratégico 2024 SEFAZ/MA



housekeeping



OE: MELHORAR A CAPACIDADE DE OPERAÇÃO DA TI

1. IE - FORTALECER A GOVERNANÇA DE TIC



- Desenvolver plano de implementação da governança de TIC alinhado aos objetivos gerais da SEFAZ/MA;
- Identificar e estabelecer Portifólio de Projetos de TI alinhados ao Planejamento Estratégico da SEFAZ/MA;
- Aprimorar a gestão, comunicação e transparência nas tratativas de demandas das áreas de negócio;
- Desenvolver e implantar políticas e normas de TIC claras e abrangentes que definam responsabilidades, padrões de segurança e uso aceitável de recursos de TIC;
- Realizar pesquisa de satisfação em relação a TI para definição de linha de base;





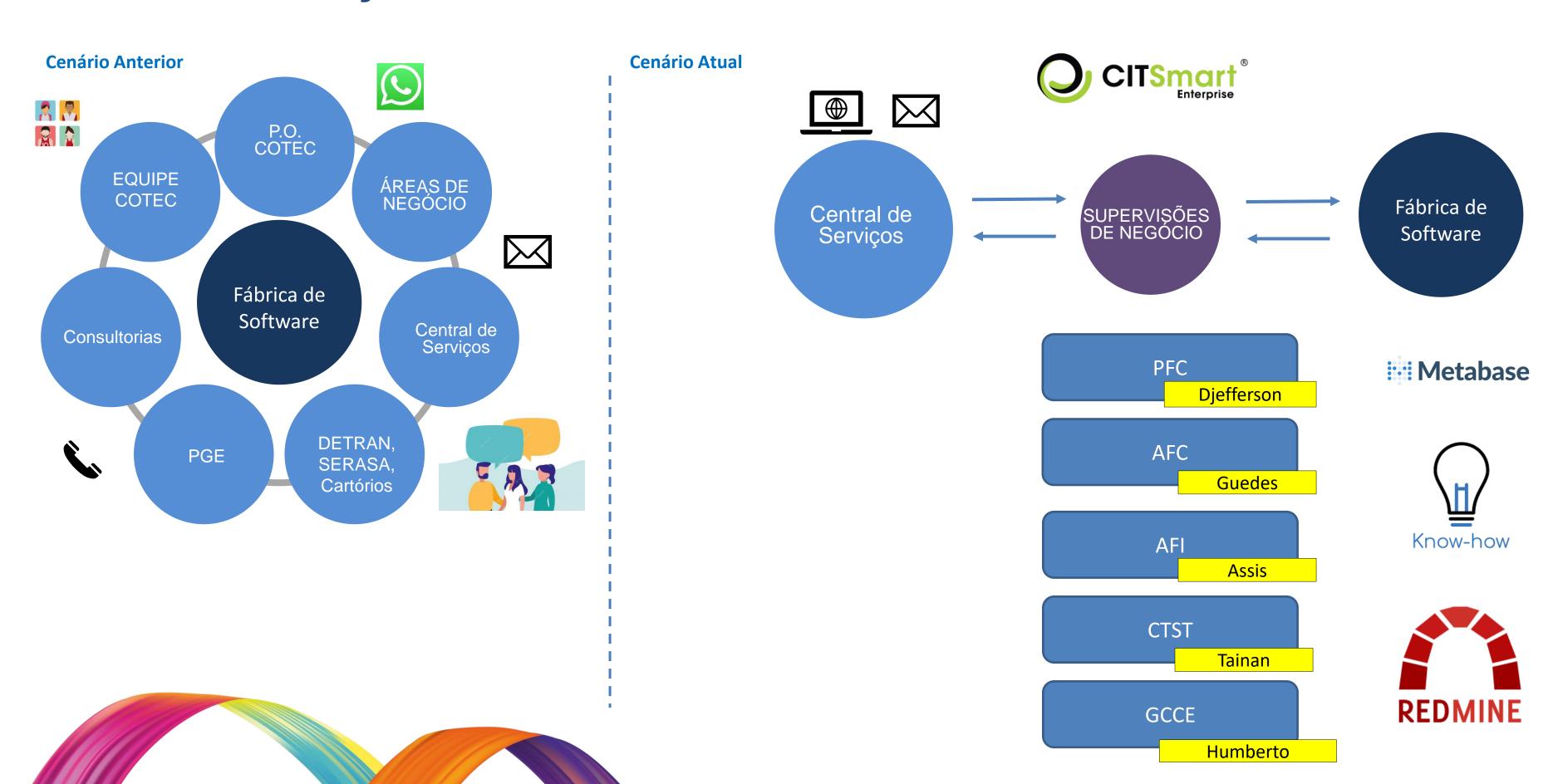
60^a COGEF

SISTEMAS: ENTREGAS / MISSÕES

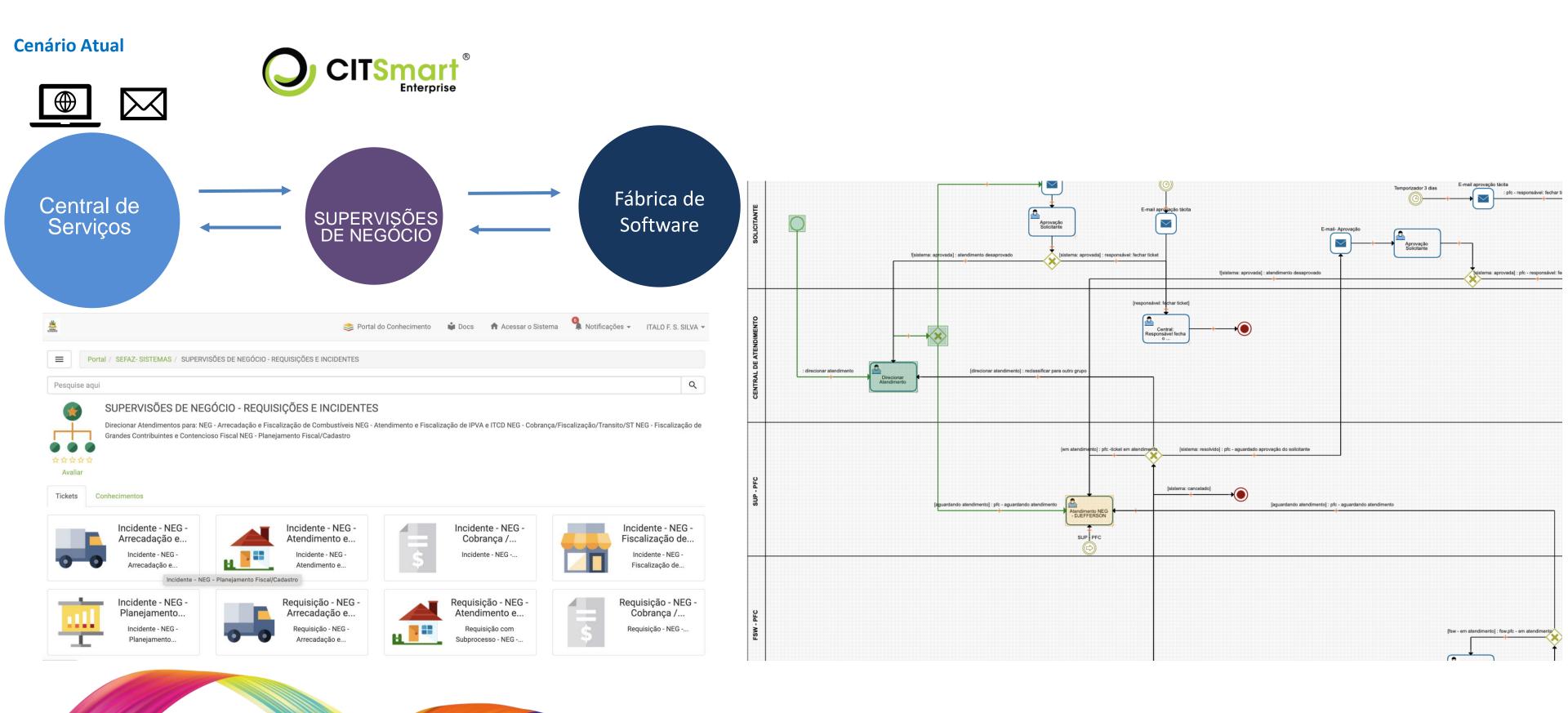
Iniciativas Estratégicas	Entregas	Priorização
1. IE - Fortalecer a Governança de TIC	 Criação da prática de Incidentes e requisições e Central de Serviços Organização dos Projetos 	 Central de serviços: Reestruturação dos canais de atendimento Plano de ajustes para o atendimento da fábrica



CENTRAL DE SERVIÇOS: REESTRUTURACAO DOS CANAIS DE ATENDIMENTO



CENTRAL DE SERVIÇOS: REESTRUTURACAO DOS CANAIS DE ATENDIMENTO



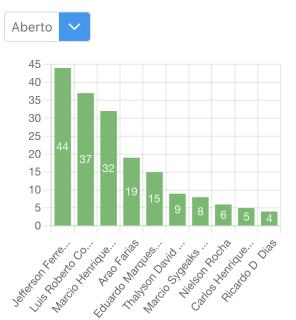
CENTRAL DE SERVIÇOS: INCIDENTES E REQUISICOES

RESUMO:

Metabase



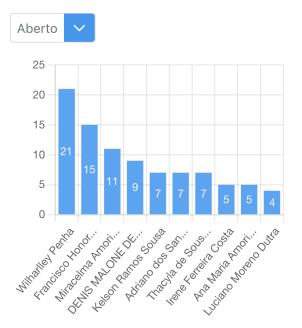
Chamados por Responsável



Chamados Abertos por Mês



Chamados por Solicitantes



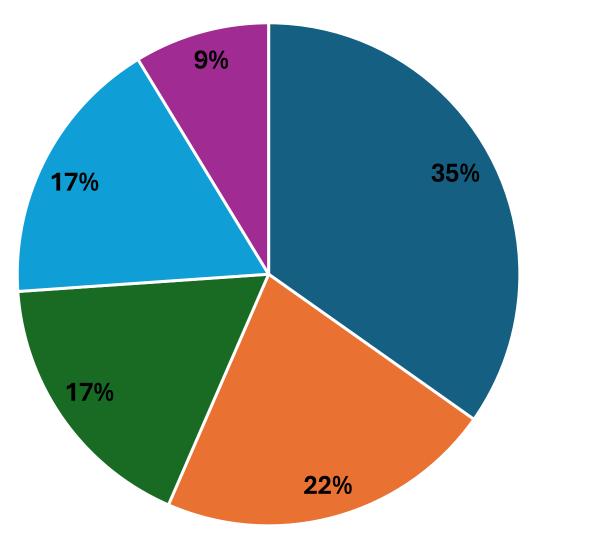
Chamados Fechados por Mês



CENTRAL DE SERVIÇOS: DEMANDAS EM ANDAMENTO RESUMO:

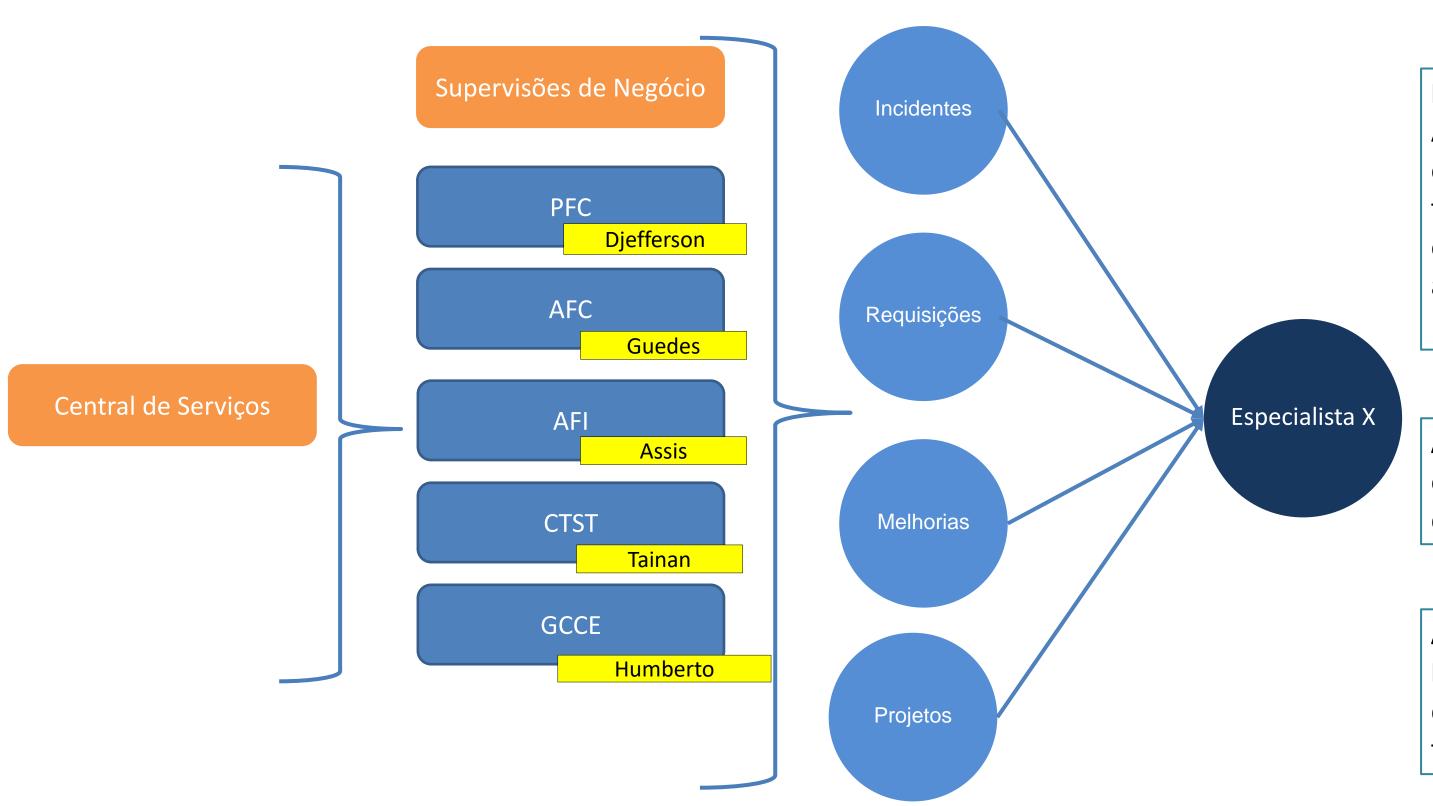
Resumo	Qtd
Planejamento Fiscal e Cadatro	8
Arrecadação, Fiscalização de Combustíveis	5
Cobrança / Fiscalização / Transito / ST	4
Atendimento e Fiscalização de IPVA e ITCD	4
Grandes Contribuintes	2
Total Geral	23

Resumo	Qtd
Carcius	11
Planejamento Fiscal e Cadatro	3
Arrecadação, Fiscalização de Combustíveis	3
Grandes Contribuintes	2
Atendimento e Fiscalização de IPVA e ITCD	2
Cobrança / Fiscalização / Transito / ST	1
© Claudio Haas	12
Planejamento Fiscal e Cadatro	5
Cobrança / Fiscalização / Transito / ST	3
Arrecadação, Fiscalização de Combustíveis	2
Atendimento e Fiscalização de IPVA e ITCD	2
Total Geral	23



- Planejamento Fiscale Cadatro
- Arre cadação, Fiscalização de Combustíveis
- Cobrança / Fiscalização / Transito / ST
- Atendimento e Fiscalização de IPVA e ITCD
- Grandes Contribuintes

CONCORRÊNCIA DE RECURSOS PARA O ATENDIMENTO DA FÁBRICA



Pouca expertise multifuncional:

Analistas, possuem expertise única em diversos assuntos e cria um funil para demandas especializadas. Mesmo recurso atende incidente, problemas, melhorias e projetos.

Acionamento direto: Analistas especialistas são demandados diretamente

Acesso a equipe de

Desenvolvimento: As supervisões de negócio e as áreas de negócio fazem parte da SQUAD

NOVO MODELO DE ATENDIMENTO DE MELHORIAS, DEMANDAS E PROJETOS

ETICE

Missão: Implementar novas features de Sistemas na SEFAZ/MA

Gestão única de Backlog

Squad Projetos (Estrutural)
Squad Incidentes e Demandas (Resposta Rápida)

GESTÃO ÚNICA DE BACKLOG

□ Objetiva ter uma gestão consolidada do Backlog de iniciativas.
 □ Nesta camada se faz a análise de ideias, viabilidade, priorização, desenho de solução e seleção de iniciativas para execução, bem como solução de objetos compartilhados.

SQUADS

41

- ☐ Grupo de execução que trabalhará no modelo de Sprints, a partir das definições realizadas pelo grupo de Gestão de Backlog
- ☐ Squad resposta rápida tem a missão de dar vazão às diversas evoluções menores, dentro do modelo ágil
- ☐ Squad estrutural opera o 'legado dos projetos em waterfall' dentro da gestão à vista com práticas ágeis e é uma situação de transição para o modelo definitivo

NOVO MODELO DE ATENDIMENTO DE MELHORIAS, DEMANDAS E PROJETOS

SUPERVISÃO DE ATENDIMENTO, IPVA E ITCD Missão: Implementar novas features no **SEFAZNET** Gestão única de Backlog 4 1 PO 2 Funcional 1 Especialista **▲** 1 SM* Squad Projetos | Squad Incidentes e Demandas 1 Devs 2 Devs SEFAZ ETICE

GESTÃO ÚNICA DE BACKLOG

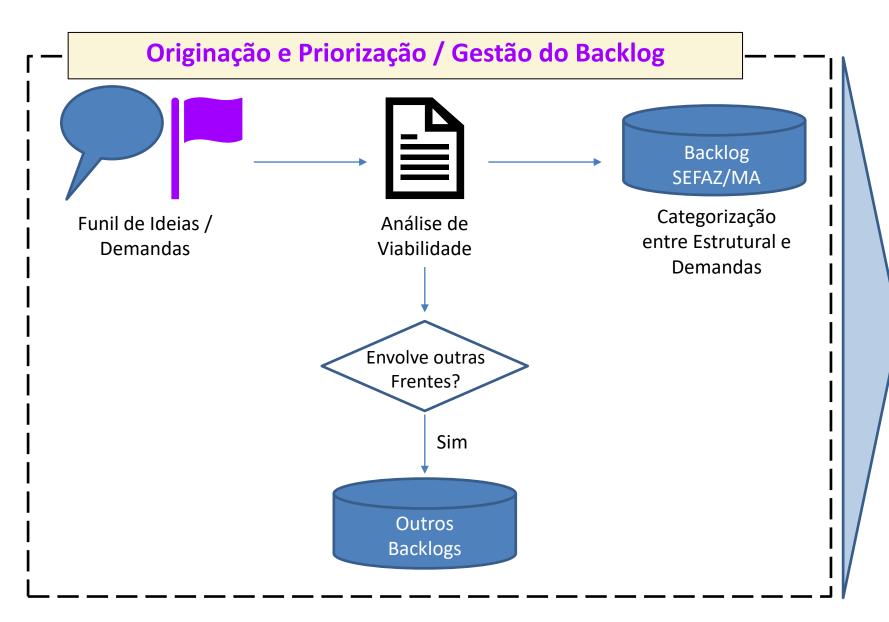
- □ PO's definem backlog e consensuam priorização por valor
 □ Usuários chave detalham as features e estórias e executam os testes/homologação das features
- ☐ Scrum Master orienta nos rituais ágeis e trabalha na remoção de impedimentos
- ☐ Especialista direciona e alinha a solução de todas as demandas

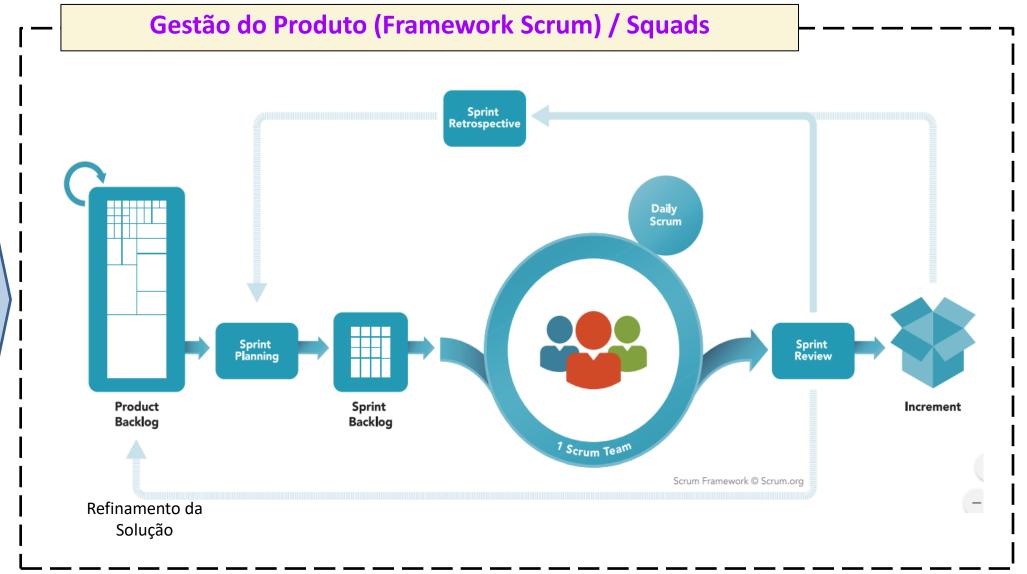
SQUADS

- ☐ Dev Desenvolvem as aplicações
- ☐ PO pode orientar um rebalanceamento do time conforme volume das demandas, respeitando como constante o tamanho da equipe

^{**} Recomendamos que o SM seja do time da ETICE

FLUXO DE IDEIAS ATÉ SUA IMPLEMENTAÇÃO





Exemplos de Demandas :

- ☐ Sem Impacto em Outros Módulos
 - Criação de Relatórios
 - Alteração de Formulário;
- ☐ Com impacto (geralmente intervenções de complexidade baixa + testes);
 - Criação de Novos Itens na Conta Corrente
 - Alteração de Regras Tributárias

- Nas reuniões de refinamento, serão abertos novos épicos, features ou estórias e também realizada a priorização das estórias do Product Backlog;
- A partir deste momento, a equipe poderá detalhar as estórias: funcional, técnica, solução
- Durante a Sprint, o DevTeam implementará as estórias priorizadas e planejadas e os analistas de requisitos/funcionais realizarão a homologação das estórias disponibilizadas;
- Caso haja envolvimento de outras Frentes, a homologação deverá ser conduzida em conjunto para otimizar os testes

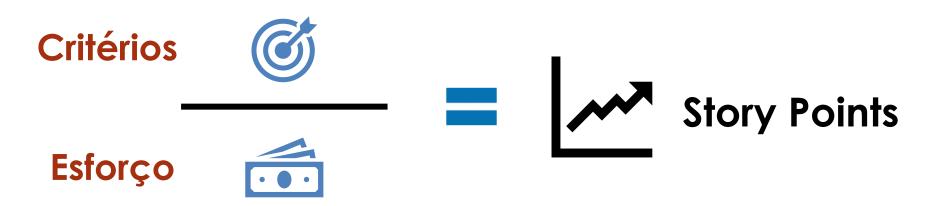
MATRIZ DE PRIORIZAÇÃO

Critérios de Priorização são 5 Pilares: "Risco Regulatório", "Data Limite", "Valor \$", "Abrangência" e "Imagem", que somados geram o "Valor de Negócio". Nas reuniões de Planejamento, chegaremos no Esforço estimado, baseado na complexidade da demanda:





A soma dos Critérios dividida pelo Esforço gera os <u>Story Points</u>. O Backlog deve ser priorizado pelas histórias com maior valor de <u>Story Points</u>.



^{*}A Tabela Fibonacci, muitas vezes utilizada no contexto ágil, é uma técnica para atribuir valores relativos aos critérios de valor de negócio.

EXECUÇÃO DA SPRINT 0

Atividades das nossas 2 semanas:

06/jul ✓	07/jul V	08/Jul ✓	09/jul 🗸	10/Jul ✓
Workshop Agile com PO, AFs e SM	 Workshop Agile com PO, BA, SM + DEVs Revisão Backlog Inicial 	 Grooming e Planning da Sprint 0 Início da Sprint 0 	 Execução Sprint 0 1ª Daily Meeting 	Execução Sprint 0Daily Meeting
13/Jul	14/Jul	15/jul	16/jul	17/jul
Execução Sprint 0Daily Meeting	Execução Sprint 0Daily Meeting	Execução Sprint 0Daily MeetingGrooming (parte 1)	Execução Sprint 0Daily MeetingGrooming (parte 2)	Final da Sprint 0Daily MeetingReview / Retrospective

Histórias planejadas na Sprint 0:

ID	Descrição	Status Atual	Objetivo da Sprint	Responsável
CGDF-17	Novos tipos de empreendimento	Homologação	Pronto p/ GMUD	Analista 1 (ETICE)
CGDF-16	Cálculo Liminar	Desenvolvimento	Pronto p/ Homologação	Analista 2 (ETICE)
CGDF-18	Classificar Origem do Saldo	Homologação	Pronto p/ GMUD	Analista 3 (ETICE)
CGDF-13	Criação de novos tipos de lâmpada IP	Desenvolvimento	Pronto p/ GMUD	Analista 3 (ETICE)
CGDF-19	Cálculo MT/AT (1)	Homologação	Pronto p/ GMUD	Analista 5 (ETICE)

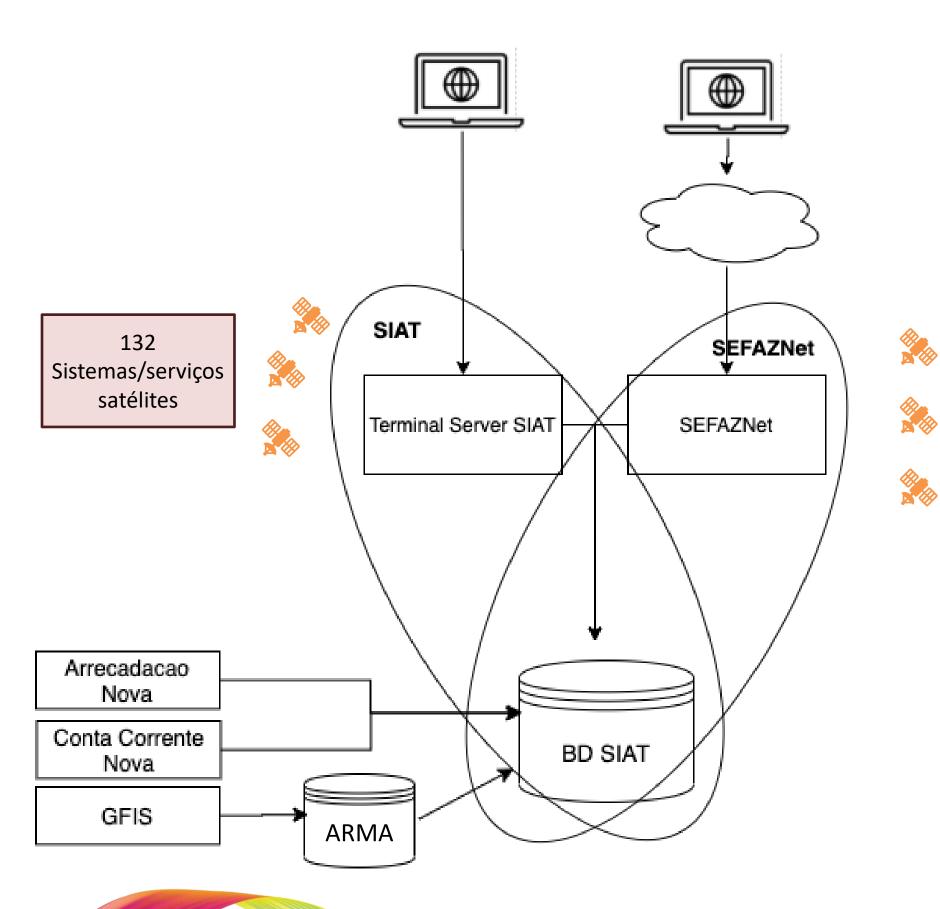
60^a COGEF

SISTEMAS: ENTREGAS / MISSÕES

Iniciativas Estratégicas	Entregas	Priorização
2. IE - Modernizar as tecnologias	- Atualização dos Sistemas Legados	 Atualização dos bancos de dados Oracle 11g e 12c para 19c e 23c Atualização do driver OJDBC para a versão 6 ou 8 para os sistemas legados Atualização das aplicações satélites



ARQUITETURA ATUAL DE SISTEMAS



RESUMO DE SISTEMAS DA SEFAZ/MA

Versão Instância Qtd. App % 93% **CENTRAL 136 11g 11g VIVA** 4 3% **ARMAZÉM** 3 **12c** 2% 1% **11g PRGOV** 1% **12c** 100% **Total Geral** 145

DRIVER OJDBC X SISTEMAS

Instância	Qtd. Aplicacões
ojdbc14.jar	68
ojdbc6.jar	53
ojdbc8.jar	19
Outros	02
Total Geral	142*

TECNOLOGIAS EM OPERAÇÃO (PRODUÇÃO)







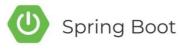












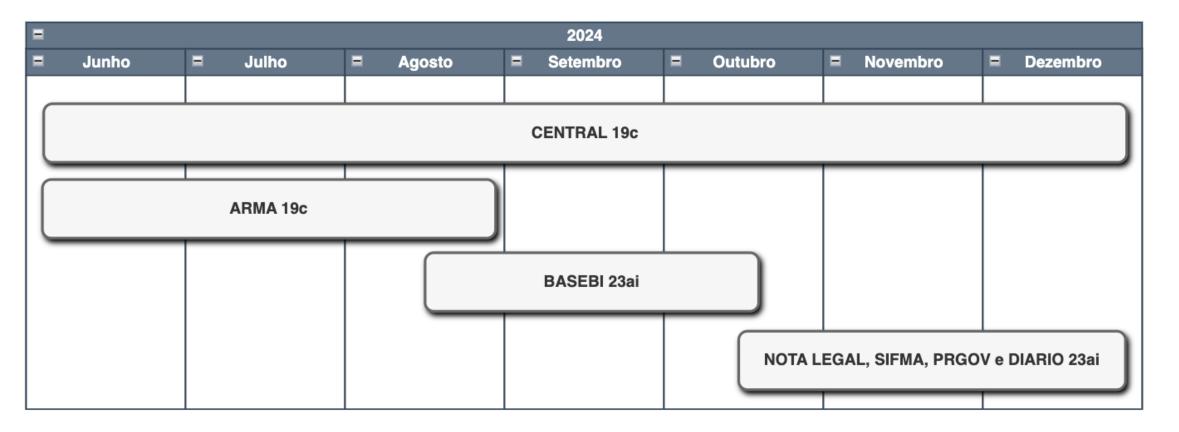


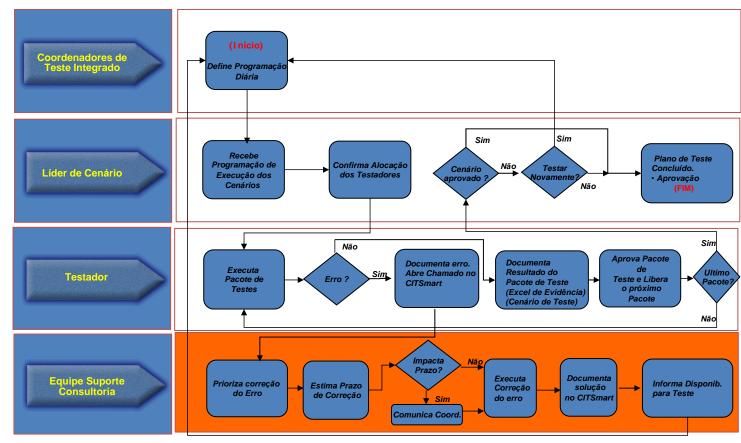
*Nota:

O Sistema SIAT, Case Board e BI não se aplica para este cenário OJDBC, mas todos deverão ser testados. Outros ambientes que não usam OJDBC para se conectar não foram considerados nesta conta.

PLANO DE ATUALIZAÇÃO DO BANCO DE DADOS ORACLE 19c e APLICAÇÕES







60^a COGEF

SISTEMAS: ENTREGAS / MISSÕES

Iniciativas Estratégicas	Entregas	Priorização
3. IE - Desenvolver Arquitetura	- Proposta da nova arquitetura	Plano de migração da COTEC para as novas tecnologias



PROPOSTA DA NOVA ARQUITETURA

Arquitetura

Adriano Rego

DEVOPS

Thiago Augusto

Seg. da Informação

Felipe Cavalcante

Automação

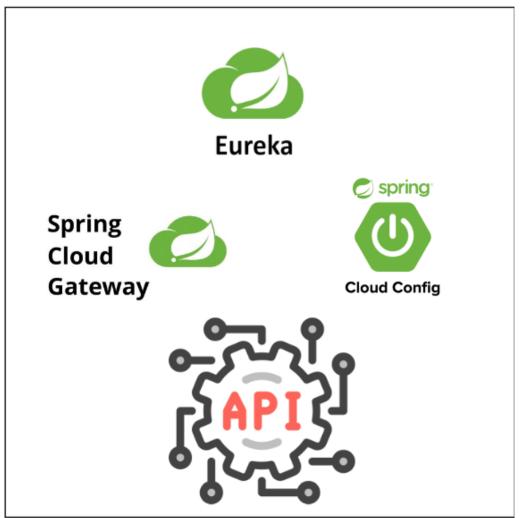
Maciel Barbosa

PROPOSTA SEFAZ









60^a COGEF

SISTEMAS: ENTREGAS / MISSÕES

Iniciativas Estratégicas	Entregas	Priorização
4. Demais iniciativas	- Seguindo o planejamento estratégico	 Governança de Dados Plano de Aquisições (Infraestrutura e Licenças de Software)



4. DEMAIS INICIATIVAS

Governança dados

Governança de Dados

Thacyla Lima



Próximas Aquisições







Software





