

# Carta Propague

edição 10

## VAREJO INTELIGENTE

Convertendo informações  
e tecnologia em vendas



# Sumário Executivo



A transformação digital no segmento do varejo possibilitou o desenvolvimento de novos modelos de negócio, orientados pelas tecnologias da indústria 4.0 e pela gama de informações disponibilizadas no ambiente virtual. Dessa evolução e migração para o virtual surgiu o modelo de varejo inteligente, que combina a aplicação de novas tecnologias com o uso de dados para criar experiências personalizadas e inovadoras na jornada de compra de um cliente.

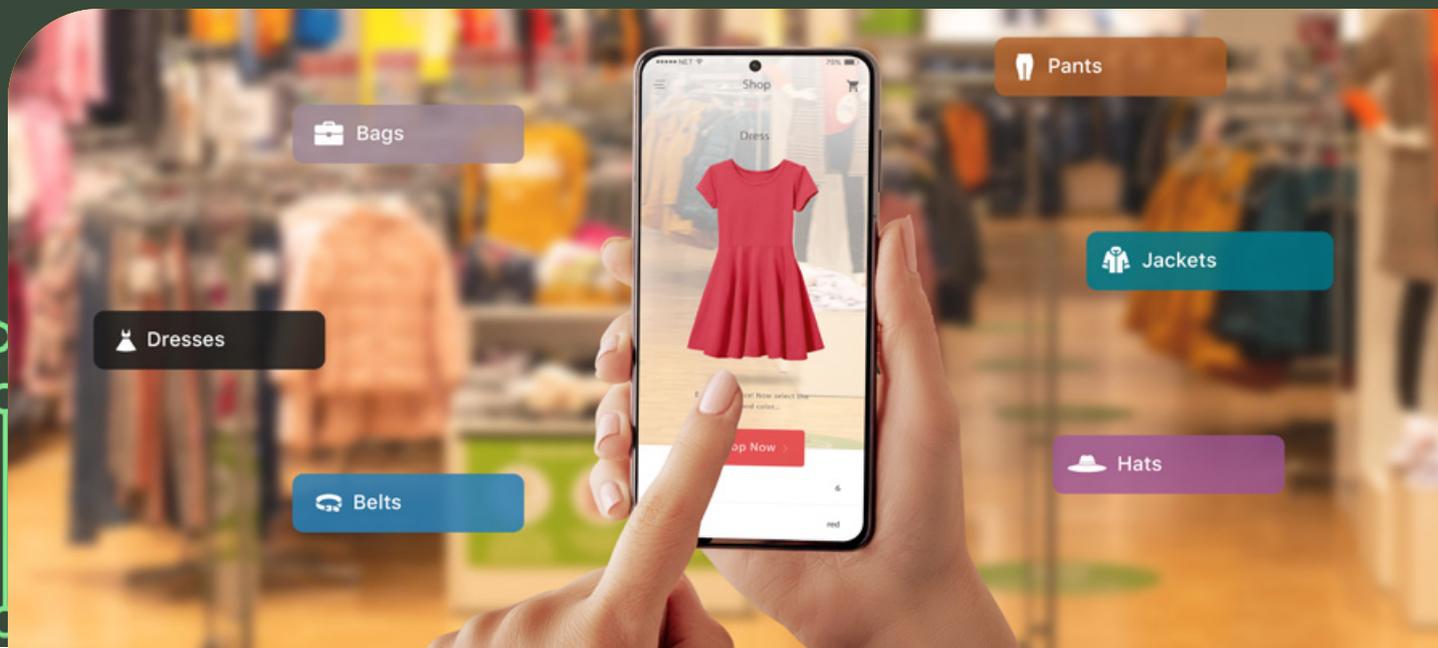
Essa inteligência do varejo se caracteriza pelo uso eficiente das tecnologias disponíveis e das informações disponibilizadas pelos clientes através das diferentes plataformas de comércio digital de forma a gerar conversão de vendas e vantagem competitiva no mercado. Essa combinação na análise do perfil do cliente e a escolha assertiva de melhores soluções tecnológicas para facilitar a jornada de compra de um usuário é o que apresenta o diferencial de uma marca inteligente inserida em um ambiente de consumidores que, cada vez mais, buscam experiências únicas, personalizadas e inovadoras para suas compras.

À medida que as tecnologias avançaram, o varejo inteligente evoluiu além do ambiente digital, adentrando também as lojas físicas. Seguindo a lógica omnichannel, o varejo inteligente se propõe a eliminar cada vez mais as barreiras entre o mundo digital e o mundo físico na tentativa de vender a melhor experiência para seus

clientes. Nesse sentido, os varejistas passaram a implementar soluções como a inteligência artificial (IA), machine learning, internet das coisas (IoT) e realidade virtual (VR) em suas operações, criando lojas inteligentes que oferecem uma experiência de compra simplificada, digitalizada e automatizada sem perder a característica de personalização do atendimento.

O objetivo do varejo inteligente e, consequentemente, das lojas inteligentes não é apenas incentivar os clientes a realizar compras em diferentes canais de uma mesma marca ou só expandir as modalidades de lojas físicas e virtuais, mas também garantir que a qualidade e a conveniência encontradas no ambiente digital sejam mantidas em sua jornada de compra no mundo físico.

Assim, nessa Carta, iremos explorar a construção de um modelo de negócio no varejo inteligente, através da análise orientada de dados e informações essenciais somadas às inovações da indústria 4.0 como soluções e melhorias de vendas. Nessa linha, também será ilustrado a materialização do varejo inteligente através das lojas inteligentes, apontando as diferentes inovações presentes no processo da jornada de compra pela ótica do consumidor e do lojista, além de explorar como as chamadas “lojas do futuro” podem moldar o futuro do mercado de varejo nos próximos anos.



Impulsionada pela indústria 4.0 e suas tecnologias revolucionárias, os novos modelos de negócio de varejo têm transformado o segmento de vendas. Seja online ou físico, a relação de compra e venda e o novo perfil de consumidores e lojistas é outro após a forte onda de transformação digital.

Nessa leva de transições e adaptações à nova realidade do online, surge o varejo inteligente, que caracteriza a soma das novas oportunidades de acesso à informação e dados estratégicos com a crescente exposição a novas tecnologias e ferramentas de automação com o objetivo de gerar valor de negócio. É através dessa nova visão e organização da infraestrutura de operação que os novos varejos se propõem a se manter competitivos e atrativos no mercado.

Essa tendência está tão presente na atual era do varejo que, em um estudo feito em 2022<sup>1</sup>, 93% das empresas presentes no mercado já investiram e/ou pretendem continuar investindo agressivamente no setor de análise de dados com o objetivo de converter esse material em inteligência de venda. Isso porque, dessa forma, a tomada de decisão do negócio – seja em atuações de vendas, operacionais, marketing, relacionamento com o cliente, entre outros – consegue ser mais segura, responsável, ágil e eficiente.

Um ponto importante para entender o varejo inteligente é compreender que as novas abordagens de vendas não se limitam apenas ao espaço digital ou estritamente ao espaço

físico. Na busca de oferecer um atendimento personalizado e com foco total no cliente, a integração dos canais de venda, e a garantia do padrão de qualidade e experiência na jornada de compra caracterizam esse desdobramento do varejo 4.0.

Nessa busca pela inovação e otimização da marca, as tecnologias da indústria 4.0 se tornam as principais ferramentas disponíveis para o sucesso dos negócios de varejo.

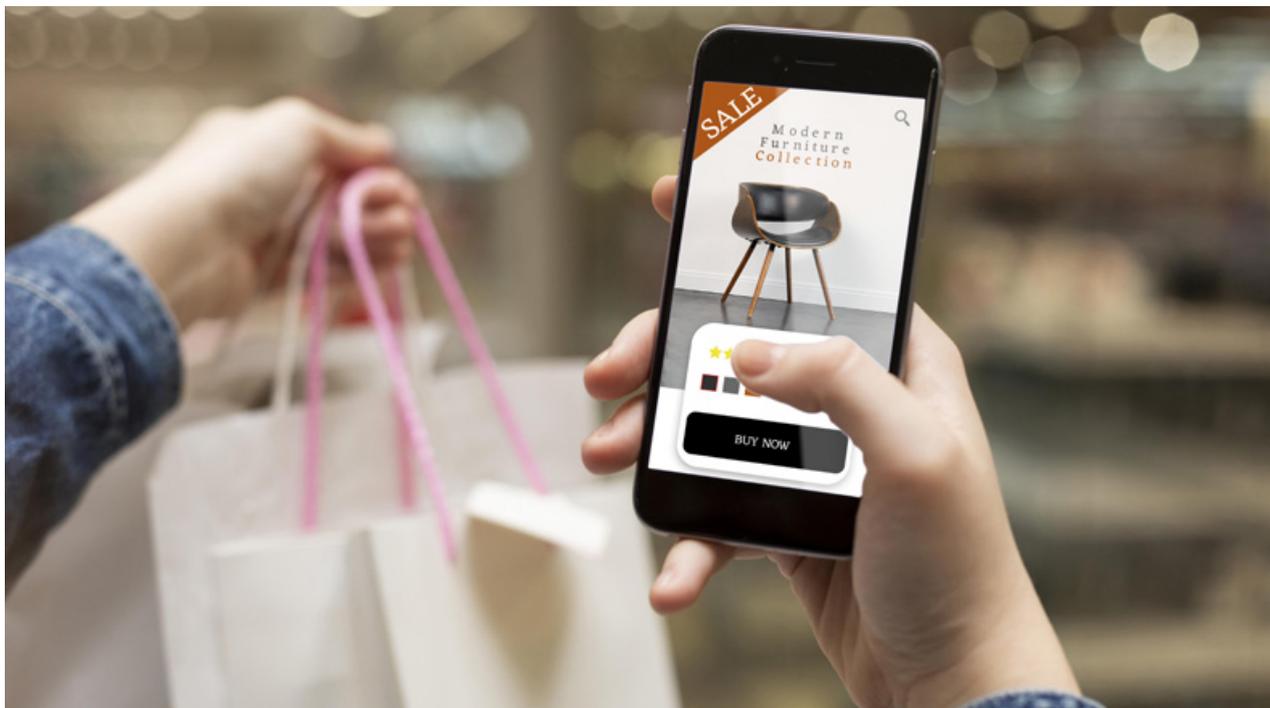
Contando com inovações no campo da automação; de análise preditiva; e prevenção de riscos e falhas, o mercado dispõe de soluções viabilizadas por tecnologias como inteligência artificial; machine learning; internet das coisas; realidade virtual, entre outras, para diminuir as possíveis barreiras e atritos gerados na transformação digital e na adaptação ao novo modelo de negócio.

O surgimento de lojas inteligentes têm moldado um novo perfil de consumidor para além da transformação digital, expondo novas experiências em um mundo no qual as barreiras entre o físico e o digital se tornam cada vez menos resistentes e limitadoras. A integração de diferentes frentes de estrutura organizacional de um negócio com as novas tecnologias da indústria 4.0 possibilitam que o cliente sinta o mínimo de diferença possível entre a escolha de modalidades e canais de venda de uma mesma marca e abrem um precedente no mercado competitivo para que novas evoluções marquem a era do varejo inteligente.



1. EY, 2022. How companies are investing in data and analytics. Disponível em: [https://www.ey.com/en\\_us/consulting/how-companies-are-investing-in-data-and-analytics](https://www.ey.com/en_us/consulting/how-companies-are-investing-in-data-and-analytics). Acesso em 18/04/2023.

# 1. Varejo inteligente: novo modelo de vendas inserido em um mundo digital



O mais recente ciclo do varejo – denominado como varejo 4.0 – acompanha a modernização da indústria de serviços como um todo, orientada pelos pilares de informação e inovação. Essa nova era, puxada pelas transformações da indústria 4.0, combina as tecnologias disruptivas com o poder dos dados e da análise preditiva para gerar uma performance eficiente e otimizada.

Esse modelo de negócio e produção caracteriza o varejo inteligente. Sendo uma raiz da era do varejo 4.0, o varejo inteligente é a integração de novas tecnologias como inteligência artificial (IA), internet das coisas (IoT), machine learning, Big Data, e demais ferramentas de inteligência de negócio, aplicadas ao aproveitamento e uso eficiente das informações e dados compartilhados pelos usuários e clientes, com o objetivo de solucionar barreiras e dores dos clientes, melhorar ao máximo a experiência e relacionamento de compra e venda e impulsionar o poder competitivo do negócio frente ao setor.

Como consequência da transformação digital e das vendas online em massa, os novos padrões de consumo geraram uma demanda por modelos de negócio mais modernos, instantâneos e personalizados. Por conta disso também, lojistas e empresários se organizaram em novas estratégias de vendas para vencer a forte competição e exposição facilitada pelo mundo digital, trazendo o cliente para o centro de todas as operações e proporcionando um atendimento mais humanizado e único.

E, somado a essa revolução do segmento, observa-se como isso se aplica tanto para canais de venda virtuais quanto para pontos físicos de vendas. Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)<sup>2</sup>, esse fenômeno é a evolução do conceito de multicanal, que permite ao consumidor navegar pelos diferentes canais de venda de uma mesma marca, mantendo o padrão de atendimento e satisfação.

Essa integração entre o virtual e o físico de forma natural é consequência da aplicação bem

2. SEBRAE, 2014. Integre seus canais de vendas a partir do conceito de omnichannel. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/integre-seus-canais-de-vendas-a-partir-do-conceito-de-omni-channel,87426f65a8f3a410VgnVCM-2000003c74010aRCRD>. Acesso em 18/04/2023.

sucedida das novas tecnologias, na intenção não só de estimular o cliente a consumir em diferentes canais de uma mesma marca para garantir sua compra, como também manter o padrão de qualidade e praticidade encontrado no mundo digital em sua jornada de compra no mundo físico. De acordo com um relatório publicado pela Deloitte<sup>3</sup>, o que caracteriza a indústria 4.0 é, justamente, a forma como as novas tecnologias são aplicadas para tornar a fronteira entre o mundo físico e digital mais flexível possível, e, esse conceito, é também replicado para a ideia do varejo inteligente.

Para entender melhor a ideia de um varejo conectado<sup>4</sup>, vale explorar como os modelos de negócio inteligente têm se desdobrado para dar conta das novas preferências dos grupos de consumidores. Na tentativa de ampliar a experiência do digital para o físico e minimizar as barreiras de acessibilidade e operabilidade, o modelo omnichannel é um bom exemplo da adição de canais divergentes de forma complementar e satisfatória para o cliente.



### Box 1 | Omnichannel - A Materialização do Varejo Inteligente<sup>5</sup>

A estratégia omnichannel aplicada ao varejo é a expansão da integração multicanal de uma loja, possibilitando que tanto pontos de venda online quanto pontos de venda físico estejam conectados para oferecer a melhor experiência ao cliente. Nessa modalidade de negócio, todas as plataformas e pontos de venda de uma marca são conectados e sincronizados em relação à logística de entrega, estoque, formas de pagamentos disponíveis, entre outros.

Em uma lógica de um negócio inteligente, o omnichannel se mostra como um ponto comum para materializar o ideal da experiência personalizada e de excelência de compra e venda sem que o consumidor sinta uma barreira entre o mundo físico e o digital. Ao integrar todos os canais de venda, esse modelo de negócio oferece a possibilidade para o usuário de realizar sua jornada de compra da forma que preferir, utilizando tanto da loja em seu formato virtual quanto em seus pontos físicos, sem sentir diferença no atendimento e na qualidade da operação.

Considerando que o varejo inteligente explora o uso das tecnologias 4.0 como ferramenta de solução e automatização, ao mesmo passo que utiliza dos dados de forma inteligente para oferecer um serviço mais personalizado e satisfatório para seus clientes, a atuação do omnichannel operado pela lógica do varejo inteligente aponta ser a via mais eficiente de oferecer uma experiência inovadora característica do varejo digital, independente do canal de vendas online ou físico.

3. Deloitte, 2017. Disruptions in Retail through Digital Transformation: Reimagining the Store of the Future. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/CIP/in-cip-disruptions-in-retail-noexp.pdf>. Acesso em 19/04/2023.

4. Deloitte, 2023. Connected Retail: How shopping is changing in a digital world. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/za/en/pages/consumer-industrial-products/articles/connected-retail-how-shopping-is-changing-in-a-digital-world.html>. Acesso em 09/05/2023.

5. SEBRAE, 2014. Integre seus canais de vendas a partir do conceito de omnichannel. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/integre-seus-canais-de-vendas-a-partir-do-conceito-de-omni-channel,87426f65a8f3a410VgnVCM-2000003c74010aRCRD>. Acesso em 18/04/2023.

O varejo inteligente se apresenta como uma tendência diferencial disponível para os lojistas de forma a otimizar seus negócios e vendas em um padrão de exigência do consumidor cada vez mais elevado e dinamizado. Em busca de manter seu poder competitivo no mercado e estimular a inovação, vale analisar o varejo inteligente como resultado do somatório da análise de dados orientada e preditiva, e das infinitas possibilidades de automatização e modernização vindas das tecnologias 4.0.

Segundo a TOTVS, existem alguns pontos que são essenciais de serem abordados para que a loja de varejo consiga evoluir ao nível de varejo inteligente. Em primeiro lugar, acompanhando a tendência da centralização do cliente em todo e qualquer planejamento de vendas, a orientação da marca precisa ser para a sensibilidade e reconhecimento das necessidades e preferências do cliente. O atendimento personalizado e inovador que atenda as expectativas dos variados

nichos de consumo da marca são pontos-chave de inteligência de mercado.

Em segundo lugar, o investimento na resiliência e estrutura da cadeia de produção e fornecedores é um gatilho para o sucesso da integração entre o online e físico sem perder as características do mundo tecnológico. Expansão de estoque, networking e ampliação de parcerias em diferentes pontas da infraestrutura operacional de vendas possibilita que o negócio seja mais integrado e eficiente de forma digital e menos custosa.

Por fim, mas não menos importante, a atenção para as tendências tecnológicas e o financiamento necessário para que as rotinas e processos funcionais da loja estejam sempre alinhados com as mais novas tecnologias, em processo contínuo de evolução e automatização orientados para melhor experiência e relação durante todo o ciclo da jornada de compra - pré, durante e pós.

### Figura 1 | Principais características de um modelo de varejo inteligente

- Atendimento personalizado e sensibilizado seguindo a priorização do cliente no centro de todas as estratégias;
- Modernização e expansão das infraestruturas de negócio, principalmente em suas redes de fornecedores;
- Inteligência no processo de tomada de decisão e no investimento em novas tecnologias para otimizar os processos do negócio.

Fonte: Elaboração própria



Aprofundando, enfim, o conceito de varejo inteligente, é necessário analisar os dois pilares de informação e inovação como linhas paralelas e complementares. Para que se tenha no final um modelo de negócio ativo, modernizado e lucrativo, é necessário reconhecer as oportunidades originadas pela ampla gama de dados disponíveis para o lojista e das possibilidades de aplicações das novas tecnologias para formular estratégias de vendas que se destaquem. É dessa forma que os dados atuam com um papel inteligente, através da análise de informações direcionada como diferencial operacional de vendas no varejo.

6. TOTVS, 2019. Varejo inteligente: quais são as principais mudanças?. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-varejista/varejo-inteligente/>. Acesso em 20/04/2023.

## 2. Dados inteligentes: otimização de vendas na era da informação

Quando se olha para a extração e utilização de dados, por exemplo, é fácil perceber que a forma de enxergar esse material compartilhado para transformar em retorno de valor é um movimento mais recente impulsionado, também, pela transformação digital. Nesse momento, dois conceitos chave para o entendimento da importância dos dados no varejo inteligente se destacam: o Big Data e a análise de dados.

Segundo a International Business Machines Corporation (IBM)<sup>7</sup>, Big Data é um conjunto de grande volume de dados com informações e variáveis registradas com complexidade maior do que em comparação a bancos de dados tradicionais. Com a entrada estabelecida do varejo no mundo digital e a expansão do fenômeno de multicanais e modelos de comércio digital, as fontes de captura de dados se tornaram cada vez maiores e mais extensas, exigindo um armazenamento e processamento mais ágil e moderno para comportar a quantidade de informação retida.

Dessa forma, a análise de dados – específicos ou Big Data - exige ferramentas capazes de processar em alta velocidade e com leitura de diferentes linguagens e algoritmos para garantir os processos sob demanda e em tempo real. Para isso, as tecnologias da indústria 4.0 são as grandes aliadas na análise de Big Data. Para obter insights com menor risco de erros e identificar possíveis falhas no processo de coleta e tratamento dos dados, ferramentas como inteligência artificial e machine learning são capazes de automatizar a infraestrutura Big Data e alocar as atividades de maneira eficiente, confiável e segura.

É por meio das informações extraídas pelos dados coletados que um negócio pode otimizar sua tomada de decisão frente às questões estruturais como gestão de estoques, distribuição de produtos entre os multicanais, estratégias de marketing nichado e expansivo, inova-

ção e modernização de serviços para oferecer uma jornada de consumo completa centrada no consumidor. Em números<sup>8</sup>, 62% dos entrevistados atuantes no ramo do varejo identificaram que o uso de dados analíticos tem gerado um impacto positivo. Em 2019, também foi estimado que organizações e empresas que foram classificadas em desempenho de alta performance<sup>9</sup> identificam que sucesso e crescimento das suas receitas nos últimos anos tem uma parcela significativa derivada da visão analítica dos dados e aplicação inteligente das informações na infraestrutura do negócio.



7. IBM, 2012. Analytics: The real-world use of Big Data in retail: how innovative retailers extract value from uncertain data. Disponível em: <https://www.ibm.com/downloads/cas/VXOJQW1L>. Acesso em 20/04/2023.

8. IBM, 2012. Analytics: The real-world use of Big Data in retail: how innovative retailers extract value from uncertain data. Disponível em: <https://www.ibm.com/downloads/cas/VXOJQW1L>. Acesso em 20/04/2023.

9. De acordo com artigo publicado pela McKinsey (2019), empresas de alta performance são caracterizadas por capitalizar dados analíticos convertendo um maior crescimento geral em receita. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/catch-them-if-you-can-how-leaders-in-data-and-analytics-have-pulled-ahead>. Acesso em 09/05/2023.

## Box 2 | O que é Análise Preditiva?

Ao passo que o acesso à bases de dados com volumes de informações jamais vistas e registradas se torna mais acessível e facilitado e que a velocidade de transformação e captação de novos dados aumenta de forma constante, a indústria busca diferentes abordagens de avaliação e aproveitamento dessas informações tão valiosas para garantir o sucesso e bom desempenho de um negócio no mercado. É nesse momento de evolução que a análise preditiva ganha espaço.

A análise preditiva é uma linha da análise de dados focada nas previsões sobre resultados, utilizando de dados históricos e tecnologias avançadas, como o machine learning, por exemplo, para realizar projeções e insights para o futuro<sup>10</sup>.

No contexto varejista, esse modelo de análise pode ser uma ferramenta de alto valor no processo de transformação digital e evolução para o varejo inteligente. Através da análise preditiva, negócios e empresas do varejo terão a possibilidade de prever comportamentos de diferentes nichos de consumidores com mais segurança e menor margem de erro, além de projetar crescimento do mercado e da marca de acordo com a previsão de tendências da indústria.

Dessa forma, além da redução de riscos e maior segurança nas tomadas de decisões orientadas pelas projeções, a aplicação da análise preditiva em uma estrutura de negócio no varejo pode impactar na maior precisão em detecção de fraudes através da análise comportamental da sua base de usuários e clientes<sup>11</sup>.



Por outro lado, assim como em praticamente todos os setores que foram atingidos e/ou influenciados pela transformação digital, a rápida transição e adesão de novas tecnologias, somada às novas expectativas de desempenho e qualidade, geram alguns desafios de adaptação que, se não desenvolvidos e priorizados, podem se tornar barreiras de desenvolvimento. Alguns dos principais desafios de empresas do ramo varejista em utilizar dados de forma inteligente para beneficiar suas vendas estão relacionados a fatores como: infraestrutura inadequada, falta de capacitação de profissionais, e bom uso das informações compartilhadas<sup>10</sup>.

Em relação à infraestrutura, principalmente considerando negócios de pequeno e médio porte que se inseriram na era digital nos últimos anos recentes, a transição para uma infraestrutura moderna e automatizada pode ser um processo custoso, demorado e complexo. Muitas

das vezes, inclusive, a coleta e tratamento dos dados se tornam atividades operacionais adicionais, inseridas na dinâmica da empresa pela primeira vez.

Na tentativa de superar esse empecilho inicial e de continuidade e acelerar a gestão inteligente do negócio varejista, tecnologias como cloud computing – mais conhecida como computação em nuvem – podem ser a saída mais eficiente e menos custosa para esses negócios. A computação em nuvem é uma forma de fornecer ferramentas como hardware, armazenamento, bancos de dados, rede e softwares através de uma rede online. Esse modelo permite que organizações acessem e armazenem informações sem a necessidade de gerenciar dispositivos físicos ou infraestrutura de TI próprios, o que solucionaria a lacuna principal dos varejos mais distantes da transição digital<sup>11</sup>.

10. CIO, 2023. O que é análise preditiva? Transformando dados em insights futuros. Disponível em: <https://www.cio.com/article/228901/what-is-predictive-analytics-transforming-data-into-future-insights.html>. Acesso em 10/05/2023.

11. SAS, 2023. Análise preditiva: o que é e por que é importante?. Disponível em [https://www.sas.com/en\\_us/insights/analytics/predictive-analytics.html](https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/predictive-analytics.html). Acesso em: 10/05/2023.

12. TOTVS, 2022. Quais as principais tecnologias presentes no varejo 4.0?. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-varejista/varejo-4-0/#:~:text=O%20primeiro%20desafio%20do%20varejo,para%20tornar%20esse%20varejo%20poss%C3%ADvel>. Acesso em 04/05/2023.

13. Google Cloud, 2023. Vantagens e desvantagens da computação em nuvem. Disponível em: <https://cloud.google.com/learn/advantages-of-cloud-computing?hl=pt-br>. Acesso em 09/05/2023.

No que tange a falta de capacitação de profissionais alinhados às habilidades para realizar as análises precisas e lidar com o crescente volume de informações, o segmento tem como foco a construção de um time de talentos em análise de dados, seja por meio da contratação de novos funcionários especialistas em estatística e tecnologias de aplicação inteligente, seja no treinamento interno de funcionários de outras áreas como vendas, marketing, logística e etc., com o objetivo de alinhar as partes estruturais e operacionais da empresa no mesmo objetivo e uso eficiente dos dados disponíveis.

Em 2019, uma estimativa adquirida por dados da Secretaria de Estatísticas Trabalhistas dos Estados Unidos (BLS, na sigla em inglês), apontou que, só nos Estados Unidos, os empregos que exigem maior capacitação e qualificação que mais cresceram dentro das estruturas operacionais do segmento varejista foram:

especialista em mapeamento de dados	↑ 832%
cientista de dados	↑ 505%
arquiteto de soluções	↑ 454%
engenheiro de segurança	↑ 229%
analista de negócios	↑ 160%

Reconhecendo essa necessidade no mercado de trabalho, grandes empresas do varejo vêm direcionando investimentos para financiar programas de qualificação e treinamento de seus funcionários, podendo, ainda, estender para empresas de portes inferiores no objetivo de manter o segmento varejista crescente e inovador<sup>15</sup>.

Por último, a qualidade da análise e o resultado responsivo positivo dos dados coletados é fortemente associado ao uso assegurado das informações compartilhadas e da segurança no tratamento e utilização dos dados coletados. O uso de tecnologias para garantir a boa gestão das informações coletadas vai além da aplicação dessas informações na geração de valor, mas também, diz respeito à segurança digital.<sup>16</sup> Empresas que reconhecem a importância de uma gestão eficiente e segura de suas informações, reduz os riscos de exposição de informações sensíveis dos clientes na internet e torna-se, aos olhos do mercado e dos usuários, uma marca confiável e chamativa entre as demais.

Em uma lógica mais clara, assim como a necessidade de aplicação dessas tecnologias para otimizar e estabilizar o processo de coleta e tratamento do grande volume de dados gerado diariamente, a escolha das tecnologias adequadas também conta como um importante processo de tomada de decisão. Diferentes estratégias, portes de negócios e objetivos de crescimento da marca podem influenciar nos caminhos das infinitas possibilidades de modernização e inovação disponíveis no mercado.



14. Estudo realizado pela Amazon com base em dados disponibilizados pela BLS em 2019. Disponível em: <https://consumidormoderno.com.br/2019/07/14/amazon-capacitacao-funcionarios/>. Acesso em 02/05/2023.

15. McKinsey & Company, 2022. Five trends to watch in the edtech industry. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/education/our-insights/five-trends-to-watch-in-the-edtech-industry>. Acesso em 09/05/2023.

16. Linx, 2021. Por que investir em segurança de dados no varejo farmacêutico? Disponível em: <https://www.linx.com.br/blog/por-que-investir-em-seguranca-de-dados-no-varejo-farmaceutico/>. Acesso em 13/05/2023.

### 3. Tecnologias 4.0: desenvolvimento de lojas inteligentes

Encantar e cultivar os novos perfis de consumidores circulando pelo mercado é a virada de chave para que os negócios do segmento de varejo consigam navegar na fronteira do sucesso de vendas. O ponto de atenção – e o desafio para grande parte dos novos lojistas na transformação digital – é conseguir se manter à altura da satisfação de clientes cada vez mais digitalizados e conscientes de suas compras.

Independente do canal de venda escolhido pelo usuário, a inovação e fusão da indústria 4.0 no varejo permite a aplicação de soluções inteligentes para dores e demandas do nicho de consumidores e, ainda, permite uma análise antecipada de tendências e novidades que podem funcionar como um atrativo a mais.

Algumas linhas de desenvolvimento proporcionadas pelas tecnologias da indústria 4.0 que aproximam o lojista do modelo de negócios inteligente são vistas por meio de:

**1** **Ofertas personalizadas** que abrangem uma pluralidade nos grupos de consumidores da marca por meio da análise de histórico de informações de compra desses usuários e da inteligência artificial aplicada para singularizar a experiência do cliente;

**2** **Digitalização dos pontos de venda e ampliação da gama de formas de pagamento** por meio de instrumentos de pagamentos modernizados por tecnologias contactless e QR Code;

**3** **Replicação do fenômeno de estoque infinito** para diferentes plataformas do comércio através da automação via internet das coisas e machine learning, entre outros.

Orientados por relatórios da Deloitte<sup>17</sup>, McKinsey<sup>18</sup>, TOTVS<sup>19</sup> e demais empresas dedicadas a traçar um acompanhamento do mercado, quatro tecnologias disruptivas se destacam frente ao poder transformador do varejo inteligente:

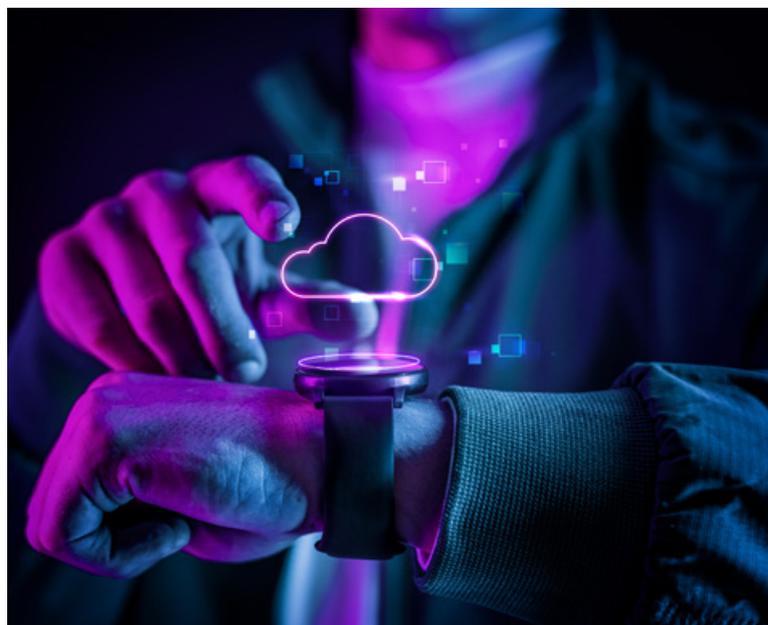
1. Inteligência Artificial

2. Machine Learning

3. Internet das Coisas

4. Realidade Virtual

Cabe incluir também que, apesar do modelo de Big Data também ser fortemente citado e incluído entre as inovações que lideram a transformação digital do varejo, esse bloco se dedicará a explorar o uso das tecnologias para além do tratamento e organização dos dados tratados anteriormente. O ângulo se desdobra em analisar como essas ferramentas digitais afetam o relacionamento com o cliente e possibilitam o resultado desejado de fidelização, eficiência, segurança e potencial competitivo de mercado.



17. Deloitte, 2017. Disruptions in Retail through Digital Transformation: Reimagining the Store of the Future. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/CIP/in-cip-disruptions-in-retail-noexp.pdf>. Acesso em 19/04/2023.

18. McKinsey & Company, 2021. How tech will revolutionize retail. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/how-tech-will-revolutionize-retail>. Acesso em 09/05/2023.

19. Totvs, 2022. Quais as principais tecnologias presentes no varejo 4.0? Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/gestao-varejista/varejo-4-0/>. Acesso em 19/04/2023.



Figura 2 | Qual a experiência em uma loja inteligente?<sup>24</sup>

Fonte: Elaboração própria com base em artigo publicado pela Amazon Web Services (AWS), 2023

Esses novos modelos de negócio contribuem para a indústria de varejo e tecnologia em duas linhas de bastante relevância. Pela ótica do varejo, esses modelos de negócio inteligentes permitem a abertura de entrada para que negócios de médio e pequeno porte se aventurem nas novas tendências do varejo inteligente e explorem as estratégias de venda para se manterem competitivos no mercado.

Conseqüentemente, pela ótica da indústria de tecnologia, a utilização em massa e a demanda por ferramentas tecnológicas e softwares compatíveis com inteligência artificial e machine learning, por exemplo, são motores para promover o crescimento e incentivo à inovação, com novas empresas e provedores de serviços de IT desenvolvendo novos produtos para facilitar a entrada no mercado.

Outra vertente que tem ganhado muito espaço na preferência popular é a utilização de assistentes virtuais e chatbots. Em especial, durante a pandemia, houve uma onda de investimentos em assistentes virtuais com atendimento humanizado, em tempo real e com soluções menos robóticas possíveis. Com forte influência da aprendizagem de máquina, os atendimentos via máquina se aproximavam cada vez mais do atendimento humano, inclusive, aqueles que se expandem para além da digitação, como é o caso de assistentes virtuais controladas por voz.<sup>25,26</sup>

O investimento em assistentes virtuais cada vez mais humanizados se tornou um sucesso nos últimos anos, inclusive, atuando como estratégia de marketing para tornar as marcas mais simpáticas e atrativas ao público.<sup>27</sup>

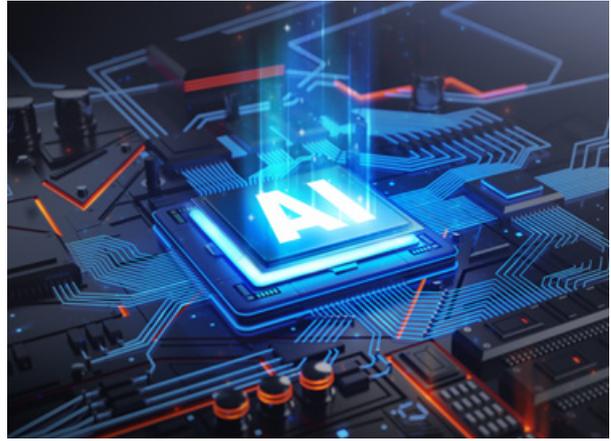
24. Amazon Web Services (AWS), 2023. Just Walk Out technology by Amazon. Disponível em <https://aws.amazon.com/pt/just-walk-out/>. Acesso em 09/05/2023.

25. A combinação da inteligência artificial com o aprendizado da máquina possibilita que dispositivos inteligentes sejam controlados por voz, realizando desde tarefas domésticas até compras e vendas online. Essa modalidade do e-commerce é conhecida como voice commerce e, nos últimos anos, vem transformando o mercado de varejo digital através de assistentes de voz virtuais como Alexa da Amazon, Siri da Apple e Google Assistant da Google.

26. The Future of Ecommerce, 2022. Voice commerce: definição, exemplos, benefícios, estatísticas. Disponível em: <https://www.the-future-of-commerce.com/2022/04/20/voice-commerce-definition-examples-benefits-stats/>. Acesso em 09/05/2023.

27. Magazine Luiza, Casas Bahia, Natura, entre outras empresas brasileiras expandiram os limites de atuação dos seus assistentes virtuais além de suas plataformas de vendas e transformaram essa ferramenta em estratégia também de marketing e diferenciação entre seus competidores diretos. De acordo com a Associação Brasileira de Agências de Publicidade (ABAP), essas estratégias aumentam a identificação com a marca, criam uma imagem positiva de tendência e inovação e fortalecem a presença da marca em redes sociais e demais canais de comunicação com o cliente. Artigo disponível em <https://www.abap.com.br/por-que-usar-assistentes-virtuais-de-marcas-nas-estrategias-de-comunicacao/>. Acesso em 09/05/2023.

Embora o mercado varejista operado pela inteligência artificial pareça estar em um patamar muito avançado, a natureza evolutiva do mundo digital e das tecnologias da indústria 4.0 prometem revolucionar ainda mais o formato de relação entre lojistas e consumidores. Resultado disso é a estimativa realizada pelo World Economic Forum<sup>28</sup>, que aponta uma previsão de que serviços de inteligência artificial e seus derivados - machine learning, robótica, etc - no varejo tenham um crescimento de rentabilidade de 5 bilhões de dólares em 2023 para aproximadamente 31 bilhões de dólares até 2028.



### 3.2 Internet das Coisas (IoT)

O ecossistema de inovação e modernização ofertado pela inclusão em massa das redes móveis e smartphones e o entendimento da real importância da análise detalhada e inteligente de dados facilita a penetração da internet das coisas nas infraestruturas de negócios e vendas do varejo digital. Esse movimento facilita que o mercado como um todo - indústrias, provedores de serviços, investidores e comerciantes - enxergue a habilidade dessa modernização tecnológica de gerar valor e otimizar a conversão de vendas em menor tempo e com menor esforço humano de trabalho.

Da mesma forma com a IA e ML, o varejo identificou os espaços de crescimento na indústria que poderiam ser preenchidos por meio de sistemas associados à IoT. No e-commerce, em especial, nos modelos de B2B - business to business - e B2C - business to consumer - as tecnologias IoT têm dominado o campo de intervenções tecnológicas como estratégia de otimização dos negócios<sup>29</sup>. Esses modelos, líderes quando o assunto é comércio varejista, conseguiram identificar o poder de gerar valor que sistemas integrados por essa tecnologia de baixo custo de implementação podem oferecer para suas receitas.

Em muitas oportunidades, o IoT se apresenta somado às soluções de inteligência artificial, ML, Big Data, entre outras presentes no movimento da indústria 4.0, gerando uma experiên-

cia completa extraída do mundo digital para o mundo físico.

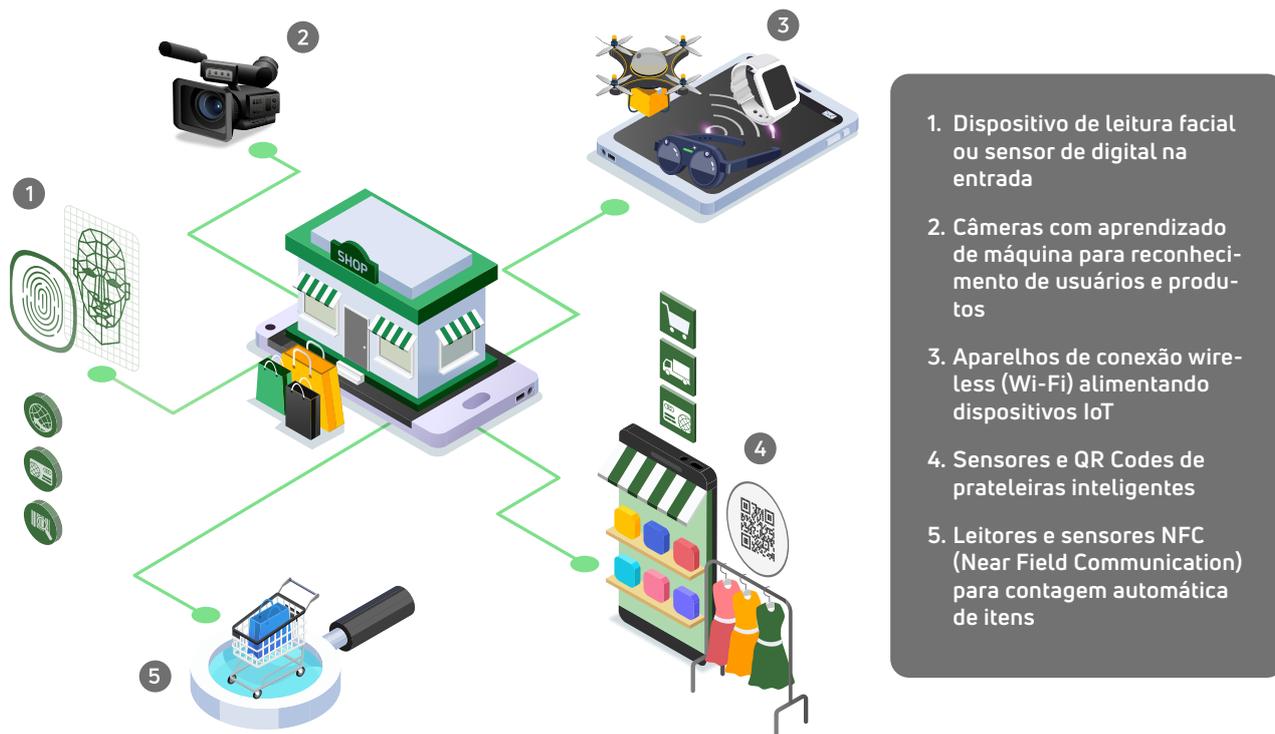
Seguindo o exemplo da seção anterior de lojas inteiramente digitais em pontos físicos, é possível observar a intervenção da tecnologia IoT nos processos de automação e na simplificação dos processos operacionais tanto por parte do varejista quanto na simplificação do ato de comprar por parte do cliente.

Para que o consumidor realize suas compras nesse modelo de negócio, ele precisa, unicamente, de um dispositivo móvel conectado à uma rede de internet e uma conta logada no aplicativo da empresa que fornece essa experiência de compra. Porém, para que esses serviços sejam realizados de forma automatizada e com excelência, se faz necessário o uso de alguns dispositivos inteligentes alimentados pela tecnologia IoT.

Desde o primeiro momento, a entrada do cliente na loja é autorizada por sensores de identificação nas catracas iniciais e, até em alguns casos, câmeras para identificação facial. Durante a ação da compra, as prateleiras inteligentes são monitoradas por sensores que possibilitam a contagem e controle do estoque e logística ao decorrer das consultas de produtos, até a finalização da compra. E, por fim, a finalização e checkout automático é feito através de algum aparelho inteligente que consiga realizar a leitura de algum QR Code disponibilizado pela loja para encerrar o atendimento.

28. World Economic Forum, 2023. Here's how artificial intelligence can benefit the retail sector. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2023/01/here-s-how-artificial-intelligence-benefit-retail-sector-davos2023/#:~:text=Artificial%20intelligence%20can%20support%20retail,chains%20and%20increase%20customer%20satisfaction>. Acesso em 26/04/2023.

29. McKinsey & Company. 2021. The Internet of Things: Catching up to an accelerating opportunity. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/iot%20value%20set%20to%20accelerate%20through%202030%20where%20and%20how%20to%20capture%20it/the-internet-of-things-catching-up-to-an-accelerating-opportunity-final.pdf>. Acesso em 26/04/2023.

Figura 3 | O que é inteligente em uma loja inteligente?<sup>30</sup>

Fonte: Elaboração própria com base em artigo publicado pela Amazon Web Services (AWS), 2022.

Esse processo, embora envolva diferentes instrumentos inteligentes trabalhando em tempo real para manter o funcionamento da estrutura de negócio, acontece em questão de minutos. Pela perspectiva do lojista, o sistema funcional em IoT acompanha, ainda, as necessidades de reposição, as temperaturas ideais e as condições para manter a qualidade de preservação de produtos, além de manter um alerta programado para facilitar atividades de logística e financeiro ao contactar a rede de suprimentos associada.

Em uma perspectiva de análise das tecnologias já apresentadas, diferente da inteligência artificial e ML, a IoT, hoje, pode ser considerada a agente mais direta entre a ligação dos mundos físico e digital. Isso porque a conexão entre o mundo físico e digital é mais direta, realizada por meio de câmeras, sensores, leitores de codificação e outras ferramentas digitais que, uma vez vinculada à mesma rede de internet do sistema IoT ativo, geram uma percepção real e palpável de uma experiência inteiramente digital.

Tanto em suas plataformas online quanto em seus pontos físicos, a integração de dispositivos digitais registra um volume de informações diárias em alta velocidade e alta densidade de complexidade - similar à Big Data - e, a tecnologia inteligente, permite filtrar e otimizar a leitura e tomada de decisões com esses dados coletados.

### 3.3 Realidade Virtual (VR)

Nos últimos anos, a realidade virtual se expandiu para além de videogames, músicas e filmes para revolucionar o setor varejista. Principalmente durante o período pandêmico, a exploração da realidade virtual ganhou tração entre lojistas e empresas do varejo na tentativa de criar uma experiência de imersão para o consumidor no qual, os canais de venda online se aproximasse o máximo possível na experiência de compra presencial.<sup>31</sup>

Inclusive, na primeira metade de 2022, pelo menos  $\frac{1}{3}$  da população mundial utilizou da tec-

30. Amazon Web Services (AWS), 2022. Elevate your retail experience with Just Walk Out technology. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/blogs/industries/elevate-your-retail-experience-with-just-walk-out-technology/>. Acesso em 09/05/2023.

31. PWC, 2022. Global Consumer Insights Pulse Survey – Consumers respond to waves of disruption. Disponível em: <https://www.pwc.com/gx/en/consumer-markets/consumers-respond-to-waves-of-disruption/gcis-report-june-2022.pdf>. Acesso em 22/04/2023.

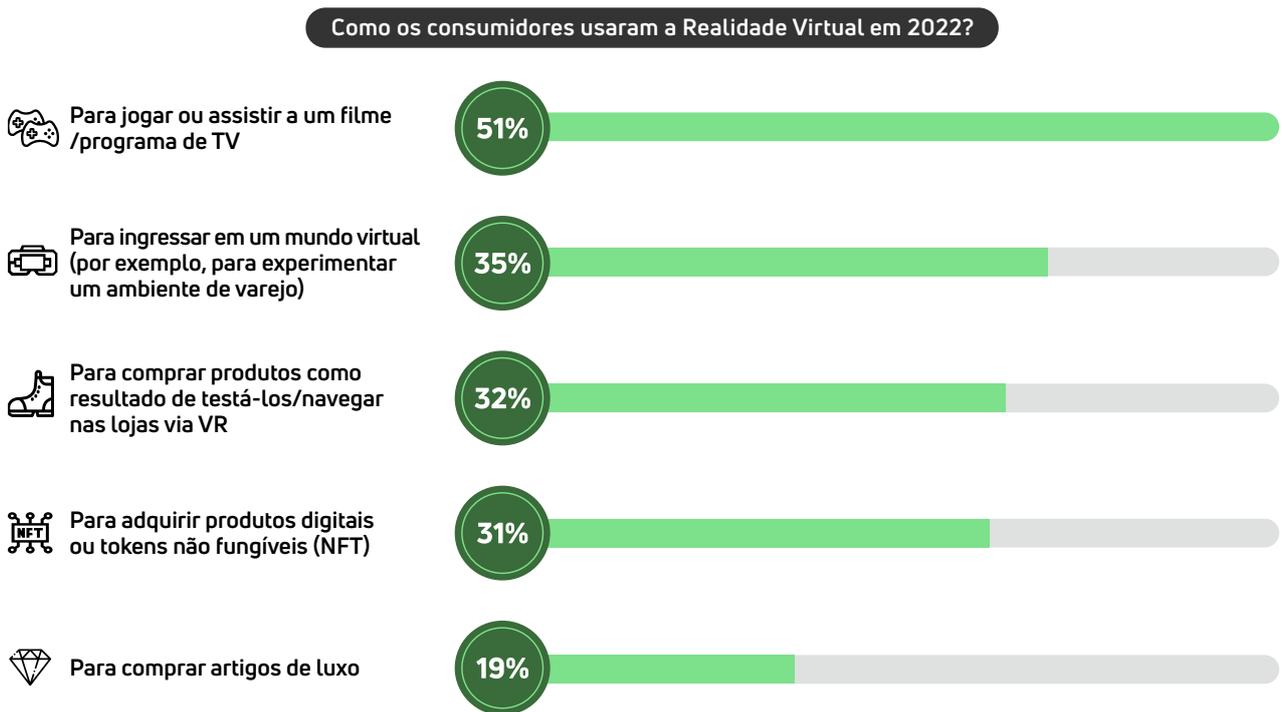
nologia VR em algum momento, sendo 35% diretamente para realizar compras online.<sup>32</sup>

O ponto de transformação que destaca essa tecnologia é que, inicialmente, a ideia era que a VR atuasse como uma ferramenta de auxílio para vendas específicas no ambiente virtual, porém, com o avançar da integração associada ao varejo inteligente e com a ampla adoção de soluções de tecnologia da indústria 4.0 combinadas para gerar um espaço físico inte-

grado ao digital, uma nova capacidade de conversão de vendas foi desbloqueada através da realidade aumentada proporcionada por essa tecnologia.

Em relatório publicado em 2022<sup>33</sup>, dados apontam que 32% dos consumidores que utilizaram da realidade virtual para iniciar sua jornada de compra via internet, fizeram o uso da tecnologia para, posteriormente, finalizar a compra em algum ponto de venda físico da

**Figura 4 | Conversão de vendas no varejo via realidade virtual**



Fonte: Elaboração própria com base em relatório publicado pela PWC, 2022.

O uso da computação visual e da realidade aumentada é bastante popular entre consumidores asiáticos, principalmente entre Índia e China<sup>34</sup>. Antes mesmo da transformação digital ganhar tração juntamente com o período de isolamento social, em 2016, o comércio eletrônico chinês e, posteriormente, asiático, testava o terreno da integração física ao digital através

da VR e opções de imagens em 3D de seus produtos em mostruário.<sup>35</sup>

Esse pioneirismo do uso da realidade virtual em um novo mercado como o comércio varejista ganhou força quando agentes da indústria perceberam a baixa complexidade e baixo custo de implementação em seus negócios, na

32. PWC, 2022. Global Consumer Insights Pulse Survey – Consumers respond to waves of disruption. Disponível em: <https://www.pwc.com/gx/en/consumer-markets/consumers-respond-to-waves-of-disruption/gcis-report-june-2022.pdf>. Acesso em 22/04/2023.

33. PWC, 2022. Global Consumer Insights Pulse Survey – Consumers respond to waves of disruption. Disponível em: <https://www.pwc.com/gx/en/consumer-markets/consumers-respond-to-waves-of-disruption/gcis-report-june-2022.pdf>. Acesso em 22/04/2023.

34. World Economic Forum, 2022. How many consumers are shopping in virtual reality and what can it offer them?. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2022/08/virtual-reality-shopping-retail/>. Acesso em 22/04/2023.

35. Em 2016, o grupo Alibaba apresentou o Buy+, uma inovação na experiência de compra através da realidade virtual, possibilitando que seus usuários e clientes simulassem compras em diferentes lojas ao redor do mundo, inteiramente personalizável. Forbes, 2016. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/helenwang/2016/11/06/how-alibaba-will-use-the-worlds-biggest-shopping-day-to-transform-retail/?sh=1c9150086d4e>. Acesso em 09/05/2023.

contrapartida do grande retorno de aceitação e adesão do público consumidor. Com o desenvolvimento das tecnologias e a inovação se expandido em ritmo acelerado, hoje, a realidade virtual oferece uma gama de possibilidades e aplicações no ato da compra.

Um grande destaque que vem dominando empresas varejistas de moda é a possibilidade de aplicar a tecnologia tanto em seus espaços físicos, quanto digitais. Em um cenário rotineiro, se o consumidor preferir realizar sua compra via internet, lojas com sistemas de realidade virtual conseguem oferecer uma experiência inteiramente personalizável na escolha do vestuário ou acessório, por exemplo. Com ajuda da inteligência artificial, empresas do nicho conseguem desenvolver avatares inteiramente adaptáveis para cada individualidade do consumidor, seja em diferentes tonalidades de pele, etnia, formatos de corpo, tipos de cabelo, entre outras características individuais; assim como permitem que o usuário projete diferentes peças de roupas e acessórios em tamanhos diferentes, estilos e cores.

Agora, se, por outro lado, esse mesmo consumidor decidir realizar sua compra na mesma marca em um ponto físico, a experiência aplicada à VR permite que o cliente digitalize produtos em exposição, como sapatos ou roupas, para visualizar, usando apenas a câmera do smartphone e o aplicativo da loja, a realidade aumentada e projeção do produto em uso sem nem precisar experimentar.<sup>36</sup>

Outro exemplo que vem tomando amplamente o segmento de móveis, casa e decoração no mercado do varejo inteligente é a utilização da realidade virtual para realizar simulações de decoração e reformas<sup>37</sup>. Novamente, utilizando de poucas ferramentas como um dispositivo inteligente que possua câmera - e, em sua maioria das vezes, combinado com um sistema em funcionamento via IoT - lojas e empresas do ramo vem apostando no uso de VR para que o cliente consiga reproduzir, na tela do seu celular, itens de decoração, tonalidades de pintura em um cômodo específico e disposição de móveis, por exemplo, para auxiliar na escolha da sua compra.

**Figura 5 | Como é a jornada de compras inteligente?<sup>38</sup>**



Fonte: Elaboração própria com base em artigo publicado pela Mercado e Consumo, 2020.

36. Grandes marcas de roupas e acessórios como a Nike tem explorado o uso da realidade virtual e realidade aumentada para oferecer uma nova experiência de compra aos seus clientes. Usando dessa tecnologia para projetar seus produtos, o cliente consegue transformar e personalizar um acessório de acordo com tamanho, cor, modelo e detalhes adicionais através do seu smartphone ou por estações de tablet conectadas em seus pontos de venda físicos. Digital Trends, 2017. Nike Store in Paris lets customers test sneaker colors using augmented reality. Disponível em: <https://www.digitaltrends.com/cool-tech/nike-augmented-reality-nikeid-paris-news/>. Acesso em 18/05/2023.

37. Essa personalização através da realidade virtual em ambientes e espaços domésticos para decoração conquista espaço nas estratégias de marketing de empresas como a IKEA nos EUA e até brasileiras como Tok&Stok e Suvinil. Forbes, 2021. 10 Best Examples Of Augmented And Virtual Reality In Retail. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2021/09/13/10-best-examples-of-augmented-and-virtual-reality-in-retail/?sh=503c5a936626>. Acesso em 18/05/2023.

38. Mercado e Consumo, 2020. Tok&Stok lança aplicativo com realidade aumentada e atendimento pós-venda. Disponível em: <https://mercadoeconsumo.com.br/08/09/2020/uncategorized/tokstok-lanca-aplicativo-com-realidade-aumentada-e-atendimento-pos-venda/>. Acesso em: 22/05/2023.

Considerando, assim, as diferentes abordagens e caminhos que as tecnologias da indústria 4.0 podem influenciar na evolução do varejo para o varejo inteligente, destacam-se, na figura

abaixo, as principais inovações que vêm transformando os modelos de negócio no segmento de vendas de varejo.

**Figura 6 | Aplicações de tecnologias 4.0 no varejo inteligente**

Tecnologia 4.0	Vantagens inteligentes para o varejo
Inteligência Artificial e Machine Learning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Através de ferramentas de robótica, automatiza diferentes operações de funcionamento de lojas físicas e virtuais;</li> <li>• Desenvolve e conecta serviços de chatbots e assistentes virtuais em tempo real com atendimento humanizado e personalizado;</li> </ul>
Internet das Coisas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automação de dispositivos inteligentes conectados à uma rede móvel ou Wi-Fi;</li> <li>• Permite, via câmeras, sensores e QR Codes, que o cliente realize toda sua jornada de compra através de um único smartphone;</li> </ul>
Realidade Virtual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza de computação visual e da realidade aumentada para simular produtos e serviços através de avatares ou de imagens reais capturas por câmera;</li> <li>• Projeta e personaliza produtos ofertados pela loja e reproduz de acordo com a escolha do cliente com características de cor, tamanho, adereços, etc.</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria



## 4. Propague Tendências

O varejo inteligente vem ditando o futuro do setor varejista. Fortalecido pelo potencial de transformação das tecnologias 4.0 e das estratégias de marketing e planejamento cada vez mais focadas no cliente e na experiência única de compra, a inteligência aplicada ao varejo tende a se tornar uma realidade em larga escala dentre os mais diferentes perfis e portes de varejistas ao redor do mundo.

Se ainda há limitação de integração ainda estava entre o espaço físico e online das lojas, o varejo inteligente é, justamente, a diminuição da barreira entre o mundo real e o virtual. A estratégia do modelo omnichannel se mostra como o centro do varejo inteligente e tende a ganhar forças, cada vez mais, com a aplicação da inteligência de dados e das novas tecnologias para reformular a experiência do cliente de forma que a jornada de compra entre o físico e o digital seja a mesma.

Enquanto isso, as lojas inteligentes que hoje caracterizam e apresentam aos consumidores de forma consolidada o que é o varejo inteligente, são os hubs de inovação e experimento das tecnologias 4.0 aplicadas ao varejo. Essas lojas físicas, porém digitais, se apresentam como termômetros de teste para que o público possa usufruir das inovações aplicadas aos processos mais simples de compra. Com a boa aceitação do público às tecnologias apresentadas como as prateleiras inteligentes e espelhos de realidade virtual, a tendência é que outras soluções inteligentes sejam desenvolvidas e aplicadas para facilitar a experiência de compra do cliente.

A aplicação da inteligência nas diferentes etapas de um processo como a transação de compra e venda aponta na direção de um varejo para além do varejo inteligente, mas também, um varejo de experiência. Pela visão do varejista, o varejo inteligente permite que o lojista se mantenha à frente das tendências e demandas do público consumidor, enquanto, pela visão do cliente, o varejo inteligente permite que seja vendido uma experiência. Além dos produtos de desejo e necessidade do grupo de consumidores, as marcas vendem experiências cada vez mais personalizadas, simplificadas e inovadoras.





**Queremos saber a sua opinião**

**Clique aqui para avaliar nosso conteúdo**