



WHITE PAPER DA VERTIV

O Próximo Passo na Pré-Fabricação: Design Híbrido nos Data Centers Hyperscale

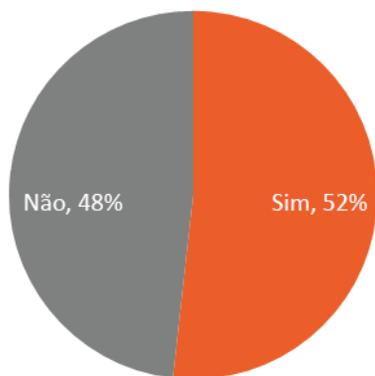
Sumário Executivo

Houve um tempo, não muito longínquo, quando a grande maioria das percepções sobre o data center era que cada instalação era única. A fase com o design do data center sendo tão único quanto um floco de neve coincidiu com o auge da era dos data centers empresariais, quando praticamente todas as empresas tinham a necessidade de possuir e operar sua própria instalação. Isso pode parecer ter ocorrido há muito tempo, mas permaneceu sendo a norma até que a nuvem amadureceu e a bifurcação gradual do espaço de data centers produziu os cenários que conhecemos hoje, dominados por hyperscale e edge.

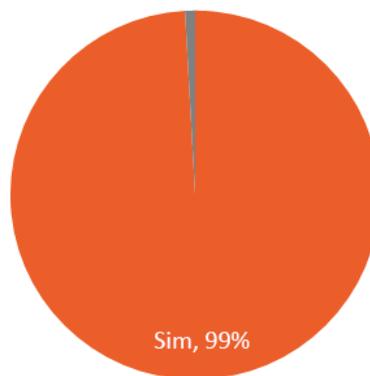
Claro que o data center empresarial está longe de desaparecer. Os data centers hyperscale e de edge estão crescendo com índices mais rápidos, mas as pressões que impulsionam as mudanças no segmento empresarial – o desejo de otimizar e simplificar as operações, reduzir os custos e a pegada de carbono – também estão produzindo mudanças nas soluções e no design do data centers. O data center empresarial construído para um propósito específico, ou purpose-built, está gradualmente desaparecendo, sendo substituído por designs padronizados que apresentam construção e componentes modulares e pré-fabricados.

De fato, a ampla aceitação das soluções de data center modular pré-fabricado (PMDC) pode estar ultrapassando a mudança mais falada para hyperscale e edge. Em uma recente pesquisa da Omdia com 228 empresas que operam seu próprio data center, um pouco mais da metade dos participantes disseram já ter implementado abordagens de PMDC para seus data centers e um impressionante percentual de 99% disse que o PMDC seria uma parte de sua estratégia futura para data centers.

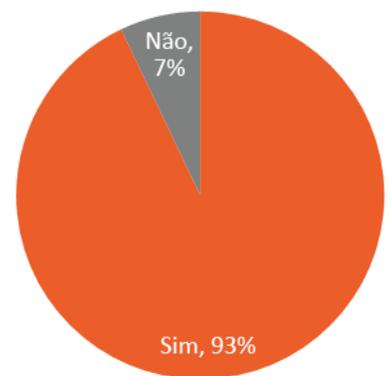
Você já implementou alguma vez a tecnologia de PMDC?



O PMDC faz parte de sua estratégia futura para data centers?



Você usaria o PMDC como sua estratégia de construção padrão?



Fonte: Omdia

© 2022 Omdia

Os data centers únicos como flocos de neve se desintegraram. Esse white paper destacará por que as opções de PMDC se tornaram tão amplamente adotadas, mesmo entre os operadores de data centers hyperscale.

O Caso para o Design Pré-Fabricado

A crescente popularidade do design modular para data centers não é surpreendente. Considere o seguinte: ao levar a construção e a integração para fora do site, essas tarefas podem ser realizadas sob condições de fábrica rigidamente controladas por especialistas treinados. Isso pode ocorrer enquanto a preparação do site continua, reduzindo os prazos de construção. Reduzir o tempo de um projeto ocasiona a redução de seus custos e a melhoria do custo total de propriedade (TCO) como um todo, já que diminui o tempo para a geração de receitas. A integração na fábrica também tende a reduzir problemas e custos com manutenção. Em suma: o TCO de uma implementação PMDC pode ser significativamente menor do que o de uma construção tradicional.

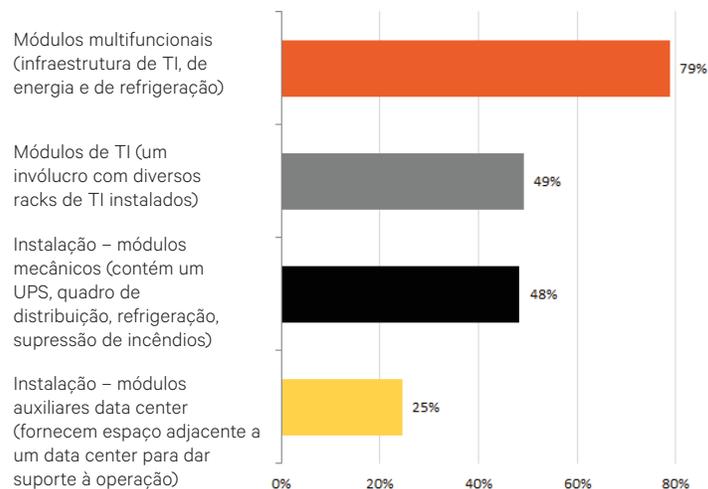
Para alguns, há uma interpretação errônea que permanece: que os módulos de data centers pré-fabricados são containers iguais aos de transporte que abrigam infraestrutura e racks de TI - que não são tecnologia de ponta. De fato, a 451 Research disse “A percepção de que ‘pré-fabricado = container’ é provavelmente o equívoco mais importante de todos”.

Módulos pré-fabricados modernos são blocos de construção elegantes, totalmente integrados e eficientes. Eles são opções cada vez mais comuns para novos data centers ou para adições em instalações existentes. De acordo com pesquisa da Omdia, 79% daqueles que já implementaram algum tipo de solução pré-fabricada disseram tê-la implementado como um módulo multifuncional.

Talvez a sua mente seja mais conservadora, imaginando componentes menores pré-fabricados – racks, filas ou corredores integrados construídos na fábrica e implementados com servidores e infraestrutura incluídos. Essa é uma escolha popular quando uma organização precisa adicionar capacidade incrementalmente, muitas vezes dentro de uma edificação que já existe.

Entretanto, outro design pré-fabricado está cada vez mais se repetindo e dando forma ao data center. Este conceito híbrido se baseia em módulos de infraestrutura da instalação – mais comumente módulos de energia, mas os módulos mecânicos, refrigeração e de TI oferecem benefícios similares. Nesses casos, um sistema holístico – energia, por exemplo (incluindo baterias) – é integrado e testado fora do site e implementado pronto para instalação imediata. Esses módulos podem ser configurados em uma unidade fechada ou montados em um skid aberto.

Qual tecnologia de PMDC você implementou?



Fonte: Omdia

© 2022 Omdia

Os Elefantes na Sala

Não podemos discutir o design híbrido sem abordar uma das verdades aceitas universalmente como incontestáveis sobre os data centers de hoje. Algo como: Certo, os data centers empresariais estão se tornando mais padronizados, mas são os data centers hyperscale que orientam as inovações de design atualmente e eles não compram produtos de prateleira.

Essa é a percepção geral sobre o mercado de hyperscale e esse pensamento estava historicamente certo. Mas, e se eu dissesse que esse sentimento é falso?

Na verdade, os operadores atuais de hyperscales estão aderindo cada vez mais aos benefícios do design padronizado. Para ser claro, esses não são, de forma alguma, data centers feitos com um molde, mas à medida que esses operadores correm para adicionar capacidade em instalações existentes ou construir novos data centers, eles ficam mais abertos do que nunca às características do design padronizado. De fato, estimamos que entre 70 e 80% dos clientes hyperscale da Vertiv estão usando um design híbrido em suas instalações.

Especialmente em boa parte da Europa, Oriente Médio, África, Ásia e Austrália, alguns dos principais provedores de nuvem estão se voltando para os provedores de colocation (colos) para atender à crescente demanda. Essas colos regionais tem uma compreensão abrangente dos requisitos e normas específicas de construção e estão melhor equipadas para andar com um projeto mais rapidamente do que os provedores de nuvem localizados no Vale do Silício. Então, o provedor de nuvem recruta a colos para construir e operar o data center e as colos têm um nível de conforto muito mais alto com a padronização e entendem os benefícios da repetibilidade ao implementar essas instalações.

À medida que a comunidade de hyperscales – um grupo relativamente pequeno, apesar do tamanho de seus data centers – enxerga essas vantagens se concretizando, elas aceitam cada vez mais e até mesmo buscam formas de reduzir seus cronogramas de implementação e seus custos através de designs e componentes padronizados, muitas vezes pré-fabricados. Cada vez mais, as conversas com clientes de hyperscale começam com: “Qual o seu design padrão?” A partir daí os módulos podem ser configurados para as especificações de um dado cliente e esse design pode ser repetido nas outras implementações.

Não se iludam, os data centers hyperscale continuam sendo os ‘flocos de neve’ do ecossistema de data centers. Mas esses flocos de neve estão começando a compartilhar algumas características.

Explorando a Abordagem Híbrida

Há diversas vantagens no design híbrido. Esses módulos e skids podem ser instalados em novas construções ou em retrofits de data centers existentes. Eles entregam os benefícios habituais que vêm com os outros designs de PMDC – prazos de implementação reduzidos e construção replicável e confiável com menos chamadas para assistência. Além disso, dependendo da arquitetura, eles podem reduzir o footprint físico dos sistemas a que substituem em até 30%, criando white space adicional para equipamentos geradores de receita.

Há outro importante destaque nos módulos de energia. Na maioria dos casos, como eles são sistemas pré-fabricados totalmente integrados, eles são considerados como equipamentos ao invés de uma parte da edificação. Isso simplifica a conformidade com as normas, regulamentos e códigos de construção.

Por último, os módulos podem ser projetados para otimizar a performance de maneiras que os sistemas tradicionais simplesmente não podem fazer. Por exemplo, os módulos de energia são um componente elétrico, mas eles podem ser projetados com propriedades térmicas aprimoradas – usando, por exemplo, o princípio de confinamento de corredores. Esse tipo de otimização melhora o perfil térmico geral da instalação e reduz o uso de energia e os custos associados à refrigeração. Skids de refrigeração são projetados de forma customizada para fornecer capacidade adicional a um determinado site ou para fazer um upgrade da refrigeração de toda uma instalação para dar suporte à mais capacidade e melhor eficiência.

A escolha entre modulo ou skid depende das necessidades de um site específico, mas como recomendação genérica, o design com base em módulos de energia é mais adequado para data centers de até dois andares e soluções montadas em skids são mais adequadas para qualquer edificação mais alta do que isso.

O Design Híbrido na Prática

A Vertiv trabalhou com um cliente no Oriente Médio para projetar e construir um data center Tier III com uma carga de TI de 10,8 megawatts (MW), alojando 1350 racks com potencial para uma expansão futura de 25%. O prazo esperado para o projeto, construção, comissionamento e certificação Tier III pelo Uptime Institute era de 18 meses, com o projeto em três locais diferentes funcionando em paralelo.

Se apoiando em experiências passadas de projetos e construção de data centers hyperscale, a Vertiv recomendou um design híbrido com componentes de quatro tipos de sistemas críticos pré-fabricados fora do site, enquanto os trabalhos de preparação do terreno aconteciam e a carcaça da edificação era construída.

A Vertiv recomendou mais de 100 peças de equipamentos modulares pré-fabricados, incluindo módulos de energia, módulos de bateria, skids de refrigeração (com unidades de tratamento de ar perimetrais para a sala de computação e tubulação para água gelada com manutenção simultânea) e módulos de TI.

Antes de colocar o pedido, a equipe de Engenharia da área de Soluções Integradas Modulares (IMS) da Vertiv desenvolveu o conceito de design e o cliente fez uma visita para conhecer outro site de hyperscale com componentes híbridos da Vertiv.

O projeto se desenvolveu da seguinte forma:

- **Abril 2018**
Projeto de Design e construção adjudicado
Início do processo de design
- **Julho 2018**
Toda a documentação do design foi entregue para revisão
- **Outubro 2018**
Teste de Aceitação de Fábrica (FAT) da primeira leva de itens modulares pré-fabricados
- **Dezembro 2018**
Entrega no site dos componentes modulares pré-fabricados permitindo equipamentos para uma carga de TI de 6 MW
- **Fevereiro 2019**
Instalação final pela Vertiv
- **Abril 2019**
Todas as inspeções completas e a instalação começa a funcionar

A Vertiv e seu parceiro local autorizado completaram os trabalhos e projeto e construção em 10 meses e a primeira instalação estava totalmente operacional em um ano.

Conclusão

As progressivas demandas dos operadores de data centers, e o mercado de data center como um todo, estão mudando percepções mantidas por muito tempo sobre o design de instalações. O design modular pré-fabricado já é a tendência dominante entre os data centers empresariais e as mesmas motivações – velocidade, custo e confiabilidade – estão levando os operadores de hyperscales a explorar o PMDC. A preferência emergente no segmento de hyperscale é por um design híbrido alavancando módulos ou skids de infraestrutura da instalação, que são sistemas completos, integrados e testados fora do site e prontos para instalação assim que implementados.

A abordagem híbrida pode reduzir o footprint em 30% em relação às edificações construídas tradicionalmente e pode reduzir radicalmente os prazos de construção – eventualmente até pela metade. Essa abordagem replicável pode também aumentar a eficiência energética da instalação, eliminando a necessidade de demoradas inspeções para atender o código de construção e pode melhorar a confiabilidade do sistema através da construção e dos testes na fábrica. Os benefícios motivaram tanto os operadores de data centers empresariais quando hyperscalers a abraçar amplamente a padronização e mais especificamente o design híbrido.

Assim, os dias dos data centers únicos como um floco de neve estão contados, com os operadores e proprietários de data centers colhendo os frutos.

¹ 451 Research, *Datacenter Technologies, Prefabricated Modular Datacenters 2014 and Beyond.*



Vertiv.com | Sede da Vertiv, 505 N Cleveland Ave, Westerville, OH 43082, Estados Unidos da América

© 2023 Vertiv Group Corp. Todos os direitos reservados. Vertiv™ e o logo Vertiv são marcas ou marcas registradas da Vertiv Group Corp. Todos os demais nomes e logos que fazem referência são nomes comerciais, marcas, ou marcas registradas de seus respectivos donos. Embora tenham sido tomadas as devidas precauções para assegurar que esta literatura esteja completa e correta, Vertiv Group Corp não assume nenhuma responsabilidade, por qualquer tipo de dano que possa ocorrer seja por informação utilizada ou omitida. Especificações, descontos e outras ofertas promocionais estão sujeitos a mudanças à critério exclusivo da Vertiv mediante notificação.