



Patrocinado pela



Suplemento O Edge do Varejo



Buscando a solução para o Edge do Varejo

CONTEÚDO

Os varejistas podem comprar as redes de Edge que eles querem?

- Os fornecedores de redes de Edge estão prontos para atender às necessidades dos varejistas?

Como a gigante do varejo Ahold Delhaize adotou o Edge

- Após uma coletânea de ativos de TI dispersos terem dominado seu back office

Usando Drones

- Como os drones e a entrega last mile interagem com o Edge



Varejistas Precisam de um Edge Rápido e Flexível

Esteja preparado para novas tendências e novas necessidades dos clientes.

O conceito do varejo evoluiu de uma única loja física para abranger toda a amplitude da cadeia de suprimentos, diversos pontos físicos e presença on-line. Quer você esteja acrescentando alguns racks em uma única loja ou expandindo as operações para novos locais ao redor do mundo, planeje as suas implementações de Edge do varejo com a flexibilidade de que você precisa. Confie na Vertiv para proporcionar infraestrutura crítica confiável que pode gerenciar operações em todos os espaços e mantê-lo a par das necessidades dos seus clientes já existentes e daquelas que estão surgindo.

Qual é o Seu Edge do Varejo?

Vertiv.com/WhatsYourEdge

Conteúdo

4. Os varejistas podem comprar as redes de Edge que eles querem?

Empresas do setor de varejo podem ser clientes exigentes. Os fornecedores de redes de Edge estão preparados para atender às suas necessidades?

10. Como a gigante do varejo Ahold Delhaize adotou o Edge

Após encher suas lojas com uma coleção cada vez maior de ativos de TI incompatíveis

12. Energia no Edge

Para que o Edge do varejo tenha sucesso, uma imensidão de sensores e de dispositivos portáteis precisarão ser alimentados sem quebrar o power bank

14. A última milha: No Edge, com entrega por drone

Como os drones e a entrega last mile interagem com o Edge


4

10

14

Comprando para o Futuro

Os varejistas têm passado por disruptões causadas pela tecnologia, com a Internet enfraquecendo os modelos de negócios tradicionais. Agora, os varejistas estão retomando o controle, trazendo o TI moderno para dentro das lojas.

Trazer o Edge para os varejistas oferece um novo leque de oportunidades para o setor do comércio, mas traz junto um conjunto de desafios técnicos e humanos que precisam ser abordados com cuidado.

Estabelecendo a Rede no Edge

As localizações das lojas de varejo foram escolhidas em vista do tráfego de pedestres e facilidade de acesso e não pensando na conectividade.

Isso pode trazer um problema à medida que as lojas adotem o Edge. Fazer o retrofit de sites para a explosão de dados que está vindo traz a questão - os fornecedores de redes de Edge podem atender às necessidades dos varejistas?

A resposta para esse desafio pode estar nas parcerias entre diferentes varejistas, fornecedores de Edge e empresas de rede - mas os varejistas precisam estar prontos para investir na infraestrutura para dar suporte a essas mudanças (p4).

Adotando o Edge

Uma empresa que mostrou ter vontade de investir em sua infraestrutura crítica é a Ahold Delhaize.

A gigante do varejo holandesa viu-se com uma pilha cada vez maior de equipamentos de TI incompatíveis, propensos a não ter energia e que ocupavam cada vez mais espaço valioso nas lojas e seus respectivos estoques.

Em um período de diversos anos, a empresa substituiu todos os seus equipamentos por um único conjunto

de racks servidores com dois terços do tamanho.

Então, enfrentou o desafio ainda maior de fazer o upgrade do TI de suas subsidiárias, que incluem a Albert Heijn, a Food Lion, a Pingo Doce, a Mega Image e a Giant Food.

Construir um sistema único para trabalhar em uma miríade de diferentes sites mostrou ser um desafio, mas um foco no corte de custos pagou seus dividendos (p6).

O desafio da sustentabilidade do Edge

Os data centers estão lutando para reduzir suas demandas por energia da rede elétrica à medida que os países se voltam contra novas implementações.

Embora a indústria tenha feito esforços admiráveis para melhorar a eficiência das instalações, o Edge pode descontinuar esse progresso uma vez que as economias de escala são perdidas.

Para combater isso há uma série de novas formas de gerar eletricidade, incluindo células solares de baixa iluminação, sistemas piezoeletricos e até mesmo sistemas de algas.

Ao mesmo tempo, a refrigeração líquida e outras soluções com pouco uso de energia podem ser necessárias para garantir que dissipar calor não custe o Planeta Terra.

Tais sistemas podem se mostrar cruciais à medida que as implementações de Edge começem a crescer mais rapidamente do que as implantações de data centers tradicionais (p10).

Drones e mais Drones

Veja! Ali no céu! É um pássaro? É um avião? Não, é uma entrega por drone!

Se esse grito se tornar comum, o mundo poderá em breve estar cheio de drones entregando eficientemente pacotes do varejo aos clientes.

Mas tal futuro exigirá uma complicada coordenação entre objetos voadores em baixa latência. Isso significa recorrer ao Edge (p13).

Os varejistas podem comprar as redes de Edge que eles querem?



Peter Judge
Editor Global

*Empresas do setor de varejo podem ser clientes exigentes.
Os fornecedores de redes de Edge estão preparados para
atender às suas necessidades?*



Os varejistas podem ser um dos casos de uso indiscutíveis do Edge computing, já que as organizações que giram ao redor de vendas estão implorando por tecnologia que possa torná-las mais responsivas.

Redes de lojas estão distribuídas pelo mundo, com bens em trânsito entre produtores, depósitos, lojas e a casa dos consumidores. Entretanto, clientes cada vez mais exigentes querem comprar com flexibilidade, onde estiverem e usando qualquer dispositivo que tenham nas mãos.

Tudo isso é precisamente o conjunto de benefícios prometido pelo Edge.

"Em Edge, falamos sobre trazer conteúdo para a 'última milha' da sua empresa", diz Henk Iispeerd, gerente para contas chave de varejo da Vertiv EMEA. "No varejo é um pouco diferente - queremos seu ambiente de TI próximo a tudo para o que você quer dar suporte."

Mas, a infraestrutura de Edge pode realmente entregar os benefícios que está prometendo aos varejistas que são um setor de mercado totalmente distribuído e com formas estabelecidas de lidar com seus próprios clientes?

A resposta parece ser que é possível, mas o Edge está forçando às operadoras fazer uma remodelação massiva das redes subjacentes - enquanto ainda precisam estabelecer os novos ecossistemas através dos quais essas redes são acessadas.

Uma grande oportunidade

O Edge cobre uma enormidade de mercados além do varejo, e a STL, uma empresa de consultoria em telecomunicações, prevê que o mercado total endereçável, ou total addressable market, para Edge computing aumentará sua receita para \$543 bilhões de dólares até 2030. Mas chegar lá não será simples.

"Existem inúmeras características comerciais e técnicas que precisarão se encaixar para que o Edge seja concretizado", diz Tilly Gilbert, um consultor principal na STL. "Poderá ser necessário que a rede seja completamente repensada para possibilitar o Edge computing."

Algumas coisas não mudarão, incluindo muitos racks tradicionais, diz Anders Vasquez, diretor para provedores de nuvem e serviços no segmento de telecom da Schneider Electric: "Tudo o que está relacionado com o Edge, que dará suporte à IoT e aos dispositivos no Edge, precisa funcionar em um data center."

Mas as redes entregando Edge computing se dividirão em dois tipos:

"Data centers de Edge ficarão localizados em dois tipos de sites - Edge local, ou on-premises, de propriedade dos usuários finais e por eles operado, e o Edge da rede, que é em sua maioria propriedade dos provedores de serviços e por eles operado."

"É uma dinâmica completamente nova, com redes privadas, públicas e híbridas implementadas sob os dois modelos. Então, alguns clientes estão implementando sua própria infraestrutura física e também são capazes de dar suporte e implementar suas próprias redes privadas", ele explica. "Ao mesmo tempo, temos provedores de serviços buscando soluções do tipo 'infraestrutura como um serviço' para implementar redes completamente novas."

Entre esses dois tipos, as implementações no Edge provavelmente amadureceram mais rapidamente, uma vez que podem se desenvolver de alguma forma isoladamente, mas os provedores de serviços precisarão alcançá-las, diz Gilbert: "[Implementações locais] proporcionam uma oportunidade tática para se envolver no Edge computing, pelo menos de acordo com as previsões do mercado para 2030, mas são seus casos de uso rodando na rede ou no Edge regional que estão impulsionando a maioria da demanda."





Novas tecnologias, novas arquiteturas

Redes de Edge incluirão novas tecnologias, como o 5G, e novos ecossistemas, diz Vasquez. "O Edge não será apenas sobre os provedores de serviços com os quais normalmente trabalhamos. Não é mais apenas sobre as teles, é sobre diversos players diferentes. Mas isso não é porque estamos mudando o mundo. É apenas porque o ecossistema está evoluindo."

Steve Schechter, chefe de arquiteturas de rede na Akamai, um player de CDN (Redes de Distribuição de Conteúdo) diz: "Estamos vendo a descentralização, levando o envelope para mais perto do Edge, ficando no terminal do cliente ou no ponto de agregação de clientes mais próximo, quer seja no head-end do cabo ou da fibra ou em um prédio conjunto que esteja nas proximidades. Estamos nos desviando da cartilha original de como a Internet se conecta entre data centers de colocation e levando toda aquela infraestrutura mais para o fundo e mais próxima."

Mas os varejistas podem não receber esses benefícios de imediato. A mudança pode ter pegado as operadoras desprevenidas e, pelo menos até recentemente, elas simplesmente não podiam oferecer todos os pontos de conexão de que os varejistas precisavam, diz Schechter: "Cada país tem seus desafios topológicos próprios e várias operadoras simplesmente não estavam

"[Implementações locais] proporcionam uma oportunidade tática para se envolver no Edge computing, pelo menos de acordo com as previsões do mercado para 2030, mas são seus casos de uso rodando na rede ou no Edge regional que estão impulsionando a maioria da demanda."

posicionadas para aceitar a conectividade downstream mais próxima pelo usuário."

Alguns provedores simplesmente não tinham os pontos terminais de agregação ou roteadores peering onde os clientes precisavam deles, ele diz: "Tudo o que tinham era a infraestrutura do backbone que levaria o tráfego do usuário até um data center de colocation.

"Nos EUA, em mercados mais regionais, as MSOs (operadoras de serviços gerenciados) simplesmente não estavam lá. Suas redes não foram projetadas para ter esses pontos de entrada."

Isto está mudando, ele diz, e mais MSOs querem realmente atender aos varejistas em locais mais distribuídos:



"Estamos vendo a descentralização, levando o envelope para mais perto do Edge, ficando no terminal do cliente ou no ponto de agregação de clientes mais próximo, quer seja no head-end do cabo ou da fibra ou em um prédio conjunto que esteja nas proximidades. Estamos nos desviando da cartilha original de como a Internet se conecta."

"Estamos vendo mais MSOs favoráveis a interconexões mais próximas, ou realmente exigindo isso, dizendo 'Se você quer mais conectividade, pare de nos encontrar naqueles locais altos tradicionais. Nos encontre aqui, nesse novo espaço'."

O novo se encontra com o antigo

As novas tecnologias, as novas localizações e as novas alianças estão todas ocorrendo em paralelo às aplicações existentes.

Aplicações antigas centralizadas no hardware ainda são necessárias, rodando em data centers locais, enquanto as novas aplicações são todas localizadas na nuvem, onde as funcionalidades da rede rodam em uma camada da rede construída a partir de servidores virtualizados.

Isso causa uma preocupação a Vasquez. Enquanto se faz tudo isso, "como podemos gerenciar as aplicações mais antigas de baixa latência?"

Em determinado ponto, as telas pensaram que tinham uma resposta pronta em suas centrais (ou centrais telefônicas), diz Gilbert: "Originalmente, havia muita discussão sobre as operadoras de telecom remodelarem as centrais para torná-las mini data centers e usá-las para dar suporte às funções de Edge e às funções da rede distribuída."

"Porém, mais recentemente, passaram a haver objeções sobre essa tendência, com pessoas dizendo que esses sites não haviam sido projetados para isso, que demandariam demasiados esforços para reformar e remodelar e poderia não ser tão economicamente viável quanto buscar novos sites."

Schechter concorda: "Adaptar pode ser difícil muitas vezes, então, é mais fácil fazer alguma coisa do zero do que tentar adaptar de qualquer jeito em uma implementação de reforma. Francamente, se você reutilizar algumas instalações de

centrais legadas, você está penetrando em apenas uma rede, você não tem o alcance de múltiplas redes.

Em áreas densamente populadas, é viável colocar recursos perto dos usuários finais, diz Schechter: "Mas em alguns dos locais com a população mais espalhada, você precisar ter uma estratégia de hub-and-spoke, onde você tem a computação em um local mais centralizado, mas talvez construa suas próprias redes de fibra."

O ímpeto por parcerias

No final, nem todas as lojas terão acesso excelente se elas não tiverem os clientes. Gilbert diz: "Precisa haver um business case para que se invista nessa infraestrutura. Não se pode apenas querer construir em sites em todo e qualquer lugar, se não há demanda pelos clientes nem a necessidade genuína para esse tipo de desempenho e segurança."

Se um provedor não puder justificar o investimento, eles podem compartilhar, diz Vasquez: "Estamos vendo vários diferentes players buscando isso. O que temos aqui é que, no final, teremos alguns diferentes players de Edge que estarão buscando trabalhar tendo algum tipo de modelo de compartilhamento de receitas como business case."

Ele explica: "Se eles não são donos da fibra ótica, da conexão física ou do espectro, eles precisam monetizar o investimento. Mas, ao mesmo tempo, eles provavelmente não têm o capital para implementar um micro data center a cada 50 quilômetros de forma a dar suporte ao Edge."

Koch concorda: "Nessa fase da inovação, parceiras são essenciais. Mas eles precisam descobrir quais são os benefícios para o cliente final porque as pessoas não compram tecnologia, elas compram benefícios."

Como tudo vai se desenrolar? Koch acha que ainda está nos primórdios: "Ainda é tão cedo que tudo ainda está evoluindo, acho que estamos muito longe de resolver isso. E só o tempo dirá."

O Edge do Varejo



Henk Ijspeerd
Diretor de Contas
Chave, Vertiv

Para ver a aceleração da digitalização em primeira mão, você não precisa olhar além da sua loja preferida. A tecnologia está inserida em quase todos os pontos de contato, do momento em que você entra até quando sai com sua compra ou conclui uma devolução.

O varejo esteve na vanguarda dos avanços tecnológicos durante anos e agora os consumidores têm expectativas maiores do que antes. De acordo com uma pesquisa de 2021, 65% dos consumidores querem a possibilidade de escanear itens na loja para ver os produtos com detalhes em seus telefones e 50% esperam efetuar o pagamento sem contato. Um quinto quer experimentar roupas usando "espelhos virtuais" que se baseiam na realidade aumentada.

Essas aplicações dependem de edge computing e elas são vistas por todo o varejo. Estamos vendo crescimento do edge em restaurantes, hipermercados, supermercados e até mesmo em centros de distribuição (CDs) do varejo. O edge computing está se tornando fundamental para as modernas estratégias do varejo, mas esses recursos de edge são diferentes dependendo da aplicação.

O relatório da Vertiv, Arquétipos de Edge 2.0: Modelos de infraestrutura de Edge prontos para implementação pode nos ajudar a compreender melhor o edge do varejo para que os varejistas possam implementar recursos mais rapidamente e com uma melhor relação custo-benefício.

Hipermercados

Os hipermercados modernos estão na vanguarda da modernização das construções civis e da adoção de TI.

O foco na experiência do consumidor está em todos os lugares - das aplicações de TI visíveis, como a retirada na porta da loja, aplicativos dentro da loja e cupons no celular, até as aplicações invisíveis, como os omnipresentes sistemas de antenas distribuídas para gerenciar a demanda da telefonia móvel, as redes 5G locais e, goste-se ou não, as tecnologias que rastreiam o comportamento do consumidor.

Diversos hipermercados dependem do Micro Edge para dar suporte a essas aplicações: soluções pequenas e independentes que variam em tamanho de um ou dois servidores até quatro racks. Cada loja pode ter sua própria infraestrutura de TI no local para reduzir a latência e proporcionar o armazenamento necessário para coletar e usar os dados dos clientes.

Supermercados

Os supermercados logo surgiram como a primeira linha da transformação digital.

A Covid-19 tornou a retirada na porta da loja e o checkout sem contato opções mandatórias para todos os supermercados.

Além disso as tecnologias de '1-clique' e as interações mais simples no ponto de venda são absolutamente vitais para a experiência do consumidor.

O ritmo das mudanças no varejo, seja em um grande armazém, em um pequeno restaurante, ou em algo entre eles, apenas continuará a acelerar.

Essas tecnologias impulsionaram a necessidade por mais recursos mais sofisticados de computação local. Da mesma forma que os hipermercados, os supermercados funcionam no Micro Edge. Cada loja provavelmente tem seu próprio sistema de alimentação de energia ininterrupta (UPS) para energia de backup, rack para a segurança física dos servidores e sistema de gerenciamento térmico para manter os servidores refrigerados.

A visibilidade e o monitoramento também se tornaram críticos, já que até mesmo as cadeias de supermercados mais progressivas não possuem uma equipe de TI local em cada loja.



Restaurantes

A pandemia levou o setor de restaurantes, que antes era extremamente cauteloso, para a Era da Tecnologia da Informação (TI). A integração com vários apps de entrega se tornou uma prioridade e as tecnologias de pagamento sem contato foram exigidas quando tudo mudou para o modelo de 'apenas retirada e delivery'. Agora que os restaurantes voltaram a ser frequentados, eles integraram os QR codes para acesso aos cardápios, novas plataformas para fazer pedidos, ilhas de self-service e tecnologias de detecção de indicadores de saúde para garantir a segurança dos clientes.

Os restaurantes hoje capacitados por tecnologia residem no Micro Edge. Mais do que em supermercados e hipermercados, os espaços úteis de restaurantes têm um prêmio no valor. As cozinhas já estão abertas e o salão depende de cada urna das mesas para a geração de receita. Colocar sistemas de TI nas instalações existentes requer criatividade e equipamentos desenhados para espaços tão pequenos e condições difíceis.

Centro de Distribuição do Varejo

O modelo do varejo está mudando com centros de distribuição agindo cada vez mais como um hub de uma abordagem multicanal para o atendimento ao cliente e ao fulfillment.

A moderna rede do varejo depende da computação para aumentar a eficiência e a velocidade, reduzir custos e aprimorar a experiência do cliente.

Os atuais centros de distribuição podem parecer familiares - o armazém pode ser maior e a atividade mais intensa - mas olhe mais de perto e você verá sistemas de edge computing que gerenciam o inventário e a logística, o uso de inteligência artificial (IA) para eliminar lacunas criadas pelas contínuas faltas de mão de obra e para gerenciar demandas de clientes do mundo todo.

Os centros de distribuição dependem de infraestrutura pequena e grande, incluindo um Data Center de Edge Distribuído para proporcionar a computação necessária para manter as funções críticas de TI funcionando em um grande espaço. Os armazéns podem também implementar Edge de Dispositivos, onde a computação fica localizada no dispositivo final ou até mesmo dentro dele. Nesse caso, o hardware de TI pode ser completamente inserido dentro de equipamentos no armazém. Esses dispositivos inteligentes permitem que os dados sejam coletados e transmitidos a partir de peças de máquinas dentro do armazém para otimizar as operações e proporcionar visibilidade.

Cada um desses locais muitas vezes tem o suporte de um Data Center de Edge

Distribuído – um data center pequeno com menos de 20 racks situado no site empresarial perto das lojas e que pode filtrar e agregar dados de todos os locais, enviando apenas as informações necessárias para a nuvem. Os varejistas maiores podem também usar um Data Center de Edge Regional, que é normalmente um data center de diversos inquilinos com mais de 20 racks, feitos especificamente para abrigar infraestrutura de computação.

O ritmo das mudanças no varejo, seja em um grande armazém, um pequeno restaurante, ou em algo entre eles, apenas continuará a acelerar. Ao mesmo tempo, construir infraestrutura de edge que seja específica para a sua organização pode ser uma tarefa complexa e assustadora. Nossos especialistas na Vertiv podem ajudar a explorar as suas necessidades e recomendar soluções de edge sob medida para atender às demandas atuais e preparar para o crescimento futuro e para a evolução no edge. ●



Como a gigante do varejo Ahold Delhaize adotou o Edge

Após encher suas lojas com uma coleção cada vez maior de ativos de TI incompatíveis

Ahold Delhaize tinha um problema. Em milhares de lojas na Europa, seu footprint de TI estava ficando fora de controle.

Em uma única loja, poderia ser encontrado um servidor para suas próprias aplicações internas, outro para entidades externas e caixas, ainda mais um para dispositivos de escaneamento e ainda outros para o sistema de estacionamento, para firewalls e para infraestrutura de Wi-Fi público e privado.

E isso apenas nas lojas da própria marca. Após décadas de fusões e aquisições, a empresa tinha inúmeras subsidiárias e franquias, incluindo a Food Lion, Giant Food e Stop & Shop, localizadas nos Estados Unidos.

"Algumas dessas franquias podiam ter afinidade com TI e ter comprado os servidores mais novos, melhores e mais bonitos, em uma configuração de alta disponibilidade e outras ainda estavam usando servidores com 12 anos, usando-os como aparador de café e algumas vezes

derramando café sobre eles", disse Johan Pellicaan, VP e DG de Computação de Escala para a região EMEA em um painel da DCD>Inside Retail & Logistics.

O resultado foi muitas acusações a diferentes fornecedores e divisões quando algo dava errado, havia uma interrupção prolongada e questões de segurança.

Em última análise, a Delhaize não poderia simplesmente se livrar de todo o TI problemático e mover tudo para a nuvem.

"Precisamos de TI porque algumas de nossas aplicações nas lojas precisavam ter



Sebastian Moss
Editor Chefe





uma solução de Edge computing devido ao design da aplicação", explicou o gerente de infraestrutura de TI da Delhaize, Frédéric Paulet.

"E devido à latência - se falamos sobre PDV (ponto de venda) e as pessoas estão escaneando itens em seu caixa, então é preciso ter um tempo de resposta muito rápido. Então tivemos que optar por manter todas as aplicações rodando nas lojas."

Rolf Vanden Eynde, gerente de rede e infraestrutura estratégica da empresa holandesa acrescentou: "A Delhaize precisava implementar rapidamente uma infraestrutura resiliente dentro da loja para dar suporte às cargas de trabalho existentes, bem como às novas iniciativas com muito processamento, como checkout sem caixa, satisfação do cliente e medidas de segurança."

Para enfrentar esse desafio, a Delhaize pediu ajuda da comunidade de tecnologia. Após um longo processo de licitação, a Delhaize ficou com uma solução codesenvolvida pela Scale Computing e a Lenovo, que ganharia um prêmio da DCD em 2021.

"O conceito é muito interessante - o que a Delhaize criou foi o que eles chamaram de '1-Box'", disse Pellicaan. "Ele é basicamente um sistema completo e integrado com três servidores e um firewall."

Ele continuou: "Eles usaram racks servidores de dois terços prontos para uso, o que foi um elemento essencial pois ajudou a Delhaize a economizar espaço. E eles têm switches físicos lá."

Para o sistema, a empresa trocou um firewall físico para um virtual oferecido pela F5 Security.



Após um período de testes de oito meses em um número limitado de lojas, em 2018 a Delhaize começou a implementar em centenas de lojas que usam o nome da sua marca. Então, em 2020, veio um desafio muito maior - tentar fazer com que funcionasse nas milhares de diferentes lojas franqueadas ao redor do mundo.

Em muitos casos, o espaço era um problema importante, com racks de dois terços ainda sendo muito grandes. A equipe também percebeu que não havia necessidade de ter um servidor tradicional pois, de qualquer forma, não havia ninguém no local que pudesse fazer alguma manutenção ou trocá-lo.

"Como resultado, o 1-Box Nível Dois surgiu", disse Pellicaan. "E ele continha uma quantidade de novos elementos."

Especialmente, ele mudou para a plataforma NUC da Intel, essencialmente um PC muito pequeno apertado dentro de uma caixa fechada pequena", explicou Pellicaan. "Ela é projetada especialmente. Eu diria que, para o Edge onde o tamanho é importante."

"E quanto um quebra, apenas colocamos um novo e enviamos o antigo para troca em garantia. É uma configuração completamente diferente, que faz com que a vida de muitas pessoas tenha menos dores de cabeça."

Há outros benefícios que ele cita - menor uso de energia, menos emissões de materiais devido ao menor tamanho e um frete mais barato.

Todos esses itens foram fatores críticos na decisão de seguir essa abordagem, disse Paulet. "Sempre somos orientados pelo custo, esse foi realmente o ponto principal."

Esse foco na redução de custos também significou que o Nível 2 voltou para os firewalls físicos.

"A F5 era uma solução cara e também necessitava de pessoas com um bom conhecimento e foi realmente complicado encontrar pessoas que estivessem capacitadas a gerenciar a solução", lembrou Paulet, acrescentando que também houveram problemas quando a máquina virtual parou e tirou o serviço do ar. "Então, buscamos outra solução, procurando algo barato, e então mais barato e mais barato."

Eles decidiram por um firewall virtual da Fortnite, mas então perceberam que a versão física era ainda mais barata. E isso levou à outra medida de corte de custos - a remoção de dois switches que havia no Nível Um, e o uso de apenas o firewall físico.

"Os dois fatores decisivos foram custo e estabilidade", disse Paulet.

O novo One Box está agora chegando na espalhada rede de lojas da Delhaize, trazendo um Edge moderno para algumas lojas que existem desde os anos 1800.

"Algumas dessas franquias podiam ter afinidade com TI - outras ainda estavam usando servidores com 12 anos, usando-os como aparador de café e algumas vezes derramando café sobre eles"

Energia no Edge

Se o varejo se tornar mais digitalizado, isso quebrará o power bank? Talvez não, se as lojas compartilharem energia com a rede elétrica e os dispositivos de Edge aprenderem a se energizar sozinhos

OEdge computing é enaltecido como a próxima grande onda tecnológica, na qual recursos de data center muito pequenos são colocados próximos de onde os dados são produzidos e consumidos, então novas aplicações, como a Internet das Coisas, podem ter o benefício da baixa latência e dos tempos de resposta rápidos.

O Edge deve revolucionar o varejo, com aplicações que podem incluir pequenos espelhos, interações personalizadas com os smartphones dos clientes e outras inovações para melhorar a experiência do cliente na loja.

Se uma loja quiser implantar essas aplicações, ela precisará ter pequenos gabinetes com recursos de TI no local, no prédio e próximo da loja em si, para que, por exemplo, conteúdo publicitário possa ser enviado para um cliente enquanto ele ainda estiver perto do produto.

Muito das discussões sobre o Edge focou na viabilidade de fornecer suficiente conectividade de rede para proporcionar esse tipo de aplicação. Mas essa abordagem pode estar esquecendo do que pode ser um problema ainda maior: a energia..

"Um dos desafios do Edge do varejo é a energia", diz Henk Ijspeerd, diretor de contas chaves do varejo na Vertiv EMEA. "Se você não tem energia na loja, então é um problema. As pessoas não podem pagar, nada funcionará e nada poderá ser feito - e você tem a responsabilidade de evacuar as pessoas com segurança."

O problema fica mais exacerbado nas modernas lojas de autoatendimento: "Você já vê no Reino Unido e na Alemanha lojas 'on-demand', onde não há pessoas disponíveis", diz ele. "Isso está crescendo rapidamente - então, a energia se torna cada vez mais importante."

Tornando-se uma loja de energia

Energia também se tornou algo que uma loja high-tech pode oferecer para os clientes, sugere Ijspeerd: "Quando você estaciona seu carro, a loja identifica você. Seu carro será carregado na frente da loja porque esse é um dos valores agregados do supermercado."

E a loja tem ainda um papel a desempenhar usando energia armazenada para ajudar a rede elétrica local, diz ele: "Se a rede elétrica não for forte o suficiente para suportar a todos, as lojas podem ser um player importante. Elas podem armazenar energia de moinhos de vento, elas podem armazenar energia de painéis solares para apoiar o fornecimento da rede elétrica."

"O UPS da loja pode entregar uma boa e sólida senoidal para a rede elétrica", diz ele. "Ele é muito estável."

Se envolver com o armazenamento de energia não é apenas altruístico, continua ele, mas uma forma de lidar com as regulamentações urbanas. "Por exemplo, não é mais permitido instalar geradores a diesel nas grandes cidades - e se você não pode instalar geradores a diesel, imagine se há uma queda na rede elétrica. Seus refrigeradores esquentarão

e você depois terá que jogar tudo fora. Serão centenas de milhares de euros de comida em cada loja."

As lojas instalarão módulos de armazenamento de energia, diz Ijspeerd. "E os módulos podem ser para a loja em si - mas também para apoiar a rede elétrica e para carregar carros elétricos. Já vejo isso em alguns países, e acontecerá em todos os lugares."

"Sabendo que a rede elétrica está se tornando mais instável, eles têm que agir", diz ele.

O primeiro sinal de que isso está acontecendo são as lojas comprando UPS maiores, diz Ijspeerd: "Está aumentando. Está aumentando de 1,2 a 1,7 MW. Já vi lojas que estão efetivamente fazendo o armazenamento de energia. Elas não recebem energia suficiente da rede elétrica, então constroem esses energy blocks onde armazenam a energia para lhes dar suporte."

Data centers centralizados já estão sendo criticados por sua demanda de energia, com alguns países como a Irlanda e Singapura impondo limites rigorosos à quantidade de instalações que podem ser construídas para garantir que as demandas por energia dos data centers não atrapalhem os planos do governo para a descarbonização.

Recursos de Edge não substituem nenhuma dessas instalações centralizadas, elas são adicionais a elas. Então, por exemplo, uma organização de varejo ainda precisará que suas aplicações de back-end rodem na nuvem ou em um data center interno, enquanto as aplicações de Edge operam além destas.

E embora cada data center ou dispositivo de IoT individual possa ter uma pequena demanda por energia, essas aplicações preconizam quantidades tão grandes de módulos minúsculos. Está claro que o Edge totalizará uma demanda considerável por energia e as autoridades precisarão encaminhar essa questão.

"No Edge, implementar 100.000 data centers, cada um consumindo 10kW de energia, criaria um consumo energético de 1.000MW apenas para a energia usada por TI", diz Wendy Torrell, analista de pesquisas sênior na Schneider Electric.



Peter Judge
Editor Global



Para TI são ao redor de 10TWh e o total da energia poderia aumentar em até 50% se considerarmos uma PUE de 1,5.

TI centralizado no Edge

A real construção de instalações no Edge terá um grande impacto em tudo isso. Quando a ASHRE, a influente Sociedade Americana de Engenheiros de Aquecimento, Refrigeração e Ar-Condicionado, estudou as instalações de Edge, descobriram que antes que a questão da energia pudesse ser encaminhada, havia outras considerações, incluindo a confiabilidade dos sistemas.

Data centers no Edge ficam em pequenas caixas que se abrem diretamente para o ar externo, ao invés de em edificações com controle climático, então, eles são vulneráveis à poeira, sujeira e temperaturas extremas.

"Diversos itens que não são um problema para data centers com construção tradicional são problemas reais para pequenos data centers no Edge", diz John Fitch, um cientista de dados e autor principal do boletim da ASHRAE, sobre construir capacidade no Edge.

Alguns na indústria consideram que há uma resposta única para os problemas de energia, poeira e sujeira: a refrigeração líquida.

A refrigeração líquida possibilita que um pequeno rack de equipamentos opere sem necessidade de ar-condicionado e, uma vez que o equipamento é submerso, ele não está sujeito à poeira do ar.

"A submersão líquida é especialmente adequada para instalações de Edge em ambientes severos", diz Jam Weynarn da GRC, destacando que unidades com refrigeração líquida "são independentes, melhoram a segurança e protegem equipamentos de TI contra poeira e outros perigos."

Em outras palavras, recursos de Edge com refrigeração líquida serão efetivamente mais adequados para o ambiente do varejo porque eles não atingem o cliente com calor ou ruído.

Energia para os Dispositivos

Além da energia usada pelos recursos do data center de Edge (ou gabinetes, como eles provavelmente serão), o Edge tem outro problema. Todos os sensores e dispositivos que se conectam às aplicações de Edge precisarão ser alimentados.

Algumas aplicações sugerem instrumentar uma grande quantidade de coisas que se relacionam conosco e elas não necessariamente consideram como esses sensores se alimentarão para operar e para transferir dados sobre as redes wireless.

No ambiente do varejo, itens grandes no estoque poderiam ser instrumentados, ou

então paletes de mercadorias, para ter certeza de que elas estão sendo movimentadas para os lugares certos e não estejam expostas a temperaturas extremas ou outros perigos ambientais.

A maioria das pessoas começa com a ideia de alimentar esses sensores por baterias - mas isso traz grandes problemas. Baterias armazenam apenas uma quantidade finita de energia - e isso quer dizer que elas precisarão ser trocadas. Se sensores de IoT serão baratos o suficiente para serem implementados em todos os lugares, então isso impede que se tenham equipes ou prestadores de serviços regularmente para trocar as baterias.

Os colaboradores do varejo já estão bastante ocupados sem que peçamos a eles que passem grande parte do seu dia trocando baterias em paletes no estoque ou em prateleiras em armazéns.

A fonte mais óbvia para alimentação de dispositivos é a solar e itens como equipamentos que ficam nas vias e estradas são muitas vezes equipados com um painel solar que atende suas necessidades de energia quase que indefinidamente.

Equipamentos para o Edge do Varejo que estejam em áreas externas podem ser instrumentados com sensores alimentados por energia solar.

Mas uma captação pequena não precisa depender da luz solar direta. A Amazon investiu na Ambient Photonics, uma empresa que está trabalhando em tecnologias fotovoltaicas (FV) de captação de energia com pouca radiação solar.

Ela diz que pode captar energia de todo o espectro de iluminação - incluindo luz artificial e luz natural.

O aporte de fundos da Amazon ajudará a Ambient a construir uma fábrica para células solares para pouca iluminação, que podem produzir milhões de unidades por ano. "O futuro da IoT e dos dispositivos conectados é a captação de energia e esse futuro exige grande escala", diz o CEO da Ambient, Bater Marhsall

A Ambient está propondo controles remotos que não precisam de baterias. A mesma tecnologia poderia oferecer scanners de códigos de barra ou de cartões de crédito que nunca precisam de recarga.

Há outras opções, incluindo energia mecânica. Dispositivos em um ambiente com vibração podem coletar quase 150mW por centímetro quadrado, convertendo-os em eletricidade através do efeito piezoeletrico.

Então, sensores em uma linha de produção podem simplesmente ser alimentados por um ambiente barulhento. Entretanto, dispositivos vestíveis, ou wearables, como crachás inteligentes para a localização de colaboradores, podem também retirar energia suficiente de nossos incansáveis movimentos.

A energia térmica é outra possibilidade. Alguns sensores colocados em ambientes quentes ou frios, para monitorar o desempenho de fornos ou refrigeradores, podem gerar energia a partir das mesmas diferenças de temperatura que estão medindo.

O efeito termoelétrico os deixaria converter alguma dessa energia em eletricidade.

O Edge precisa se alimentar sozinho

No fim, a crua realidade é que o uso de energia está se tornando um fator crucial em todos os lugares. Se o Edge não puder se alimentar sozinho, a sua implementação será atrasada ou bloqueada.

Dispositivos precisam operar com energia ambiental e os gabinetes do Edge terão que se ater a um orçamento mínimo – então a capacidade rodando no Edge não usará mais energia do que os recursos equivalentes na nuvem.

Seus dispositivos poderiam funcionar com algas

Pode parecer improvável, mas cientistas da Universidade de Cambridge fizeram funcionar por mais de um ano um dispositivo eletrônico alimentado apenas com a luz solar e algas.

Um Arm Cortex M0+ ficou no peitoril da janela do Dr. Paolo Bombelli por seis meses, alimentado apenas por algas crescendo em um frasco de vidro de água do tamanho de uma bateria AA.

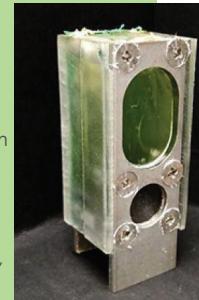
O dispositivo consumiu 0,3MW funcionando integralmente por 45 minutos a cada hora, com 15 minutos de pausa durante o qual consumiu 0,24 microWatts em standby.

"Ficamos impressionados como o sistema trabalhou consistentemente durante um longo período de tempo – achávamos que ele iria parar após algumas semanas, mas ele simplesmente continuou", disse Bombelli.

O sistema continuou funcionando durante a noite porque as algas desenvolveram reservas de energia com fotossíntese para consumir quando não houvesse iluminação.

Os pesquisadores acreditam que as algas produzem elétrons diretamente, uma vez que o ônodo no sistema não apresentou sinais visíveis de corrosão.

Um dos principais benefícios em comparação com uma bateria recarregável é que o sistema não usou minerais caros como o lítio. Foi calculado que dispositivos de IoT não podem todos usar baterias de lítio, simplesmente porque não há lítio suficiente produzido no mundo.



A ÚLTIMA MILHA: No Edge, com entrega por drone



Dan Swinhoe
Editor

Como os drones e a entrega last mile interagem com o Edge



Enquanto o uso de robótica e de Edge computing como visão do uso de máquinas esteja se tornando cada vez mais comum dentro das lojas do varejo e dos armazéns de distribuição, as máquinas também estão chegando à nossa porta.

A entrega last-mile autônoma - seja por via terrestre através de robôs com rodas ou aérea através de drones (ou seja, Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) - deve ser um setor de importante crescimento nos próximos anos, com nomes conhecidos do comércio eletrônico e da área de logística entrando no mercado.

Criar as condições e a conectividade necessárias para robôs nos ambientes controlados de lojas ou armazéns é relativamente fácil, mas o ecossistema mais amplo da infraestrutura de Edge está pronto para a chegada nos domicílios de pacotes entregues autonomamente pelo céu?

A entrega por drones decola

Longe de ser um caso de uso futuro, a entrega por drones está sendo ativamente testada por alguns dos maiores nomes. De acordo com a Emergen Research, o mercado de entrega por drones atingirá \$18,65 bilhões de dólares até 2028. Gigantes da entrega consagrados, como Fedex, UPS e DHL têm explorado a entrega por drones, assim como start-ups incluindo a Matternet, Zipline, Flytrez, Flirtey e Wingcopter.

Gigantes da nuvem, com grandes footprints de infraestrutura para treinar e se comunicar com drones também estão interessadas no espaço. Esse ano, vimos a Amazon anunciar que Lockeford, Califórnia, estará "entre as primeiras" localidades nos Estados Unidos tendo acesso ao serviço de entrega por drones da empresa, o Prime Air. Em março de 2022, a empresa mãe da Google, a Alphabet, anunciou que seu serviço de entrega por drones, o Wing, atingiu 200.000 entregas comerciais.

A maioria das operações de entrega por drone ainda está geograficamente restrita a uma pequena área enquanto são feitos testes e a regulamentação é atualizada. Mas, do ponto de vista do hardware, VANTs são uma tecnologia relativamente madura; módulos de computação integrados são capazes de fazer pelo menos a detecção básica de colisão e prevenção, e o planejamento autônomo da rota, mesmo em dispositivos simples de consumo.

No que se refere à computação e conectividade integradas para operações comerciais além do público em geral, redundância e segurança são considerações fundamentais de acordo com Alan Hicks, CTO da Manna Drone com sede em Dublin, que disse:

"Como estamos voando sobre pessoas, precisamos ser muito claramente redundantes. Em nosso dispositivo no momento, temos oito motores, dois motores em cada braço, de forma que se perdermos um motor, ainda poderemos voar."

"Temos múltiplas baterias. Então, se perdemos uma bateria, ainda podemos voar. Temos vários sistemas de controle de vôo e sensores. Então, temos três sensores GPS. Temos três controladores de vôo."

Fundada em 2018, a empresa opera um serviço de entrega por drones na Irlanda usando seus drones Manna customizados.

Após uma fase de testes em Moneygall, um pequeno vilarejo na fronteira dos municípios de Offaly e Tipperary, entregando suprimentos médicos e alimentos para idosos em isolamento durante a Covid-19, a empresa está agora com uma operação de entrega em Balbriggan, um subúrbio de Dublin, para aproximadamente 40.000 pessoas. Os drones são atualmente capazes de carregar uma carga paga de até 2kg.

Drones: robustos nós de Edge conectados à nuvem

Embora não seja um servidor robusto no sentido tradicional, os drones Manna são projetados e customizados para ser "burros de carga" com muito tempo de voo (alguns podem até dizer 'disponibilidade') e alta redundância.

"Nesse momento, em qualquer lugar do mundo, não se pode simplesmente sair e comprar uma aeronave confiável. Os drones que são usados para itens não críticos como entregas, eles simplesmente não são feitos com as mesmas especificações. Eles não têm o mesmo nível de redundância."

Um drone típico que você compraria por hobby ou até para fazer inspeções e tarefas semelhantes, voam por algumas horas durante o mês. Nossas aeronaves estão voando até 12 horas por dia, é um nível totalmente diferente em termos do que eles precisam para operar. Eles precisam ser um tipo de "burro de carga".

Os drones têm quatro módulos de computação integrados que efetuam diferentes níveis de processamento para controle de voo e sensores LiDAR.

"A computação definitivamente não é um obstáculo para nós", diz Hick. "No momento, não é necessária uma grande quantidade de processamento - temos um sensor LiDAR, mas não fazemos um cloud completo e ele tem pouca computação - a questão é mais sobre confiabilidade, e é por esse motivo que temos tantos módulos."

Atualmente, a empresa é uma usuária pesada de AWS para todas as suas operações que não sejam de aeronaves. Como é comum com a maioria dos casos de uso de IA, modelos de aprendizado de máquina para coisas como prevenir colisões são treinados em cloud computing e um agente pequeno é colocado no próprio drone uma vez treinado.

Há dois tipos de prevenção de colisão: desconfitalização estratégica, que é pré-planejar seu voo estrategicamente com base no instantâneo conhecido do céu. E tem a desconfitalização tática, que é essencialmente integrada ou muito próximo de integrada e tem reação em tempo real, por exemplo, se um pássaro ou um drone que não é registrado colidir ou um que está onde não deveria estar."

Fazemos muito em cloud computing, particularmente em termos de planejamento de rotas e otimização de rotas, pois eles tendem a ser cálculos maiores que fazemos não integradamente, então podemos estrategicamente desconfitualizar todas as aeronaves que estão no ar."

À medida que a empresa lança seus serviços mais amplamente, Hicks sabe que a empresa precisará implementar mais infraestrutura em diferentes locais para garantir comunicação de baixa latência, mas ele ainda vê a empresa permanecendo na nuvem.

"Para latência, definitivamente teremos uma instância regional local em cada área pois queremos reduzir a latência onde possível", diz Hicks. "Em um nível de países seria bom, certamente no início e então nós (quem sabe) teremos que ir além".

5G: o app notável para a entrega last mile?

Atualmente, os drones Manna dependem de comunicação 4G/LTE para conectar os drones com o portal de planejamento de rotas da empresa localizado na nuvem. Os drones usam dois modems LTE independentes, usando duas operadoras diferentes, para fins de redundância.

Embora Hicks diga que a empresa não está dependendo do 5G, a implantação mais ampla da tecnologia poderia ajudar com o gerenciamento da rede e no futuro, talvez alterar a equação entre o processamento integrado e não integrado.

"4G é suficiente para o que precisamos hoje, mas 5G iria, obviamente, abrir um potencial muito maior, apenas em termos de largura de banda dedicada e gerenciar a rede seria muito mais simples sobre a rede 5G", diz ele.

"Adoramos fazer as coisas integradas porque remove riscos. Mas, o 5G deve tornar as telecomunicações super confiáveis, o que significa que podemos levar um pouco da computação para fora do drone. Um pouco do que fazemos precisa estar localizado onde estaremos voando os drones e se eles têm a infraestrutura para dar suporte ao que queremos fazer, sempre podemos articular um pouco."

"Não é um bloqueador para a indústria no momento, mas quanto antes se tornar a norma, mais rapidamente podemos mudar onde realizarmos nossa computação."

"Se você tem comunicações 100% confiáveis, você pode fazer sem ser integrada pois você sabe que pode reagir rápido o suficiente (para possíveis eventos de colisão) pois os sensores são bons o suficiente para que alcancem aeronaves que estejam bastante longe."

O Edge pode estar pronto, mas a regulamentação e o controle de tráfego aéreo ainda estão em desenvolvimento

Embora a empresa esteja atualmente dentro de um subúrbio de Dublin, ela almeja expandir pela Irlanda e para o resto da Europa e Estados Unidos ate 2023.

A empresa está atualmente limitada a sua área operacional pelo fato de que operadores de drones precisam ter uma Visual-Line-of-Sight (VLOS) com as máquinas o tempo todo, mesmo que eles estejam voando autonomamente.

Apesar da mudança para permitir que os VANTS voem Além da Visual Line of Sight (BVLOS) estar no topo da agenda dos operadores de drones há vários anos, os órgãos reguladores ainda são lentos para fazer a mudança, apesar de testes estarem sendo conduzidos para que a permissão seja dada.

Outro aspecto que precisa de uma solução - que será uma combinação de regulamentações, cooperação comercial e competências técnicas - é o controle de tráfego aéreo para drones.

"Uma das coisas que ainda não foi totalmente resolvida no mundo dos drones é como a gestão daquele espaço aéreo será feita. E há diversas empresas trabalhando em conjunto para solucionar esse problema e fazê-lo de forma equitativa e federada."

Embora várias empresas terão ferramentas internas - conhecidas como Unmanned Aircraft System Traffic Management (UTM) - para gerenciar suas próprias operações, a indústria e os órgãos reguladores ainda precisam acordar em um sistema comum que possa ser replicado em um país todo com diversas empresas.

"Há perguntas que precisam ser respondidas. Se estivermos entregando algo e a polícia precisar passar com um helicóptero, ou se estivermos entregando algo e outra empresa estiver entregando algo ao mesmo tempo, quem tem prioridade?"

Embora o atual controle de tráfego aéreo seja bastante previsível e algo que pode envolver pessoas para acomodar voos ou mudanças de última hora, um futuro onde haverá possivelmente milhares de drones voando curtas distâncias em intervalos regulares - Hicks diz que os voos da Manna duram ao redor de três minutos - significa que um sistema mais automatizado precisa ser desenvolvido.

"O volume que poderemos ver precisará de automação completa. Com inspeções por drones em fazendas eólicas, etc., as rotas podem ser pré-planejadas três ou quatro semanas antes, e aquela rota pode ser inserida de uma forma muito similar a como a aviação é atualmente manejada."

"Mas a realidade da entrega por drones é que alguém coloca um pedido e três minutos depois está recebendo sua entrega. Você não pode pré-reservar esse voo, você não pode fazer um pré-planejamento do voo quanto ele é de tão curta duração."

O FAA atualmente mantém aproximadamente duas dúzias de Centros de Controle de Tráfego e Rotas Aéreas (ARTCC) nos Estados Unidos que proporcionam serviços de controle de tráfego aéreo para voos tripulados. Ainda não é claro como um sistema UTM mais automatizado funcionaria, mas provavelmente ele também precisaria de um cluster de computação central controlado pela autoridade reguladora e uma quantidade de nós regionais de Edge para manter a ordem nos céus.

Pelo lado humano, Hicks parece confiante que as pessoas estejam prontas para aceitar os drones uma vez que vejam sua utilidade. Apesar das frequentes manchetes negativas sobre drones - histórias assustadoras sobre drones em aeroportos estão sempre nos tabloides - ele diz que as pessoas podem se acostumar aos drones extremamente rápido uma vez que eles estejam em operação naquela área.

"Algumas semanas após estarmos em uma cidade, ele é apenas normal, e as pessoas não olham para cima e eles simplesmente se tornam parte da vida diária."



Entrega Contínua de Incríveis Experiências de Compras

As ofertas para o seu varejo continuam a se expandir para que você possa inovar e atender a demanda dos clientes. Edge computing seguro e confiável é agora uma necessidade para possibilitar sua gestão de estoques, a coleta de dados sobre as compras e comportamentos dos clientes e as iniciativas de comércio eletrônico. Confie na Vertiv, a fornecedora de infraestrutura digital crítica que tem dado suporte a empresas do varejo por mais de 50 anos.

Infraestrutura de Edge simples e confiável que é fácil de implementar e manter em todos os seus pontos de varejo.

Qual é o Seu Edge do Varejo?

Vertiv.com/WhatsYourEdge