

# INFRAESTRUTURA FÍSICA E DATA CENTERS

## SUMÁRIO

Introdução

O que são *data centers*

Padrões construtivos para *data centers*

Sistemas a serem considerados na construção de *data centers*

Etapas típicas de um projeto de *data center*

A gestão do projeto e a integração dos fornecedores

## 1. INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

A QUESTERA CONSULTING implementou, com seus parceiros, um ecossistema de consultoria, projeto e implementação de recursos de infraestrutura física para seus clientes. Neste relatório, focamos aspectos específicos relativos a instalações físicas de *data center*, um recurso que se tornou universalmente necessário e presente nas arquiteturas e soluções de infraestrutura de prestadores de serviços e usuários finais de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

---

<sup>1</sup> Agradecemos à AMT as valiosas contribuições, informações e dados técnicos e operacionais incluídos neste documento.

Serão examinados alguns aspectos construtivos, de implementação, instrumentação e utilização de tais recursos.



## 2. O QUE SÃO *DATA CENTERS*<sup>2</sup>?

Com a evolução e maturação da microeletrônica e dos conceitos de hardware e software que permitiram o aparecimento e os rápidos ganhos de potência e flexibilidade de uso dos computadores pessoais, o desenvolvimento de sistemas distribuídos e as redes de computadores, surgiram também inovações de arquitetura, com a presença de servidores especializados, cujo agrupamento em *sites* específicos, construídos e mantidos de forma apropriada, passaram a representar alternativa competitiva e, em muitos casos superior, aos antigos centros de processamento de dados construídos em volta de *mainframes* convencionais. Tais parques computacionais necessitam, para um funcionamento correto, técnica e economicamente otimizado, de processos construtivos adequados, aliados a uma instrumentação adequada e a processos de planejamento, implementação, operação e manutenção continuamente monitorados e otimizados.

---

<sup>2</sup> Neste relatório, mantivemos a expressão em inglês *data center*, por oposição à tradução literal “centro de dados”, em observância à terminologia prevalente em nosso mercado.

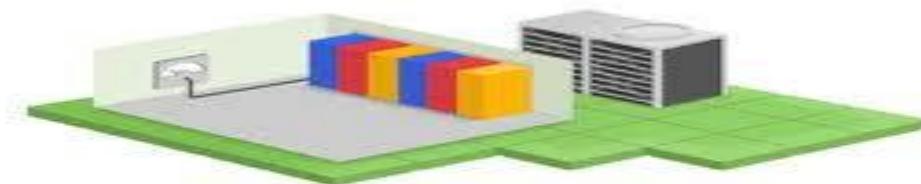
No ambiente tecnológico das organizações atuais, o *data center* frequentemente precisa operar continuamente, sem interrupção e com alta confiabilidade e incorpora um complexo e variado conjunto de dispositivos e software, compreendendo *mainframes*, servidores especializados para web, aplicações, arquivos, impressão, hospedagem dos sistemas operacionais e do *middleware*, além dos complexas matrizes e arranjos de memórias e dispositivos de rede e interface com os serviços públicos de telecomunicações.

Virtualmente qualquer organização necessita, nos dias de hoje, de ter acesso a recursos de *data center*, seja ele próprio ou terceirizado e compartilhado em grandes estruturas, que se tornaram uma das mais importantes ofertas de negócios da indústria de serviços de infraestrutura, atraindo atenção e investimentos de provedores especializados e companhias operadoras de telecomunicações. Com o aparecimento e crescente difusão dos conceitos de “computação na nuvem” (*cloud computing*), tornaram-se mais estritos os requisitos técnicos e operacionais dessas estruturas, sobre as quais frequentemente recaem responsabilidades diretamente relacionadas à operação e à própria sobrevivência das organizações clientes.



### 3. PADRÕES CONSTRUTIVOS PARA *DATA CENTERS*

Para que um *data center* possa desempenhar satisfatoriamente as funções para as quais foi concebido, é essencial que ele seja projetado e construído segundo as técnicas construtivas que assegurem plena funcionalidade, flexibilidade e segurança em sua operação. A experiência acumulada com tais requisitos técnicos tem sido codificada em boas práticas, que, por sua vez, deram origem a normas técnicas que auxiliam projetistas, construtores e usuários na obtenção de resultados cada vez melhores. Uma norma técnica frequentemente empregada como referência para padrões construtivos de *data centers* é a norte-americana ANSI/TIA/EIA-942 (*Telecommunications Infrastructure Standard for Datacenters*). O padrão EIA/TIA 942 fornece requisitos de arquitetura, climatização, suprimento de energia elétrica, topologia de cabeamento, caminhos e espaços, sistema de identificação, piso elevado, controle de acesso, detecção e combate a incêndio, iluminação e portas de acesso e recomendações quanto a localização física dentro de uma edificação ou do prédio em que o *data center* estará localizado. No anexo G, padroniza níveis progressivos, de 1 a 4, de acordo com a qualificação operacional para funcionamento confiável e contínuo. O nível mais baixo (1) corresponde a requisitos básicos que garantam 99,67% de *uptime*, sem redundância admitindo paradas (programadas ou não) para manutenção. A partir daí, os níveis requerem cada vez mais redundância e confiabilidade operacional, até o padrão de nível 4, com requisito teórico de 99,9999% de *uptime*, correspondente a um downtime anual máximo de apenas 0,8 horas.



## 4. SISTEMAS A SEREM CONSIDERADOS NA CONSTRUÇÃO DE *DATA CENTERS*

Projetos de *data center* devem considerar as seguintes áreas temáticas principais:

- Arquitetura
- Instalações elétricas
- Ar condicionado
- Telecomunicações
- Gestão
- Manutenção
- Segurança
- Conservação ambiental

Com relação aos sistemas de telecomunicações, os seguintes sistemas principais deverão ser considerados:

- Sistemas elétricos
- Aterramento
- Cabeamento estruturado
- Passagem de cabos
- Racks e gabinetes
- Equipamentos de rede
- Administração da rede
- Hierarquia do cabeamento
- Nível de disponibilidade
- Segurança

As principais áreas de uma planta típica de *data center* são:

- Sala de entrada: espaço de interconexão entre o cabeamento estruturado interno e o cabeamento externo das empresas operadoras de serviços públicos de telecomunicações;
- Área de distribuição principal: inclui o *cross-connect* principal, que é o ponto focal de distribuição do cabeamento estruturado do data center; nessa área crítica são feitas as principais manobras do data center;
- Área de distribuição horizontal: utilizada para conexão com as áreas de equipamentos. Inclui o *cross-connect* horizontal e equipamentos intermediários.
- Área de distribuição de zona: ponto de distribuição opcional do cabeamento horizontal. Posicionado entre as áreas de distribuição horizontal e de distribuição de equipamentos, aumenta a flexibilidade, permitindo reconfiguração rápida e frequente, geralmente posicionada sob o piso.
- Área de distribuição de equipamentos: Espaço destinado a acomodar os equipamentos terminais (servidores, *storage*) e os equipamentos de comunicação de dados ou voz (*switches*, centrais).

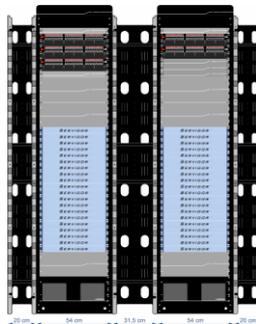


Classificação de Data Centers Segundo a Norma TIA 942

## 5. ETAPAS TÍPICAS DE UM PROJETO DE *DATA CENTER*: *CENTER*:

Um projeto de *Data Center* é uma atividade multidisciplinar, em que colaboram arquitetos, engenheiros civis, elétricos, eletrônicos e de telecomunicações, além de técnicos de computação. Tipicamente, alguns dos cuidados e atividades mais importantes desse tipo de projeto incluem:

- Mensurar para capacidade máxima as necessidades dos equipamentos de Telecom: espaço, energia e refrigeração; cuidando das tendências.
- Fornecer para os arquitetos e engenheiros as necessidades de espaço, energia, resfriamento, segurança, carga do piso, aterramento, proteção elétrica e outros requisitos de instalação.
- Coordenar preliminarmente os planejamentos das áreas do *Data Center*.
- Criar uma planta incluindo o posicionamento dos equipamentos e do *cross-connect* colocando os requisitos das calhas para o cabeamento.
- Obter uma planta atualizada com as calhas, equipamentos elétricos e mecânicos adicionados à planta do piso.
- Projetar o cabeamento estruturado do *Data Center*.



Estrutura de *Racks*

## 6. A GESTÃO DO PROJETO E A INTEGRAÇÃO DOS FORNECEDORES

A QUESTERA desenvolveu metodologias apropriadas para a coordenação de projetos e implementações de instalações físicas e de equipamentos para *Data Centers*. A partir de conceitos e melhores práticas genéricas de gestão de projetos, foram padronizados processos de integração das diversas tecnologias necessárias, de modo a viabilizar a formulação e implementação de projetos de Data Center otimizados e a custos mínimos, com especificações de classe mundial. Os processos contemplam supervisão dedicada das atividades críticas de *scheduling*, gestão de recursos, escopo das responsabilidades, continuidade (*handoffs*), orçamento, mudanças de sistema, defeitos dos processos e relatórios de status.

Para maiores informações sobre como a QUESTERA pode ajudar na construção, avaliação, reforma ou *upgrade* do seu data center, utilize o fale conosco no site [www.questera.com](http://www.questera.com) ou envie uma mensagem para [brasil@questera.com](mailto:brasil@questera.com) e teremos prazer em atendê-lo.

