

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E INTERNET DAS COISAS NA EXPERIÊNCIA DE COMPRA NO VAREJO: UMA ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DE GESTORES E CONSUMIDORES

IZABELA SIMÕES

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ATUÁRIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

NATÁLIA MUNARI PAGAN

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

KARINA MUNARI PAGAN

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E INTERNET DAS COISAS NA EXPERIÊNCIA DE COMPRA NO VAREJO: UMA ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DE GESTORES E CONSUMIDORES

1. INTRODUÇÃO

A experiência do consumidor tem ganhado grande relevância nos estudos de marketing nos últimos anos (CHRISTIAN *et. al.*, 2017; JONES; WYNN, 2025; PATHAK *et al.*, 2025 SLOW *et al.*, 2025). O varejo sempre foi um mercado competitivo e vem passando por diversas mudanças e ameaças (CARDOSO, 2018; AL-KHATIB; RAMAYAH, 2025), nesse cenário, percebe-se que para se obter vantagens competitivas e consumidores satisfeitos, é necessário que o varejo crie experiências significativas para os consumidores (CALAFATE, 2024; MCCOLL-KENNEDY *et. al.*, 2015).

Além da venda de produtos, os consumidores desejam experiências (DA COSTA, DA VEIGA, 2022; JONES; WYNN, 2025; PATHAK *et al.*, 2025 SLOW *et al.*, 2025). Com consumidores cada vez mais exigentes e informados, o ponto de venda físico precisa proporcionar diversas vantagens para continuar sendo atrativo como, por exemplo, uma experiência multissensorial aos indivíduos, para oferecer uma experiência diferenciada de compra (POZO, DIAZ, FRIGERIO, 2011; ACEVEDO, 2018).

Para Bujisic (2014), o conceito de experiência do consumidor é de importância crítica para uma abordagem assertiva no serviço e está intimamente ligado à Gestão, Marketing, Economia Comportamental e pesquisa em Psicologia (BUJISIC, 2014). Alguns pesquisadores enfatizam que o principal é focar nos anseios e necessidades do consumidor (KOTLER e KELLER, 2006; JONES; WYNN, 2025; PATHAK *et al.*, 2025 SLOW *et al.*, 2025). Garantir uma experiência positiva do consumidor por sua vez, é importante para as empresas, pois pode levar ao aumento da satisfação e lealdade à marca (LEE ET AL., 2019).

O varejo físico tem incorporado recursos do varejo online que são percebidos como vantagens pelo consumidor final através da inteligência artificial (IA) e das soluções da internet das coisas (IoT) (KAUFMAN, 20219). A IA e a IoT tem proporcionado um melhor entendimento dos desejos e necessidades dos consumidores (KLAUS; ZAICHKOWSKY, 2020; JONES; WYNN, 2025; PATHAK *et al.*, 2025 SLOW *et al.*, 2025).

Através da Inteligência Artificial (IA), é possível identificar os perfis e padrões de comportamento dos consumidores, além de mapear toda a jornada do consumidor com a empresa. Os consumidores percebem as vantagens da IA e os varejistas como resposta, têm intensificado o uso destas tecnologias para trazer melhor experiência (KLAUS *et al.*, 2019; JONES; WYNN, 2025; PATHAK *et al.*, 2025 SLOW *et al.*, 2025).

Levando em consideração o uso cada vez mais abrangente da IoT e da IA no varejo físico para, através de estratégias de marketing, otimizar a experiência do consumidor, notou-se que não existem pesquisas que realizem uma análise relevante do seguinte problema: Qual é a percepção de gestores e consumidores quanto ao uso da Internet das coisas e da inteligência artificial para a experiência do consumidor – no varejo físico?

O objetivo principal deste estudo é analisar de forma comparativa as percepções de profissionais de Tecnologia da Informação que atuam no varejo e consumidores sobre a utilização da Internet das Coisas (IoT) e da inteligência Artificial (IA) na experiência do consumidor no varejo físico. De forma, que esta é uma inovação trazida nesta presente pesquisa. Essa pesquisa, contribui para uma análise de como as estratégias de marketing vem utilizando a Internet das Coisas (IoT) e a Inteligência Artificial (IA) para aprimorar a experiência do consumidor no ponto de venda.

2. METODOLOGIA

A primeira etapa do estudo utiliza o método qualitativo exploratório, segundo Malhotra (2012), esse tipo de pesquisa é usado para obter uma compreensão inicial de fenômenos pouco explorados ou mal compreendidos. A segunda parte da pesquisa é classificada como descritiva e levantamento por fazer uso da quantificação dos dados, com o objetivo de obter conclusões sobre o objeto pesquisado e elucidar eventuais dúvidas (MALHOTRA, 2012).

Na primeira fase da pesquisa, a população foi representada por profissionais de tecnologia da inovação que atuam no varejo de diversos estados do Brasil que utilizam as tecnologias de Inteligência Artificial e IoT em suas lojas físicas. A amostra é composta pelos 5 varejistas que participaram da pesquisa. A população da segunda etapa desse estudo foi representada por consumidores do estado de São Paulo. A amostra é composta por 150 consumidores que participaram da pesquisa. Nesse estudo, utiliza-se uma amostra por conveniência.

A primeira etapa desse estudo utiliza a entrevista, esse instrumento de coleta de dados é útil para obter informações detalhadas e aprofundadas sobre os comportamentos, opiniões e atitudes dos entrevistados (LAKATOS, 2021). As respostas semelhantes das entrevistas foram agrupadas, reduzindo o material que foi analisado, agrupando e classificando os semelhantes, buscando obter conclusões com base no mesmo. As perguntas foram realizadas com base na vivência do profissional no varejo. O questionário utilizado nessa pesquisa foi adaptado de Vedovato (2015) e Cunha (2019).

A segunda etapa desse estudo utilizou o questionário como instrumento de coleta de dados, esse instrumento é composto por perguntas fechadas, que foram respondidas de forma on-line. O questionário utilizado nessa pesquisa foi adaptado de Cunha (2019) e usado a escala Likert de 7 pontos. O método de análise de dados empregado foi análise narrativa (estudo 1) e estatística descritiva (estudo 2).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – Resultados das entrevistas

As entrevistas foram realizadas com cinco profissionais de diferentes áreas do varejo e revelam uma série de opiniões semelhantes e diferentes sobre a utilização de tecnologias de IoT e inteligência artificial (IA) em operações de loja física. A primeira pergunta realizada (Sua empresa utiliza tecnologias de IoT e IA em suas operações de loja física? Se sim, quais?) na entrevista foi sobre quais tecnologias de IoT e IA os profissionais utilizavam nas operações de loja física, a análise das respostas dos cinco entrevistados revelam tanto convergências quanto divergências em relação à adoção dessas soluções. Todos os entrevistados mencionaram o uso de self-checkout como uma tecnologia fundamental em suas operações.

O Diretor de TI de Varejo Supermercadista destacou que “o self-checkout foi uma tecnologia que veio para ficar”, ressaltando sua importância para melhorar a experiência do cliente. O Head de TI e Inovação do Varejo Eletroeletrônico também concordou, afirmando que essa tecnologia “ajuda muito no atendimento ali ao cliente, porque ele facilita a fila”.

Alguns autores considerados anteriormente já traziam a importância dessa solução, Wolniak, Stecula e Aydin (2024) destacam que os self-checkouts são uma tendência crescente no varejo, oferecendo maior conveniência e eficiência operacional e Amin (2021) menciona que checkouts automáticos eliminam filas e otimizam a experiência do consumidor.

Todos os entrevistados expressaram a necessidade de inovar e incorporar tecnologias que melhorem a experiência do cliente. O Diretor de TI de Varejo Farma comentou que “o que nos leva a colocar tanto IoT dentro das lojas é tentar mudar a experiência do cliente”.

No entanto, algumas opiniões foram divergentes sobre o uso de algumas tecnologias, como foi o caso da solução de Etiquetas Eletrônicas, que embora tenham sido mencionadas como uma tecnologia promissora, houve divergências sobre sua implementação. O Diretor de TI de Varejo Supermercadista mencionou que “a etiqueta eletrônica é muito legal, mas ela tem um problema do custo ainda”, enquanto o Head de TI e Inovação do Varejo Eletroeletrônico considerou que “Hoje para aprimorar a experiência do cliente na loja física nós temos utilizado de forma muito clara automações e projetos (...). Nós usamos etiqueta eletrônica, que nós consideramos um dos pontos importantes para a estratégia do varejo físico”.

A forma como a IA é utilizada também variou entre os entrevistados. O Head de TI e Inovação do Varejo Eletroeletrônico afirmou que “tudo que usamos de inteligência artificial vai acelerar o varejo físico”, ressaltando sua abrangência. Em contraste, o Gerente de TI em Varejo Supermercadista se concentrou em como a IA é integrada em seu sistema de ERP para relatórios e ajuda, sugerindo uma adoção mais gradual.

E por último a tecnologia de RFID também gerou divergência, o Head de TI e Inovação do Varejo Eletroeletrônico mencionou que “estamos namorando um projeto de RFID”, enquanto o Gerente de TI em Varejo Supermercadista afirmou que “não utilizamos RFID, porque não compensa para o mercado de mantimentos”, destacando as diferentes perspectivas sobre o custo-benefício dessa tecnologia. O Head de Inovação e TI de Varejo Supermercadista foi o único a mencionar tecnologia de humanoides como uma realidade próxima para o seu negócio. "Para ter noção, agora esse ano eu vou trazer os robôs humanoides para cá para ajudar a gente a fazer inventário e segurança. Ele faz atendimento, atendimento para o cliente."

Esse mesmo achado foi visto por Vass (2021) que analisou o impacto do IoT na cadeia de suprimentos do varejo, mostrando que a captura automática de dados por RFID melhora a integração logística, reduz custos e aumenta a flexibilidade operacional

A segunda pergunta (Como a implementação dessas tecnologias foi conduzida? A empresa buscou uma estratégia específica ou foi uma adoção gradual?) foi sobre a motivação para adoção dessas tecnologias, quase todos os entrevistados destacaram a importância da experiência do cliente na implementação das tecnologias.

O Head de TI de Varejo Farma reforçou: “Quando você foca no cliente é a experiência, não tenho dúvida”. O Diretor de TI de Varejo Supermercadista também reforçou essa ideia, mencionando que a implementação do self-checkout foi impulsionada pela demanda dos clientes: “O self-checkout foi olhado à experiência do cliente, o cliente pediu”. Os entrevistados concordaram que a implementação de novas tecnologias geralmente ocorre de forma gradual, começando em algumas lojas antes de uma expansão mais ampla. O Diretor de TI de Varejo Supermercadista comentou sobre a expansão do self-checkout: “A gente começou em três, quatro lojas e depois isso foi multiplicando e foi indo para as outras lojas”. A eficiência operacional também foi mencionada como um fator importante. O Head de TI de Varejo Farma afirmou que, embora a experiência do cliente seja central, “é uma questão de eficiência interna”, pois isso libera os funcionários para atender melhor os clientes.

Mas algumas opiniões se mostraram diferentes nesse ponto também. O Gerente de TI de Varejo Supermercadista indicou que a adoção de algumas tecnologias, como o CRM, foi impulsionada pela necessidade do mercado: “Quando chegou no mercado e abriu, foi forçado a ter também”. Em contraste, o Head de Inovação e TI do Varejo Supermercadista mencionou que suas inovações, como a introdução de robôs humanoides, foram iniciativas proativas da empresa: “Foi uma iniciativa nossa para trazer essa tecnologia” e complementou "A tecnologia não pode ser uma burocratização. Realmente ela tem que ser um destrave para o varejo". O Gerente de TI de Varejo Supermercadista indicou que algumas implementações foram feitas por necessidade, enquanto o Head de Inovação e TI do Varejo Supermercadista enfatizou que sua abordagem é muitas vezes “dependência nosso mesmo”, mostrando um foco em inovações e tendências de mercado.

Embora exista um consenso sobre a importância da experiência do cliente e a necessidade de eficiência, as estratégias de lançamento e a natureza da adoção das tecnologias variam significativamente entre os entrevistados. Esse mesmo achado foi visto no estudo de Klaus e Zaichkowsky (2020) que afirmam que a IA já vinha transformando a experiência do consumidor antes mesmo da pandemia, alterando a jornada de compra e permitindo maior personalização.

A próxima pergunta – questão 3 - (Quais os principais benefícios que a utilização de IoT e IA trouxe para as operações do varejo físico da sua empresa?) realizada foi sobre os principais benefícios que a utilização de IoT e IA trouxe para as operações do varejo físico, todos os entrevistados concordaram que a implementação de tecnologias de IoT e IA resultou em uma experiência aprimorada para os clientes.

Durante as entrevistas, o Diretor de TI de Varejo Supermercadista comentou que “O consumidor percebe muito mais rápido do que o funcionário da loja, porque sempre que você faz alguma coisa para o consumidor, o impacto é imediato.” quando as mudanças são implementadas, enquanto o Gerente de TI de Varejo Supermercadista destacou que o self-checkout traz “agilidade no atendimento”, permitindo que os clientes sejam atendidos mais rapidamente. A eficiência nas operações foi um tema recorrente, também já abordado na análise da literatura sobre o tema, Pantano (2018) por exemplo, apontou que a IoT permite a automatização de processos, como monitoramento de estoque e logística, economizando tempo e recursos. Dlamini e Johnston (2016) destacaram que a IoT possibilita gerenciamento de inventário em tempo real, reduzindo perdas e otimizando operações.

Já nas entrevistas, o Head de TI e Inovação do Varejo Eletroeletrônico destacou que a utilização de etiquetas eletrônicas reduziu a “quantidade de hora-homem necessária”, resultando em ganhos de produtividade. O Gerente de TI de Varejo Supermercadista também observou que a implementação do self-checkout “consegue diminuir ali um pouco de operadora”, tornando a operação mais leve.

Esse mesmo achado foi encontrado no estudo de Bujisic (2014) que destacou que a experiência do cliente é um fator crítico na prestação de serviços e está ligada à Gestão e Economia Comportamental, Kotler e Keller (2006) enfatizaram a necessidade de focar nos desejos e necessidades do cliente para garantir uma experiência positiva, enquanto Pine e Gilmore (1999) reforçaram que as experiências precisam ser memoráveis e envolver emocionalmente os consumidores.

Mas algumas respostas foram divergentes, quando o assunto foi a abordagem a tecnologia, o Head de Inovação e TI do Varejo Supermercadista enfatizou a necessidade de agir rapidamente com a tecnologia: “A tecnologia não pode ser um obstáculo no varejo. Então, a gente precisa de respostas rápidas”. Em contraste, o Diretor de TI de outro Varejo Supermercadista mencionou que existem “projetos que não andam porque o operacional não faz”, destacando que a aceitação da tecnologia pode depender do envolvimento dos funcionários.

A quarta pergunta (Essas tecnologias impactaram diretamente a experiência do cliente? De que forma?) realizada na entrevista foi sobre como as tecnologias impactaram diretamente a experiência do cliente. Essa era uma afirmação amplamente discutida nos estudos sobre o tema, Kaufman (2019) mencionou que a integração de IA e IoT no varejo físico melhora a percepção do consumidor ao oferecer um processo de compra mais fluido, Bujisic (2014) enfatizou a importância da experiência do cliente e como a introdução de novas tecnologias pode melhorar a satisfação e a lealdade do consumidor.

Quase todos os entrevistados concordaram que as tecnologias aumentaram a agilidade no atendimento ao cliente. O Diretor de TI de Varejo Eletroeletrônico destacou que os clientes “não querem gastar muito mais do que três a cinco minutos para pagar e sair da loja”, enfatizando a importância de um processo de checkout eficiente. O Gerente de TI de Varejo

Supermercadista também mencionou que “o benefício é agilidade no atendimento”, ressaltando que o self-checkout proporciona uma experiência mais rápida para o consumidor.

O Head de Inovação e TI do Varejo Supermercadista trouxe um relato mais completo sobre esse impacto "No começo, a gente colocou o self-checkout, passou quase um ano, dois anos ali, com quase ninguém operando, e mesmo com as filas dos caixas lotadas. Hoje, a gente já percebe um engajamento porque ele vai quebrando essa barreira, vai vendo outras pessoas usando, vai vendo as filas se formando, e aí ele vai criando coragem". Os entrevistados ressaltaram que os clientes percebem e valorizam as inovações.

O Head de Inovação e TI de Varejo Farma afirmou que “os clientes adoravam isso” ao referir-se à experiência com o robô em loja. Ele também trouxe uma visão importante sobre o self-checkout: “Eles gostavam e eles falavam. A gente mediu, foi 64% que iam pelo self-checkout por causa de velocidade.” O Diretor de TI de Varejo Supermercadista complementou, afirmando que “o impacto é imediato” quando as mudanças são implementadas, com os consumidores notando rapidamente as novidades.

A introdução de tecnologias que tornam a experiência de compra mais fluida foi um ponto comum. O Head de Inovação e TI de Varejo Eletroeletrônico mencionou que os clientes desejam “liberdade de estar na loja física para buscar o que ele precisa”, o que é facilitado pela tecnologia, como quiosques de autoatendimento.

O Gerente de TI de Varejo Supermercadista também apontou que o CRM permite que a loja não precise “se preocupar em ficar ofertando as coisas”, pois a operação se torna mais eficiente. As respostas dos entrevistados demonstram que a implementação de tecnologias de IoT e IA no varejo físico tiveram um impacto positivo na experiência do cliente, resultando em maior agilidade no atendimento e uma percepção favorável das inovações.

A quinta pergunta (Quais foram (ou ainda são) as principais barreiras enfrentadas na adoção de IoT e IA em sua empresa?) realizada na entrevista, tinha o objetivo de identificar as principais barreiras enfrentadas na adoção de IoT e IA.

Nas entrevistas, o Diretor de TI do varejo supermercadista destacou que, em alguns casos, os consumidores não aderem às novas tecnologias, levando ao fracasso dos projetos. Ele mencionou especificamente a tecnologia Scanning Go, implementada em parceria com uma grande rede varejista, que não obteve sucesso devido à falta de engajamento dos clientes: "O consumidor virou uma barreira. Ele não engaja em pegar o celular dele e fazer. O cliente, ele não usa, ele simplesmente não usa e acabou, o projeto morreu." O Head de Inovação e TI do varejo eletroeletrônico também citou casos de rejeição do consumidor, como um quiosque de autoatendimento que não teve adesão na primeira tentativa de implementação, mas que, anos depois, passou a ser bem aceito. Isso evidencia que algumas tecnologias podem ser atemporais e necessitam de um momento adequado para sua adoção.

"De repente você faz um projeto que é muito bom, mas ele é atemporal. Para aquele tempo ele não funcionou, mas você dá uma repaginada nele e volta visualizando uma outra necessidade, ele vai dar certo." Outro ponto importante é a questão da mudança levantada pelo Gerente de TI do Varejo Supermercadista "No self-checkout, a barreira é o cliente ter que fazer a operação. Eu acho meio estranho. A vida inteira você foi atendido, agora eu que tenho que tirar do caixa, passar no scanner, pôr na sacola?", outro ponto importante destacado por ele é a questão da faixa etária desses consumidores e como isso interfere no uso da tecnologia "Foi até curioso porque teve alguns idosos. A gente achava que idoso ia ter mais dificuldade. Mas eles tinham mais paciência, liam as instruções e conseguiam fazer calmamente. Já o público mais novo às vezes chega e já quer ir batendo na tela, já quer ir fazendo e se perde."

Outra barreira identificada é a questão dos custos e aprovações para projetos que envolvem tecnologias inovadoras, o Head de Inovação e TI do varejo eletroeletrônico enfatizou que um dos principais desafios para a adoção de novas tecnologias é a barreira financeira. Projetos de IoT e IA frequentemente envolvem investimentos significativos e, sem uma

previsão clara de retorno, a aprovação se torna mais difícil. "A barreira sempre é de aprovação de projetos como esse. A gente tem ali a barreira do custo, então quando você vai implementar um projeto grande, você tem um custo financeiro".

Ele ressaltou que, quando os resultados são visíveis e tangíveis, a aprovação tende a ser mais fácil. "Eu sempre digo que a barreira do novo é a principal, mas se você tem um projeto muito claro, se você consegue mostrar qual a redução de hora-homem, qual o ganho de produtividade que você tem e principalmente o impacto que você vai gerar na vida do cliente, aí fica mais fácil." O exemplo citado foi o das etiquetas eletrônicas, que reduziram drasticamente o tempo de precificação de uma loja.

Ele ressaltou que, quando os resultados são visíveis e tangíveis, a aprovação tende a ser mais fácil. "Quando conseguimos mostrar ganhos claros, como economia de tempo ou redução de erros, a aprovação acontece com menos resistência. No caso das etiquetas eletrônicas, por exemplo, o impacto foi imediato na eficiência da precificação."

Essa barreira já havia sido explorada na literatura, Pantano (2018) ressaltou que os custos de implementação de IoT são elevados, exigindo investimentos em infraestrutura e expertise técnica, o que pode dificultar a aprovação de projetos, Grewal, Roggeveen e Nordfält (2017) destacaram que a adoção de novas tecnologias no varejo exige um equilíbrio entre custo, benefício e aceitação do consumidor, enquanto Shekhawat (2023) mencionou que tecnologias como etiquetas eletrônicas podem reduzir custos operacionais a longo prazo, mas a aprovação inicial do investimento pode ser um desafio.

Para minimizar essas barreiras, os entrevistados sugeriram abordagens como treinamentos, gestão da mudança e melhoria na comunicação com os consumidores. O Diretor de TI do varejo farmacêutico ressaltou a importância de prever os impactos da tecnologia em cada etapa do processo: "Dentro de cada projeto desse, prever qual vai ser o grande impacto com cada uma das pessoas naquele processo, na jornada inteira dessa nova tecnologia". Ele também enfatizou o papel da comunicação para facilitar a adoção do cliente: "Quanto mais comunicação você usa, se você pode, hoje em dia você tem recursos de mídia dentro de loja, então usar para mostrar como é que funciona, uma televisão com um videozinho mostrando, é assim, é assim". Já o Head de Inovação e TI do varejo de eletroeletrônicos reforçou a necessidade de errar rápido e adaptar os projetos conforme a resposta do mercado: "Para o momento atual o mais importante é o seguinte, você tem que errar rápido que é para você poder consertar e voltar".

A sexta pergunta (Essas inovações trouxeram algum diferencial competitivo em relação aos concorrentes?) buscava validar como as inovações tecnológicas impactaram a competitividade de suas empresas em relação aos concorrentes. Um dos temas mais recorrentes nas entrevistas foi o impacto positivo das inovações na eficiência operacional.

Nas entrevistas, o Diretor de TI do varejo supermercadista mencionou que "alguns projetos trouxeram uma diferencial competitiva muito grande," destacando o aplicativo de descontos como um exemplo de sucesso que "trouxe uma mudança de cultura" e aumentou as vendas. Esta ideia de mudança de cultura foi reforçada pelo Head de TI e Inovação do varejo eletroeletrônico, que afirmou que "se o cliente entra num lugar e ele não entende que aquele lugar tem tecnologia," isso pode impactar negativamente sua experiência de compra. A clareza e agilidade proporcionadas pela tecnologia foram apontadas como fatores cruciais para a fidelização do cliente.

Em relação à agilidade no atendimento, o Head de TI e Inovação do varejo supermercadista observou: "A gente consegue responder mais rápido. Através de tecnologia você consegue fornecer a informação muito rápido." Ele citou a importância de relatórios que possibilitaram a redistribuição de recursos humanos durante um período de alta demanda, como o carnaval, demonstrando como a tecnologia pode prevenir problemas operacionais. Esse sentimento foi corroborado pelo Gerente de TI do varejo supermercadista, que afirmou: "A

experiência do cliente melhora. A loja fica mais agradável, e ele volta sempre". A capacidade de evitar a ruptura de estoque e manter os produtos disponíveis para os clientes foi considerada um diferencial competitivo significativo. No entanto, apesar dos benefícios, alguns entrevistados indicaram que a tecnologia ainda não é o fator decisivo na escolha do consumidor.

O Head de TI e Inovação do varejo supermercadista observou que, embora o percentual de consumidores que optam por lojas com tecnologia esteja aumentando, "se fosse para escolher, ele ia pelo preço." O Gerente de TI também refletiu sobre essa questão, afirmando que "tem público que já olha o preço," indicando que, em certos casos, a tecnologia ainda não superou a importância do preço na decisão de compra. Essa noção que a tecnologia não supera o preço nas prioridades dos consumidores havia sido comentada por Sagar (2024) quando o autor destaca que, apesar dos avanços tecnológicos, o preço ainda é um fator decisivo para muitos consumidores no varejo e por Kaufman (2019) que menciona que a integração de IA e IoT pode influenciar as decisões de compra, mas fatores tradicionais como custo ainda desempenham um papel crucial, afirmações que são iguais as opiniões dos entrevistados.

Por fim, a experiência do cliente foi um ponto central nas discussões. O Gerente de TI destacou que "o cliente se sente bem" em um ambiente moderno, onde a tecnologia melhora sua experiência de compra, e o self-checkout, por exemplo, foi visto como uma forma de modernização que agrega valor ao atendimento.

A última pergunta – questão 7 - (Como você vê o futuro da sua empresa com o uso contínuo de IoT e IA?) realizada para os entrevistados, buscava verificar as tendências que eles identificam para as tecnologias no varejo e como imaginavam o futuro e avanços dessas tecnologias.

Uma das opiniões predominantes foi a necessidade de adaptação do varejo às diferentes gerações de consumidores. O Diretor de TI do varejo supermercadista afirmou que "o varejo vai ter que se adaptar ao cliente," reconhecendo a diversidade de perfis de compra, desde os que preferem uma experiência de autoatendimento até aqueles que valorizam a interação humana. O mesmo diretor destacou que "você precisa criar perfis e criar tecnologias e ter tecnologia que atenda a cada gosto, para você personalizar a experiência de compra de cada um.", sugerindo que a tecnologia deve ser empregada para atender a diferentes necessidades dos clientes valorizam soluções tecnológicas, enquanto gerações mais velhas (Baby Boomers e Silent) ainda preferem interação humana, ressaltando a necessidade de adaptação do varejo para atender a diferentes perfis e Petrescu (2024) que identificou que a personalização proporcionada pela IA é um diferencial competitivo essencial, pois permite oferecer experiências adaptadas ao comportamento e preferências individuais dos clientes.

O Head de TI e Inovação do varejo eletroeletrônico compartilhou uma visão otimista sobre o futuro, afirmando que "a inteligência artificial vai tomar conta," e destacou como sua empresa está utilizando a IA para otimizar operações, como gestão de filas e organização da loja. Ele afirmou que "quem não estiver apto para utilizar a inteligência artificial nesse momento já sai perdendo," indicando que a adoção dessas tecnologias se tornará essencial para a competitividade. "As pessoas não vão ser substituídas pela inteligência artificial. Elas vão ser substituídas pela falta de conhecimento da inteligência artificial e do uso dos recursos que ela pode trazer." Uma visão estratégica sobre a adaptação profissional e o uso da tecnologia.

O Diretor de TI e Inovação do varejo farmacêutico enfatizou a importância da hiperpersonalização, mencionando que "a IA vai te ajudar a isso" e discutindo o papel da IA no aprimoramento de processos de decisão preditiva e prescritiva. Ele ressaltou que "a IA vai poder afirmar o que, e te propor o que fazer," especialmente em áreas como precificação e mix de produtos, onde a capacidade da IA de analisar grandes volumes de dados pode oferecer vantagens significativas.

Por outro lado, o Head de TI e Inovação do varejo supermercadista comentou sobre o uso de humanoides e robôs, ele previu que essas tecnologias, como robôs de reposição, podem

se tornar comuns no futuro, apesar de reconhecer uma possível resistência inicial dos clientes: "Acredito que vai ter uma resistência de tu chegar na loja e chamar o robô para te dizer onde é que está a banana."

Finalmente, o Gerente de TI do varejo supermercadista expressou sua expectativa de que "cada vez vai ter mais máquinas trabalhando dentro do negócio," ele destacou a dificuldade de encontrar mão de obra, sugerindo que "cada vez mais vai ser isso," referindo-se ao aumento da automação e do uso de máquinas para realizar tarefas antes desempenhadas por funcionários.

Essas entrevistas revelam um futuro em que o uso contínuo de IoT e IA não apenas melhorará a eficiência operacional, mas também exigirá que as empresas se adaptem às expectativas e comportamentos de uma base de clientes cada vez mais diversificada.

3.2 Resultados do questionário

O questionário com 23 perguntas foi respondido por 156 pessoas, 39% do sexo feminino e 61% do sexo masculino. Em sua maioria com faixa etária entre 35 e 44 anos, que correspondem a 39,7% dos entrevistados, 20,5% com a faixa etária entre 25 e 34 anos, 19% entre 45 e 54 anos, 19% acima de 54 anos e apenas 1,3% menor de 18 anos. Quanto a escolaridade, 75,6% dos entrevistados afirmaram possuir nível de graduação, 12,8% mestrado, 5,1% afirmaram possuir doutorado e 5,1% apenas o ensino médio completo.

A primeira afirmação do questionário (Percebo a presença de tecnologias avançadas, como checkout automatizado e Wi-Fi gratuito, nas lojas onde costumo comprar) tinha como objetivo avaliar a percepção dos consumidores acerca da presença de tecnologias avançadas, como checkout automatizado e Wi-Fi gratuito, nas lojas que frequentam. Os resultados indicam que 33% dos entrevistados atribuíram uma nota 6 à sua percepção sobre essas tecnologias em uma escala de 1 a 7, onde 1 representa "Discordo Totalmente" e 7 "Concordo Totalmente". Além disso, 29% dos participantes classificaram sua percepção como 5, 15% optaram pela nota 7 e 13% discordaram, atribuindo a nota 2. Esses dados sugerem que a maioria dos entrevistados reconhece a presença de tecnologias avançadas nos varejos físicos que costumam frequentar.

Diversos autores corroboram com essa afirmação, Pantano (2018) destaca que a Internet das Coisas (IoT) está transformando as lojas físicas em "smart stores", integrando dispositivos conectados como sensores, câmeras inteligentes e etiquetas RFID. Isso demonstra que tecnologias como checkout automatizado e Wi-Fi gratuito são cada vez mais comuns no varejo físico. Roe et al. (2022) ressaltam que a IoT no varejo melhora a experiência do consumidor ao integrar monitoramento de estoque, análise de comportamento do cliente e personalização das ofertas. Essa presença de tecnologias facilita a percepção dos consumidores sobre inovações na loja e Grewal, Roggeveen e Nordfält (2017) indicam que a adoção de tecnologias, como Wi-Fi gratuito e análise de dados em tempo real, melhora a interação dos clientes com as lojas e torna a experiência de compra mais fluida e interativa.

A segunda afirmação (Sinto que a loja utiliza tecnologia de forma eficiente para melhorar minha experiência de compra) abordava a percepção sobre a utilização eficiente da tecnologia nas lojas para aprimorar a experiência de compra. Os dados revelam que 35% dos entrevistados escolheram a opção 5, 28% selecionaram a opção 6 e 8% optaram pela opção 7, indicando que a maioria concorda com essa afirmação. Apenas 10% dos participantes assinalaram a opção 3. Esses resultados evidenciam que a maioria dos entrevistados reconhece que as tecnologias implementadas nas lojas têm como objetivo melhorar sua experiência de compra. Além disso, a tendência de aprovação expressa uma expectativa positiva em relação à continuidade e ao avanço da integração tecnológica no varejo, sugerindo que os consumidores valorizam inovações que visam otimizar suas interações durante o processo de compra.

A ideia que o uso dessas tecnologias em loja está diretamente relacionado com a melhor experiência do consumidor já havia sido sustentada por diversos autores, Guan e Zhou (2024),

destacam que a integração de Inteligência Artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT) melhora a experiência do consumidor, oferecendo personalização e eficiência no varejo, Kumar e Reinartz (2016) argumentam que a IA no varejo personaliza ofertas e experiências, analisando grandes volumes de dados para atender melhor às expectativas do consumidor.

Ao serem questionados sobre a facilidade de uso das tecnologias disponíveis nas lojas (Os recursos tecnológicos da loja são fáceis de usar e intuitivos) – questão 3 - 40% dos entrevistados atribuíram a nota 5, indicando concordância com a afirmação de que essas tecnologias são intuitivas e fáceis de usar. Ademais, 26% escolheram a nota 6 e 4% selecionaram a nota 7, reforçando essa percepção positiva. Por outro lado, 14% dos participantes optaram pela nota 4, posicionando-se de forma neutra em relação à afirmação, enquanto 10% assinalaram a nota 3, sugerindo uma maior dificuldade no uso dessas tecnologias. Esses resultados indicam uma predominância de opiniões favoráveis à intuitividade das tecnologias, embora também revelem que uma parcela significativa dos consumidores enfrenta desafios na utilização dessas inovações.

Aprofundando mais sobre a solução de self checkout, a pesquisa buscou entender se o consumidor percebia a finalidade e identificava que essa tecnologia facilita o processo de finalização da compra, tornando-o mais rápido (O checkout automatizado facilita o processo de finalização da compra, tornando-o mais rápido) – questão 4 - 40% dos entrevistados escolheram a opção 6, 26% a opção 7 e 23% a opção 5, demonstrando que a grande maioria dos entrevistados reconhece o benefício do uso do self checkout. Apenas 4% assinalaram a opção 3 e outros 4% a opção 1.

A maioria dos entrevistados reconhecem os benefícios do self checkout, assim como na literatura que aborda essa tecnologia como meio para aumentar a eficiência e reduzem o tempo de espera, melhorando a experiência do consumidor, segundo Guan e Zhou (2024). Gonçalves (2019) também ressalta que pagamentos automatizados tornam o processo de compra mais eficiente, eliminando filas e incentivando os consumidores a concluírem suas compras mais rapidamente.

A pesquisa também investigou o nível de familiaridade que os consumidores têm ao utilizar a solução de checkout automatizado (Sinto-me à vontade utilizando o sistema de checkout automatizado para pagar minhas compras) – questão 5 - com o intuito de corroborar os resultados da questão anterior. Os dados revelam que 50% dos entrevistados escolheram a opção 6, 23% optaram pela opção 7 e 13% selecionaram a opção 5, indicando que a maioria dos participantes se sente confortável ao utilizar o sistema de checkout automatizado para efetuar o pagamento de suas compras. Em contrapartida, apenas 8% dos entrevistados assinalaram a opção 3, sugerindo um certo desconforto ou dificuldade no uso dessa solução. Esses resultados reafirmam a aceitação do checkout automatizado pelos consumidores, destacando a importância de garantir uma experiência de uso intuitiva e eficiente, a fim de maximizar a satisfação do cliente e facilitar a adoção dessa tecnologia no varejo.

Outra questão abordada na pesquisa sobre a solução de checkout automatizado referiu-se à percepção dos consumidores em relação a essa tecnologia (O uso do checkout automatizado me dá a sensação de uma experiência de compra mais moderna e inovadora) – questão 6 - especificamente no que diz respeito à sensação de uma experiência de compra mais moderna e inovadora. Os resultados mostram que 44% dos entrevistados escolheram a opção 6, 21% optaram pela opção 7 e 17% selecionaram a opção 5, corroborando a ideia de que a maioria dos participantes reconhece o checkout automatizado como uma solução moderna e inovadora. Apenas 10% dos entrevistados assinalaram a opção 3, indicando discordância em relação a essa afirmação. Esses dados ressaltam a associação positiva entre a tecnologia de checkout automatizado e a modernidade na experiência de compra, sugerindo que os consumidores valorizam inovações que aprimoram sua vivência no ponto de venda.

A questão 6, dedicada exclusivamente à solução de checkout automatizado (Eu prefiro utilizar o checkout automatizado em vez de passar por um caixa tradicional), tinha como objetivo determinar se os entrevistados preferem utilizar essa tecnologia em detrimento do caixa tradicional. Os resultados indicam que 35% dos participantes assinalaram a opção 6, 21% escolheram a opção 5 e 19% optaram pela opção 7, evidenciando que a maioria dos entrevistados concorda com essa afirmação. Além disso, 10% dos entrevistados selecionaram a opção 4, demonstrando uma postura indiferente em relação ao uso do self checkout ou do caixa tradicional. Por outro lado, 6% optaram pela opção 2, indicando uma preferência pelo caixa tradicional, que envolve interação humana. Esses resultados ressaltam a aceitação do checkout automatizado entre os consumidores, ao mesmo tempo que destacam a importância da interação humana para uma parcela significativa do público, sugerindo que tanto a tecnologia quanto o atendimento pessoal têm seu valor no processo de compra.

Da mesma forma como os resultados da pesquisa mostram a aceitação do checkout automatizado, autores já citados acima e Bedi (2022) também argumenta que a IA aplicada ao varejo melhora a experiência de compra ao reduzir filas e otimizar a finalização da compra, tornando o checkout mais ágil.

As duas perguntas seguintes da pesquisa – questões 7 e 8 foram especificamente relacionadas à oferta de Wi-Fi gratuito, frequentemente disponibilizado nas lojas em troca de dados básicos de contato dos clientes. A primeira afirmativa (A oferta de Wi-Fi gratuito em troca de meus dados me parece um benefício justo) abordava a percepção de que a oferta de Wi-Fi gratuito em troca de dados parece um benefício justo. Os resultados revelaram uma divisão nas opiniões, sem uma maioria claramente definida. Neste contexto, 24% dos entrevistados assinalaram a opção 5, expressando concordância com a afirmação. Em contrapartida, 17% escolheram a opção 2 e 15% a opção 3, manifestando discordância em relação à proposição. Além disso, 11% dos participantes optaram pela opção 4, posicionando-se de maneira neutra, sem concordar ou discordar da afirmativa. Esses dados indicam que a percepção sobre a justiça da oferta de Wi-Fi gratuito em troca de dados de contato é uma questão complexa e polarizadora entre os consumidores.

A outra questão da pesquisa investigou se a disponibilidade de Wi-Fi nas lojas melhora a experiência de compra (O Wi-Fi da loja melhora minha experiência de compra, permitindo que eu compare preços ou acesse ofertas enquanto estou na loja) – questão 8 - permitindo que os consumidores realizem comparações de preços ou acessem ofertas enquanto estão no estabelecimento. Assim como na questão anterior, está também não apresentou uma opinião majoritária que possa ser considerada expressiva. Dos entrevistados, 18% assinalaram a opção 6, 14% escolheram a opção 7 e 12% optaram pela opção 5, indicando concordância com a afirmação. Outros 18% optaram pela opção 4, adotando uma posição neutra, enquanto 12% escolheram a opção 3, manifestando discordância em relação à proposição. Esses resultados sugerem que a percepção sobre o impacto do Wi-Fi na experiência de compra é variada, refletindo uma diversidade de opiniões entre os consumidores.

Assim como os entrevistados, observa-se na literatura as duas faces do uso dessa tecnologia, enquanto autores como Grewal, Roggeveen e Nordfält (2017) argumentam que a troca de dados por benefícios pode ser percebida como justa pelos consumidores, desde que gere valor real, como personalização e ofertas relevantes, fato que vai de encontro com a opinião de uma parte dos respondentes da pesquisa, Zuboff (2019) aponta que a coleta massiva de dados pode criar uma sensação de vigilância, fazendo com que alguns consumidores não considerem a troca por Wi-Fi um benefício justo, afirmação também corroborada por parte dos entrevistados conforme porcentagens de respostas abordadas acima.

A próxima questão do questionário – questão 9 - visava medir a preferência dos consumidores em realizar compras em lojas que utilizam dispositivos inteligentes (IoT), como checkout automatizado e Wi-Fi gratuito (Prefiro comprar em lojas que utilizam dispositivos

inteligentes (IoT), como checkout automatizado e Wifi gratuito). Os resultados indicam que 33% dos entrevistados assinalaram a opção 6 e 23% escolheram a opção 5, expressando concordância com a afirmação. Além disso, 18% dos participantes optaram pela opção 4, demonstrando uma postura de indiferença em relação à utilização dessas tecnologias. Esses dados revelam uma tendência positiva em relação ao uso de dispositivos inteligentes nas lojas, embora também evidenciem que uma parcela dos consumidores mantém uma posição neutra em relação a essa questão.

A pesquisa salientou a tendência positiva em relação ao uso de dispositivos inteligentes nas lojas, ponto já abordado na literatura por diversos autores que trazem visões semelhantes como Amin (2021), que analisa o impacto da IoT no varejo físico, destacando que lojas como Amazon Go atraem consumidores devido à experiência fluida e sem atrito proporcionada por checkouts automatizados e conectividade inteligente. Singh e Kulkarni (2024), que defendem que tecnologias como IoT e aprendizado de máquina (ML) aumentam a eficiência da experiência de compra, o que pode levar os consumidores a preferirem lojas que oferecem essas facilidades. Caro e Sadr (2019), indicam que o uso da IoT no varejo omnichannel melhora a conveniência e pode ser um fator decisivo para os consumidores escolherem onde comprar. Todos esses estudos trazem ideias semelhantes aos resultados encontrados na pesquisa.

A questão 10 tinha como objetivo avaliar a disposição dos consumidores em experimentar tecnologias no ponto de venda (Estou disposto (a) a experimentar novas tecnologias, como IoT e IA no Varejo Físico). Os resultados demonstram que 59% dos entrevistados escolheram a opção 6, 19% optaram pela opção 7 e 10% selecionaram a opção 5, indicando que a grande maioria dos participantes está aberta a conhecer e utilizar novas tecnologias.

Esses dados refletem um forte interesse dos consumidores em adotar inovações no ambiente de compra, sugerindo um potencial significativo para a implementação de tecnologias avançadas no varejo. Essa mesma visão foi abordada na literatura por Krishna Kumar Singh e Mugdha Shailendra Kulkarni (2024) que destacam que a integração de IoT e aprendizado de máquina melhora a experiência do consumidor, tornando-a mais personalizada e eficiente. Esse estudo sugere que consumidores que buscam personalização e promoções em tempo real estão mais propensos a adotar essas tecnologias.

A próxima afirmação da pesquisa – questão 11 - abordava a percepção de que lojas que utilizam tecnologias como inteligência artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT) tornam a experiência de compra mais atrativa (Lojas que utilizam tecnologias como IA e IoT tornam a experiência de compra mais atrativa para mim). Os resultados revelam que 42% dos entrevistados assinalaram a opção 6, 21% escolheram a opção 5 e 13% optaram pela opção 7, indicando que a maioria concorda com essa afirmação. Além disso, 12% dos participantes selecionaram a opção 4, posicionando-se de forma neutra, sem concordar nem discordar da proposição. Esses dados sugerem uma percepção positiva entre os consumidores em relação ao impacto das tecnologias avançadas na atratividade da experiência de compra.

Esses dados sugerem uma percepção positiva entre os consumidores em relação ao impacto das tecnologias avançadas na atratividade da experiência de compra, essa percepção por parte do consumidor já havia sido abordada na literatura por Guan e Zhou (2024), que destacam que o novo varejo, que combina tecnologia e inovação nos pontos de venda, melhora a capacidade de compra dos consumidores ao oferecer uma experiência personalizada e imersiva. Também corroborando com os resultados da pesquisa, In-hyoung e So Won (2021), identificam que tecnologias como IoT e IA impactam a interação dos consumidores com serviços de varejo, melhorando sua experiência de compra em diferentes fases: pré-compra, compra e pós-compra. Balaji e Roy (2017), destacam que a interação dos consumidores com tecnologias IoT no varejo gera co-criação de valor, resultando em uma experiência superior e

incentivando a continuidade da relação com a loja. Os três estudos citados acima reforçam os resultados encontrados na pesquisa.

Ainda no contexto da relação entre intenção de compra e a tecnologia disponível na loja, a próxima afirmação – questão 12 - investigava se a utilização de inteligência artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT) em uma loja física impacta positivamente a intenção de compra (A utilização de IA e IoT em uma loja física impacta positivamente a minha intenção de compra). Os resultados indicam que 29% dos entrevistados assinalaram a opção 6, 24% escolheram a opção 5 e 10% optaram pela opção 7, sugerindo que a maioria dos participantes concorda com essa afirmação. Adicionalmente, 18% dos entrevistados selecionaram a opção 4, enquanto 12% optaram pela opção 3. Esses dados reforçam a percepção de que a implementação de tecnologias avançadas pode influenciar favoravelmente a intenção de compra dos consumidores.

A próxima questão – questão 13 - do questionário buscou medir o sentimento dos entrevistados em relação à segurança que sentem ao utilizar as tecnologias disponíveis na loja física (Me sinto seguro em utilizar as tecnologias presentes na loja). Os resultados mostram que 24% dos participantes escolheram a opção 5, 19% optaram pela alternativa 7 e 14% selecionaram a opção 6, indicando que a maioria concorda com a afirmação e se sente segura ao utilizar as tecnologias. Além disso, 10% assinalaram a opção 4 e 9% a opção 3, refletindo um nível baixo de insegurança entre os entrevistados. Esses dados sugerem que, de modo geral, os consumidores têm uma percepção positiva em relação à segurança das tecnologias empregadas nas lojas físicas.

Ainda no contexto da segurança, a próxima afirmação abordava a percepção dos consumidores sobre a segurança em fornecer dados pessoais para utilizar os recursos tecnológicos da loja (Sinto-me seguro(a) ao fornecer informações pessoais para utilizar os recursos tecnológicos da loja). Os resultados apresentaram um equilíbrio nas respostas, sem uma opinião majoritária. Neste caso, 21% dos entrevistados optaram pela opção 5, 17% escolheram a opção 3, 15% assinalaram a opção 6 e outros 15% selecionaram a opção 4, indicando que este é um tema que divide as opiniões entre os participantes. Esses dados ressaltam a complexidade da questão da segurança de dados no ambiente de varejo, sugerindo que muitos consumidores ainda têm reservas em relação à compartilhamento de informações pessoais.

Continuando com o tema da proteção de dados pessoais, a próxima afirmação do questionário – questão 14 - abordava a crença dos consumidores em relação à proteção adequada dos dados fornecidos às lojas (Acredito que a loja protege meus dados e informações de maneira adequada). Assim como na questão anterior, os resultados não apresentaram uma resposta majoritária. Neste caso, 21% dos entrevistados assinalaram a opção 5, 19% escolheram a opção 4 e outros 19% optaram pela opção 3, indicando que não há consenso sobre o tema. Esses dados sugerem que as percepções sobre a segurança no tratamento de dados pessoais ainda são ambivalentes entre os consumidores, refletindo uma preocupação contínua com a proteção de suas informações.

A próxima afirmação – questão 15 - buscou medir a familiaridade dos entrevistados com as tecnologias, avaliando o quanto se sentem confortáveis em interagir com dispositivos conectados (IoT) em lojas físicas (Eu me sinto confortável em interagir com dispositivos conectados (IoT) em loja física). Os resultados mostram que 35% dos participantes assinalaram a opção 5, enquanto 23% escolheram a opção 6, indicando que a maioria dos entrevistados concorda com a afirmação. Além disso, 12% optaram pela opção 3, refletindo um nível de desconforto em relação à utilização dessas tecnologias. Esses dados sugerem que, embora a maioria dos consumidores se sinta à vontade ao interagir com dispositivos conectados, ainda existe uma parcela que apresenta reservas quanto a essa experiência.

A próxima afirmação – questão 16 - abordava a percepção de que soluções tecnológicas, como inteligência artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT), são confiáveis para melhorar a experiência de compra (Acredito que as soluções tecnológicas como IA e IoT são confiáveis para melhorar a experiência de compra). Os resultados indicam que 28% dos entrevistados assinalaram a opção 5, 27% escolheram a opção 6 e 17% optaram pela opção 7, evidenciando que a grande maioria dos participantes concorda com essa afirmação. Esses dados sugerem que os consumidores reconhecem essas tecnologias como ferramentas valiosas para aprimorar a experiência de compra nas lojas.

Considerando a confiança na marca e no varejista, a próxima afirmação – questão 17 - relacionava essa percepção ao uso de inteligência artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT) (O uso de IoT e IA em lojas físicas aumenta minha confiança na marca ou varejista). Os resultados mostram que 32% dos entrevistados optaram pela opção 6 e 21% escolheram a opção 5, indicando que a maioria considera que a utilização de IoT e IA em lojas físicas aumenta a confiança na marca ou varejista. No entanto, 21% dos participantes assinalaram a opção 4, demonstrando incerteza quanto a essa correlação. Esses dados sugerem que, embora exista uma percepção positiva em relação à influência das tecnologias na confiança do consumidor, ainda há um grupo considerável que questiona essa relação.

A próxima afirmação – questão 18 - abordava o nível de conhecimento que os entrevistados possuem sobre o funcionamento das tecnologias de Internet das Coisas (IoT) no varejo físico (Tenho um bom entendimento sobre como as tecnologias de IoT funcionam no varejo físico). Os resultados indicam que 29% dos participantes assinalaram a opção 6, 23% optaram pela opção 5 e 9% escolheram a opção 7, evidenciando que a maioria concorda com a afirmação e acredita compreender como as tecnologias de IoT operam no ambiente de varejo físico. Esses dados sugerem uma percepção geral positiva sobre o entendimento dos consumidores em relação às soluções tecnológicas disponíveis nas lojas.

Na sequência, a afirmação – questão 19 - visava entender se os entrevistados têm conhecimento e percebem os benefícios da inteligência artificial no varejo, como personalização e automação (Estou familiarizado (a) com os benefícios da inteligência artificial no Varejo, como personalização e automação). Os resultados mostram que 38% dos participantes assinalaram a opção 6, 24% optaram pela opção 5 e 12% escolheram a opção 7, indicando que a maioria concorda com a afirmação. Esses dados sugerem que os consumidores reconhecem a relevância da inteligência artificial na melhoria da experiência de compra por meio da personalização e automação dos processos.

A próxima afirmação – questão 20 - buscava verificar se os entrevistados notavam que as lojas onde realizam suas compras utilizam inteligência artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT) para facilitar a interação e personalizar a experiência de compra (Noto que as lojas onde faço compras utilizam Inteligência Artificial e Internet das Coisas para facilitar a interação e personalizar a minha experiência). Os resultados indicam que 28% dos participantes optaram pela opção 6 e 26% escolheram a opção 5, evidenciando que a maioria concorda com a afirmação. No entanto, 15% dos entrevistados assinalaram a opção 4 e 14% a opção 3, sugerindo que essas tecnologias podem não ser plenamente percebidas pelos consumidores. Esses dados ressaltam a importância de comunicar claramente as inovações tecnológicas implementadas nas lojas, a fim de maximizar sua visibilidade e impacto na experiência do cliente.

A afirmação 21 buscava verificar se os entrevistados já haviam tido experiências anteriores com tecnologias de inteligência artificial (IA) e Internet das Coisas (IoT) em lojas físicas (Já tive experiências anteriores com tecnologias de IA e IoT em lojas físicas). Os resultados mostram que 40% dos participantes assinalaram a opção 6, 17% escolheram a opção 7 e 15% optaram pela opção 5, indicando que a grande maioria reconhece e já utilizou essas

tecnologias. Esses dados sugerem uma familiaridade significativa dos consumidores com as inovações tecnológicas presentes no varejo físico.

A afirmação 22 abordava a percepção dos entrevistados sobre o impacto positivo na jornada de compra proporcionado pelos recursos e serviços disponíveis na loja (Percebo um impacto positivo nas minhas compras com os recursos e serviços que a loja disponibiliza). Os resultados indicam que 29% dos participantes optaram pela opção 6, 24% escolheram a opção 5 e 14% assinalaram a opção 7, evidenciando que a maioria concorda com essa afirmação. Esses dados sugerem que os consumidores reconhecem a importância das tecnologias e serviços oferecidos para aprimorar sua experiência de compra.

A afirmação 23 do questionário buscava entender se uma experiência de compra positiva na loja física despertava o interesse dos consumidores em retornar ao estabelecimento (A experiência de compra oferecida pela loja me faz querer retornar para novas compras). Os resultados indicam que 40% dos entrevistados optaram pela opção 6, 17% assinalaram a opção 7 e 13% escolheram a opção 5, evidenciando que a grande maioria relaciona uma boa experiência na loja ao desejo de voltar. Por outro lado, 14% assinalaram a opção 4, demonstrando uma falta de clareza quanto a essa relação. Esses dados sugerem que a qualidade da experiência de compra é um fator importante para a fidelização dos clientes.

3.3 Análise comparativa das percepções entre consumidores e gestores de TI sobre as tecnologias de inteligência artificial (IA) e internet das coisas (IoT)

A análise comparativa entre as respostas dos profissionais de TI e os consumidores revela uma convergência significativa em alguns aspectos, especialmente no que diz respeito ao papel fundamental das tecnologias emergentes no varejo físico. Tanto os profissionais de TI quanto os consumidores destacaram o self-checkout como uma tecnologia essencial. Os consumidores atribuíram notas elevadas para rapidez (5,61), conforto (5,65) e modernidade (5,46), evidenciando uma percepção positiva e consolidando o self-checkout como um recurso valioso para melhorar a experiência de compra. Essa visão é corroborada pelos profissionais de TI, que enfatizaram a relevância da tecnologia na otimização do atendimento e redução de filas.

A pesquisa com consumidores apontou uma tendência favorável à adoção dessas tecnologias, desde que bem implementadas, o que está alinhado com as percepções dos profissionais de TI. O Head de TI e Inovação do Varejo Eletroeletrônico reforçou que a IA tem potencial para acelerar o varejo físico, enquanto outros entrevistados mencionaram o uso do IoT para aprimorar a experiência do consumidor. Ambos os grupos reconhecem o Wi-Fi como uma tecnologia indispensável. Os profissionais destacam sua utilidade para engajar clientes e permitir comparações de preços, enquanto a literatura sugere que a conectividade melhora a experiência de compra.

Tanto os profissionais de TI quanto os consumidores reconhecem que IA e IoT aprimoram a experiência de compra. Os entrevistados destacaram a agilidade proporcionada pelo self-checkout, a automação de processos e a eficiência operacional, enquanto os consumidores atribuíram uma média de 4,96 para a confiabilidade dessas tecnologias na melhoria da experiência. As entrevistas reforçaram que tecnologias como etiquetas eletrônicas e self-checkout reduzem o tempo de atendimento e a necessidade de intervenção humana, otimizando a operação das lojas. Essa percepção também é refletida nos consumidores, que associam IA e IoT a uma experiência de compra mais ágil.

No entanto, a comparação das 2 metodologias de pesquisa utilizada revela alguns pontos de divergência de opiniões, os consumidores demonstraram preocupação com a segurança de suas informações pessoais, atribuindo médias baixas (3,82 e 3,65) para itens relacionados à proteção de dados. Esse aspecto não foi abordado de forma relevante pelos profissionais de TI, sugerindo que a questão pode estar sendo subestimada pelas empresas.

Apesar da aceitação geral da IA e IoT, os consumidores não associam diretamente essas tecnologias ao fortalecimento da confiança na marca varejista (média de 4,73). Já os profissionais de TI veem essas inovações como essenciais para o futuro do varejo, sem enfatizar o impacto na credibilidade da empresa. Enquanto os consumidores demonstram receptividade às inovações, as entrevistas apontam que a implementação de novas tecnologias enfrenta desafios internos, como resistência dos funcionários ou falta de alinhamento entre as equipes operacionais e estratégicas.

Os achados indicam que IA e IoT são amplamente valorizadas tanto pelos consumidores quanto pelos profissionais de TI, especialmente por sua contribuição para a experiência do cliente e a eficiência operacional. No entanto, há um desalinhamento na percepção sobre segurança e privacidade de dados, um tema crítico para os consumidores, mas que não foi destacado pelos profissionais do setor. Além disso, a confiança na marca associada a essas tecnologias ainda precisam ser fortalecidas, sugerindo que as empresas podem se beneficiar ao adotar estratégias que comuniquem melhor os benefícios e garantias oferecidas pelas inovações tecnológicas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo principal analisar de forma comparativa as percepções entre consumidores e gestores de tecnologia de informação que atuam no varejo sobre o uso das tecnologias de inteligência artificial (IA) e internet das coisas (IoT) na experiência do cliente no varejo físico.

Os resultados da pesquisa estão de acordo com os estudos que apontam a Inteligência Artificial (IA) e a Internet das Coisas (IoT) como ferramentas estratégicas para aprimorar a experiência de compra e otimizar operações no varejo físico. A aceitação dessas tecnologias pelos consumidores destaca que os benefícios superam as desvantagens quando bem implementadas. A percepção positiva da automação no checkout, evidenciada por médias superiores a 5,5 na escala Likert, a valorização da agilidade e conveniência. No entanto, os dados também revelam preocupações com segurança e privacidade e a necessidade de fortalecer a confiança dos consumidores no uso de tecnologias no varejo.

Pode-se tratar como limitações da pesquisa o método utilizado, uma vez que a amostra da etapa quantitativa foi composta por 156 consumidores, sem um critério probabilístico de seleção, o que pode limitar a generalização dos resultados para toda a população. Além disso, a pesquisa qualitativa foi realizada com apenas cinco profissionais de TI que atuam no varejo, o que, embora tenha proporcionado insights relevantes, não permite uma ampla representatividade das opiniões do setor. Futuros estudos podem explorar a percepção dos consumidores em diferentes segmentos do varejo físico, analisando se a aceitação das tecnologias de IA e IoT varia conforme o tipo de loja, perfil do consumidor ou faixa etária.

REFERÊNCIAS

AL-KHATIB, Ayman wael; RAMAYAH, Thurasamy. Artificial intelligence-based dynamic capabilities and circular supply chain: Analyzing the potential indirect effect of frugal innovation in retailing firms. **Business Strategy and the Environment**, v. 34, n. 1, p. 830-848, 2025.

ANICA-POPA, Ionuț et al. The integration of artificial intelligence in retail: benefits, challenges and a dedicated conceptual framework. **Amfiteatru Economic**, v. 23, n. 56, p. 120-136, 2021.

BALAJI, M. S.; ROY, Sanjit Kumar. Value co-creation with Internet of things technology in the retail industry. **Journal of Marketing Management**, v. 33, n. 1-2, p. 7-31, 2017.

BEDI, Kirandeep; BEDI, Monica; SINGH, Ramanjeet. Impact of artificial intelligence on customer loyalty in the Indian retail industry. In: Adoption and implementation of AI in customer relationship management. **IGI Global**, 2022. p. 26-39.

CALAFATE, Maria Francisca Félix. O impacto das novas tecnologias na experiência do consumidor. **The Trends Hub**, n. 4, 2024.

CARDOSO, Gabriela. Comportamento do consumidor de varejo físico na era da internet. 2018.

CARO, Felipe; SADR, Ramin. The Internet of Things (IoT) in retail: Bridging supply and demand. **Business Horizons**, v. 62, n. 1, p. 47-54, 2019.

CHOUDHURY, P.; HARRIGAN, P. The role of artificial intelligence in retail. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 57, p. 102191, 2020. DOI: 10.1016/j.jretconser.2020.102191.

DA COSTA, Carla Christina Ravaneda; DA VEIGA, Cássia Rita Pereira; DA VEIGA, Claudimar Pereira. EXPERIÊNCIA DO CONSUMIDOR E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA. **Desafio Online**, v. 10, n. 3, 2022.

DLAMINI, Nomusa Nomhle; JOHNSTON, Kevin. The use, benefits and challenges of using the Internet of Things (IoT) in retail businesses: A literature review. In: 2016 international conference on advances in computing and communication engineering (ICACCE). **IEEE**, 2016. p. 430-436.

JONES, Peter; WYNN, Martin G. Artificial intelligence in retailing: Strategic implications and key areas of concern. **Business and Management Theory and Practice**, v. 2, n. 2, p. 1-14, 2025.

KOTLER, Philip et al. Marketing 5.0: Technology for humanity. **Wiley**, 2021.

LEE, In; LEE, Kyoochun. The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises. **Business Horizons**, v. 58, n. 4, p. 431-440, 2015.

LINO, Fernanda; PEREIRA, Eduardo. A tecnologia como elemento transformador no varejo brasileiro: Um estudo sobre automação e IoT. **Revista de Negócios e Tecnologia**, v. 15, n. 3, p. 85-96, 2023.

OLIVEIRA, Mariana; SILVA, Renata. IoT e experiência do consumidor no varejo físico: Uma revisão da literatura. **Revista de Gestão Tecnológica**, v. 8, n. 1, p. 98-112, 2022.

PATHAK, Kanishka et al. Impact of Gen-AI chatbots on consumer services experiences and behaviors: Focusing on the sensation of awe and usage intentions through a cybernetic lens. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 82, p. 104120, 2025.

SLOW, Jing Shuan et al. The impact of AI chatbot adoption on customer experience in e-retailing. **Issues and Perspectives in Business and Social Sciences**, p. 27-36-27-36, 2025.