

TECNOLOGIAS INTELIGENTES NO VAREJO SUPERMERCADISTA E SUA INFLUÊNCIA NA QUALIDADE DE VIDA DOS CIDADÃOS DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

Autoria

Luis Hernan Contreras Pinochet - luis.hernan@usp.br

Departamento Acadêmico de Administração / Universidade Federal de São Paulo

Prog de Pós-Grad em Admin/Faculdade de Economia, Admin e Contab – PPGA/FEA / USP - Universidade de São Paulo

Cesar Alexandre de Souza - calesou@usp.br

Prog de Pós-Grad em Admin/Faculdade de Economia, Admin e Contab – PPGA/FEA / USP - Universidade de São Paulo

Adriana Backx Noronha Viana - backx@usp.br

Prog de Pós-Grad em Admin/Faculdade de Economia, Admin e Contab – PPGA/FEA / USP - Universidade de São Paulo

Resumo

O objetivo desta pesquisa é propor o desenvolvimento de um modelo que permita identificar os fatores determinantes dos avanços tecnológicos nos serviços essenciais oferecidos pelas diferentes tecnologias inteligentes em canais do varejo supermercadista que influenciam a qualidade de vida dos cidadãos no contexto da crise do Covid-19. Para tanto, realizou-se uma pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa e os dados foram coletados a partir de um survey (n=469). Para testar as hipóteses, aplicou-se a técnica de modelagem de equações estruturais, com estimação e mínimos quadrados parciais. Como resultado, verificou-se que a segurança objetiva e privacidade de dados influenciando a confiança foi a relação que apresentou maior significância entre os caminhos diretos. Além disso, a Geração Z e os Millennials foram os que apresentam em todas as tecnologias inteligentes, maior frequência de uso, sendo a de maior uso a “compra assistida”, destacaram-se também hipóteses que tiveram a presença da resiliência adaptativa. Por fim, o efeito da pandemia alterou a rotina de consumo com os supermercados, não sendo uma mera opção e sim uma necessidade no contexto de uma cidade inteligente.

TECNOLOGIAS INTELIGENTES NO VAREJO SUPERMERCADISTA E SUA INFLUÊNCIA NA QUALIDADE DE VIDA DOS CIDADÃOS DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

Resumo

O objetivo desta pesquisa é propor o desenvolvimento de um modelo que permita identificar os fatores determinantes dos avanços tecnológicos nos serviços essenciais oferecidos pelas diferentes tecnologias inteligentes em canais do varejo supermercadista que influenciam a qualidade de vida dos cidadãos no contexto da crise do Covid-19. Para tanto, realizou-se uma pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa e os dados foram coletados a partir de um *survey* (n=469). Para testar as hipóteses, aplicou-se a técnica de modelagem de equações estruturais, com estimação e mínimos quadrados parciais. Como resultado, verificou-se que a segurança objetiva e privacidade de dados influenciando a confiança foi a relação que apresentou maior significância entre os caminhos diretos. Além disso, a Geração Z e os Millennials foram os que apresentam em todas as tecnologias inteligentes, maior frequência de uso, sendo a de maior uso a “compra assistida”, destacaram-se também hipóteses que tiveram a presença da resiliência adaptativa. Por fim, o efeito da pandemia alterou a rotina de consumo com os supermercados, não sendo uma mera opção e sim uma necessidade no contexto de uma cidade inteligente.

Palavras-chave: Tecnologias Inteligentes, Cidades Inteligentes, Varejo Supermercadista, Qualidade de Vida.

1. Introdução

O conceito de cidade inteligente se baseia na utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), conjuntamente com o capital humano, para solucionar problemas urbanos e aprimorar os processos dentro da cidade, buscando alcançar uma melhora na qualidade de vida dos cidadãos, assim como no desenvolvimento econômico e na gestão de recursos. Isto ganha importância devido ao crescimento exponencial das populações urbanas, pois busca expandir a capacidade da cidade, melhor administrar seus recursos, aumentar a qualidade de vida dos cidadãos e melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços prestados (Habib et al., 2019), principalmente por entidades e empresas governamentais.

Nesse contexto, por exemplo, já é possível ir a um supermercado e realizar sua compra sem contar com a presença de um atendente, graças às tecnologias inteligentes. As Tecnologias Inteligentes ou Digitais incorporadas em um objeto permite se comunicar com autonomia e o torna parte daquela rede para facilitar a vida de quem a usa; agregando e analisando dados; e ajudando o usuário a se conhecer e se preparar melhor, por exemplo, aplicativo próprio da empresa; assistente virtual; entre outros. Porém isso não se restringe apenas aos locais físicos, mas também aos canais virtuais (*e-commerce*, *marketplace* e aplicativos de *delivery*). Estas tecnologias prestadas em formato de serviços tornam-se mais eficientes aos cidadãos, monitorando e otimizando a infraestrutura existente, aumentando a colaboração entre diferentes atores econômicos e incentivando modelos de negócios inovadores nos setores públicos e privados (Marsal-Llacuna, Colomer-Llinàs, & Meléndez-Frigola, 2015). Diante disso, o aumento da competitividade ocorre por meio da inovação (Appio, Lima & Paroutis, 2018).

As Tecnologias Inteligentes podem oferecer oportunidades para facilitar o empreendedorismo, a criatividade e a inovação para impulsionar o crescimento da economia (Kraus, Richter, Papagiannidis, & Durst, 2015). Este tipo de iniciativa também pode ser observado na perspectiva estratégica, desencadeando o surgimento de novas cadeias de valor nas empresas e

partes interessadas envolvidas no *design* e na execução de projetos de cidades inteligentes (Paroutis, Bennett, & Heracleous, 2014).

A pandemia do Covid-19 colocou à prova a sociedade, necessitando de uma solução imediata e com um impacto transversal em seus diversos domínios que devem permanecer ativos. Isto é, a cidade deve manter sua capacidade de resposta alocando recursos para que o retorno seja com urgência e com flexibilidade para manter o ecossistema em funcionamento para evitar o caos. Diante disso, cidades de todo o mundo determinaram por orientação da Organização Mundial da Saúde que as cidades tomassem estratégias para evitar o contágio. Dentre as principais estratégias, se observaram: a distância social; um novo aprendizado e redefinição das atividades de trabalho; mudança na logística; entre outros.

A perspectiva atual da cidade inteligente requer uma visão integrada de toda sua infraestrutura e componentes, devendo levar em consideração uma série de dimensões que não estão relacionadas à tecnologia, por exemplo, as sociais e políticas (Bartoli et al., 2011). Dessa forma, a proposta de um olhar humanístico sobre os avanços técnicos, levanta discussões mais profundas acerca de aspectos éticos e humanos inerentes às iniciativas das cidades inteligentes (Elmaghraby & Losavio, 2014).

Justifica-se a escolha dos serviços oferecidos pelo setor varejista como objeto de pesquisa em função de pertencerem ao grupo de serviços chamados “essenciais” e determinados por leis ou decretos que foram publicados. Além disso, observou-se um crescimento acentuado da compra de produtos em supermercados, principalmente, em serviços *on-line* pelo comércio eletrônico, *marketplace* ou em aplicativos. Em São Paulo, o faturamento do setor atingiu cerca de R\$ 108 bilhões em 2020, o que representou um crescimento real de 2,32% sobre 2019), além de aumentar de 10% a 15% nas vendas (APAS, 2020). Isto fez muitas empresas aperfeiçoarem seus serviços de venda. Portanto, o objetivo desta pesquisa é propor o desenvolvimento de um modelo que permita identificar os fatores determinantes dos avanços tecnológicos nos serviços essenciais oferecidos pelas diferentes tecnologias inteligentes em canais do varejo supermercadista que influenciam a qualidade de vida dos cidadãos, no contexto da crise do Covid-19.

Este estudo está estruturado nas seguintes seções: introdução – que apresenta a contextualização –, revisão da literatura – com a construção do modelo teórico e hipóteses formuladas –, em seguida é apresentado o desenvolvimento dos aspectos metodológicos da pesquisa, e por fim, são apresentados os resultados e considerações finais.

2. Revisão da Literatura

2.1 A dinâmica do setor varejista de supermercados brasileiros frente a Covid-19

As atividades envolvidas na venda de bens e serviços para consumo pessoal do consumidor final são conhecidas como varejo. Quanto às funções do varejo supermercadista, o varejista apresenta três tarefas básicas: fazer com que os consumidores da sua área de atuação entrem na loja; converter esses consumidores em clientes leais; e operar da maneira mais eficiente possível para reduzir custos e, com isso, ter preços mais baixos.

Considera-se ainda, ao varejista supermercadista, a função de manter o estoque dos produtos que comercializa, oferecendo variedade aos consumidores e prestação de serviços de distribuição aos fabricantes. Além de vender pequenas quantidades ao consumidor final, o varejista agrega valor ao produto ou serviço que comercializa. O varejo competitivo, orientado para a inovação é formado por uma variedade cada vez maior de instituições que constantemente são afetadas por um ambiente altamente diversificado e dinâmico.

O setor varejista é um dos mais importantes da economia brasileira, representando cerca de 20% do PIB (Produto Interno Bruto) e gerando aproximadamente 7,6 milhões de empregos diretos. Nesse sentido, os supermercados brasileiros são responsáveis pela comercialização de 87,3% de todo alimento e produtos de limpeza e higiene pessoal país, somando 89 mil lojas.

Em 2019, o setor gerou 1,881 milhão de empregos diretos, 28,7 mil postos de trabalho a mais que em 2018 (SBVC, 2018; ABRAS, 2020). O faturamento do setor alcançou R\$ 378,3 bilhões em 2019, apresentando crescimento nominal de 6,4% em relação a 2018 (ABRAS, 2020), o que representa em torno de 5,2% do PIB, gerando 1,8 milhões de empregos diretos e outros 5 milhões de empregos indiretos.

A essencialidade dos serviços do setor supermercadista à população foi oficializada pelo decreto federal nº 10.282, de 20 de março de 2020, que estabelece a normativa de que o serviço essencial se caracteriza por atendimentos inadiáveis à comunidade, que quando não realizados colocam em perigo a sobrevivência, a saúde ou a segurança da população (BRASIL, 2020). No aspecto socioeconômico, as atividades exercidas pelo setor supermercadista são altamente relevantes, dada sua contribuição para o atendimento das necessidades básicas de consumo da população, de forma que uma eventual ruptura de abastecimento traz impactos significativos à economia e à sociedade, alterando suas demandas.

2.2 O cenário das cidades inteligentes e suas dimensões

O potencial da transformação digital e o discurso que acompanha sua aplicação em diferentes áreas da cidade levaram a sua rápida aceitação por instituições públicas e privadas (Liu et al., 2017). Porém, intencional ou involuntariamente, o processo leva a consequências altamente corrosivas para a sociedade digital urbana (Fernández-Güell, 2015; Kitchin, 2016). Isto origina o surgimento de um ecossistema socialmente dividido e altamente conflituoso, onde enquanto alguns celebram o novo mundo das tecnologias digitais, outros pensam que este mundo está conduzindo as cidades para uma maior desumanização, no sentido de que, ao contrário das qualidades humanas, trazem consigo preocupações que afetam a qualidade de vida.

O objetivo das cidades inteligentes não se resume apenas à conectividade e infraestrutura, mas a criar ambientes colaborativos em que a inovação e a qualidade de vida possam prosperar. A classificação de Giffinger et al. (2007) indica as características das cidades inteligentes em torno de seis dimensões principais: qualidade de vida (vida inteligente); competitividade (economia inteligente); capital social e humano (pessoas inteligentes); serviços públicos e sociais e participação dos cidadãos (governo inteligente); infraestrutura de transporte e comunicação (mobilidade inteligente); e recursos naturais (ambiente inteligente). Isto pode promover ecossistemas de colaboração que podem melhorar os padrões de vida e a competitividade dos espaços urbanos.

Dentro do modelo de Appio, Lima e Parutis (2018), criado a partir das categorias clássicas de Giffinger et al. (2007) e a pirâmide de Hutchinson (2011), a dimensão de qualidade de vida está relacionada principalmente com duas dimensões básicas das cidades inteligentes: Governança Inteligente (permitindo que as cidades operem de forma eficiente e apoiando os parceiros e empresas de diferentes setores) e Vida Inteligente (melhoria do bem-estar das pessoas, promovendo e desenvolvendo modos de vida mais saudáveis e que reforçam o capital social).

2.3 Tecnologias inteligentes no varejo

As tendências tecnológicas inovadoras em varejo inteligente (*smart retailing*) buscam atender ao desejo de agilizar as transações de compra dos consumidores proporcionando o mínimo de barreiras, como o tempo e a localização, por exemplo (Vrontis, Thrassou & Amirkhanpour, 2017). Essa proposta do varejo inteligente é aquela que aprende a coletar dados sobre seus consumidores, e assim, promover atendimento personalizado e oferecer produtos e serviços que atendam às suas expectativas melhorando a qualidade de vida e oferecendo a facilidade demandada pelos consumidores por meio da conveniência e da simplificação do processo de compra sem filas e sem caixas.

O varejo inteligente emerge como parte de um conceito ampliado de Cidades Inteligentes, explorando a cidade como um laboratório de inovação, concentrando-se em uma nova

perspectiva para a gestão de varejo, ao reunir as tendências tecnológicas inovadoras como promotoras de inovação e de qualidade de vida para os consumidores (Batty et al., 2012). De acordo com Pantano e Timmermans (2014), o conceito de varejo inteligente extrapola a aplicação de uma tecnologia moderna e inovadora aos processos de varejo e inclui um nível adicional de inteligência correlacionado à utilização da tecnologia. Assim, segundo os autores, uma tecnologia inteligente para o varejo gera o novo conceito de varejo inteligente que pode ser avaliado conforme as dimensões organizacionais e práticas, englobando as atividades de vendas. O valor da estratégia B2C em varejo inteligente representa uma fonte particular de vantagem competitiva duradoura e não imitável. Quer dizer, o varejo inteligente em si já supera o seu papel tradicional e se transforma em uma abordagem holística para as estratégias de negócios em varejo.

O comportamento de compra, os hábitos, necessidades e expectativas de compra do consumidor mudaram. A jornada do consumidor não é mais previsível e o varejista precisa se preparar para responder a essa realidade (KPMG, 2020). O crescimento exponencial do *e-commerce* naturalmente não ocorreu apenas no Brasil, mas em todo o mundo. De acordo com o (STATISTA, 2020) o impacto da pandemia no tráfego mundial em *sites* de *e-commerce* de varejo cresceu 6% entre janeiro e março de 2020 (fase inicial da pandemia). Este momento de crescimento deve ser aproveitado para o desenvolvimento de estratégias de negócios para o *e-commerce*.

Os consumidores de supermercados estão mudando seus hábitos em resposta à pandemia, querem mais informações sobre o produto, disponibilidade de compra *touchless* (varejos em toque), flexibilidade nos meios de pagamento entrega, como é o caso do *delivery*. A jornada do consumidor vem sendo alterada, a permanência por mais tempo em casa, a interação por um período maior com os *devices* móveis leva inevitavelmente a uma jornada inicial *on-line*. Na sequência são elencadas algumas das principais tecnologias inteligentes para realizar compras *on-line* no varejo supermercadista (Capgemini, 2020).

- Aplicativo próprio do supermercado (oferecer descontos, divulgar produtos etc).
- Compra assistida (aplicativo que conecta supermercado e cliente, atuando como intermediador da compra, por exemplo iFood, Rappi, Cornershop, UberEats etc.).
- QR Code (fornecer informações adicionais sobre os produtos, cupons promocionais entre outros, por meio do escaneamento de imagem com o smartphone).
- Chatbots (agentes virtuais).
- Self-checkout (permite ao cliente finalizar suas compras sozinho em caixas automáticos).

2.4 Construção do modelo e hipóteses de pesquisa

Nesta seção é apresentado o modelo teórico da pesquisa que foi desenvolvido a partir da formulação das respectivas hipóteses de pesquisa que são elencadas dentro de cada um dos seus respectivos construtos (ver Figura 1). A fim de buscar respostas para o objetivo desta pesquisa foi desenvolvido um modelo estrutural contendo os construtos que foram adaptados para este contexto. As referências seminais seguiram as seguintes escalas: Norma Subjetiva (Urmetzer & Walinski, 2014), Segurança Subjetiva (Cui, Lin & Qu, 2018; Urmetzer & Walinski, 2014), Segurança Objetiva e Privacidade dos Dados (Cimperman, Brenčić & Trkman, 2016); Abu-Shanab, 2017; Sepasgozar et al., 2019;), Confiança (Mittendorf, 2016; Chang et al., 2017), Resiliência Adaptativa (Nilakant et al., 2014), Engajamento (Vivek et al., 2014), e Qualidade de Vida (Ejdys & Halicka, 2018; De Guimarães et al., 2020).

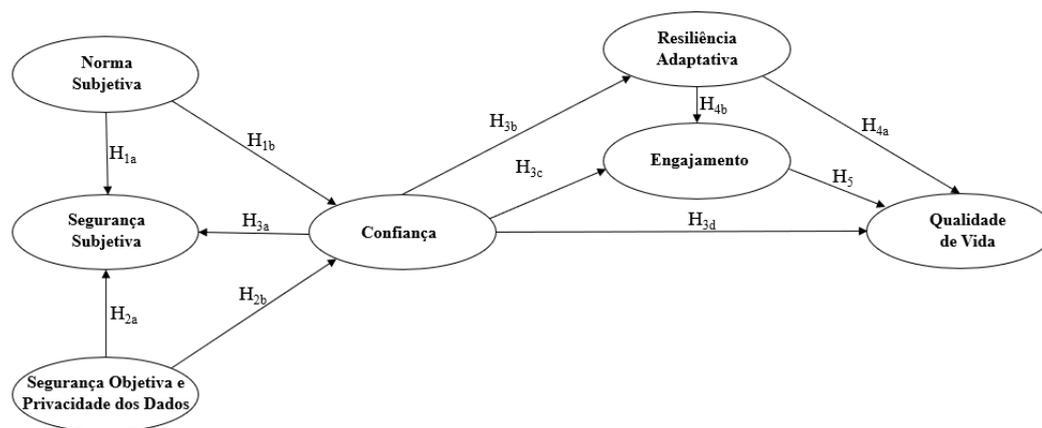


Figure 1: Modelo de Pesquisa

Norma Subjetiva (NS)

A norma subjetiva constitui-se na influência sobre a percepção do indivíduo, das pressões normativas, crenças e opiniões da sociedade, que inclui as visões e expectativas de outras pessoas e o grau em que o indivíduo está inclinado a concordar e levar esses aspectos em consideração no seu julgamento e formação de pensamento. Consiste então, basicamente, na preocupação do indivíduo sobre a probabilidade de pessoas ou grupos importantes para ele aprovarem ou desaprovarem certa ação (Meskaran, Ismail & Shanmugam, 2013).

Em outras palavras a norma subjetiva é composta pelas influências sociais advindas da mídia, dos amigos, dos colegas e da família e explica até que ponto um indivíduo é afetado por essa percepção referente às expectativas sociais sobre um comportamento. Ademais, em pesquisas de adoção de inovação, mostrou-se um fator significativo nos estágios iniciais da implementação (Kaushik, Agrawal & Rahman, 2015). No contexto desta pesquisa, a norma subjetiva é a influência do que o ambiente social pensa sobre as tecnologias inteligentes e seu uso. Se este for a favor, a taxa de adesão não apenas tenderá a aumentar, como pode transformar-se em um processo de aceitação viral (Urmetzer & Walinski, 2014) e assim, da mesma forma exerce influencia positiva na segurança subjetiva e na confiança. Assim sendo, são formuladas as seguintes hipóteses:

H_{1a}: A norma subjetiva tem influência positiva na segurança subjetiva.

H_{1b}: A norma subjetiva tem influência positiva na confiança.

Segurança Subjetiva (SS)

A segurança subjetiva é o aspecto intangível da segurança, sendo a sensação percebida do usuário sobre a segurança de modo geral, que é influenciada pelas opiniões sociais (normas subjetivas), além do fator de segurança objetiva e privacidade de dados (Urmetzer & Walinski, 2014). Pesquisas apontam que a segurança não é apenas uma questão técnica, mas humana e organizacional (Meskaran et al., 2013) e, ao reconhecer o impacto da segurança subjetiva na propensão do indivíduo, muitos estudos passaram a investigar a influência da segurança percebida (subjetiva) ao invés da segurança objetiva (Cui et al., 2018). No contexto da cidade inteligente, a sensação percebida que o usuário em potencial tem sobre a segurança da tecnologia, independente das salvaguardas técnicas que ela possua. Dessa forma, se ele tem a percepção de que podem existir problemas de segurança, esse potencial usuário não se tornará um usuário real, mesmo estando garantido do ponto de vista tecnológico (Urmetzer & Walinski, 2014). Ademais, principalmente no caso de países em desenvolvimento, se percebe uma necessidade mais forte da percepção de segurança para que haja a aceitação e a percepção ao uso de novas tecnologias (Sepasgozar et al., 2019). A percepção de segurança é considerada um fator extremamente importante na adoção de novos produtos ou serviços, tendo impacto

direto no fator de confiança do usuário e, portanto, na adoção de tecnologias inteligentes (AlHogail, 2018; Kim et al., 2010).

Segurança Objetiva e Privacidade dos Dados (SOPD)

A segurança objetiva é uma característica técnica tangível, ou seja, no contexto da cidade inteligente é a solução tecnológica de fato, como os antivírus, criptografia, entre outros sistemas ou dispositivos (Urmetzer & Walinski, 2014). No caso da privacidade de dados, tem-se que as garantias estruturais são os principais fatores que influenciam a confiança. Destarte, por ser fortemente relacionada a questões técnicas de tecnologia, faz-se inconveniente a separação entre esta e o conceito de segurança objetiva, que foram então acopladas em uma variável para fins deste estudo. No contexto da cidade inteligente a existência de segurança objetiva e privacidade de dados é um fator crítico para o desenvolvimento da confiança dos cidadãos (Ortega & Román, 2011), pois é uma garantia de que estes possuem salvaguardas, tanto em relação recebimento de serviço ou produto adquirido, quanto ao vazamento ou uso inadequado de suas informações pessoais (Chang et al., 2017). Similarmente, entende-se que o usuário que possui conhecimento sobre as barreiras estruturais que protegem sua integridade, tende a perceber um risco menor na ação de adotar as tecnologias inteligentes (Abu-Shanab, 2017; Cimperman, Brenčić & Trkman, 2016; Sepasgozar et al., 2019). Ademais, apesar da segurança subjetiva não afetar a segurança objetiva, o contrário acontece, ou seja, o nível de proteção técnica influencia a percepção de segurança do indivíduo (Kim et al., 2010). Visto esse contexto, faz-se necessário um nível de segurança objetiva considerável, capaz de influenciar o indivíduo em sua percepção de segurança, risco e confiança na tecnologia inteligente para que ele possa, em consequência, adotá-la. Assim sendo, foram estabelecidas as seguintes hipóteses:

H_{2a}: A segurança objetiva e privacidade dos dados tem uma influência positiva na segurança subjetiva.

H_{2b}: A segurança objetiva e privacidade dos dados tem uma influência positiva na confiança.

Confiança (CO)

É valioso recorrer à extensa literatura de Sistemas de Informação sobre o papel da confiança na adoção de tecnologia (ver, por exemplo, a curadoria de MISQ sobre confiança - Söllner, Benbasat, Gefen, Marco, & Pavlou, 2018) e examinar se a pandemia da Covid-19 instigou uma mudança nas atitudes das pessoas em relação ao contato com dispositivos móveis em vez do contato humano. Portanto, é valioso entender se a atitude e a confiança das pessoas em relação às tecnologias mudam e se essa mudança persistirá para além da crise da Covid-19. As pessoas podem estar mais inclinadas a considerar o investimento em novos aplicativos que combinem tecnologias com as quais elas se familiarizaram durante o distanciamento social (Coombs, 2020). De acordo com AlHogail et al. (2018), a confiança é considerada uma variável eficaz para minimizar a incerteza e criar uma sensação de segurança, sendo influenciada por fatores como o risco percebido e experiências prévias (familiaridade). No contexto da tecnologia, constitui-se na crença do atendimento das expectativas, ou seja, que o que se espera será entregue (Chang et al., 2017). As soluções de cidades inteligentes precisam de uma abordagem abrangente para lidar com questões de segurança de dados, privacidade de usuários ou dispositivos para atingir um nível maior de confiança para os cidadãos (Khan, Pervez & Abbasi, 2017). É pertinente observar que novas tecnologias estão surgindo para enfrentar os crescentes desafios das cidades urbanas que possuem muitos habitantes, isto ocorre frequentemente nas grandes metrópoles. A confiança é a moeda para as pessoas terem fé em um sistema, em dispositivos que operem entre si e em uma cidade que seja governada de forma transparente em consenso entre seus habitantes e organizações (Mittendorf, 2016; Kundu & Kundu, 2019). Desta forma, considera-se que a confiança desempenha um papel importante na aceitação de

tecnologias inteligentes em relação à segurança subjetiva, resiliência adaptativa, engajamento e qualidade de vida. Destarte, foram formuladas as seguintes hipóteses:

- H_{3a}:** A confiança na tecnologia afeta positivamente a segurança subjetiva.
- H_{3b}:** A confiança na tecnologia afeta positivamente a resiliência adaptativa.
- H_{3c}:** A confiança na tecnologia afeta positivamente o engajamento.
- H_{3d}:** A confiança na tecnologia afeta positivamente a qualidade de vida.

Resiliência Adaptativa (RA)

Quando uma cidade planejada para ser inteligente, também deve estar preparada para ser resiliente o tempo todo (Arafah & Winarso, 2017). Resiliência é a capacidade de rápida adaptação ou recuperação em situações inesperadas (Fiksel et al., 2015). Assim, uma organização que busca ter a cultura resiliente em suas capacidades específicas não só alcança desempenho como pode crescer durante a crise. Para as empresas prosperarem em face a uma mudança turbulenta, as organizações precisam melhorar a forma como lidam com os seus clientes, bem como seus processos internos (por exemplo: a cadeia de suprimento para poder abastecer seus consumidores). As empresas devem ser capazes de se recuperar rápida e efetivamente das interrupções operacionais (Nilakant et al., 2014; Munoz & Dunbar, 2015). O sistema de resiliência a desastres naturais permite que gestores de desastres interajam com o público, obtendo um melhor conhecimento do que está acontecendo, consciência situacional e melhorando a colaboração para partilhar informação. Uma questão de imensa importância são os aspectos de segurança envolvidos em tornar nossas cidades mais tecnologicamente sofisticadas (Colding & Barthel, 2017). Desta forma, considera-se que a resiliência adaptativa desempenha um papel importante na aceitação de tecnologias inteligentes quando se abordam questões como engajamento e qualidade de vida dos cidadãos. Assim, foram formuladas as seguintes hipóteses:

- H_{4a}:** A resiliência adaptativa afeta positivamente a qualidade de vida.
- H_{4b}:** A resiliência adaptativa afeta positivamente o engajamento.

Engajamento (EN)

O planejamento de cidades inteligentes começa com a criação do espaço digital urbano, uma aglomeração de *hardware* e *software* digital, conjuntos de dados da administração pública, sensores e medidores inteligentes, mídias sociais e novos serviços eletrônicos em todos os domínios da cidade. Essa nova camada de espaço e tecnologias digitais tem a capacidade de alterar e otimizar todos os aspectos das cidades: economia, vida, utilidades e governança. O sistema urbano inteligente geral é composto de iniciativas heterogêneas e descoordenadas da administração pública, empresas globais de mídia social, empresas nacionais de telecomunicações, desenvolvedores de TI, provedores de serviços e usuários; cada ator adicionando algum componente digital a um conjunto comum de recursos e cada um oferecendo novos modos de engajamento, participação e empoderamento do usuário (Komninos et al., 2018). As atuais estratégias das cidades inteligentes terceirizam as atividades ambientais e de resiliência social aos diferentes setores com o uso de novas tecnologias em busca do engajamento democrático e estratégias alternativas para o progresso ambiental e social (Viitanen & Kingston, 2014). Além disso, o engajamento se associa ao processo de mudança de comportamento, fazendo com que o indivíduo se torne um agente ativo no processo de comunicação (Vivek et al., 2014). Desta forma, considera-se que o engajamento desempenha um papel importante na aceitação de tecnologias inteligentes e afeta diretamente a qualidade de vida dos cidadãos. Destarte, foi formulada a seguinte hipótese:

- H₅:** O engajamento afeta positivamente a qualidade de vida.

Qualidade de Vida (QV)

A qualidade de vida é uma percepção humana que procura refletir um grau de satisfação encontrado na vida pessoal, familiar, amorosa, social e ambiental, pressupondo a capacidade de efetuar uma síntese cultural de todos os elementos que determinada sociedade considera seu padrão de conforto e bem-estar (Khan, Pervez & Abbasi, 2017). Esta multidimensionalidade inclui aspectos como atividade, satisfação subjetiva, percepção de controle e senso de significado pessoal (Blair, 1993). No entanto, aspectos históricos, culturais e sociais são os aspectos que podem interferir no conceito de QV, pois estes estão ligados às expectativas dos indivíduos ao longo do tempo, ao que é certo ou errado de sua cultura e de sua estratificação social ou classe social (Martin & Stockler, 1998). Estas discussões demonstram a amplitude do conceito de QV que abrange dimensões que envolvem o bem-estar físico e material, o relacionamento interpessoal – incluindo autoimagem e autoestima, atividades sociais, comunitárias e cívicas, satisfação pessoal e recreação. A QV está presente nas ações cotidianas e são refletidas nas atitudes e valores das pessoas. Estas ações então inseridas na formação do comportamento humano (incluindo o comportamento de compra) e é o produto de experiências vividas anteriormente pelo indivíduo (Ejdys & Halicka, 2018; De Guimarães et al., 2020).

3. Método

3.1 Coleta dos dados e amostra

Este artigo foi conduzido a partir de uma análise de seleção cruzada dos participantes obtidos através de uma coleta com indivíduos que realizaram compras em canais virtuais (*e-commerce*, *marketplace* ou aplicativos), ou mesmo em ambiente presencial com o uso de tecnologias, ou em mercados autônomos durante o período da pandemia na cidade de São Paulo. A participação foi de voluntária e mante-se o anonimato dos respondentes. A escolha da cidade de São Paulo é devido a ser considerada a cidade mais inteligente do Brasil pelo *ranking Connected Smart Cities* da Urban Systems (Urban Systems, 2020) e ocupando a 42ª posição no mundo pela Global Power City Index (GPCI Index 2020). Os dados foram obtidos por conveniência e o processo de coleta foi conduzido por meio de um *survey*, o qual foi disponibilizado na plataforma de pesquisa *on-line* QuestionPro. Dos participantes, apenas 526 completaram a pesquisa e, após a purificação dos dados, usando o critério de distância de Mahalanobis (D^2) para identificar outliers ($n=57$), houve 469 respondentes. Não existiram *missing data*, portanto, nenhum método de imputação foi utilizado. Nesta pesquisa, usamos o software G * Power 3.1.9 para calcular o poder de teste da amostra (1-b err prob) que é igual a 100%. Na análise dos dados fez-se uso do IBM SPSS 25 e Smart PLS v. 3.3.3 Professional.

3.2 Desenvolvimento do Instrumento

A pesquisa inclui uma parte sociodemográfica do perfil do respondente e escalas psicométricas do modelo proposto. Na fase de análise dos dados sociodemográficos, buscou-se incorporar questões para abranger aspectos do consumo no varejo supermercadista, a partir de tecnologias. O modelo foi construído com 40 questões ancoradas em uma escala classificada do tipo Likert com sete pontos (1- discordo totalmente a 7-concordo totalmente). O instrumento utilizou tradução reversa e foi validado por 4 especialistas da área. A análise multivariada foi realizada por meio da Modelagem de Equações Estruturais, com Estimativa de Mínimos Quadrados Parciais.

3.3 Viés do Método Comum e Viés de Não Respondentes

Sendo esses dados primários, foi necessário garantir que nenhum viés sistemático estivesse influenciando as informações coletadas. A variância do método comum foi verificada aplicando o teste de um fator de Harman (Podsakoff & Organ, 1986) nos 40 itens e foram extraídos cinco componentes com um autovalor maior que 1,0. A variância extraída do

primeiro componente foi de 40,32%, inferior ao mínimo de 50%. Além disso, foi realizada a análise do viés de não respondentes, segundo Armstrong e Overton (1977). Ao realizar esses testes, verificou-se que tanto o viés do método comum quanto o viés de não respondentes não representa um problema para a continuidade do estudo. Como a amostra foi considerada grande foi feita uma divisão de duas subamostras aleatórias e analisando o efeito multigrupo das variáveis latentes (Teste T). Como resultado, verificou-se que ambas as subamostras tiveram resultados semelhantes. Também examinamos o viés da resposta tardia, comparando as respostas iniciais (primeiro mês) e tardias (último mês). No entanto, não foram encontradas diferenças estatísticas entre os grupos. Considerando que todos os dados foram coletados em um estudo transversal (*survey*), foi possível utilizar a amostra total na pesquisa.

4. Resultados

4.1 Normalidade

A normalidade dos dados foi verificada pela assimetria ($b=6,161$; $z = 481,628$; $p < 0,001$) e curtose ($b=76,217$; $z=12,750$; $p < 0,001$), teste multivariado de Mardia. Esses testes para os indicadores foram “altamente significativos” com $p < 0,001$, o que indica a não normalidade, o que já estava previsto. Esse procedimento foi necessário para limitar a possibilidade de utilização de algumas técnicas de análise estatística que têm como característica a distribuição normal dos dados.

4.2 Informações demográficas

A caracterização da amostra contou com um público masculino de 44,6% ($n=209$) e 55,4% ($n=260$) feminino. A amostra apresenta 42,9% de respondentes que possuem graduação e muitos que estão fazendo ou concluíram a pós-graduação, e 57,1% de alunos de graduação. 75,9% dos respondentes estão no mercado e 24,1% não exercem atividades remuneradas. A média da renda se concentra até 6 salários-mínimos (65,9%) O dispositivo mais utilizado é o smartphone (66,3%) seguido pelo Notebook (24,5%). Neste estudo foi analisada as gerações definidas pelo critério de *Pew Research Center* para entender o uso das Tecnologias Inteligentes. Os resultados apresentados na Tabela 1 indicaram que a Geração Z e a Millenials são as que fazem mais uso das Tecnologias Inteligentes destacando-se as “Compra Assistida”.

Tabela 1: Uso de Tecnologias Inteligentes por Gerações

Item	Categoria	n	%	Tecnologias Inteligentes				
				Apps de supermercados	Compra assistida	QR Code	Chatbots	Self-checkout
Geração (idade)	Geração Z	185	39,45	35,8%	43,4%	37,5%	37,2%	33,3%
	Millenials	151	32,20	34,3%	33,5%	37,5%	41,9%	34,4%
	Geração X	93	19,83	21,7%	16,5%	15,3%	14,0%	23,3%
	Boomers	40	8,53	8,1%	6,6%	9,7%	7,0%	8,9%
	Total	469	100,00	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

4.3 Avaliação do modelo de mensuração

Posteriormente, o modelo estrutural foi estimado. Nos métodos de mínimos quadrados parciais tradicionais, as variáveis latentes são estimadas como agregações ponderadas de indicadores sem a inclusão de erros de medição. Após a primeira interação, foram apresentados os resultados das cargas fatoriais obtidas pelas variáveis, constatou-se que não foi necessário excluir variáveis (todos os fatores deram acima de 0,5) para ajuste do modelo. Na sequência, foi verificada a validade convergente e a validade discriminante envolve a correlação entre os construtos do modelo teórico. A análise do modelo de medição deve preceder a análise das relações entre os construtos ou variáveis latentes. A próxima etapa foi examinar o modelo de medição, que envolveu: Alfa de Cronbach (AC), p-rho de Dillon Goldstein, Confiabilidade

Composta (CC), Variância Média Extraída (VME), coeficientes de determinação (R^2), relevância preditiva (Q^2), tamanho do efeito (f^2) e a Qualidade do Ajuste ou Goodness-of-Fit (GoF) (Hair et al., 2016) de acordo com a Tabela 2:

Tabela 2: Avaliação da validade convergente e valores da qualidade do ajuste do modelo

Construtos	AC (>.7)	p-rho (>.7)	CC (>.7)	VME (>.5)	Q^2	f^2	R^2
RA	0,862	0,866	0,901	0,645	0,171	0,368	0,269
EN	0,893	0,901	0,922	0,703	0,277	0,419	0,420
SOPD	0,881	0,889	0,914	0,680			
QV	0,932	0,935	0,944	0,679	0,408	0,340	0,611
NS	0,900	0,899	0,926	0,716			
SS	0,858	0,863	0,904	0,704	0,418	0,138	0,609
CO	0,910	0,913	0,928	0,616	0,369	0,995	0,608

Os coeficientes de AC variam entre 0,858 e 0,932. Esses resultados indicaram alta consistência interna das escalas utilizadas. O p-rho de Dillon Goldstein variou entre 0,863 e 0,935. Da mesma forma, os CCs variaram entre 0,901 e 0,944, indicando que os resultados foram satisfatórios nesse quesito (Hair et al., 2009). Para este modelo, as VMEs variam entre 0,616 e 0,716. Todas as variáveis latentes dissipadas VME maior que 50%, o que atinge os critérios de Chin (1998) para a indicação da existência de validade convergente.

Tabela 3: Avaliação da validade discriminante

Construtos	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) RA	0,803						
(2) EN	0,640	0,838					
(3) SOPD	0,425	0,370	0,825				
(4) QV	0,732	0,563	0,488	0,824			
(5) NS	0,281	0,228	0,477	0,382	0,846		
(6) SS	0,530	0,397	0,722	0,588	0,533	0,839	
(7) CO	0,519	0,421	0,772	0,602	0,467	0,710	0,785

Nota: Elementos marcados na diagonal representam a raiz quadrada da VME. Elementos fora da diagonal são as correlações entre os construtos.

A validade discriminante dos itens que refletem o fator ou que se correlacionam com outros fatores. Nesta pesquisa, as médias das variâncias extraídas foram maiores ou iguais ao quadrado da correlação entre os fatores, conforme mostra a Tabela 3, com o critério definitivo de Fornell e Larcker (1981) com todas as cargas fatoriais de cada indicador com valores acima 0,5 e não foi necessário excluir variáveis para ajustar o modelo.

4.4 Avaliação do modelo estrutural

O valor de R^2 mede a precisão preditiva do modelo, representando os efeitos combinados de variáveis endógenas sobre variáveis exógenas. No presente estudo, os valores de R^2 demonstraram que o modelo possui acurácia e relevância preditiva em todos os construtos. O f^2 de Cohen é usado para estimar o tamanho do efeito em amostras correlacionadas (medidas repetidas, dados longitudinais, dados agrupados) para duas variáveis contínuas. É avaliado o quanto cada construção é “útil” para ajustar o modelo. Valores de 0,02, 0,15 e 0,35 são considerados pequenos, médios e grandes, respectivamente (Hair et al., 2016). O que se percebe nesta pesquisa é que os construtos foram considerados médios e grandes. O teste Q^2 de Stone-Geisser avalia o quão próximo o modelo está do que era esperado dele (ou a qualidade da previsão do modelo ou a precisão do modelo ajustado). De acordo com o critério utilizado para

avaliar a acurácia do modelo ajustado, Q^2 , todos os construtos foram considerados adequadamente acurados, pois apresentaram valores maiores que zero (Akter et al., 2017). A qualidade do ajuste é a medida de ajuste global, ou seja, a raiz quadrada da multiplicação das médias das VMEs e do R^2 das variáveis endógenas. O valor encontrado para o GoF é 0,584 (58,4%) e foi considerado grande o suficiente para a validade do modelo nos mínimos quadrados parciais (Wetzels et al., 2009). Com base nos critérios recomendados por Hair et al. (2010) χ^2 deve ser estatisticamente insignificante a 5%, e SRMR deve ser menor que 0,08 (neste estudo o SRMR=0,067). Para testar a significância das relações apontadas foi utilizada a técnica de reamostragem ou “*bootstrapping*” (Tabela 4).

Tabela 4: Confirmação das hipóteses

H#	Caminhos diretos	β	Bootstrapping (n=469)	Desvio Padrão	Teste T	p-valor	Confirmação
H1a	NS → SS	0,202	0,201	0,037	5.481	0,000	Sim
H1b	NS → CO	0,128	0,132	0,032	3.964	0,000	Sim
H2a	SOPD → SS	0,373	0,369	0,054	6.873	0,000	Sim
H2b	SOPD → CO	0,710	0,708	0,028	25.043	0,000	Sim
H3a	CO → SS	0,328	0,331	0,056	5.824	0,000	Sim
H3b	CO → RA	0,519	0,520	0,043	12.116	0,000	Sim
H3c	CO → EN	0,122	0,125	0,048	2.532	0,012	Sim
H3d	CO → QV	0,290	0,294	0,046	6.300	0,000	Sim
H4a	RA → EN	0,577	0,575	0,039	14.606	0,000	Sim
H4b	RA → QV	0,507	0,504	0,047	10.728	0,000	Sim
H5	EN → QV	0,117	0,116	0,043	2.704	0,007	Sim
Caminhos indiretos (mediações)							
M1	RA → EN → QV	0,067	0,066	0,025	2.710	0,007	Sim (Parcial)
M2	CO → RA → EN	0,299	0,299	0,031	9.522	0,000	Sim (Parcial)
M3	SOPD → CO → SS	0,233	0,235	0,041	5.651	0,000	Sim (Parcial)

Como pode ser visto na Tabela 4, todos os caminhos diretos e indiretos no modelo de pesquisa foram positivos e estatisticamente significativos. Portanto, o modelo proposto suportou todas as hipóteses. As mediações observadas no modelo indicaram resultados parciais.

5. CONCLUSÕES

5.1 Discussão e implicações da pesquisa

O objetivo foi atingido ao propor o desenvolvimento de um modelo que permita identificar os fatores determinantes dos avanços tecnológicos nos serviços essenciais oferecidos pelas diferentes tecnologias inteligentes em canais do varejo supermercadista que influenciam a qualidade de vida dos cidadãos no contexto da crise do Covid-19.

A H_{2b} (SOPD → CO; $\beta=0,710$) foi a que apresentou maior relação entre os caminhos diretos. Para os respondentes esta relação foi percebida como a principal pela associação que é feita com os sistemas ou dispositivos tecnológicos conforme Urmetzer e Walinski (2014). Ao analisar a idade dos respondentes verificou-se que a Geração Z e os Millennials foram os que apresentam, em todas as tecnologias inteligentes, maior frequência de uso – frequente (39,4%) ou ocasionalmente (32,2%) – e quando analisados quais tecnologias foram mais utilizadas, observa-se a “compra assistida” com maior uso em relação as outras, sendo que Geração Z com 43,4% e Millennials com 33,5%. Esta tecnologia ganhou força no período de pandemia em função dos aplicativos que fazem a intermediação com os supermercados e clientes. Para que

os consumidores possam confiar nessas plataformas digitais é fundamental que estas passem credibilidade para os cidadãos, principalmente quando a preocupação reside nas informações que são encaminhadas (por exemplo: dados pessoais, cartões de crédito, códigos de acesso etc.). A segurança objetiva e a privacidade de dados são fatores críticos para a confiança conforme Ortega e Román (2011), principalmente, pelos riscos associados por trás dos aplicativos de entrega, entre eles a exposição dos dados dos usuários para terceiros; cobranças indevidas; ou acesso aos cartões de créditos cadastrados nos aplicativos. Infelizmente, diversos golpes são noticiados em redes sociais ou em sites de reclamações (por exemplo, ReclameAQUI). Mesmo assim, as principais plataformas que prestam estes serviços na cidade de São Paulo alertam os consumidores sobre a existência dessas contas e como funcionam seus processos de atendimento. Enquanto essa garantia não for atendida pelas empresas prestadoras dos serviços de “compra assistida” os usuários perceberão maior risco a adotar essa tecnologia (Abu-Shanab, 2017).

A segunda maior relação dos caminhos envolveram três hipóteses tendo em comum a variável “resiliência adaptativa”. No primeiro caso a H_{4a} ($RA \rightarrow EN$; $\beta=0,577$) em que as empresas buscam criar experiências *on-line* colocando os clientes no centro da estratégia e pensar em novas formas de conectar os clientes com canais digitais que sejam eficazes para suporte. Uma forma de demonstrar resiliência por parte das empresas é aprender com os próprios erros, demonstrando assim uma capacidade adaptativa (Komminos et al., 2018). As empresas que oferecem tecnologias inteligentes de interação possibilitam que os consumidores possam se sentir mais envolvidos para escolher, por exemplo, de que forma realizar o pagamento. Caso a flexibilidade não seja possível por algum motivo, algumas empresas buscam oferecer cortesias ou descontos nas compras. Portanto, o engajamento ocorrerá quando o indivíduo se torna um agente ativo no processo de comunicação, a partir das tecnologias inteligentes (Vivek et al., 2014).

Em segundo lugar, a H_{4b} ($RA \rightarrow QV$; $\beta=0,507$) traz como prioridade a própria qualidade de vida na busca da atenção e comodidade para os usuários de tecnologias inteligentes. Os consumidores buscam nesses canais digitais um ambiente de imediatismo para pagamentos e recebimento de mercadorias. Diante disso, os consumidores mudaram e os indivíduos adaptam-se a novas formas de como comprar seus mantimentos diários. Os novos consumidores da “Geração Z” e “Millenials” valorizam o preço acima das recomendações, a reputação da marca e até mesmo a qualidade do produto. Estes perfis seguem marcas de mercadorias pela oportunidade de descontos. Esta relação que é criada com as empresas pelos canais digitais favorece uma satisfação que é materializada na qualidade de vida a partir da resiliência adaptativa dos envolvidos presentes em ações cotidianas atitudinais no comportamento de compra (Khan, Pervez & Abbasi, 2017; Ejdy & Halicka, 2018; De Guimarães et al., 2020).

Por fim, a H_{3b} ($CO \rightarrow RA$; $\beta=0,519$) quando observamos o efeito da confiança na resiliência adaptativa podemos entender que os varejistas estão criando um senso de comunidade ou ecossistema que é uma experiência inovadora com suas tecnologias inteligentes mudando a rotina das compras. Nesse sentido, os varejistas de supermercado tentam se diferenciar, ofertando suas marcas próprias e construindo relacionamentos mais fortes com seus consumidores, o que pode refletir no aumento de vendas e fidelidade. A confiança em tecnologias como “compra assistida” é expressa com a construção de uma forte presença social entre seu público-alvo. Além da própria resiliência adaptativa que os supermercados precisam ter em suas plataformas tecnológicas há uma tendência de utilizarem questões relacionadas a própria resiliência da comunidade conforme observado por Viitanen e Kingston (2014). Muitos varejistas transformaram seus locais físicos para facilitar o *pick-up* com segurança por seus consumidores. À medida que o consumidor se acostuma a uma estrutura de *pick up* ou *delivery*, o comportamento de compra tem uma tendência de mudança e é justamente essa mudança de mentalidade que representa o novo dentro do conceito de resiliência adaptativa. Para atender a

demanda alta durante a pandemia, muitos varejistas adaptaram-se também às operações, direcionando esforços para o *delivery* utilizando sua própria força de trabalho e realizando parcerias para um serviço mais completo. Muitas empresas estão lutando para acompanhar a demanda em meios aos principais desafios de suas operações.

Além disso, muitas pessoas que se sentiram bem atendidas e experimentaram esse tipo de serviço poderão continuar após a pandemia. Logo, é perceptível uma aceleração na adoção do *e-commerce*. Provavelmente porque o perfil do consumidor após a pandemia da Covid-19 será diferente. Os respondentes deste estudo categorizados na Geração Z e Millennials demonstraram que estão envolvidos com todas as tecnologias inteligentes propostas neste estudo, mas é provável que a evolução natural para este tipo de atendimento seja a personalização para cada consumidor, e para isso, recursos com Inteligência Artificial, dinamismo e personalização de conteúdos de forma consistente na visão única dos clientes.

O elemento comum que sustenta tanto o novo urbanismo quanto as cidades inteligentes é a necessidade de uma resposta em nível social para a urbanização acelerada da população mundial e suas implicações para que as pessoas possam ter qualidade de vida. Nesse sentido o varejo supermercadista vem procurando ampliar sua presença com o apoio de tecnologias inteligentes atendendo a experiência do cliente, personalização, logística, *omni-channel*, e compras com mobilidade e por dispositivos que tragam comodidade (smartphones, tablets, assistentes virtuais, *chatbots*, reconhecimento por voz, entre outros). A inovação também está presente dentro das operações digitais com estratégias que envolvam processos ágeis para responder melhor as mudanças dos consumidores.

5.2 Implicações Gerenciais

O modelo proposto apresentou consistência e poderá ser aplicado para futuras pesquisas. A revisão da literatura nos apresenta um caso específico de cidade inteligente em São Paulo em que foram observados com preocupação questões de princípios e valores éticos que pela otimização das novas tecnologias. No caso das tecnologias inteligentes para supermercados, ficou notório neste estudo que a maior preocupação está associada a segurança e privacidade dos dados.

Nesse sentido, a digitalização da cidade como um todo e das empresas que prestam serviços essenciais (varejo supermercadista) deve ser consciente abrindo um diálogo do que deve ser construído (canais diretos ou mesmo com intermediários como é o caso das “compras assistidas”, pois torna-se fundamental para obter *insights* sobre as preferências dos consumidores.

Deste modo, por ter surgido junto com as tecnologias e estar fortemente relacionado a elas, o conceito de cidade inteligente é uma concepção que está em constante atualização e traz o componente tecnológico como um dos fatores principais, sendo cada vez mais abordado por pesquisadores de todos os campos da comunidade científica, por englobar os mais diversos aspectos de vida, sociedade, informação, entre outros.

Um dos questionamentos que ficará após a pandemia da Covid-19 será como fazer com que os diferentes agentes que participam do desenvolvimento econômico de uma cidade, no caso São Paulo com seu varejo supermercadista, pode contribuir para o desenvolvimento de uma cidade inteligente e que também atenda as expectativas dos cidadãos, saindo apenas da emissão de comunicados e prestação de contas, e partindo para empoderamento de grupos da sociedade para tomar decisões e formulações de políticas públicas, melhorias e ações de desenvolvimento e inovação. A governança de como foi tratada a situação e o engajamento cívico do protagonismo cidadão é o que fará a diferença como aprendizado futuro para uma próxima emergência, isto torna uma cidade inteligente e resiliente. Por fim, os varejistas devem se adaptar às mudanças no comportamento de compra para ter sucesso em um ambiente pós-COVID-19.

O efeito de crises de saúde como essas, faz com que os consumidores comprem de maneira diferente, e no caso atual, não foi uma mera opção e sim uma necessidade de encontrar novas formas de consumo.

5.3 Limitações e Direcionamentos para Futuras Pesquisas

As limitações deste estudo estão principalmente relacionadas à sua validade externa. O estudo teve como critério de seleção respondentes da cidade de São Paulo. Embora estes respondentes consigam trazer a essência do estudo, a extensão do estudo para outras cidades e estados pode ser considerada para futuros estudos. Além é claro de realizar um estudo comparativo com outras cidades inteligentes pelo mundo.

Referências

- ABRAS. Ranking Abras 2020. SuperHiper, ano 46, n. 526, mai./2020.
- Abu-Shanab, E. A. (2017). E-government familiarity influence on Jordanians' perceptions. *Telematics and Informatics*, 34(1), 103-113.
- Akter, S., Wamba, S.F. & Dewan, S. (2017). Why PLS-SEM is suitable for complex modelling? An empirical illustration in big data analytics quality, *Production Planning & Control*, 28(11-12), 1011-1021.
- AlHogail, A. (2018). Improving IoT technology adoption through improving consumer trust. *Technologies*, 6(3), 64.
- Appio, F.P., Lima, P., & Paroutis, S. (2018). Understanding Smart Cities: Innovation ecosystems, technological advancements, and societal challenges. *Technological Forecasting & Social Change*. 142, 1-14.
- Arafah, Y., & Winarso, H. (2017). Redefining smart city concept with resilience approach. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 70, 012065, 1-13.
- Armstrong, J. S., & Overton, T. S. (1977). Estimating nonresponse bias in mail surveys, *Journal of Marketing Research*, 14(3), 396-402.
- Bartoli, A., Hernández-Serrano, J., Soriano, M., Dohler, M., Kountouris, A., & Barthel, D. (2011, December). Security and privacy in your smart city. *In Proceedings of the Barcelona smart cities congress*. 292, 1-6.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., & Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481-518.
- Blair, S. N. (1993). 1993 CH McCloy Research Lecture: physical activity, physical fitness, and health. *Research quarterly for exercise and sport*, 64(4), 365-376.
- BRASIL (2020). Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm Acesso em: 03/06/2021.
- Capgemini, (2020). Touchless Retail: What the Rest of the World could learn from China's new ways to shop. Retrieved June 7, 2020, from <https://www.capgemini.com/2020/04/preparing-for-tomorrow-touchless-retail-chinas-new-way-to-shop/>
- Chang, S. E., Liu, A. Y.; & Shen, W. C. (2017). User trust in social networking services: A comparison of Facebook and LinkedIn. *Computers in Human Behavior*, 69, 207-217.
- Chin, W. W. (1998), The partial least squares approach for structural equation modeling, *Modern Methods for Business Research*, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, NJ, US, 295-336.
- Cimperman, M., Brenčić, M. M., & Trkman, P. (2016). Analyzing older users' home telehealth services acceptance behavior—applying an Extended UTAUT model. *International Journal of Medical Informatics*, 90, 22-31.

- Colding, J., & Barthel, S. (2017). An urban ecology critique on the “Smart City” model. *Journal of Cleaner Production*, 164, 95–101.
- Coombs, C. (2020). Will COVID-19 be the tipping point for the Intelligent Automation of work? A review of the debate and implications for research. *International Journal of Information Management*, 55, 102182.
- Cui, F., Lin, D., & Qu, H. (2018). The impact of perceived security and consumer innovativeness on e-loyalty in online travel shopping. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 35(6), 819–834.
- De Guimarães, J. C. F., Severo, E. A., Felix Júnior, L. A., Da Costa, W. P. L. B., & Salmoria, F. T. (2020). Governance and quality of life in smart cities: Towards sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, 253, 119926.
- Ejdys, J., & Halicka, K. (2018). Sustainable Adaptation of New Technology—The Case of Humanoids Used for the Care of Older Adults. *Sustainability*, 10(10), 3770.
- Elmaghraby, A. S., & Losavio, M. M. (2014). Cyber security challenges in Smart Cities: Safety, security and privacy. *Journal of advanced research*, 5(4), 491-497.
- Fernández-Güell, J.-M. (2015). Ciudades inteligentes: la mitificación de las nuevas tecnologías como respuesta a los retos de las ciudades contemporáneas. *Economía Industrial*, 395, 17–28.
- Fiksel, J., Polyviou, M., Croxton, K. L. & Pettit, T. J. (2015). From risk to resilience: Learning to deal with disruption. *MIT Sloan Management Review*, 56(2), p. 79–86.
- Fornell, C., & D. F. Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error, *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E., (2007). Smart Cities: Ranking of European medium-sized Cities. Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology, Vienna, Austria Available at: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf
- GPCI (2020). *Global Power City Index*. Retrieved from: <http://mori-m-foundation.or.jp/english/ius2/gpci2/index.shtml>. Accessed 11 jan. 2021.
- Habib, A., Alsmadi, D., & Prybutok, V. R. (2019). Factors that determine residents’ acceptance of smart city technologies. *Behaviour & Information Technology*, 1–14.
- Hair, J., Hult, G. T. & Ringle, C. (2016), *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling*, 2nd Edition., Sage Publications, Los Angeles.
- Hutchison, W., Bedford, N., Bedford, S., 2011. Ukraine’s global strategy in the post-crisis economy: developing an intelligent nation to achieve a competitive advantage. *Innovative Marketing*, 7, 46–53.
- Kaushik, A. K., Agrawal, A. K., & Rahman, Z. (2015). Tourist behaviour towards self-service hotel technology adoption: Trust and subjective norm as key antecedents. *Tourism Management Perspectives*, 16, 278-289.
- Khan, Z., Pervez, Z., & Abbasi, A. G. (2017). Towards a secure service provisioning framework in a Smart city environment. *Future Generation Computer Systems*, 77, 112–135.
- Kim, C., Tao, W., Shin, N., & Kim, K.-S. (2010). An empirical study of customers’ perceptions of security and trust in e-payment systems. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(1), 84–95.
- Kitchin, R. (2016). The ethics of smart cities and urban science. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 374(2083), 1–15.
- Komninos, N., Kakderi, C., Panori, A., & Tsarchopoulos, P. (2018). Smart City Planning from an Evolutionary Perspective. *Journal of Urban Technology*, 1–18.
- KPMG Global retail trends 2020. (2020, May 15). Retrieved June 7, 2020, from <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2020/05/global-retail-trends-2020-preparing-for-new-reality.html>

- Kraus, S., Richter, C., Papagiannidis, S., Durst, S., (2015). Innovating and exploiting entrepreneurial opportunities in smart cities: evidence from Germany. *Creativity and Innovation Management*, 24 (4), 601–616.
- Kundu, D., & Kundu, D. (2019). Blockchain and Trust in a Smart City. *Environment and Urbanization ASIA: SAGE Journals*, 1- 13.
- Liu, D., Huang, R., & Wosinski, M. (2017). *Smart learning in smart cities*. Cham: Springer.
- Marsal-Llacuna, M. L., Colomer-Llinàs, J., & Meléndez-Frigola, J., (2015). Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the smart cities initiative. *Technological Forecasting & Social Change*, 90 (B), 611–622.
- Martin, A. J., & Stockler, M. (1998). Quality-of-life assessment in health care research and practice. *Evaluation & the health professions*, 21(2), 141- 156.
- Meskarani, F., Ismail, Z., & Shanmugam, B. (2013). Online purchase intention: Effects of trust and security perception. *Australian journal of basic and applied sciences*, 7(6), 307-315.
- Mittendorf, C. (2016). What Trust means in the Sharing Economy: A provider perspective on Airbnb.com. *Twenty-second Americas Conference on Information Systems*, San Diego, 1-10.
- Munoz, A. & Dunbar, M. (2015). On the quantification of operational supply chain resilience. *International Journal of Production Research*, 53(22), 6736– 6751.
- Nilakant, V., Walker, B., Van Heugten, K., Baird, R., & De Vries, H. (2014). Research note: Conceptualising adaptive resilience using grounded theory. *New Zealand Journal of Employment Relations (Online)*, 39(1), 79.
- Ortega, J. M. E., & Román, M. V. G. (2011). Explaining physicians' acceptance of EHCR systems: An extension of TAM with trust and risk factors. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 319–332.
- Pantano, E., & Timmermans, H. (2014). What is smart for retailing? *Procedia Environmental Sciences*, 22, 101-107.
- Paroutis, S., Bennett, M., & Heracleous, L. (2014). A strategic view on smart city technology: the case of IBM Smarter Cities during a recession. *Technological Forecasting & Social Change*, 89 (1), 262–272.
- Podsakoff, P. M., & Organ, D. W. (1986). Self-reports in organizational research: problems and prospects. *Journal of Management*, 11, 531–544.
- Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo (SBVC) (2018). Disponível em: http://sbvc.com.br/wp-content/uploads/2017/08/Ranking_2017.pdf. Acesso em 12 fev. 2019.
- Sepasgozar, S. M., Hawken, S., Sargolzaei, S., & Foroozanfa, M. (2019). Implementing citizen centric technology in developing smart cities: A model for predicting the acceptance of urban technologies. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 105-116.
- STATISTA (2020). COVID-19/Coronavirus. Facts and Figures. Disponível em: <https://www.statista.com/page/covid-19-coronavirus>
- Urban Systems (2020). *Ranking Connected Smart Cities*. (Portal). Retrieved from: <https://www.urbansystems.com.br>. Accessed 11 jan. 2021.
- Urmetzer, F., & Walinski, I. (2014). User acceptance and mobile payment Security. *International Journal of E-Services and Mobile Applications*, 6(2), 37-66.
- Viitanen, J., & Kingston, R. (2014). Smart Cities and Green Growth: Outsourcing Democratic and Environmental Resilience to the Global Technology Sector. *Environment and Planning A*, 46(4), 803–819.
- Vrontis, D., Thrassou, A., & Amirkhanpour, M. (2017). B2C smart retailing: A consumer-focused value-based analysis of interactions and synergies. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 271-282.
- Wetzels, Odekerken-Schröder & van Oppen. (2009), “Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models: Guidelines and Empirical Illustration”, *MIS Quarterly*, 33(1), 177.