

**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
São Paulo

Evolução do ambiente de Data Center do IFSP

Rafael Manochio

CAOTI-DTI
IFSP

20/06/2023



Sumário

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

1 O Data Center IFSP

- Objetivos
- Serviços prestados

2 Evolução geracional

- O Data Center em gerações
- Primeira Geração (2008 a 2012)
- Segunda Geração (2012 a 2014)
- Terceira Geração (2014 a 2019)
- Quarta Geração (2019 a 2022)
- Quinta Geração (2022 a 2023)
- Sexta Geração (2023+)

3 Duvidas



Sumário

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

1 O Data Center IFSP

- Objetivos
- Serviços prestados

2 Evolução geracional

- O Data Center em gerações
- Primeira Geração (2008 a 2012)
- Segunda Geração (2012 a 2014)
- Terceira Geração (2014 a 2019)
- Quarta Geração (2019 a 2022)
- Quinta Geração (2022 a 2023)
- Sexta Geração (2023+)

3 Duvidas



Objetivos

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

O objetivo principal do projeto é garantir a segurança, integridade, disponibilidade e escalabilidade dos Serviços de TI e das informações neles contidos, informações estas que são vitais para as atividades do IFSP.



Serviços prestados

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

Atualmente, o Data Center do IFSP hospeda mais de 140 servidores virtuais e 260 contêineres Docker, que oferecem diversos serviços à comunidade do IFSP, entre eles:

SUAP, Portais, Moodles, Sistemas de armazenamento de arquivos, sistemas de apoio à Biblioteca, sistemas de Documentação, e muitos outros.



Serviços prestados

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

A hospedagem destes serviços consomem em média 66TB de armazenamento, 300TB de backup, 140GHz de processamento (67 núcleos dos atuais processadores dos servidores) e 1.5TB de memória RAM.



Sumário

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

1 O Data Center IFSP

- Objetivos

- Serviços prestados

2 Evolução geracional

- O Data Center em gerações

- Primeira Geração (2008 a 2012)

- Segunda Geração (2012 a 2014)

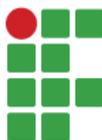
- Terceira Geração (2014 a 2019)

- Quarta Geração (2019 a 2022)

- Quinta Geração (2022 a 2023)

- Sexta Geração (2023+)

3 Duvidas



O Data Center em gerações

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

- O histórico de evolução do Data Center do IFSP foi dividido em gerações;
- Cada geração foi determinada pelas mudanças de paradigma da arquitetura adotada;
- As ilustrações se referem ao estado do Data Center no final do seu ciclo geracional.



Primeira Geração (2008 a 2012)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

- Equipamentos hospedados em local integrado à sala da TI;
- Servidores simples ou montados manualmente;
- Serviços implantados em "bare-metal".



Primeira Geração (2008 a 2012)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

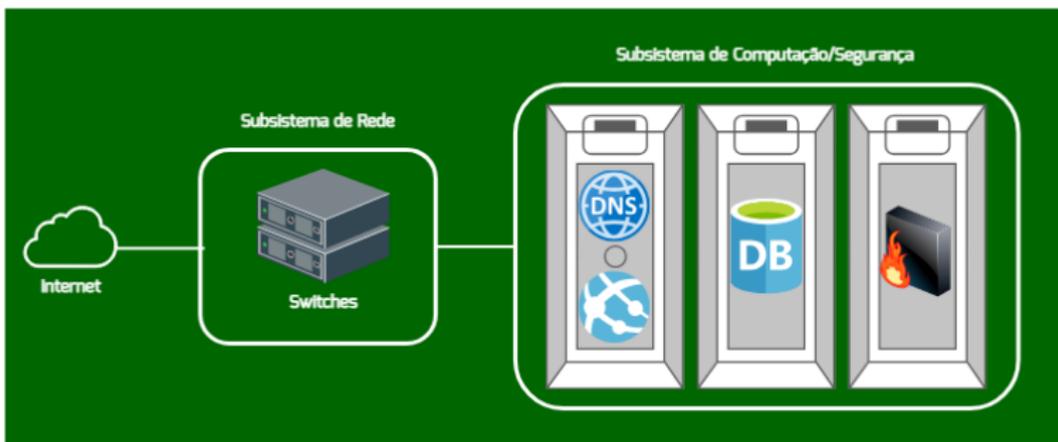
Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas





Segunda Geração (2012 a 2014)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a
2012)

Segunda Geração (2012 a
2014)

Terceira Geração (2014 a
2019)

Quarta Geração (2019 a
2022)

Quinta Geração (2022 a
2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

- Implantação do Contêiner de Data Center (CDC) fabricado pela Huawei (10 Racks - Tier1);
- Migração para servidores avançados do tipo Rack (R710 e R720);
- Serviços migrados para cluster virtualizado VMware;
- Implantação de sistema de backup Symantec Backup Exec com storage de backup Dell MD3600F e Unidade de Fita Dell TL2000;
- Implantação do Firewall Forcepoint (Modelo 1065).



Segunda Geração (2012 a 2014)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

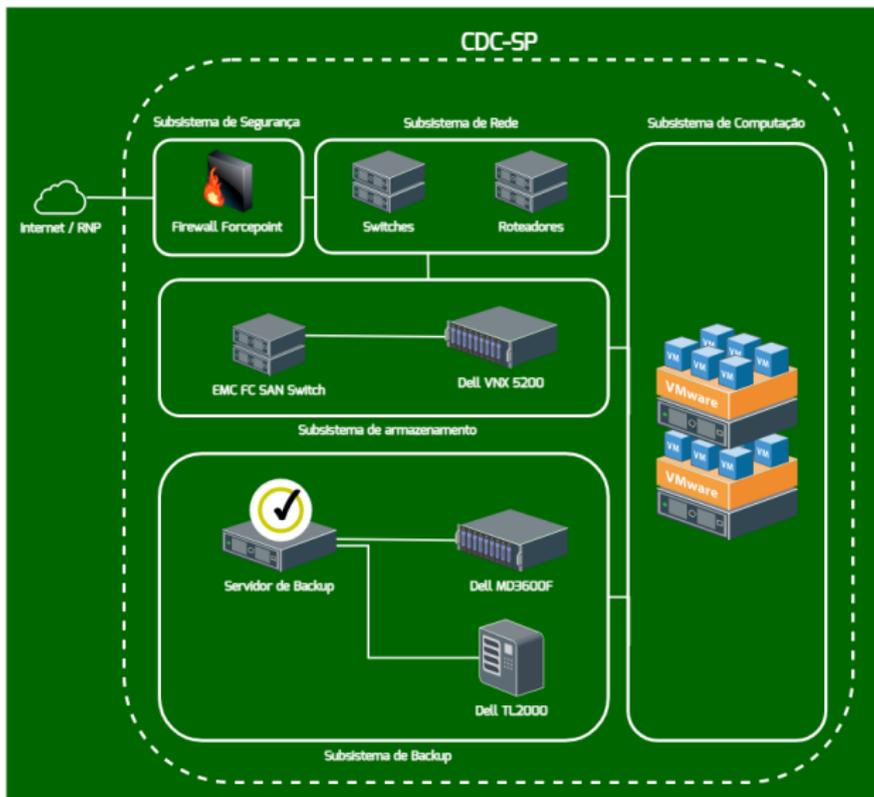
Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas





Terceira Geração (2014 a 2019)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

- Implantação do CDC espelho em SJBV, fabricado pela Tier4 (10 Racks - Tier1);
- Interligação dos CDCs via Q-in-Q, através de serviço prestado pela RNP;
- Implantação de sistema de backup Veeam em conjunto com storage de backup deduplicado Dell DD6300;
- Implantação da conexão redundante de internet com ASN e IP livre de provedora exclusivo para o IFSP, propagado via conexão BGP com a RNP e Vogel Telecom;
- Expansão do sistema de armazenamento VNX5200.



Terceira Geração (2014 a 2019)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

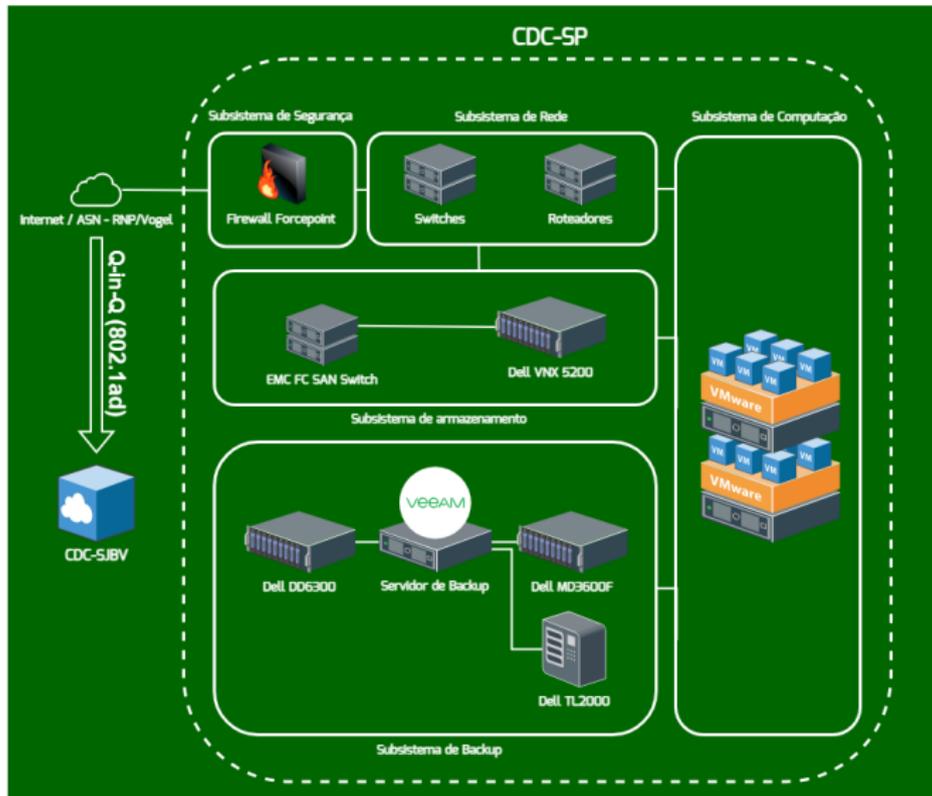
Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas





Terceira Geração (2014 a 2019)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

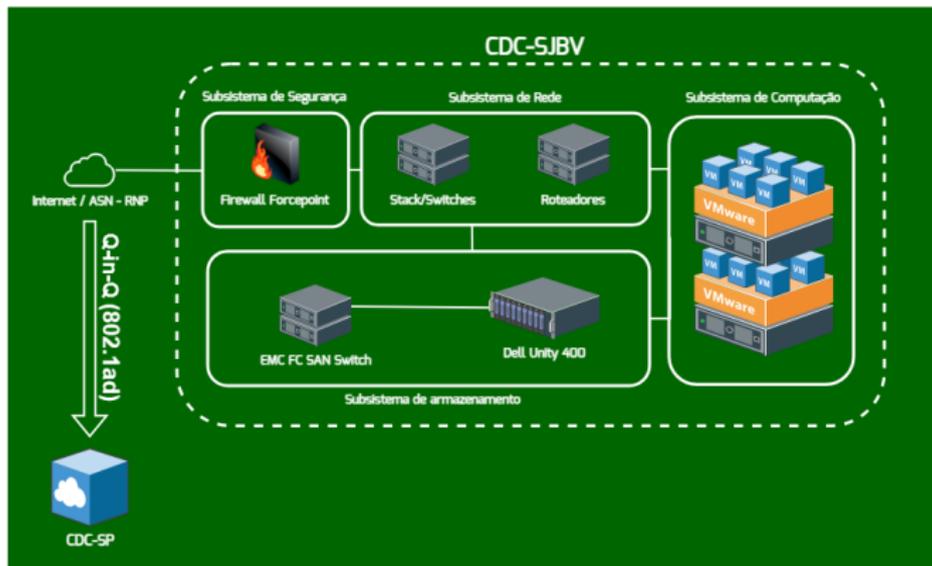
Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas





Quarta Geração (2019 a 2022)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a
2012)

Segunda Geração (2012 a
2014)

Terceira Geração (2014 a
2019)

**Quarta Geração (2019 a
2022)**

Quinta Geração (2022 a
2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

- Desativação do CDC-SJBV;
- Consolidação das infraestruturas de servidor, armazenamento e redes no CDC-SP;
- Reconfiguração dos clusters de servidores e redes:
 - Implantação de cluster separado para uso dos sistemas principais, com servidores e storage oriundos do CDC-SJBV;
 - Nova pilha de switches em stack e gerencia centralizada;



Quarta Geração (2019 a 2022)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a
2012)

Segunda Geração (2012 a
2014)

Terceira Geração (2014 a
2019)

**Quarta Geração (2019 a
2022)**

Quinta Geração (2022 a
2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

- Separação da rede entre reitoria e CDC;
- Implantação dos clusters Docker para SUAP e demais serviços;
- Migração de serviço de E-mail para plataforma Google Workspace e utilização de serviços de armazenamento de arquivos da Microsoft e Google.



Quarta Geração (2019 a 2022)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

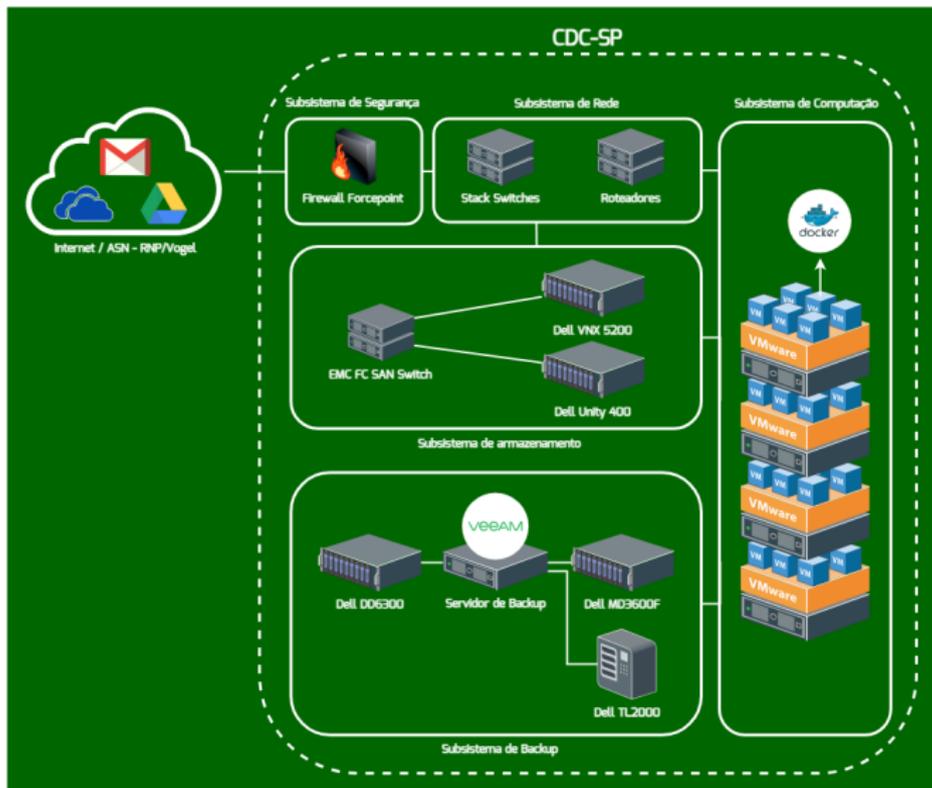
Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas





Quinta Geração (2022 a 2023)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

- Migração para ambiente estruturado em Colocation na Equinix SP3, por intermédio de contrato com a empresa DB3;
- Atualização do Firewall para o modelo Forcepoint 1105;
- Reestruturação do modelo de rede TOR:
 - Composto por dois Stacks de Switches Topo de Rack;
 - O Stack de Switches Dell S4128Fon é responsável principalmente pelas ligações do subsistema de computação e o Stack de Switches HP 5130 é responsável pelas ligações com os demais subsistemas.



Quinta Geração (2022 a 2023)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

■ Reestruturação do ambiente de Backup:

- Dell Data-Domain 6300: Storage de Backup principal com capacidade de deduplicação, ideal para backups de longo prazo;
- Storage Dell Unity 400: Storage de Backup de alta velocidade, ideal para serviços diversos de backup, tais como restauro rápido, armazenamento de trânsito, montagens NFS, etc.



Quinta Geração (2022 a 2023)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

- **Implantação de novo cluster de computação, composto por quatro servidores Hiperconvergentes Dell S570 VxRAIL:**
 - Cada servidor possui um processador Intel Xeon Gold 6230R de 26 núcleos e 52 Threads e 768GB de memória, permitindo ao IFSP consolidar todos os seus antigos serviços neste único cluster.



Quinta Geração (2022 a 2023)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

- **Implantação de novo sistema de armazenamento principal:**
 - Utiliza a tecnologia VMware vSAN, esse sistema é um dos mais modernos do mercado e utiliza os dispositivos de armazenamento locais de cada um dos servidores do subsistema de computação para criar um pool único de armazenamento virtual.
 - Este sistema possui a vantagem de não necessitar de um storage central separado para execução dos serviços virtualizados, proporcionando economia na contratação do ambiente de colocation.
 - Além dessas vantagens, este subsistema também proporciona maior segurança no armazenamento de dados, pois conta com redundância contra falhas, mesmo durante a queda de um nó do cluster.



Quinta Geração (2022 a 2023)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

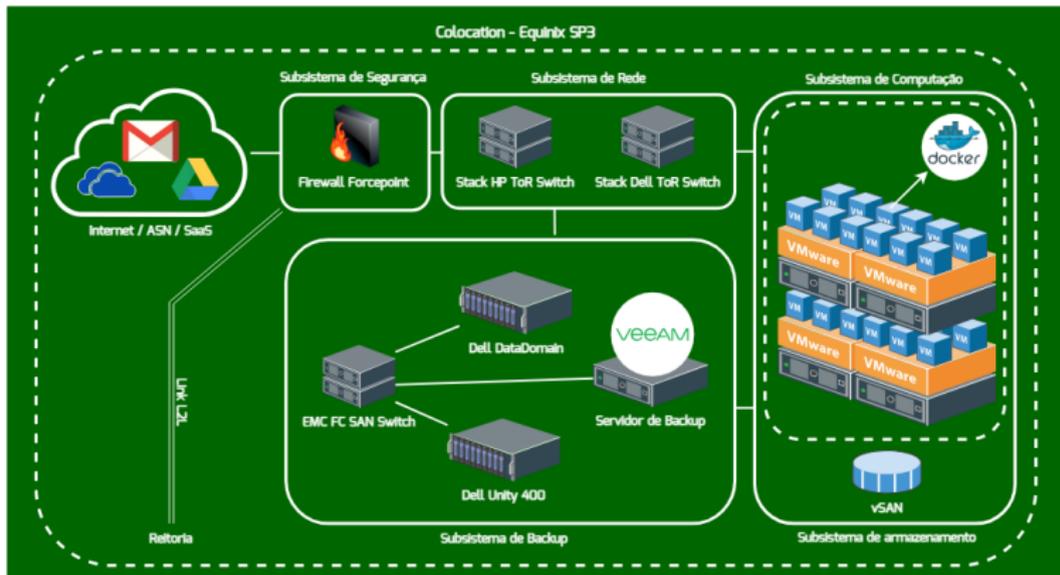
Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas





Sexta Geração (2023+)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

DATA
CENTER
THE NEXT GENERATION



Sexta Geração (2023+)

SISTEMA ONION DE ABSTRAÇÃO PROGRESSIVA

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas





Sexta Geração (2023+)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

- Aquisição de nova solução de Backup (em andamento);
 - Reutilização dos equipamentos atuais na reitoria para backup off-site (Airgap);
- Migração de serviços como SUAP, Portais, DNS, Monitoramento, entre outros, para a Nuvem (AWS, GCP, Azure);
- Implantação e testes iniciais de sistema de VDI.



Sexta Geração (2023+)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

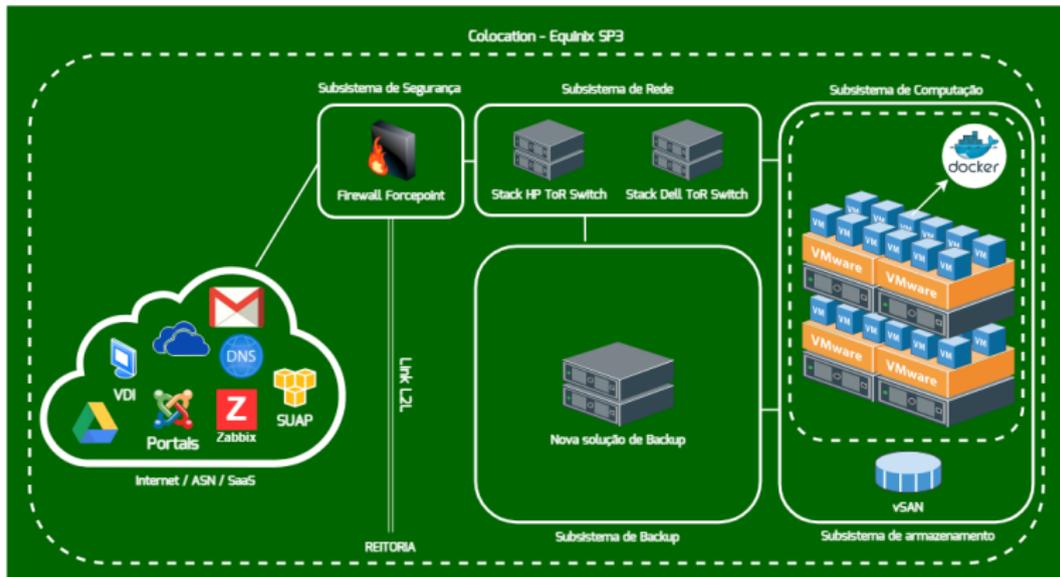
Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas





Sexta Geração (2023+)

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

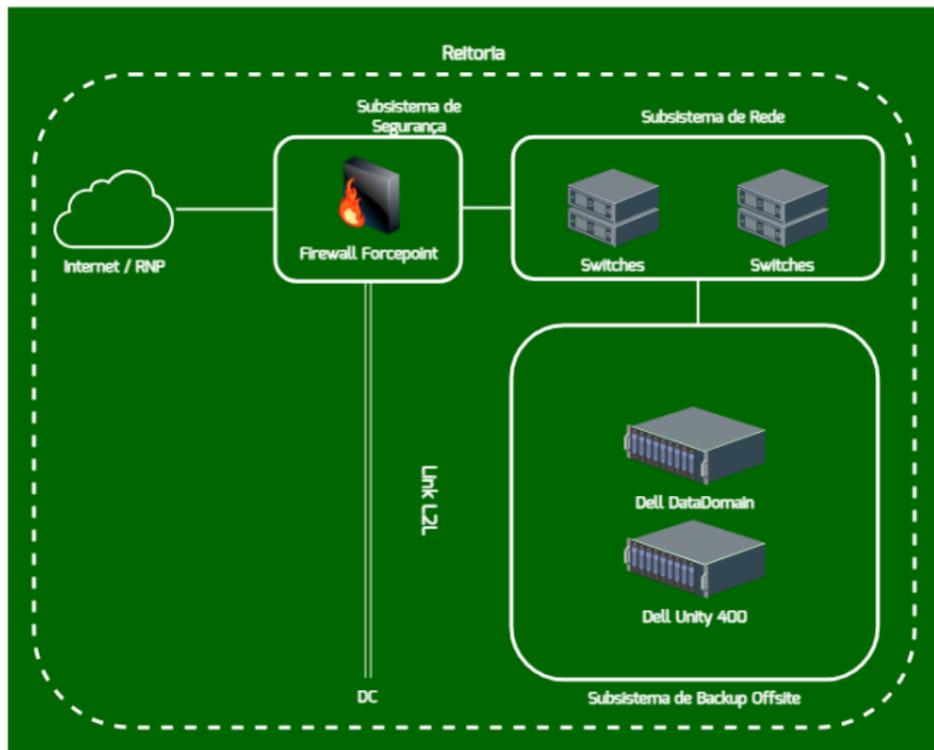
Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas





Perguntas?

O Data Center IFSP

Objetivos

Serviços prestados

Evolução geracional

O Data Center em gerações

Primeira Geração (2008 a 2012)

Segunda Geração (2012 a 2014)

Terceira Geração (2014 a 2019)

Quarta Geração (2019 a 2022)

Quinta Geração (2022 a 2023)

Sexta Geração (2023+)

Duvidas

