



Patrocinado por



# Suplemento sobre o Varejo



Como o Edge e a IA estão transformando o varejo

CONTEÚDO

## Empurrando o varejo para o Edge

> Conforme os compradores migram para o comércio eletrônico, é hora de levar tecnologia para os clientes

## Fazer compras sem atrito

> A jornada para retirar os caixas demanda vigilância, IA e muita computação

## Não são os droides que você queria?

> As provações e agonias de empregar um robô como seu próximo colaborador na linha de frente



# Arquitetos da Continuidade

**89% dos varejistas da Fortune 500** usam as soluções da Vertiv para alimentação de energia, refrigeração e gerenciamento de infraestrutura, para a transformação digital do varejo em todos os seus locais: lojas, centros de distribuição, armazéns e data centers.

[Vertiv.com](https://www.vertiv.com)





Patrocinado por



# Conteúdo

## 4. O estado do varejo

Lojas fecharam, as pessoas ficaram em casa. O que 2020 fez com o ato de comprar?

## 6. IA no corredor seis

A IA está impulsionando mudanças gigantescas para os varejistas

**9. Advertorial:** Visibilidade e Monitoramento em um Mundo Omnicanal

## 10. Empurrando o varejo para o Edge

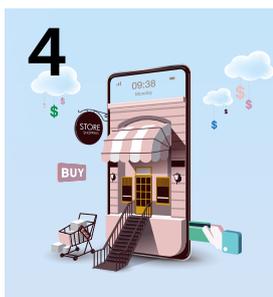
Enfrentando o comércio on-line, as lojas precisam ficar mais inteligentes em relação a tecnologia

## 12. Varejo sem atrito

Fazer compras sem caixas demanda muitas câmeras, computação... e confiança

## 14. Não são esses os droides que você queria?

Por trás do hype, nem tudo vai bem com a força de trabalho robotizada



## Tudo muda nas lojas

**C**omprar é uma atividade social básica, mas está mudando rapidamente, atingida por várias revoluções, no comércio eletrônico e na tecnologia dentro das lojas.

Reunimos as transformações do varejo mais importantes e com maior alcance de 2020 e 2021.

### Reação à Pandemia

Durante 2020, fomos atingidos pela pandemia da Covid-19. As lojas fecharam e as pessoas começaram a comprar on-line.

De repente, todas as previsões sobre a morte do comércio de rua voltaram – e dessa vez, talvez elas se tornassem realidade (p4).

A realidade é mais sutil, é claro. Nosso melhor palpite é que as lojas continuarão a existir, mas irão para os extremos: oferecendo rapidez e sem complicações, ou então uma experiência prática em que você tem tempo para ter certeza de que está obtendo exatamente o que deseja.

### Automação dentro das lojas

Sistemas do Ponto de Venda (PDV) já vem há algum tempo se tornando mais inteligentes, é claro.

Mercados mudaram para checkouts automatizados e auto checkouts. CCTVs têm se conectado ao estoque e outros sistemas (p10).

Esses podem ser sistemas especializados, mas eles caem em um setor genérico. Eles precisam de tecnologia de baixa latência para lidar com os dados localmente, sem depender da nuvem. O varejo pode aprender muito com o Edge computing desenvolvido para outras aplicações.

Mas conforme as mudanças se tornam urgentes, os varejistas precisam decidir: eles investem na competição pelos compradores restantes ou os deixam ir para outro lugar?

### Adeus para os caixas?

Há outra opção. Por que não levar a automação até o fim, e acabar com dinheiro, as caixas registradoras, os checkouts e tudo o que faz com que o cliente demore para pegar suas compras e sair?

É a maior solução de alta tecnologia. Essas lojas são cheias de câmeras e a conveniência do cliente é dada por um nível de vigilância que deixaria os defensores da privacidade furiosos.

E lojas sem caixas poderiam simplesmente não estar acontecendo se a Amazon não estivesse advogando pela ideia com suas lojas Go. Se a gigante tiver sucesso, todo os demais precisarão de uma resposta (p12).

### Serviços mais inteligentes

Antes de pensarmos em acabar com os caixas, toda as lojas de varejo estão usando uma quantidade crescente de dados, com atividades habilitadas por uma IA ainda mais inteligente.

Se você quiser atender ao seu cliente, precisa saber o que eles querem - antes que eles mesmos saibam (p6).

### Tudo muda para robôs

Por fim, a automação está cada vez mais substituindo o trabalho físico das compras - mas os robôs não são uma poção mágica (p14).

Robôs de armazéns aproveitam muito o espaço e dão um ótimo retorno no comércio eletrônico. Em 2020, um fabricante Australiano fez uma aposta - e, para seu produto, as chances estavam a seu favor (p16).

Em outros lugares, robôs podem conferir prateleiras, mas eles precisam fazer isso agora?

E enquanto todos nós esperamos por encomendas que nunca chegam, a grande pergunta do varejo esse ano seria: onde estão os droides de entrega?

# O Estado do Varejo

Lojas fecharam, as pessoas ficaram em casa e todo o mundo ficou on-line. *Sebastian Moss* relembra um ano de mudanças no varejo



**Sebastian Moss**  
Editor Adjunto

**T**em sido difícil. O varejo físico foi um dos setores mais afetados pela atual crise da Covid-19. Com os lockdowns mandatórios pelos governos, as preocupações – com razão – sobre a transmissão e o declínio da economia global, o movimento das lojas diminuiu vertiginosamente.

A crise mudou os hábitos dos consumidores, forçou um segmento a se redefinir e deixou uma abertura para que novos negócios surjam. Para entender a ano louco pelo qual acabamos de passar e o que o futuro pode trazer para o varejo, conversamos com Jack Stratten, consultor de tendências sênior da empresa analista do mercado de varejo Insider Trends.

“Muitas lojas passaram pelo(s) lockdown(s) e fecharam,” disse Stratten. “Esta demanda migrou para o comércio eletrônico.”

**Declarações da morte** do comércio de rua em favor da Internet vêm desde antes da quebra das Ponto-com na virada do século. Mas a verdade é que o crescimento do varejo eletrônico foi bastante lento, mesmo nos países com grande penetração da banda larga e sólidas redes de distribuição. Lento, quer dizer, até a pandemia.

“O comércio eletrônico cresceu infinitamente mais rápido do que qualquer

um jamais imaginou” disse Stratten, já que as pessoas não queriam ir às lojas e finalmente estavam em casa para receber as entregas.

Isso significou que os varejistas precisaram se adaptar a um mercado que estava rapidamente mudando.

“Acho que os varejistas precisaram ser inovadores para fazer as compras on-line funcionarem porque eles estavam, de repente, fazendo de três a quatro vezes mais negócios on-line para cobrir os buracos de suas vendas físicas. E eles precisaram evoluir com muita velocidade e melhorar suas cadeias de suprimento. Eles precisaram se adaptar muito rapidamente.”

Uma parte disso foi simplesmente contratar mais entregadores, mas também foi preciso rearquitar as lojas existentes para funcionarem como depósitos. Para essas dark stores, “vi muitas marcas fazendo os processos legais para basicamente reduzir suas lojas na metade,” disse Stratten. “E eles estão também retreinando seus colaboradores da linha de frente para que façam os trabalhos de bastidor.”

“Curiosamente, isso está resolvendo uma questão para muitos varejistas porque o fato das lojas serem muito grandes já era um problema há muito tempo.”

Entretanto, dependendo do país, obter permissão para transformar um espaço de

*“Muitas lojas foram submetidas ao lockdown e fecharam. Essa demanda migrou para o comércio eletrônico. Vi diversas marcas fazendo os trâmites legais para diminuir o tamanho das lojas pela metade.”*

varejo em depósito tem sido difícil. “Isso não tem sido simples. E alguns ainda estão passando por isso.”

Negócios omnicanal (aqueles com presença on-line e em lojas físicas) “podem naturalmente mudar as lojas para centros de atendimento,” disse Stratten, dando a eles uma vantagem sobre as lojas que são apenas online – sem contar as com infraestruturas gigantescas de entrega, como a Amazon.

Isso também significou que eles precisaram repensar quem eram. “Varejistas tradicionais sempre pensaram no varejo como sendo a sua loja”, disse Stratten.

“E sim, talvez eles tivessem um site ou uma rede social, mas essas outras coisas eram

## Lições para a indústria de maquiagem

Tempos difíceis têm o efeito colateral não intencional de ajudar ideias marginais a se tornar populares.

Para o varejo, uma das grandes surpresas da época da pandemia tem sido a realidade aumentada, disse Jack Stratten da Insider Trends.

Grandes influenciadoras do YouTube estão aplicando maquiagem através de realidade aumentada e elas estão fazendo parcerias com marcas para ajudar a vender os produtos. E milhões e milhões de pessoas estão realmente usando essa tecnologia”, disse Stratten.

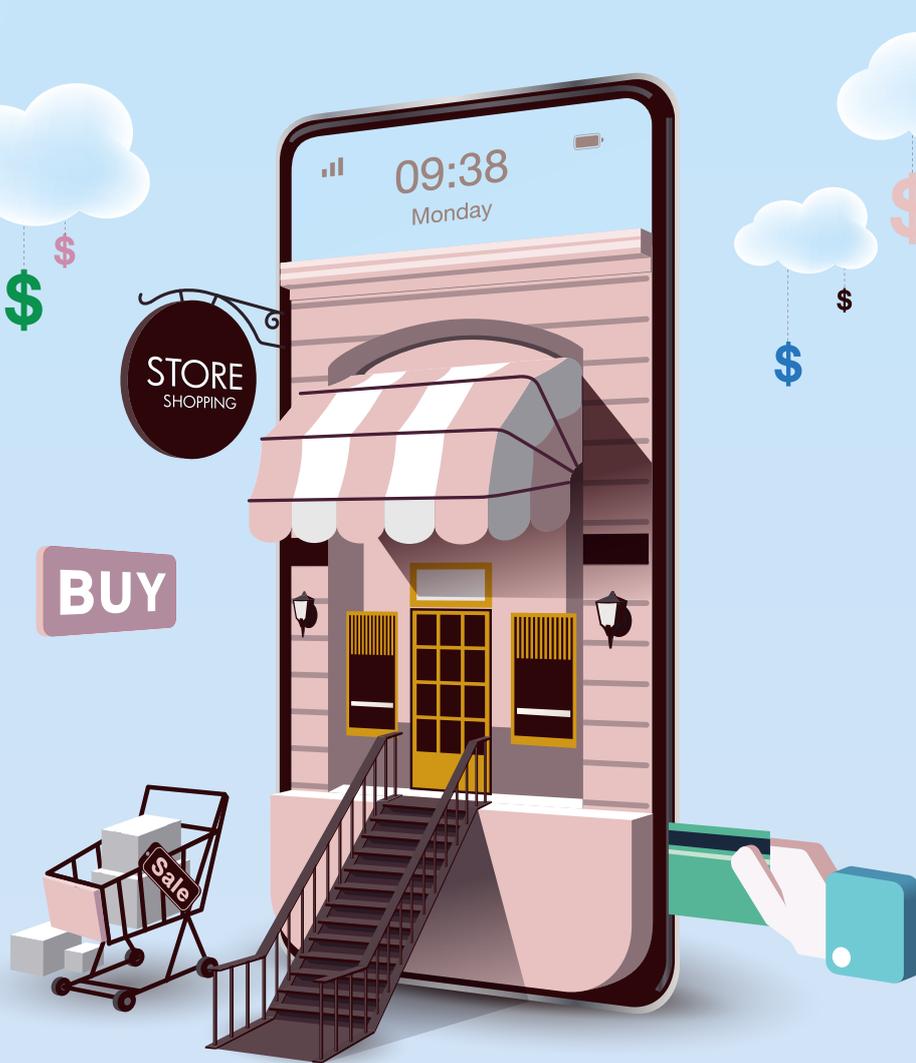
“Houve uma mudança grande porque a realidade aumentada

foi algo que falamos há anos, mas cuja taxa de crescimento tem sido pequena.”

Repentinamente, a ideia se tornou realmente útil, argumentou Stratten. “As pessoas estão percebendo que elas não são um enigma.”

Isso é parte do comércio do futuro, o qual Stratten chama de ‘comércio evoluído’. Ela envolve “realidade aumentada, streaming ao vivo, redes sociais” e todos os tipos de interação com o cliente.

“Você precisa se envolver com o cliente onde ele estiver”, disse ele.



## Armazéns da Walmart

No início de 2021, a Walmart anunciou seu plano de construir armazéns modulares dentro de suas principais lojas ou adjacentes à elas.

As novas instalações serão projetadas para os pedidos on-line – tanto para delivery quanto para retirada. Cada site terá robôs autônomos 'Alphabot' desenvolvidos em parceria com a Alert Innovation, e compradores humanos não serão permitidos nesses locais.

Seres humanos, entretanto, continuam a trabalhar junto com os robôs, escolhendo os itens frescos como frutas e verduras.

"A tecnologia é impressionante", disse Tom Ward, VP sênior da Walmart para produtos de consumo.

A empresa está também fazendo uma parceria com diversas empresas de veículos autônomos para testar a retirada com direção autônoma. Há testes com a Cruise, Nuro, a Waymo, a Udelv, e a Ford.

Ela também está usando robôs para limpeza, alimentados por um sistema de IA da Brain Corp., máquinas de contagem de notas, chamadas de Cash360 e máquinas para auto checkout.

quase que só marketing. E todo o modelo está mudando na nossa frente - não há meio termo, a loja não é o centro de tudo, ela é em qualquer lugar."

Isso é, novamente, algo que estava crescendo lentamente antes da pandemia, com marcas como a Glossier explorando a quantidade enorme de seguidores nas redes sociais para realizar massivas vendas diretas ao consumidor a partir dos relacionamentos cuidadosamente construídos com o seu público.

Mas isso quer dizer que um grande número de empresas pode passar a vender seus produtos diretamente. E pode se tornar uma dificuldade para varejistas multimarcas, que apenas revendem produtos de outros, sem possuir uma marca própria.

"Esse é um desafio real," disse Stratten. "Eles precisam revigorar seus espaços online e off-line, eles apenas precisam ser espaços incríveis - para conveniência ou para alguma outra coisa". Ele destacou a empresa varejista Argos, do Reino Unido, que construiu um império varejista sendo

um dos lugares mais rápidos e mais convenientes de se comprar uma variedade de itens para a casa.

"Mas se você não tem o que eles têm - que é uma imensa cadeia de lojas e a capacidade de vender produtos baratos - então é muito difícil, e é por isso que estamos vendo esse tipo de marca passar por dificuldades", ele explicou.

No futuro, a empresa de Stratten prevê dois tipos de varejo - rápido e lento. Lento para aqueles querendo uma experiência especial, onde eles pegam o produto, falam com um especialista e experimentam diferentes versões. Rápido, quando eles obtêm o que querem o mais rápido possível e sem nenhuma confusão. "Tudo o que estiver no meio desses dois tipos ficará perdido."

A pandemia "foi a pá de cal para a maioria dos varejistas," ele explicou.

Embora essas empresas sofram, Stratten tem um visão relativamente positiva do cenário enquanto o mundo volta lentamente à normalidade nos próximos meses.

*Haverá dois tipos de varejo. Lento - quando você experimenta diferentes versões, e rápido - quando você consegue o que quer sem alvoroço.*

"Quando as lojas abrirem aqui no Reino Unido no verão, entre dois lockdowns, a frequência foi retomada bastante bem," ele disse.

"Pela Europa, foi ainda maior. Houve várias aberturas de lojas nas principais cidades da Europa. Algumas marcas ainda abriram alguns espaços novos interessantes e a frequência não caiu abruptamente como muitos pensaram - basicamente, quanto era permitido ir às lojas, as pessoas foram."

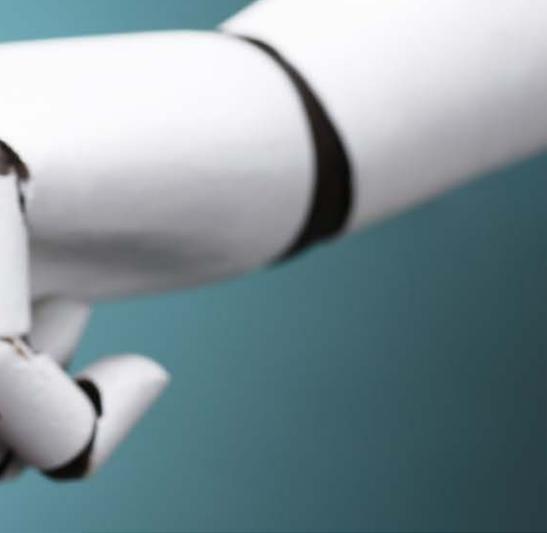


# IA no corredor 6: Como os varejistas estão adotando a inteligência artificial



**Dan Swinhoe**  
Editor de Notícias

A inteligência artificial está impulsionando enormes mudanças para os os varejistas, especialmente nas lojas físicas



**A**pandemia da Covid-19 fez de 2020 um ano apocalíptico para muitos varejistas. Lockdowns locais forçaram o fechamento de muitas lojas de varejo, muitas das quais não reabriram e talvez nunca reabram.

Conforme olhamos para 2021 e além, as empresas precisam reavaliar como abordam tanto sua participação on-line quanto suas lojas físicas. Diversos varejistas se voltam para mais investimentos em inteligência artificial para tornar as compras mais inteligentes tanto on-line quanto fisicamente.

O aprendizado de máquina e a IA foram citados como as tecnologias emergentes que teriam o maior impacto no setor no próximo ano, de acordo com o relatório de pesquisa 2020 Retail Technology realizado pela Total Retail. Outras tecnologias com IA integrada, como checkout automatizados, realidade aumentada, robôs e reconhecimento facial também foram classificadas como importantes. As despesas globais do setor de varejo com IA alcançarão \$7,3 bilhões de dólares anualmente até 2022, de acordo com a Juniper Research, partindo de \$2 bilhões em 2018. Seja impulsionando as vendas através de recomendações e personalização, impulsionando a eficiência através de robôs ou sensores ou oferecendo novas formas de fazer compras e gerenciar lojas, a IA está atingindo todas as partes do setor varejista.

### IA no Edge do varejo

Ferramentas para sugestões pessoais têm sido um sustentáculo das compras durante anos. Há uma lenda folclórica nos círculos de data mining que diz que a Target tem data mining e analytics tão poderosos que uma vez sugeriu a uma moça roupas de bebê antes mesmo que ela soubesse que estava grávida. Infelizmente, é só um mito, datado de uma reportagem do New York Times de 2012 cheia de hypes.

Mas embora o uso de big data e IA para as compras on-line ainda seja amplamente baseado em data centers centralizados, um crescente número de casos de uso testamunham varejistas adotando Edge computing e IA, tanto no Edge quanto na nuvem.

Fulfillment centers estão sendo cada vez mais usados para automatizar armazéns para acelerar entregas e otimizar espaço, o que pode tornar as cadeias de suprimento e a logística mais eficientes. Nas lojas físicas,

robôs estão sendo usados para abastecer prateleiras e limpar pisos. Visão por máquina é trazida para escanear prateleiras e gerenciar estoques, sugerir ideias de moda para clientes e, no caso da Amazon Go e outros concorrentes, eliminar a necessidade de caixas e checkouts tradicionais. Robôs, tanto nas lojas quando nos depósitos, são cada vez mais comuns e sensores têm sido usados para monitorar falhas em equipamentos essenciais antes que elas ocorram.

A Starbucks está lançando máquinas de café inteligentes que estão usando manutenção preditiva como parte da iniciativa mais ampla de inteligência chamada Deep Brew e que o CEO Kevin Johnson chamou de “um diferencial chave” para o futuro. A Uniglo desenvolveu um comprador pessoal automatizado que usa neurociência para aferir as reações dos clientes frente a determinadas roupas para poder recomendar diferentes itens que estejam em sintonia com as suas preferências e seu humor. A Kroger tem sensores para rastrear constantemente as temperaturas dentro de caixas de comida resfriadas e congeladas, enviando para colaboradores da loja notificações digitais se houver uma falha mecânica ou uma porta que tenha sido deixada entreaberta. De 2017 a 2020, a Walmart usou robôs de escaneamento de prateleiras para ajudar a gerenciar os níveis de estoque (ver p16).

Enquanto uma parte dos dados será enviada para a nuvem ou para locais centrais, muito do importante pré-processamento será feito no local ou em um site de Edge próximo para reduzir a latência. E embora a maioria dos varejistas não esteja mergulhando fundo na nuvem para as suas principais cargas de trabalho, alguns utilizarão os benefícios de escala da nuvem para formar modelos de IA, enquanto diversos de seus fornecedores de tecnologia para o varejo estarão localizados na nuvem para reduzir custos.

*“Diversos varejistas têm os dados - mas a questão é como explorá-los. Essa é a grande oportunidade!”*

### A automação vem em massa para o varejo

Mesmo antes da pandemia, a mudança para o modelo on-line já havia forçado milhares de fechamentos de lojas e diversos grandes varejistas faliram. A Covid-19 acelerou a maioria dessas mudanças. E as lojas que sobreviveram podem bem ver menos condições para funcionários humanos.

A McKinsey prevê que os cargos em lojas de varejo poderiam diminuir em 40% somente no Reino Unido como resultado da tecnologia de automação, enquanto a Juniper Research prevê que as transações usando tecnologias inteligentes de checkout como a Amazon Go darão um salto de \$2 bilhões de dólares em 2020 para \$387 bilhões de dólares em 2025. A empresa sugere que o grosso das transações será em pequenas lojas de conveniência de propriedade dos grandes varejistas.

Para competir com disruptores do comércio eletrônico que dependem

fortemente de IA, os varejistas tradicionais precisarão adotar a IA rapidamente para incrementar a eficiência”, disse o analista Nick Maynard da Juniper Research. “Se eles não fizerem, enfrentarão um mercado de varejo altamente comoditizado com um modelo de negócios fora de moda e não competitivo.”

Ao mesmo tempo, a McKinsey observou um número crescente de varejistas lançando lojas de bairro muito menores ou lojas pop-up e destacou a importância do uso de IA para criar o mix certo de produtos customizados para oferecer experiências de compra mais personalizadas para aos seus clientes locais.

Debbie Bowen-Heaton, sócia da empresa de consultoria Oliver-Wight, diz que diversos varejistas – especialmente os grandes – já têm dados suficientes reunidos pelas lojas on-line e pelo histórico de compras nas lojas físicas, mas muitas vezes sofrem da falta de urgência ou da capacidade de explorar o que está parado em sua base de dados. A moda, diz ela, é a área que provavelmente está mais à frente na adoção de IA e em sua incorporação aos seus negócios para garantir a agilidade.

“Os varejistas maiores têm a economia de escala, eles têm os recursos”, diz ela. “Mas o lado negativo é que a escala os torna menos ágeis e eles não têm a habilidade para responder quando as coisas mudam rapidamente e isso é provavelmente uma frustração real para eles.”

“A grande oportunidade é que vários varejistas possuem os dados. Eles os têm, estão na ponta de seus dedos, e agora fica por conta da forma como eles os exploram e mais. E para mim esta é a grande oportunidade, fazer algo com aqueles dados e realmente usá-los para impulsionar a sua inovação. Não apenas novos produtos, mas serviços que realmente entusiasmem os consumidores.”

Como resultado da ida para a IA, diz Dave Demlow, VP de estratégia de produtos na Scale Computing, os varejistas estão se

tornando modelos de infraestrutura híbridos com uma combinação de TI de Edge, Cloud e Central. “Você coleta os dados localmente e provavelmente faz algum pré-processamento, mas treinar modelos de IA requer grande quantidade de computação por períodos muito pequenos de tempo e você pode fazer este modelo treinando na nuvem”, diz ele. “Mas, realmente utilizar o modelo no local é um modelo muito, muito comum para pessoas que estão olhando para aplicações de IA ou qualquer outra com grande intensidade de dados.”

### A Amazon ostenta a IA

O império de varejo da Amazon em constante expansão e seus crescentes movimentos em direção ao varejo físico, além do fato de ser dona do maior player no espaço de cloud computing, a coloca em uma posição sólida, especialmente em relação a IA e coloca seus concorrentes varejistas em uma posição embaraçosa.



A empresa de Jeff Bezos já é uma das maiores varejistas do mundo, ficando com uma fatia enorme das vendas on-line. E sua escala, em conjunto com seu acesso direto à expertise em aprendizado de máquina, significa que ela pode repetir rapidamente e experimentar novas ideias sobre tecnologia para o varejo, especialmente no espaço físico. Embora seus dispositivos Dash Buttons e scanners portáteis de códigos de barra tenham falhado em impulsionar ações rápidas de varejo físico em sua própria casa, suas lojas Go sem caixas criaram grande quantidade de concorrentes querendo usar IA para criar uma experiência de entrar e sair sem necessidade de passar por um caixa (ver página 12). Além de implantar essa tecnologia em suas próprias lojas, a empresa a está oferecendo para a indústria.

Demlow, da Scale Computing, diz que poucos varejistas mudaram completamente para a nuvem pública, em parte pela ameaça direta que a empresa representa.

“Muitos varejistas que conversamos são bastante resistentes à nuvem”, diz ele. “A Amazon é apenas o arqui-inimigo dos varejistas e nenhum varejista que eu tenha alguma vez conversado quer colocar qualquer coisa na Amazon.”

A Walmart buscou a Microsoft para seus serviços de cloud público, com as duas empresas admitindo que sua rivalidade mútua com a Amazon e a AWS foram um fator que pesou no acordo. A Walmart foi mencionada antes como tendo dito aos seus fornecedores para se afastarem da AWS. A Target declaradamente reduziu seus investimentos na AWS após a Amazon ter

*“Muitos varejistas são contra a nuvem. Ninguém quer colocar nada na Amazon.”*

comprado a Whole Foods porque não queria custear diretamente um concorrente.

Outras empresas varejistas enfrentam desafios similares, sobre se devem utilizar tecnologia que custeie diretamente um de seus maiores rivais, e no ano passado, a Canalys reportou que a Plataforma Google Cloud e a Azure estavam ambas na frente da AWS nos setores de varejo e comércio eletrônico, como resultado do conflito de interesses.

“Devido a esse aspecto de concorrência, diversos dos principais varejistas optaram por trabalhar com outros fornecedores de serviços de cloud”, disse Blake Murray, analista de pesquisas na Canalys.

Diversos varejistas estão buscando outros fornecedores de cloud público como uma alternativa. A Microsoft oferece um nível semelhante de recursos na nuvem para os varejistas, e fez uma série de movimentos diretamente atraentes para o setor. E, embora a Microsoft tenha aventado ser dona de lojas vendendo produtos da Microsoft, a empresa de Redmond oferece aos varejistas uma forma de adotar a tecnologia sem precisar temer estar custeando um rival direto.

A Kroger é outro varejista gigante que prefere a Azure (e a GCP) do que a AWS, com o seu CIO, Chris Hjelm, dizendo na época que não havia motivo para “ajudar a crescer aquele negócio para eles.” A empresa revelou mais tarde uma prateleira inteligente criada em parceria com a Azure que permitia a precificação dos itens em tempo real. A Microsoft também tem testado tecnologias para eliminar a necessidade de se passar pelo caixa e irá oferecê-las aos clientes.

Bowen-Heaton da Oliver-Wight diz acreditar que muitas organizações estão em negação sobre a presença da Amazon em todos as áreas do varejo e estão “paralisados pelo medo.” E, embora ela reconheça que estabelecer parcerias com a Amazon pode ter um preço, os varejistas precisam agir ou enfrentar o fechamento do negócio.

“Você precisa fazer uma escolha; ou você a acolhe, ou você luta contra ela e faz algum tipo de movimento inteligente, investe contra ela,” diz Bowen-Heaton. “Adote a disrupção ou sofra a disrupção - ou encontre uma forma de competir. Procure alianças diferentes. Mas apenas ignorar é provavelmente a maior desvantagem, e acho que é isso que estamos vendo.”

## Casos de uso da IA no varejo

### Moda que lê mentes:

Na Austrália, a Uniglo fez uma parceria com a Isobar e a Universidade de Melbourne para demonstrar um stand de moda com IA que usava a neurociência para medir as reações dos clientes a diferentes designs e sugeria itens que se adequavam ao humor e preferências das pessoas.

### Máquinas de café inteligentes:

Como parte de sua iniciativa de IA Deep Brew, a Starbucks está instalando máquinas de café habilitadas por IA para rastrear quais bebidas estão vendendo bem em diferentes áreas e também usar análises preditivas para a manutenção de forma a detectar falhas antes que elas ocorram.

### Robôs escaneadores de prateleiras:

A Walmart testou os robôs escaneadores de prateleiras Bossa Nova de 2017 a 2020. A Simbe Robotics e a Fellow Robots fazem sistemas similares. A Pensa Systems oferece um serviço que usa drones autônomos para varrer lojas.

### Gestão de estoques:

Startups como a Opticrib estão oferecendo tecnologias para melhorar a gestão de depósitos e de armazéns que monitora e atualiza os estoques com menor dependência do escaneamento manual de códigos de barras. Outras empresas estão considerando remover completamente seres humanos do back-end e usar robôs para movimentar itens para onde eles precisam estar.



*O setor de varejo apresenta demandas extremas e apenas uma resposta sólida será adequada*

Como seus equipamentos na área de estoque são sensíveis a mudanças de temperatura, um aumento de apenas alguns graus pode causar estragos no desempenho de seus sistemas de TI. Então, sensores de temperatura, de fluxo de ar e de umidade podem trabalhar em conjunto para alertá-lo em tempo real sobre quaisquer possíveis problemas. Ficar à frente dessas questões pode ajudá-lo a manter uma experiência de compra tranquila para seus clientes, não importa como eles escolham fazer compras.

## 2. Monitoramento

Uma solução robusta de monitoramento – com o Environet Alert ou a Wireless Sensor Network (Rede Sensores Wireless) – que monitora esses fatores e pode agir a partir dessas informações para garantir a segurança, emitir alertas e até mesmo solucionar problemas remotamente. Assim, os varejistas podem ficar à frente dos problemas, evitar caros downtimes (inatividades) e manter os clientes satisfeitos com seu processo de compra, além de suprir informações para as suas importantes decisões empresariais. E o monitoramento tem um dos principais papéis para garantir a continuidade dos negócios.

O setor de varejo apresenta essas demandas de uma forma extremada e apenas uma resposta sólida será adequada. A Vertiv pode ajudá-lo a levar visibilidade e monitoramento para seus sites, para garantir que você possa atender às necessidades de seus clientes.

# Visibilidade e Monitoramento em um Mundo Omnicanal

O Varejo deu um salto quântico em 2020. De acordo com a eMarketer, o comércio eletrônico atingiu níveis que não eram esperados para antes de 2022. Para 2021, os varejistas precisarão continuar essa inovação.

**C**onsumidores estão comprando de maneiras diversas mais do que nunca: não se trata mais de comprar on-line ou em lojas físicas. As pessoas estão comprando on-line e retirando na loja, muitas vezes no meio-fio ou comprando na loja física e devolvendo on-line. E diversos varejistas estão usando as chamadas “dark stores” para a distribuição do varejo de forma a atender os pedidos do comércio eletrônico.

Veremos essas tendências se concretizarem quando os varejistas começarem a integrar inteligência artificial (IA) em todas suas operações omnicanal. A IA pode proporcionar agilidade com previsões mais precisas para a cadeia de suprimentos, meta tags mais potentes no comércio eletrônico e proteção de ativos em quiosques de auto checkout.

O movimento do setor de varejo para um conjunto mais distribuído de serviços tecnológicos seria completamente inviável sem um upgrade completo que torne todos os componentes tecnológicos visíveis e gerenciáveis – remotamente. Há duas maneiras principais para garantir que você tenha as informações de que precisa em todos os locais:

## 1. Visibilidade

Diversos sites de TI do varejo estão no edge, na frente das lojas, áreas geralmente sem suporte técnico próximo ou que não foram feitas para abrigar infraestrutura crítica. Com um grande aumento na quantidade de colaboradores trabalhando fora do site, você precisa de uma linha de visão para todos os equipamentos que mantêm suas plataformas em funcionamento.

Considere os equipamentos de TI que estão localizados no estoque de uma de suas lojas. Os colaboradores da loja podem ter acesso ao espaço para re-estocar itens, mas você precisa priorizar a mínima interação com os equipamentos.

Sensores e detectores podem identificar problemas de segurança e verificar fatores ambientais para os equipamentos de TI que estão agora instalados em sites remotos. Quando sensores trabalham em conjunto, você pode ter uma visão clara dos seus sites e eles o alertam quando houver condições de risco.

Sensores de luz e detectores de movimento podem monitorar a atividade no estoque para avisá-lo de que uma luz foi deixada acesa ou se alguém chegou muito perto dos equipamentos.



**Henk Ijspeerd** é o diretor de contas chaves para o negócio de varejo para a Vertiv na Europa, Oriente Médio e Ásia.

Email [henk.ijspeerd@vertiv.com](mailto:henk.ijspeerd@vertiv.com) ou visite <https://www.vertiv.com/en-emea/solutions/retail/> para mais informações.



Dan Swinhoe  
Editor de Notícias

# Empurrando o Varejo para o Edge

O aumento do varejo on-line e a pandemia da Covid-19 estão levando ao fechamento de lojas, então, os varejistas precisam ficar mais espertos sobre como usar tecnologia no Edge.

**O** Edge é o passado, o presente e o futuro do segmento de varejo. Embora a pandemia da Covid-19 tenha mudado o modelo, as lojas físicas são normalmente onde os varejistas ganham dinheiro, estocam suas mercadorias e se relacionam com seus clientes.

“O edge do varejo são as coisas que geram receitas para a empresa, então, é muito importante para eles garantir que possam gerar receitas continuamente e não ter nenhum tipo de downtime”, diz Ezat Dayeh, engenheiro de sistemas sênior da Cohesity para o Reino Unido e a Irlanda.

Mas, conforme os varejistas procuram se adaptar às difíceis realidades comerciais da Covid-19, o Edge está se tornando uma oportunidade para consolidar a infraestrutura de computação antiga para impulsionar a eficiência e também adotar novos casos de uso de muitos dados e baixa latência para melhorar a experiência do cliente.

## O Edge legado converge para o novo Edge

As lojas há muito tempo são o Edge para o segmento do varejo. Seja CCTV para segurança, o controle e monitoramento

de freezers ou a gestão de estoques, cada loja historicamente demandou alguma capacidade computação local. E embora os robôs, o aprendizado de máquina e as lojas autônomas ganhem a maioria das manchetes, o Edge computing moderno também está sendo usado como uma forma de centralizar e melhorar a eficiência dos sistemas legados sem mover tudo para a nuvem.

Dayeh, da Cohesity, diz que nos últimos anos a virtualização permitiu aos varejistas consolidar o que foram diversos elementos de hardware em um só elemento de infraestrutura física. Onde alguma vez os Pontos de Venda (PDV), o gerenciamento da rede, roteadores, firewalls e processamento de transações precisaram um hardware dedicado, eles foram todos virtualizados e condensados em uma unidade. Isto, em geral, vem na forma de um servidor em torre ou um servidor de IU conectado à infraestrutura de comunicação no local.

“Eu poderia estar rodando um hypervisor com diversas VMs, elas podem até ter um pequeno cluster. Já vi alguns varejistas ter coisas como clusters hiperconvergentes de talvez três nós”, disse ele.

Entretanto, conforme os varejistas buscam evoluir, eles vão além da consolidação e conectam esses locais de Edge em um painel gerenciado centralizadamente para obter maiores eficiências.

“Estamos vendo novas aplicações serem implementadas no Edge”, diz Dave Demlow, VP de estratégia de produtos na Scale Computing. “Algumas são relacionadas com IA ou com a experiência do cliente, mas algumas são mais o que eu consideraria como coisas comuns que eles sempre fizeram, como vigilância por vídeo, mas agora buscam consolidar estes fragmentos de infraestrutura de TI e tratar o Edge de TI remoto com uma supervisão de gerenciamento centralizado.”

*“Estamos vendo novas aplicações serem implementadas no Edge, junto com um gerenciamento central.”*



*“Se a conexão com a internet cair, itens críticos como as portas dos PDVs e as CCTVs precisam continuar funcionando.”*

Conforme o Edge legado se consolida e os varejistas buscam acrescentar novos recursos, o formato para a infraestrutura precisa ser reduzido. Espaço é dinheiro no varejo, e cada centímetro ocupado por dispositivos de computação poderia ser usado para estoque ou exposição do estoque.

“Quanto menor, melhor”, diz Dayeh. “Em um mundo ideal, eles tem zero footprint. Tudo roda nas próprias máquinas dos PDVs e elas se comunicam diretamente por alguma forma de WAN direto para um data center, por exemplo.”

“Tivemos clientes que literalmente nos disseram ‘isso precisa caber entre as bananas e os freezers”, brinca Demlow.

As empresas também estão buscando simplificar ao máximo a computação, e diversas empresas de Edge computing estão tentando oferecer dispositivos de computação que necessitem o menos possível de configuração, de forma que os colaboradores no site precisem apenas ligar o cabo de alimentação e de Ethernet. O objetivo de muitos varejistas é reduzir o máximo possível as visitas da equipe de TI aos sites e habilitar mais gerenciamento remoto.

### **Um modelo híbrido de infraestrutura**

O Edge sempre foi parte do modelo de infraestrutura do segmento de varejo, mas conforme o setor procura estar à frente dos concorrentes, o modelo está mudando como um todo. O maior uso de IA e as cadeias de suprimento em tempo real significam que um modelo híbrido de data centers de Edge, Cloud e Centralizado tem sido uma abordagem comum para acomodar os requisitos de gravidade dos dados (data gravity) e baixa latência.

“Novas aplicações estão sendo feitas para operações híbridas de Edge e Cloud”, diz Demlow, “onde elas precisam ter no local pelo menos a capacidade para coletar dados e realizar transações, mas que serão transferidos para uma nuvem pública ou um data center corporativo para as operações centralizadas e o processamento.”

“Vemos mais varejistas tendendo a considerar um data center centralizado ao invés da nuvem pública para essa parte centralizada onde você agrega as coisas”, diz Demlow. “Mas os fornecedores de aplicações estão entregando os softwares como um serviço e usando os componentes da nuvem para entregá-las.”

Outro motivo pelo qual as tecnologias legadas de Edge provavelmente se consolidarão em tamanhos menores ao invés de mudar para a nuvem é a resiliência. A internet cair ou ser desconectada do data center centralizado não quer dizer que a loja pode parar de funcionar.

“Aplicações que estão monitorando a temperatura dos freezers para atender aos requisitos de compliance, essas precisam continuar a fazer os registros”, diz Demlow. “Se a conexão com a internet cair, coisas críticas como os PDVs precisam continuar

funcionando, a vigilância por vídeo precisa continuar funcionando, e você precisa garantir que as travas de portas para o controle de acesso funcionem. Esse é normalmente o fator de motivação porque, senão, você poderia colocar tudo na nuvem.”

“A pior coisa que você pode fazer é ter tudo isso instalado e alguém entrar na loja uma tarde e nossos sistemas estarem fora porque a conexão com a internet caiu - isso não mais uma resposta aceitável no espaço do varejo.”

Futuros casos de uso para impulsionar esse modelo híbrido incluem prateleiras inteligentes e sinalização digital para precificação dinâmica, usar mais visão de máquinas às CCTVs e maior personalização dentro da loja. Para os varejistas, o Edge se torna fundamental para coletar informações essenciais na loja, processá-las, enviar para a sede as informações agregadas e então receber instruções de volta e transmiti-las para os dispositivos certos na hora certa.

“O Edge está se tornando verdadeiramente importante no ponto crucial de toda a transferência de dados”, diz Simon Pamplin, diretor de vendas técnicas da Silverpeak. “Cada pedacinho de dado precisa ir para o Edge, ou para nuvem, ou para um local central - e o Edge inteligente precisa saber qual é o tráfego e como conduzi-lo.

“Isso é apenas o começo. Não mais serão apenas dispositivos passando por esse Edge. Haverá mais integração para seguir os usuários finais para que possamos dar uma melhor qualidade de experiência para aquele usuário em particular.”

### **O que está reservado para 2021 e depois?**

Estima-se que, em 2020, entre 20.000 e 25.000 lojas fecharam nos EUA, o dobro do que em 2019. Embora as vacinas para Covid-19 estejam no horizonte, essa tendência deve continuar a crescer. Entretanto, no longo prazo, o espaço físico do varejo deve permanecer mesmo que seja menos onipresente do que nos anos anteriores.

Em 2017, o CEO da Farftech, José Neves, disse que as lojas físicas eram responsáveis por 93% das vendas e ainda serão responsáveis por 80% em 2025.

Notadamente, a pandemia acelerou ainda mais a redução do varejo físico, mas as vendas nas lojas ainda devem permanecer por um tempo e as lojas que ficarem provavelmente serão menos do tipo espaços enormes de varejo e mais do tipo butiques menores e mais inteligentes, atuando como impulsionadoras para as vendas on-line.

Em seu estudo State of Retail in 2020 (O Estado do Varejo em 2020), a McKinsey observou uma crescente quantidade de varejistas lançando lojas menores ‘de bairro’ ou lojas pop-up que oferecem serviços personalizados e ofertas relevantes localmente, onde designs customizados, sortimentos extremamente focados e elementos experienciais criam mais um showroom do que uma loja completa com

uma ampla gama de produtos. A empresa prevê que os varejistas precisarão usar IA para criar o mix certo de sortimentos sob medida para seus clientes locais.

“Se eu tivesse uma loja pop-up e estivesse expondo alguma coisa fisicamente, poderiam haver alguns recursos interessantes mostrando as coisas através de computadores e displays”, diz Dayeh, da Cohesity. “Novamente, ter esse recurso centralizado significa que posso atualizar tudo rapidamente e quando o cliente vier, ele poderá ver a última versão daquele determinado produto.”

Checkouts sem caixas, no modelo da Amazon Go e de seus inúmeros concorrentes, deve crescer. A Juniper Research prevê que transações usando essas tecnologias inteligentes alcançarão \$387 bilhões de dólares em 2025, a partir de apenas \$2 bilhões em 2020. Essas lojas exigirão muito mais computação no Edge para processar a grande quantidade de dados sendo consumidos pela visão de máquina e outras tecnologias autônomas, antes de serem agregados e enviados para a sede para alimentar as cadeias de suprimentos que precisarão ser em tempo real.

“Esse é o varejo mais moderno, onde há caixas totalmente automatizados seguindo você pela loja e monitorando o que vai no seu carrinho”, diz Pamplin, da Silverpeak. “Isso é quase levar a tecnologia para enésimo grau do que se pode fazer hoje e é a forma do que virá pela frente.”

Ao mesmo tempo, quiosques e armários inteligentes de fornecedores como a Amazon, Cleveron ou Luxor One oferecem uma forma para os consumidores coletar itens dos locais físicos que quiserem, seja de lojas físicas, prédios públicos ou outros imóveis, através de autoatendimento.

Novamente, esses locais menores precisam ser monitorados e integrados com o restante da infraestrutura da empresa para operar com eficiência. Varejistas como a Uniqlo e a Best Buy estão investindo em máquinas de venda automática em locais similares para proporcionar experiências de compras com autoatendimento e fazê-las funcionar.

Na medida em que as lojas se tornam cada vez menores, as empresas de varejo precisarão repensar como abordam o que é processado no Edge, quais dados são enviados para a sede e o que é enviado para a nuvem, de forma a atender aos clientes que exigem cada vez mais que serviços instantâneos e personalizados sejam entregues na sua porta, no seu bairro e em suas telas.



# Varejo sem atrito

Fazer compras sem caixas requer toneladas de câmeras e até mesmo mais computação para rastrear tudo



**Sebastian Moss**  
Editor Adjunto

**F**icamos encurralados em uma guerra sem fim contra o atrito. Como espécie, não podemos nos dar ao luxo de esperar. Quem está na indústria de data centers sabe disso - apenas pense em

quantos bilhões foram gastos para fazer com que as coisas parassem de levar um segundo para carregar.

Para o varejo físico, essa jornada para reduzir o atrito está apenas começando.

Na verdade é um segmento gigantesco preso no passado," explicou Jordan Fisher, CEO da Standard Cognition.

No comércio eletrônico houve inovação e, com omnicanal e retirada no meio fio, o comércio eletrônico começou a entrar no mundo físico e encontrá-lo no edge", disse ele. "Mas dentro do mundo físico, não há inovação."

"É hora de aprender com o comércio eletrônico", argumenta Fisher. "O tempo importa. O atrito importa. Você não quer um atraso de nem 200 milissegundos quando clica em um botão porque isso aumenta as chances de alguém ir embora - precisamos fazer o mesmo no varejo físico."

Durante os períodos movimentados de compras, esperar na fila para fazer o checkout pode levar minutos, "algumas vezes dezenas de minutos", disse Fisher. "E os varejistas também lhe fazem trabalhar: com uma estação de auto checkout, você está literalmente fazendo o trabalho do varejista para ele. Então, primeiro você espera e depois trabalha"

"Todo mundo sabe que essa não é a forma como deveria ser. Apenas não foi tecnologicamente possível eliminar isso até agora."

A empresa dele é uma dentre um número crescente de empresas procurando mudar a forma como fazemos o checkout nas lojas, com objetivo de retirar os caixas e permitir às pessoas que simplesmente peguem os itens e saiam da loja. Em um mundo ideal, esses caixas seriam realocados para diferentes cargos para ajudar os clientes ou lidar com o estoque, mas isso pode apenas acabar resultando em menos empregos.

*Varejo "Você não quer colocar uma quantidade enorme de câmeras no teto porque isso pode começar a ser intimidante."*

## *“Varejistas perguntam qual provedor de nuvem usamos porque eles não trabalharão com você se for nos Serviços de Web da Amazon.”*

“Gosto de comparar com um Uber ou um Lyft”, ele disse. “Você costumava entrar em um taxi e você estava pensando sobre a transação - preciso pegar minha carteira, etc. Agora você entra e sai de um Uber e a transação ocorre nos bastidores e você não pensa nela. Isso é o que queremos para o varejo. Lojas que realmente comecem a se parecer com a sua despensa pessoal.”

É uma ideia que tem um pitch simples - vamos remover o atrito - mas que é impressionantemente difícil de levar adiante. Você precisa ser capaz de entender quem é o comprador, o que ele pegou, o que ele devolveu e rastreá-lo na saída da loja.

Há diversas maneiras para se tentar rastrear tudo - desde biometria até sensores nas prateleiras e ao LiDAR que é mais comumente encontrado nos carros autônomos. O Standard Cognition depende de câmeras - muitas e muitas câmeras.”

As câmeras estão cada vez melhores e mais baratas”, disse Fisher. “Estamos usando apenas câmeras de prateleira, não há nada especial nelas. Buscamos o que chamamos de cobertura tripla, tentamos ter três perspectivas independentes de qualquer parte da loja com a qual nos importamos.”

“Dito isto, você não quer colocar um número enorme de câmeras no teto porque isso pode começar a ser intimidante. Então, tentamos ser criteriosos.” Todos esses dados dessas câmeras - terabytes por loja, por semana - precisam ser destrinchados com

algoritmos avançados de aprendizado de máquina. “Certamente, quando chegamos a 10.000 lojas ao longo de um ano, você está olhando para muitos dados.”

Muito desse processamento, e todo o armazenamento de longo prazo, é feito na nuvem. Mas a empresa também tem um sistema de Edge nos locais. “Atualmente, ele usa GPUs Nvidia e faz o trabalho pesado - e é onde estão a maioria das despesas”, disse Fisher.

“É rodar o processamento para cada câmera, para cada enquadramento, descobrir o que está acontecendo, juntar tudo em uma compreensão coesa de toda a cena.”

A ideia é poder reconhecer itens que são pegos e rastreá-los até a porta. Quando a ação de pegar alguma coisa é bloqueada pela pessoa, o sistema olha para a prateleira para ver o que está faltando. Para alguns itens, a dificuldade não é reconhecer o produto, é reconhecer a versão - uma barra de chocolate pequena é incrivelmente semelhante a uma grande, por exemplo - e a empresa depende de lentes de zoom além de lentes grandes angulares.

Para identificar um cliente, sem usar biometria como reconhecimento facial ou impressão palmar, a Standard usa apenas o telefone no bolso de alguém. Os usuários têm um app com seus detalhes e quando eles saem, o app envia uma mensagem com todos os itens que ele reconheceu que eles compraram.

“Nos bastidores, estamos nos comunicando com o seu telefone e tentando trabalhar de forma colaborativa para descobrir “ok, nós vamos cobrá-lo pelo sorvete que pegou na loja de conveniência.”

Todos esses dados também podem ser úteis para varejistas para o estoque de itens, bem como para pessoas que são pagas por empresas como a Instacart para buscar produtos para terceiros. “Sabemos - no nível dos centímetros - onde cada um está e onde cada item está. Então, podemos começar a

fazer o roteamento nas lojas e dizendo às pessoas “essa é a forma mais rápida de passar pela loja e pegar os 27 itens que você está procurando.”

Essa potencial mina de ouro de dados também será armazenada na nuvem. A Standard escolheu a Google por motivos de custo e de IA - e, importante, porque não é a arqui-inimiga Amazon.

“A maioria dos varejistas não quer trabalhar direto com seu maior concorrente, e há histórias de horror antigas de varejistas que estabeleceram parcerias com a Amazon”, disse Fisher. “Eles perguntam qual provedor de nuvem usamos porque não trabalharão com você se for na AWS, porque não querem que nenhum de seus dólares, mesmo que indiretamente, vá para a Amazon.”

É esse sentimento que também garante a ele que seu negócio não será varrido pela Amazon Go, a iniciativa de trabalhar sem caixas da empresa de Seattle - que está testando em suas próprias lojas, mas espera vender para outros varejistas.

Considerando seus medos em simplesmente usar a nuvem da Amazon, é discutível quantos varejistas irão entregar de boa vontade seus processos de vendas para a empresa. Ao contrário, a Standard e diversos outros rivais esperam que a ameaça de concorrência da Amazon encorajará estes varejistas a usar plataformas que concorrem com ela - aquelas que idealmente trabalharão de loja a loja.

Mas isso ainda deixa aberta a possibilidade para os outros dois principais provedores de nuvem para entrar na briga. Tanto a Microsoft quanto a Google tem clientes de varejo, fatias de IA e toneladas de dinheiro. Além disso, nenhuma delas inspira o mesmo nível de aversão entre os varejistas.

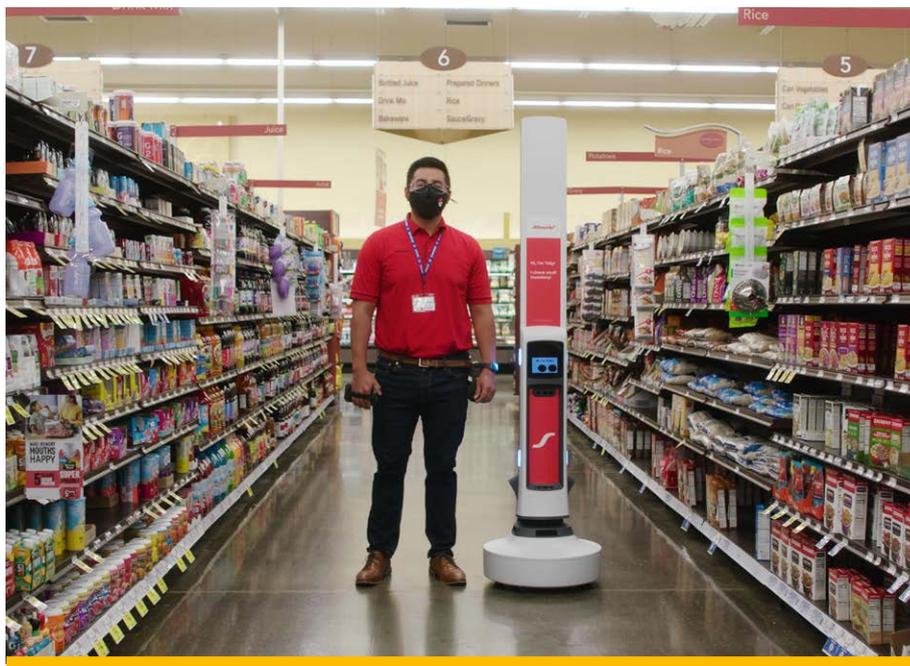
“A Google e a Microsoft estão ambas investindo pesado no varejo e em suas análises através de soluções de cloud computing. Ambas reconhecem que é um mercado enorme”, disse Fisher. “O que elas não fizeram, entretanto, foi virar seus mecanismos de IA para o varejo pela visão da computação.”

E se elas fizessem? “Não quero dizer que tenho medo da Microsoft ou da Google. Mas certamente, se elas entrarem no espaço com uma plataforma tecnológica madura, então, eu teria... bem ainda temos uma grande equipe, levantamos quase \$100 milhões de dólares e somos mais de 100 pessoas.”

Se isso se tornar uma briga corpo a corpo entre as gigantes de tecnologia e as startups, a coroa deve ir para a empresa que melhor resolver aquele pitch inicial: Zero atrito.

“É comum esperar alguns minutos após sair da loja antes que o recibo chegue à você. E estamos sempre trabalhando em reduzir a latência antes de nossos concorrentes - estamos sempre indo às lojas da Amazon Go para medir a latência deles. Acho que isso será uma guerra de forças constante nos próximos anos.”





# Não são os droides que você queria?

O último ano testemunhou uma revolução no varejo - mas não a que estava sendo prevista pelos tecnólogos. Ela deixou algumas tecnologias estacionadas em locais que não eram esperados

**D**iversos comentaristas gostam de dizer que 2020 testemunhou anos de transformação digital resumidos em um período curto uma vez que os usuários foram forçados a ir on-line e renunciar às interações tradicionais como ir às lojas. Mas isso é uma simplificação.

Por exemplo, considere o varejo e o uso da robótica e da automação. Nos prometeram uma série de robôs em estabelecimentos de varejo, mas parece que, durante a pandemia, alguns varejistas descobriram que alguns dos droides não eram o que eles estavam buscando. Enquanto alguns robôs estão prosperando, outros se tornaram redundantes pela pandemia.

A transformação digital é quase sempre uma troca dos serviços do mundo real para serviços digitais e um dos principais impulsionadores é a redução das equipes com seres humanos. Isso pode envolver maiores interações pela web e o uso de assistentes automatizados.

Esse último ano mostrou a necessidade de melhores dados ao longo da cadeia de

suprimentos do varejo, especialmente nas prateleiras dos varejistas", disse Brad Bogolea, CEO e co-fundador da fabricante de robôs Simble, sediada na Califórnia, acrescentando: "A pandemia acelerou a adoção de tecnologia autônoma para manter os seres humanos em segurança."

Os robôs aparecem porque eles podem ser mais capazes do que seres humanos, mas alguns argumentam que sua relação custo-benefício é também compensada pelo sistema de impostos dentro do qual nossos negócios trabalham.

Os impostos podem ser um sistema de recompensas e penalidades que tem consequências não intencionais. Nesse caso, os impostos sobre a robotização tratam os seres humanos como um custo e a tecnologia como um ativo. Em seu livro intitulado Doughnut Economics, a economista Kate Raworth argumenta que os robôs se tornaram uma compra obrigatória devido a "políticas tributárias perversas que cobram das empresas por empregar seres humanos (através dos impostos sobre a folha de pagamento) e as subsidia pela compra de robôs (através de investimentos dedutíveis dos impostos)."

No varejo, o maior processo de transformação digital não é baseado em robôs, mas sim no fechamento das lojas físicas na medida em que o comércio passa a ser on-line. Durante a pandemia, isso realmente acelerou, mas também vimos um movimento para a retirada no meio-fio e compra pela internet com retirada na loja.

Essa mudança tem consequências interessantes para as diferentes classes de robôs em seu ecossistema evolutivo, o qual atende nosso setor comercial.

## Armazéns automatizados

Os pedidos on-line significam que muito mais itens serão enviados diretamente dos armazéns para o cliente, pelo correio ou transportadora. Isso quer dizer armazéns manuseando muito mais itens individuais, se tornando no que a Amazon chama de "fulfillment centers". Armazéns robotizados se destacaram em 2020 pois possibilitaram que as equipes nesses armazéns finalizassem mais pedidos individuais.

Esses robôs do varejo não são criaturas móveis semiautônomas. Os sistemas mais desenvolvidos para armazéns tratam todo o prédio como um organismo. Nas suas entranhas, um conjunto de partes móveis agem como um "sistema digestivo" mecânico. O estoque é ingerido em uma doca de carregamento, separado em compartimentos que preenchem o espaço tridimensional do prédio. Carrinhos em um piso de grade recolhem os produtos e os levam para a expedição onde são etiquetados automaticamente.

O processo é extremamente mais eficiente. Para Giesswein, uma fabricante de calçados de lã na Áustria, um armazém automatizado possibilitou uma mudança de lojas para posts: "Todo o negócio de calçados é antigo. 80% era feito por lojas estacionárias", ele nos disse. A Covid mudou tudo e com a ajuda de um armazém automatizado a empresa envia agora 80% do seu estoque para clientes on-line (ver p9).

Essa história não é incomum e sistemas para armazéns semelhantes estão surgindo em todos os lugares, mas o setor é muito competitivo.

No Reino Unido, a Ocado começou seu negócio sendo uma empresa de entregas associada com os supermercados Waitrose, mas se tornou uma empresa de varejo separada e eventualmente se transformou em uma fornecedora de tecnologia. A Ocado Technology desenvolve sistemas que incluem armazéns automatizados e o sistema de compras on-line da plataforma Ocado Smart Platform.

*"A pandemia acelerou a adoção de tecnologias autônomas"*

Além de operar armazéns para sua empresa irmã Ocado Retail (que tem a participação societária da Mark & Spencer), a empresa forneceu sua plataforma Ocado Smart Platform para clientes como a Sobeys no Canadá, a Casino na França e a Kroger nos EUA.

A Ocado comprou duas startups de robótica americanas, a Kindred Systems e a Haddington Dynamics. Entretanto, no momento a Ocado está sendo processada pela AutoStore, uma empresa de armazéns automatizados Norueguesa, por alegadas violações de patentes. Nenhuma das duas empresas quis falar com a DCD para esse suplemento.

### Verificadores de estoque

Há outra categoria de robôs para o varejo que foi menos bem atendida pela pandemia. Nos últimos anos, alguns pioneiros experimentaram robôs que se moviam pelos corredores, conferindo níveis de estoque e fazendo uma tentativa de ajudar com as dúvidas dos clientes.

Esses robôs tendem a ser altos e finos, movimentando-se como se dançassem rumba e são equipados com sensores para detectar pessoas e evitar colisões. Bogolea, da Simbe, descreve o robô verificador de estoque Tally da sua empresa para a DCD: "O Tally é fino e estreito, sendo fácil para os clientes andar ao seu redor e o Tally é muito educado,



sempre dando aos compradores o direito de passagem."

"A aparência de um robô depende da sua função", disse Bogolea. "Robôs de armazéns são projetados para serem destros como uma mão humana, capazes de pegar e mover produtos. Como a função do Tally é operar nas lojas e escanear inventário, ele é projetado para ser tímido e não ameaçador, capaz de trabalhar em harmonia com as equipes da loja e com os compradores."

Também na Califórnia, a Lowes testou o Lowebot, desenvolvido pela Fellow Robots de San Jose, um tipo de quiosque móvel que se move pela loja conferindo o estoque. Os clientes podem usar uma tela touch ou um microfone para perguntar a ele onde encontrar produtos, e então o seguem enquanto ele os leva para o corredor certo.

A Giant Food Stores e a Stop & Shop usaram outro robô em formato de pilastra chamado de Marty.

Mas, apesar do otimismo de Bogolea, há alguns sinais de que pode não estar funcionando. Em 2017, a Walmart começou a implementação dos robôs Bossa Nova, de escaneamento de prateleiras em 500 de suas lojas - mas em novembro de 2020 o Wall Street Journal revelou que ela desistiu dos robôs.

Parece que a pandemia, e seu boom de vendas on-line, tirou o emprego desses robôs. Durante a pandemia, poucos clientes visitaram as lojas presencialmente e, ao invés, confiaram nas equipes para selecionar seu pedido para eles. Conforme os colaboradores andavam pelos corredores preenchendo pedidos, eles faziam as conferências de estoque e os robôs seriam redundantes.

*"Robôs de armazéns são projetados para serem destros como uma mão humana, capaz de pegar e mover produtos."*

Isso pode ser mais do que uma pedra no caminho para os robôs de lojas: o Bossa Nova demitiu metade da sua equipe em resposta ao revés.

Mas Bogolea acredita que o boom do clique e retire não prejudicará a Simbe: "A localização do produto que o Tally faz em tempo real e a disponibilidade dos dados também em tempo real é essencial para as equipes das lojas, ajudando-os a reabastecer as prateleiras das lojas mais rapidamente e atender os pedidos on-line. A Schnuck Markets (uma cadeia americana de supermercados) proporciona a localização e a disponibilidade de produtos do Tally para quem está pegando os produtos, permitindo que eles encontrem os itens mais facilmente na loja ou façam a substituição se um item estiver em falta."

### Droides de entrega

Há outro tipo de robô buscando trabalho no varejo - os droides de entrega. Eles podem se parecer com diminutos veículos elétricos ou, para os varejistas mais aventureiros, poderiam ser drones transportando pelo ar.

Na Austrália, a Domino's testou a ideia de entregar pizza com um veículo robotizado chamado Domino's Robotic Unit (DRU, ou Unidade Robótica da Domino's). A empresa diz que planeja usar dados de GPS gentilmente cedidos ao longo dos anos por seus motoristas humanos, para substituí-los por um veículo autônomo. A Domino's também prometeu, - e até mesmo testou - uma unidade de entrega aérea por drone.

Poderíamos chamá-la de protótipo, mas uma descrição mais honesta seria um truque publicitário.

Mais realista é o FedEx SameDay Bot, lançado em 2019 e agora chamado de Roxo. É uma caixa sobre rodas, projetada para subir e descer meios-fios e levar os pacotes aos seu destino. Não é um veículo para andar nas pistas e é permitido para uso nas ruas em sete estados dos EUA.

A Amazon tem uma unidade menor chamada de Scout, que já está fazendo entregas em quatro estados dos EUA e foi anunciado que se prepara para ser lançada no Reino Unido.

Entretanto, há uma coisa que torna claro que eles ainda não estão prontos para um uso mais disseminado. 2020 testemunhou um enorme aumento na demanda por entregas e uma pandemia que repentinamente transformou o trabalho de entregador em uma ocupação perigosa da linha de frente. Se alguma coisa poderia ter feito dos robôs de entrega um caso de uso bem-sucedido, foi a pandemia. Se os robôs de entrega estivessem prontos para funcionar, teríamos visto batalhões deles tomando as ruas, trazendo mantimentos para seres humanos protegidos. O fato que não tivemos, nos mostra que esses droides ainda não estão realmente prontos.





# Soluções para o Varejo

Soluções de infraestrutura para o edge da rede que funcionam em perfeita harmonia



O crescimento do varejo on-line requer soluções de infraestrutura para o edge da rede que funcionem em perfeita harmonia.

Conheça nossa tecnologia líder no segmento:

